



HAL
open science

Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de chaînes logistiques : application à la coopération maison-mère, filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique

Matthieu Luras

► **To cite this version:**

Matthieu Luras. Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de chaînes logistiques : application à la coopération maison-mère, filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique. Autre. Institut National Polytechnique de Toulouse (INP Toulouse), 2004. Français. NNT : 2004INPT009G . tel-01857939

HAL Id: tel-01857939

<https://imt-mines-albi.hal.science/tel-01857939>

Submitted on 17 Aug 2018

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

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

THÈSE

Présentée
en vue de l'obtention du titre de
DOCTEUR de

L'INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE

École doctorale : SYSTÈMES
Spécialité : SYSTÈMES INDUSTRIELS

par

M. MATTHIEU LAURAS

**Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la
gestion de chaînes logistiques :**
application à la coopération maison-mère – filiales internationales dans un
groupe pharmaceutique et cosmétique

Soutenue le 07 juillet 2004 devant le jury composé de :

MM. Pierre BAPTISTE	Rapporteur
Yannick FREIN	Rapporteur
Mme. Caroline THIERRY	Examinatrice
MM. Eric DOUCET	Examineur
Hervé PINGAUD	Examineur (Directeur de thèse)
Jacques LAMOTHE	Examineur (Codirecteur de thèse)
Lionel DUPONT	Invité

REMERCIEMENTS

Personne ! Je ne remercie personne¹ ! C'est mon travail à moi et rien qu'à moi². C'est mon problème³, mon analyse et mes résultats⁴. Je l'ai fait tout seul, dans mon coin⁵, avec mes petites cellules grises et mes petites mains. Et globalement, je suis très content de moi⁶...

¹ Sauf la famille. Il faut toujours remercier la famille... D'autant qu'ils étaient là pour juger et qu'ils m'ont toujours encouragé dans mes projets.

² Si, si, j'insiste. Et il y a mieux encore, bien mieux : Juliette, née le 18 juin 2002 et Noé, né le 29 décembre 2003. C'est vraiment le plus beau. Et tant pis pour mon ego, il faut bien que je l'avoue : tout ça, c'est grâce à elle. Marilyne, tu es for-mi-dable ! Merci ! Merci ! Merci !

³ Évidemment, les Laboratoires Pierre Fabre y sont aussi un peu pour quelque chose. C'est avant tout eux qui avaient un problème. Et puis, ce fût bien agréable et bien enrichissant de travailler avec eux. Une pensée particulière à mes encadrants pour leur savoir-être, leur savoir et leur savoir-faire : MM. Bruno FOUCAUD et Eric DOUCET pour la Direction de la Logistique, et MM. Aimé BALSSA, Alain BONNAFE et Christophe ROUSSE pour le Centre d'Expertise Logistique.

⁴ Bon bien sûr, mes deux directeurs de thèse (MM. Hervé PINGAUD et Jacques LAMOTHE) m'ont un peu aidé sur certains aspects méthodologique et technique. Il faut bien avouer que leurs immenses qualités humaines et leurs nombreuses compétences ont été précieuses.

⁵ Ca, ce n'est pas tout à fait vrai. C'est qu'il y a du monde au Centre de Génie Industriel de l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux. Et que des gens biens s'il vous plaît. Une vraie leçon de vie. Chapeau bas !

⁶ Pour être honnête, ce n'est pas vraiment à moi de me prononcer sur ce point. C'est plutôt aux membres du Jury. Et heureusement qu'ils étaient là, les membres du jury, avec leur attention, leur disponibilité et leurs précieux conseils. Tous mes remerciements à MM. Pierre BAPTISTE (Professeur à Polytechnique Montréal) et Yannick FREIN (Professeur à l'ENSGI de Grenoble) d'avoir rapporté ce travail avec autant d'intérêt et de passion. Merci aussi à Mme Caroline THIERRY (Maître de Conférences à l'ONERA Toulouse) pour sa participation active au jury et aux nombreux débats que nous avons eus durant ces trois années. Toute ma reconnaissance à M. Eric DOUCET (Directeur Logistique de Pierre Fabre SA) pour son ouverture d'esprit et les passerelles qu'il établit sans cesse entre le monde industriel et le monde académique. Toute ma sympathie va à M. Lionel DUPONT (Directeur du Centre Génie Industriel de l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux) et à ses critiques constructives. Un énorme « Merci », enfin, à mes deux compères du Centre de Génie Industriel, Hervé et Jacques, qui m'ont accompagné jusqu'au bout de cette très jolie aventure.

TABLES DES MATIÈRES

CHAPITRE I. INTRODUCTION GÉNÉRALE - RÉFLEXIONS SUR LES ORGANISATIONS DANS LES CHAÎNES LOGISTIQUES..... 11

1. CONTEXTE GÉNÉRAL : LA COOPÉRATION AU CENTRE DE LA GESTION DES CHAÎNES LOGISTIQUES	12
2. PROBLÉMATIQUE : COMMENT PILOTER L'ÉVOLUTION DE CHAÎNES LOGISTIQUES DE TAILLE MONDIALE ?.....	14
3. ANALYSE DU CONTEXTE ET GRANDES ÉTAPES DU PROJET.....	16
3.1. <i>Les secteurs Pharmaceutique et Cosmétique</i>	16
3.1.1. L'industrie pharmaceutique	18
3.1.2. L'industrie dermo-cosmétique	19
3.1.3. Points communs et divergences.....	20
3.2. <i>Présentation de l'entreprise étudiée : les laboratoires Pierre Fabre</i>	21
4. ORGANISATION DU TEXTE.....	23
5. SYNTHÈSE DU CHAPITRE I	24

CHAPITRE II. APPROCHE STRUCTURANTE ET MÉTHODOLOGIE GLOBALE.....25

1. ENTENTES INDUSTRIELLES ET GESTION DES CHAÎNES LOGISTIQUES : LES FONDAMENTAUX	26
1.1. <i>La gestion des chaînes logistiques : principales définitions et visions</i>	26
1.1.1. Un point rapide sur la logistique : historique et définition.....	26
1.1.2. Rappel sur les chaînes logistiques (ou Supply Chain)	27
1.1.3. La gestion des chaînes logistiques (ou Supply Chain Management).....	30
1.2. <i>Ententes industrielles : tour d'horizon des notions de coopération, collaboration, coordination, communication et partenariat</i>	35
1.2.1. Vision industrielle.....	36
1.2.1.1. l'ECR.....	37
1.2.1.2. Les outils de gestion de la demande	38
1.2.1.3. Les outils de gestion des approvisionnements.....	38
1.2.1.4. Les technologies de support	39
1.2.1.5. Les intégrateurs.....	39
1.2.2. Vision académique	40
1.2.3. Analyse étymologique.....	42
1.2.4. Notre vision de l'entente industrielle	43
1.2.5. Une proposition de référentiel pour la notion d'entente industrielle.....	45

2. PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE ADOPTÉE : UNE MÉTHODOLOGIE STRUCTURANTE.....	48
2.1. Principales phases du projet : observer, classer, représenter, évaluer et proposer.....	48
2.2. Le modèle d'explication : observer.....	49
2.3. Le modèle de compréhension : classer.....	50
2.4. Le modèle de représentation : représenter et évaluer.....	51
2.5. Le modèle d'interprétation : proposer.....	51
2.6. Dynamique du modèle : démarche itérative.....	52
3. SYNTHÈSE DU CHAPITRE II.....	53

CHAPITRE III. OBSERVER ET CLASSER POUR EXPLIQUER ET COMPRENDRE

.....	55
1. RAPPELS RAPIDES SUR LES ENQUÊTES.....	56
1.1. L'enquête en général.....	56
1.2. L'enquête en logistique.....	56
2. STRUCTURATION D'UN RÉFÉRENTIEL DE DIAGNOSTIC DES CHAÎNES LOGISTIQUES CENTRÉES SUR LES ENTENTES.....	58
2.1. Les fondements des chaînes logistiques centrées sur les ententes.....	58
2.1.1. Du pilotage transversal des chaînes logistiques à la cartographie des flux.....	58
2.1.2. Des modèles de représentation des chaînes logistiques aux définitions des fonctions clés.....	58
2.1.3. « Coordination » et « Intégration » du SCM précisent les outils de pilotage des chaînes logistiques.....	59
2.1.3.1. Les outils de « coordination ».....	60
2.1.3.1.1. Les processus.....	60
2.1.3.1.2. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).....	60
2.1.3.1.3. La planification.....	61
2.1.3.2. Les outils « d'intégration ».....	63
2.1.3.2.1. Les partenaires.....	63
2.1.3.2.2. Le pilotage du réseau.....	64
2.1.3.2.3. Nature et organisation du réseau coopératif.....	66
2.2. Proposition de structuration de référentiel pour le diagnostic des chaînes logistiques centrées sur les ententes.....	67
2.2.1. Diagnostiquer le « quoi ? » dans sa globalité.....	68
2.2.2. Diagnostiquer le « quand ? », « où ? », « comment ? », « qui ? », « quoi ? », « avec quoi ? » et « pourquoi ? » au niveau de chacun des acteurs de la chaîne logistique.....	70
2.2.3. Diagnostiquer le « quand ? », « où ? », « combien ? », « qui ? », « quoi ? », « avec qui ? », « avec quoi ? » et « pourquoi ? » au niveau des ententes industrielles.....	71
2.2.4. Situer l'organisation générale du système.....	73
2.2.5. Portée du référentiel de diagnostic et limites d'utilisation.....	73

3. TAXINOMIE DES MODES DE FONCTIONNEMENT LOCAUX ET DES ENTENTES ENTRE ACTEURS D'UNE CHAÎNE LOGISTIQUE : DÉMARCHE ET OUTILS.....	75
3.1. <i>Quelques éléments de situation</i>	75
3.2. <i>Analyse en Composantes Principales (ACP)</i> :.....	76
3.3. <i>Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)</i> :.....	78
3.4. <i>Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM)</i> :.....	81
3.5. <i>Comment interpréter une analyse factorielle ?</i>	81
3.5.1. <i>Combien d'axes sont intéressants pour une analyse ?</i>	82
3.5.2. <i>Quels sont les points pertinents ?</i>	82
3.5.3. <i>Comment interpréter les proximités ?</i>	82
3.5.4. <i>Peut-on donner un sens « réel » aux axes du plan factoriel ?</i>	82
4. APPLICATION AU CAS DU GROUPE PIERRE FABRE.....	84
4.1. <i>Le questionnaire et l'enquête</i>	84
4.1.1. <i>Périmètre retenu</i>	84
4.1.2. <i>Le questionnaire</i>	84
4.1.3. <i>La démarche d'enquête et ses résultats</i>	85
4.2. <i>Définition des typologies de filiales et d'ententes avec la maison-mère</i>	86
4.2.1. <i>Approche employée</i>	86
4.2.2. <i>Analyse des modes de fonctionnement locaux des filiales</i>	88
4.2.2.1. <i>Exemple d'analyse des données de flux : éléments quantitatifs – méthode ACP</i>	88
4.2.2.1.1. <i>Résultats de l'ACP sur les flux physiques et informationnels</i>	88
4.2.2.1.2. <i>Résultats de l'ACP sur les flux financiers et corrélations avec les autres flux</i>	91
4.2.2.1.3. <i>Étude des corrélations entre typologie de flux et typologie de clients</i>	92
4.2.2.1.4. <i>Regroupement par classes de filiales</i>	93
4.2.2.2. <i>Synthèse des résultats obtenus en termes de taxinomie des filiales</i>	94
4.2.3. <i>Analyse des modalités d'ententes entre maison-mère et filiales</i>	96
4.2.3.1. <i>Exemple d'analyse de la fonction Distribution : éléments qualitatifs – méthode AFCM</i>	96
4.2.3.2. <i>Synthèse des résultats obtenus en termes de taxinomie des ententes</i>	98
4.2.4. <i>Analyse croisée des typologies obtenues</i>	100
4.2.5. <i>Analyse globale des états d'ententes</i>	102
4.3. <i>Situation des états d'ententes par rapport aux bonnes pratiques GPA et CPF</i>	104
4.3.1. <i>Principe adopté</i>	104
4.3.2. <i>Application au cas Pierre Fabre</i>	105
4.4. <i>Bilan - Conclusion</i>	107
5. SYNTHÈSE DU CHAPITRE III	109

CHAPITRE IV. DÉFINIR UN TABLEAU DE BORD DE PILOTAGE DES ENTENTES DANS LES CHAÎNES LOGISTIQUES.....	111
1. TOUR D’HORIZON DE LA MODÉLISATION D’ENTREPRISE ET DE LA MESURE DE PERFORMANCE DANS LES CHAÎNES LOGISTIQUES.....	112
1.1. <i>Synthèse bibliographique de la mesure de performance en logistique et de son rapport à la modélisation d’entreprise.....</i>	<i>112</i>
1.1.1. La place et le rôle de la mesure de la performance versus l’évaluation de performance	112
1.1.2. De la mesure à l’indicateur de performance.....	114
1.1.3. Courants de pensée du pilotage par la performance et principaux outils associés.....	115
1.1.4. La méthode ABC – ABM : la gestion par les activités	117
1.1.5. La notion de tableau de bord prospectif (ou Balanced ScoreCard (BSC)) : une chaîne d’analyse.....	119
1.1.6. La méthode ECOGRAI : l’unification par le modèle.....	120
1.1.7. Le triplet efficacité / efficience / pertinence : le chaînon manquant.....	122
1.1.8. Le modèle SCOR : un référentiel trop idéal en logistique	123
1.2. <i>Le choix d’une modélisation d’entreprise.....</i>	<i>127</i>
1.2.1. Positionnement des différentes méthodes de modélisation d’entreprise.....	128
1.2.1.1. Principales méthodes de modélisation d’entreprise	130
1.2.1.2. Méthodes permettant de supporter la définition de systèmes d’indicateurs de performance.....	135
2. PROPOSITION SUR LA DÉFINITION DE SYSTÈME D’INDICATEURS DE PERFORMANCE	137
2.1. <i>Évaluer la performance par rapport à ses déterminants : proposition de points de vue</i>	<i>137</i>
2.2. <i>Des outils pratiques pour permettre la définition des points de vue</i>	<i>143</i>
2.3. <i>Synthèse de la méthodologie proposée.....</i>	<i>144</i>
2.4. <i>Principales propriétés de la méthode proposée.....</i>	<i>147</i>
3. APPLICATION AU CAS DU GROUPE PIERRE FABRE.....	149
3.1. <i>Définition des indicateurs de performance pour le pilotage des ententes du groupe Pierre Fabre.....</i>	<i>149</i>
3.1.1. Phase 1 : Définition du modèle décisionnel.....	149
3.1.2. Phase 2 : Identification et formalisation des processus.....	151
3.1.2.1. Développement du modèle de processus sur un horizon décisionnel.....	151
3.1.2.2. Développement du modèle de processus sur une fonction.....	153
3.1.3. Phases 3 et 4 : Définition du système d’évaluation de performance	156
3.1.4. Phase 5 : Implémentation du tableau de bord	158
3.1.5. Phase 6 : Pilotage par la performance	159
3.1.5.1. Structuration et analyse des tableaux de bord	159
3.1.5.2. Application au cas du groupe Pierre Fabre.....	162
3.2. <i>Bilan - Conclusion.....</i>	<i>168</i>
4. SYNTHÈSE DU CHAPITRE IV	170

CHAPITRE V. CONCLUSION GÉNÉRALE - PERSPECTIVES.....	173
1. BILAN DES APPORTS ACADÉMIQUES ET INDUSTRIELS	174
2. PERSPECTIVES ENVISAGÉES	177
CHAPITRE VI. BIBLIOGRAPHIE.....	181

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure I-1 Architecture de la chaîne logistique considérée	14
Figure I-2 Principales fusions pharmaceutiques depuis 1994 [http://www.leem.org]	17
Figure I-3 Évolution du CA France en spécialités pharmaceutiques (M€) [http://www.leem.org]	19
Figure II-1 Chaînes logistiques inter-reliées [Colin, 2003]	27
Figure II-2 Relations clients/fournisseurs d'une chaîne logistique et fonctions présentes (d'après [Supply Chain Council, 2000]).....	28
Figure II-3 Exemple de chaîne logistique – l'agroalimentaire [http://www.fgov.mineco.be].....	29
Figure II-4 Modèle SCOR niveau 1 (d'après [Supply Chain Council, 2000]).....	29
Figure II-5 Modèle de chaîne logistique de [Kearney, 1994].....	29
Figure II-6 La maison du SCM (d'après [Stadtler, 2000])	32
Figure II-7 Processus global de mise en œuvre du processus CPFR [Jouenne <i>et al.</i> , 2000].....	39
Figure II-8 Illustration de la caractérisation des composantes élémentaires de l'entente industrielle	46
Figure II-9 Vocabulaire associé à la caractérisation des composantes élémentaires de l'entente industrielle	47
Figure II-10 Démarche pour l'amélioration continue des processus d'ententes	49
Figure III-1 Démarche MRP II (D'après [Arnold et Chapman, 2001]).....	62
Figure III-2 Architecture globale du référentiel de diagnostic logistique	68
Figure III-3 Liaisons possibles entre individus (d'après [Bouroche et Saporta, 2002])	76
Figure III-4 Exemple de projection des individus sur un plan	77
Figure III-5 Exemple de plan factoriel pour une AFC.....	81
Figure III-6 Exemple de plan factoriel	82
Figure III-7 Exemple d'interprétation des axes d'un plan factoriel.....	83
Figure III-8 Approche utilisée pour l'analyse des typologies d'individus et d'ententes.....	87
Figure III-9 Plan factoriel de l'ACP sur les flux physiques et informationnels	90
Figure III-10 Plan factoriel de l'ACP sur l'étude des flux financiers.....	91
Figure III-11 Plan factoriel de l'ACP des corrélations entre typologies de flux et de clients.....	93
Figure III-12 Plan factoriel de synthèse de l'analyse des typologies filiales.....	96
Figure III-13 Plan factoriel de l'AFCM de la fonction Distribution en termes d'ententes.....	98
Figure III-14 Plans factoriels : synthèse des états d'ententes.....	103
Figure III-15 Bilan des états d'ententes du groupe Pierre Fabre	104
Figure III-16 Plan factoriel : résultat de l'analyse comparative par rapport aux bonnes pratiques	107

Figure IV-1 Évaluation de performance a priori (d'après [Tahon et Frein, 1999])	113
Figure IV-2 Évaluation de performance a posteriori (d'après [Tahon et Frein, 1999]).....	113
Figure IV-3 Chronologie des différents courants de pensée du pilotage par la performance	117
Figure IV-4 Les buts du Balanced ScoreCard : de la stratégie aux objectifs [Kaplan et Norton, 1996].....	120
Figure IV-5 Synthèse de la démarche ECOGRAI (d'après [Ducq <i>et al.</i> , 2003])	122
Figure IV-6 Le triplet efficacité / efficacité / pertinence (d'après [Burlat et Boucher, 2003])....	122
Figure IV-7 Les différents niveaux du modèle SCOR (d'après [Supply Chain Council, 2000])...125	
Figure IV-8 Modèle SCOR (niveau 3) – Établir un plan de distribution.....	126
Figure IV-9 Cadre méthodologique de la modélisation d'entreprise (d'après [CEN ENV 40003, 2001])	129
Figure IV-10 Le modèle SADT / IDEF0	131
Figure IV-11 Exemple de grille GRAI de conduite	132
Figure IV-12 Articulation générale entre centres de décision et processus opérationnels	138
Figure IV-13 Mesure de la performance par deux types d'indicateurs et trois types de points de vue	140
Figure IV-14 Les six phases de la méthode de définition de système d'indicateurs de performance DEEP	146
Figure IV-15 Modèle décisionnel d'une entité, grille GRAI fonctionnelle.....	150
Figure IV-16 Modèle décisionnel des ententes.....	151
Figure IV-17 Vision de l'activité au niveau « Schémas Directeurs ».....	152
Figure IV-18 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Schémas Directeur ».....	153
Figure IV-19 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Stratégique »	154
Figure IV-20 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Tactique ».....	154
Figure IV-21 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Opérationnel ».....	155
Figure IV-22 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Temps Réel ».....	156
Figure IV-23 Exemple de résultats obtenus.....	157
Figure IV-24 Exemple de cube de la performance par indicateur/point de vue et par activité...161	
Figure IV-25 Cube de la performance « Schémas Directeurs » de la filiale n°6.....	164
Figure IV-26 Cube de la performance « Schémas Directeurs » de la filiale n°1.....	166
Figure IV-27 Migration envisagée de la filiale n°1 en termes de performance locale et coopérative	167

LISTE DES TABLEAUX

Tableau II-1 La notion de coopération en logistique	40
Tableau II-2 La notion de collaboration en logistique	40
Tableau II-3 La notion de coordination en logistique	41
Tableau II-4 La notion de partenariat en logistique.....	41
Tableau II-5 La notion de communication en logistique.....	41
Tableau III-1 Référentiel de diagnostic : flux physiques	69
Tableau III-2 Référentiel de diagnostic : flux financiers	70
Tableau III-3 Référentiel de diagnostic : flux informationnels	70
Tableau III-4 Référentiel de diagnostic : coordination logistique pour une fonction.....	71
Tableau III-5 Référentiel de diagnostic : intégration logistique pour une fonction	72
Tableau III-6 Référentiel de diagnostic : organisation générale	73
Tableau III-7 Cas d'étude de la liaison entre deux caractères [Bouroche et Saporta, 2002]	79
Tableau III-8 Table des effectifs théoriques	80
Tableau III-9 Table des écarts.....	80
Tableau III-10 Signification des axes de l'ACP sur les flux physiques et informationnels	89
Tableau III-11 Signification des axes de l'ACP sur l'étude des flux financiers	91
Tableau III-12 Signification des axes de l'ACP sur les corrélations entre typologies de flux et de clients	92
Tableau III-13 Synthèse des typologies de filiales obtenues pour toutes les analyses	94
Tableau III-14 Signification des axes de l'AFM de la fonction Distribution en termes d'ententes	97
Tableau III-15 Synthèse des typologies d'ententes obtenues pour toutes les analyses.....	99
Tableau III-16 Analyse croisée des typologies obtenues.....	100
Tableau III-17 Signification des axes de l'analyse globale des variables discriminantes des ententes	103
Tableau III-18 Signification des axes : résultat de l'analyse comparative par rapport aux bonnes pratiques	106
Tableau IV-1 Indicateur et mesure (d'après [Guennou, 2001]).....	115
Tableau IV-2 Table de correspondance ECOGRAI – fonction maintenance [Ducq <i>et al.</i> , 2003]	121
Tableau IV-3 Positionnement des différents outils de modélisation d'entreprise.....	135
Tableau IV-4 Grille d'interprétations à l'aide de l'analyse des points de vue.....	142
Tableau IV-5 Synthèse des propriétés de la méthode DEEP et comparatif aux méthodes existantes	148
Tableau IV-6 Exemple de tableau de bord : incluant état, évolution et tendance (filiale fictive).160	
Tableau IV-7 Tableau de bord « Politique » de la filiale n°6.....	163
Tableau IV-8 Tableau de bord « Schémas Directeurs » de la filiale n°6	163
Tableau IV-9 Tableau de bord « Politique » de la filiale n°1.....	165
Tableau IV-10 Tableau de bord « Schémas Directeurs » de la filiale n°1	165

Chapitre I.

INTRODUCTION GÉNÉRALE - RÉFLEXIONS SUR LES ORGANISATIONS DANS LES CHAÎNES LOGISTIQUES

« Même l'organisation la plus parfaite a besoin d'évoluer tous les dix ans. »

Bernard CALVET¹

Le concept de chaîne logistique (ou de *Supply Chain*) fait aujourd'hui réellement partie du paysage industriel mondial. L'idée de gérer les entreprises de façon transversale et non plus sur un mode cloisonné et sur la base d'objectifs de performance locaux a fait son chemin. Il est devenu évident, pour tout acteur industriel ou académique, que c'est dans le cadre de l'atteinte d'un objectif global, et la considération de l'ensemble d'une chaîne dite « logistique », qui commence au fournisseur du fournisseur et se termine au client du client, que se trouve la clé du succès. Aller jusqu'à affirmer que c'est aujourd'hui une réalité complète et totale, il y a là un pas que nous ne franchirons pas...

Passer d'une activité centrée sur le produit (au sens large) à une activité qui se doit d'offrir et de répondre en permanence aux besoins de ses clients n'est pas une mutation aisée. Brusquement se mettre à échanger, partager de l'information, des compétences, des matériels avec d'autres acteurs d'une chaîne de valeur (fussent-ils au sein d'une même société) n'est pas chose facile. Les réticences sont réelles et les organisations en place rarement à même de supporter de tels bouleversements.

C'est dans ce contexte turbulent de changements importants que nous intervenons. Nous traitons, dans ce mémoire, une problématique sur la robustesse des organisations existantes au sein d'une chaîne logistique (i.e. leur capacité à résister aux différents aléas provenant de leur environnement ou de défaillances internes). Nous avons comme ambition d'apporter des outils méthodologiques et pratiques d'aide au pilotage de ces chaînes en nous focalisant plus particulièrement sur les composantes coopératives qui les constituent.

¹ Homme d'Affaires né en 1935, Président de l'Union Française des Industries Pétrolières.

1. Contexte Général : la coopération au centre de la gestion des chaînes logistiques

Dans beaucoup de secteurs de fabrication de biens, les entreprises se recentrent sur leur cœur de compétences. Si l'on considère l'ensemble des activités d'une entreprise (achat, production, distribution, vente), on constate souvent que :

- une partie de la fabrication se trouve déportée vers des partenaires spécialisés,
- le canal de distribution des biens, qui comprend l'ensemble des institutions permettant au produit d'être acheminé du fabricant au consommateur final, est composé d'acteurs interdépendants.

La qualité du service au client dépend donc de la coordination de plusieurs acteurs. « Les distributeurs et les fabricants réalisent qu'un jeu coopératif ou intégratif peut être plus favorable qu'un jeu conflictuel ou distributif » [Fabbe-Costes *et al.*, 1999].

Cette mouvance se concrétise par des alliances qui sont conclues, de façon formelle ou pas, pour améliorer, voire modifier significativement, la position stratégique de l'entreprise. On assiste progressivement à une modification des relations entre entreprises ou entre filiales à l'intérieur des grands groupes. Une coopération mutuelle et une interdépendance des parties sur le long terme remplacent le face à face exclusivement compétitif et conflictuel d'acteurs indépendants. Cette nouvelle organisation industrielle est partie prenante du concept de chaîne logistique (*Supply Chain*). On entend par chaîne logistique un ensemble d'acteurs, où chacun est à la fois le client de l'acteur amont et le fournisseur de l'acteur aval, qui interagissent et enchaînent un certain nombre de processus de façon cohérente [Dupont, 2003].

Le cas de Procter & Gamble Paper Products Co. [Poirier et Reiter, 2001] illustre parfaitement les avantages sous-jacents à ce type de démarche. Cette division de Procter & Gamble, spécialisée dans la fabrication (aux États-Unis) de produits à base de papier (mouchoirs, serviettes, papier toilette, etc.), disposait en 1990 d'un stock de matière première d'une valeur de 7,7 millions de dollars. Ces stocks étaient positionnés pour partie dans les usines, pour partie directement chez le fournisseur au Canada. Ledit fournisseur détenait en plus 6,5 millions de dollars de stock de pâte réservé à Procter & Gamble. Le choix de ce système, fort coûteux, avait été fait sciemment de façon à se protéger d'éventuels manques de fiabilité du fournisseur et du transporteur. Un processus de rapprochement fut engagé entre les trois protagonistes de façon à diminuer ces coûts de stockage tout en garantissant la qualité de service. Leur collaboration aboutit à la définition et à la mise en œuvre d'un processus de réapprovisionnement continu. Deux ans plus tard, et en dépit d'une croissance de près de 15 % de l'activité, les stocks avaient diminué, en valeur, de plus de 25 %. Les économies annuelles obtenues en termes de coût de possession des stocks avoisinaient les 775 000 dollars !

L'émergence de la chaîne logistique a fait naître des besoins en matière d'intégration d'entreprises et de coordination des flux de matière, des flux d'information et des flux financiers à des niveaux jamais atteints auparavant. C'est la gestion de la chaîne logistique (*Supply Chain Management*) qui englobe les approches, les méthodes et les outils permettant de satisfaire ces besoins.

Le schéma directeur logistique cherche finalement, sur des horizons stratégiques (plusieurs années), à rationaliser et à organiser les interdépendances entre les acteurs de la chaîne dans un objectif de bénéfice global. La robustesse¹ et la flexibilité² de cette organisation industrielle reposent donc sur la capacité qu'ont les intervenants à interagir pour dépasser leurs limites individuelles et accroître le bénéfice de la chaîne. La notion de robustesse s'associe, dans cette étude, à l'identification des limites à partir desquelles un système peut fonctionner en présence d'entrées invalides ou de conditions environnementales stressantes (non nominales).

C'est au niveau de la relation entre acteurs de la chaîne logistique et de la dynamique de cette relation que se situent nos travaux.

¹ On entend par robustesse, la capacité à absorber les aléas.

² On entend par flexibilité, les degrés de liberté permettant de s'adapter aux aléas.

2. Problématique : comment piloter l'évolution de chaînes logistiques de taille mondiale ?

Ce travail de recherche est né d'un besoin industriel. Il s'agit d'une entreprise fabriquant des produits pharmaceutiques et cosmétiques en France et distribuant vers un marché international en pleine croissance. Cette croissance s'accompagne de la création et du développement de filiales dans les différents pays où les marchés sont porteurs. La question posée est la suivante : comment piloter l'évolution de la logistique intra-entreprise dans un contexte d'internationalisation rapide des activités ? Des outils doivent être mis en place permettant d'évaluer et de faire évoluer les modes de fonctionnement de la coopération entre la maison-mère qui assure l'essentiel des productions et les filiales étrangères qui assument la relation aux clients.

La maîtrise de la performance, et en particulier des coûts, ne peut pas faire abstraction de la nature distribuée de l'organisation, et notre travail de thèse intègre nécessairement une réflexion plus large sur les chemins de migration entre des organisations actuelles et des organisations cibles, vues comme des états particuliers de cette chaîne logistique. Il s'agit ici d'identifier les leviers d'action qui permettent de faire évoluer une organisation d'un état existant jugé déficient à un état cible plus performant. Ces leviers portent naturellement sur l'adaptation des ressources aux objectifs visés d'une part, et sur l'optimisation des processus employés d'autre part (nous développons ce point dans le Chapitre II). Nous définissons donc le chemin de migration comme le pilotage d'une boucle de régulation qui permet de faire évoluer un système logistique, centré sur ses composantes coopératives, en fonction de son état à un instant donné.

Puisque notre terrain d'observation est un système en exploitation, il n'était pas possible de tout concevoir à partir de la page blanche. Il fallait donc observer, comprendre et analyser cette organisation avec ses hypothèses de fonctionnement et ses contraintes. Parmi les hypothèses, nous précisons que le système logistique a été conçu de manière ouverte et extensible à l'international (cf. Figure I-1). L'architecture de la chaîne est donc définie, validée, et ne constitue pas un degré de liberté de l'étude (projet interne à l'entreprise en amont). Notre travail poursuit cet effort en se focalisant sur la gestion de ces entités.

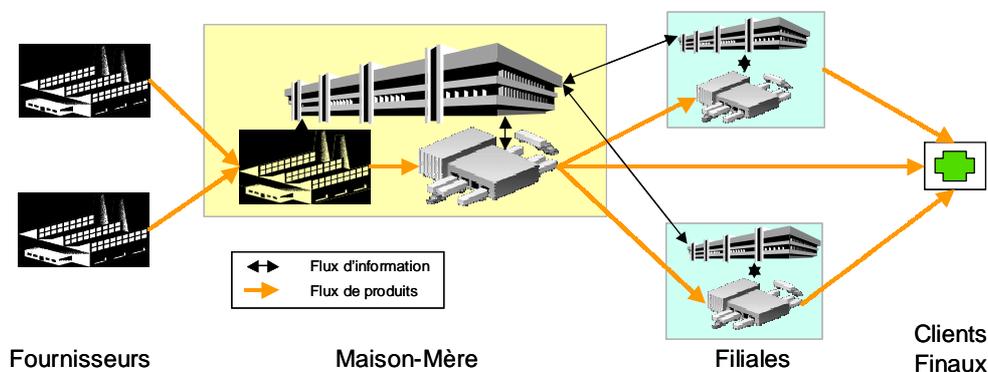


Figure I-1 Architecture de la chaîne logistique considérée

Le réseau logistique étudié est donc constitué d'un établissement principal situé en France et d'une série de filiales à l'étranger. Les fonctions d'approvisionnement en matières premières, de fabrication et de distribution vers les stocks à l'étranger sont réalisées par l'établissement principal : la maison-mère. Les fonctions de vente et de distribution au client sont à la charge des filiales. Les fonctions commerciales et marketing sont partagées entre les différentes entités. Les filiales sont, a priori, assez distinctes les unes des autres, du fait du marché, de l'organisation locale ou du mode de coopération avec la maison-mère. Les modes de coopération sont entendus comme les différents états possibles, en termes de processus et outils utilisés dans le cadre d'associations formelles ou non, de la relation entre acteurs du système logistique. Ils sont donc à l'intérieur d'un même groupe industriel (ententes intra entreprises) et sont placés dans une perspective de rapport entre l'établissement principal et ses filiales satellites à l'étranger.

Notre travail se concentre alors sur les aspects de gestion de cette chaîne logistique. Il s'agit de piloter l'ensemble des organisations et installations qui concourent à la réalisation et à la mise à disposition de service aux clients (qu'il soit matériel ou immatériel). Une croissance forte à l'international constitue potentiellement un risque de déséquilibre de la chaîne vers l'aval. Les logiques de flux physiques, financiers et informationnels ne sont effectivement pas nécessairement les mêmes et des risques importants de ruptures dans la chaîne existent.

Dans ce contexte, il est donc logique de se questionner quant à la robustesse des organisations en place. Il convient notamment de se demander :

- comment faire pour intégrer judicieusement cette évolution dans une dynamique de gestion efficace ?
- comment supporter et renforcer les liens de coopération existants entre une structure centrale (maison-mère) et des structures de ventes (filiales) qui tirent l'activité ?

3. Analyse du contexte et grandes étapes du projet

Ce projet s'inscrit, par essence, dans un contexte industriel réel. Il faut donc considérer les contraintes et les hypothèses intrinsèques à cet environnement : une organisation existante disposant d'une forte culture d'entreprise. Il s'agit aussi d'une entreprise pharmaceutique – cosmétique qui gère des contraintes de marchés majeures. Il convient donc, dans un premier temps, de faire un point sur les éléments spécifiques de la logistique dans ce secteur d'activité, et de préciser la nature de l'entreprise commanditaire. Dans un deuxième temps, nous proposerons, à partir d'une analyse de ces composantes, une structuration du projet en cinq phases.

3.1. Les secteurs Pharmaceutique et Cosmétique

Ces deux secteurs d'activité intègrent les approches de logistique globale depuis bien moins longtemps que les secteurs de l'automobile ou de l'agroalimentaire.

Les industries pharmaceutique et cosmétique n'échappent ni aux lois du marché, ni aux pressions de l'économie mondiale. On note depuis quelques années une vague de fortes restructurations. L'origine de ce mouvement est principalement liée à la stratégie sur les nouveaux produits. La mobilisation financière de la R&D, pour mettre sur le marché de nouvelles molécules ou formes de soins, requiert une position forte de l'entreprise en matière d'investissement. Les fusions-acquisitions ont pour objectif l'acquisition de nouvelles technologies (biotechnologies par exemple) ou de nouveaux produits, l'introduction dans un nouveau domaine thérapeutique ou sur un nouveau segment (automédication, soins pour les cheveux par exemple), le développement ou la mise en commun de forces de ventes ou de distribution, ou encore l'implantation dans un pays ou continent étranger. Le coût de ces opérations étant élevé, les entreprises développent aussi des accords ou des alliances entre elles et font appel à des compétences extérieures (sous-traitance) à tous les niveaux : recherche, développement, fabrication, vente... Par ailleurs, les entreprises signent des accords de licence pour confier la commercialisation de certains produits à d'autres entreprises (co-marketing). La recherche fait également appel à de nouveaux modes de collaboration en réseaux, entre la recherche publique et la recherche privée, par exemple, ou via des partenariats internationaux.

Ces deux secteurs vivent actuellement une période de profonde mutation où chaque acteur cherche à tisser les liens de partenariats forts et durables lui permettant de garantir son développement. Et les causes en sont claires. Les potentiels d'activité de ces secteurs d'activité sont effectivement particulièrement attrayants. Avec ses 360 milliards d'euros en 2003 (trois fois le PIB de la Grèce !) et une croissance soutenue depuis plusieurs années, le marché mondial de la pharmacie constitue un pôle d'affaires majeur de l'activité économique actuelle. Le secteur des produits cosmétiques n'est pas en reste avec ses 100 milliards d'euros (dont la moitié en Europe) pour 2003 et une croissance annuelle d'environ 5 %. Il s'agit bel et bien de marchés prestigieux que se partagent un nombre toujours plus concentré d'acteurs.

En dépit de méga fusions récentes, l'industrie mondiale du médicament demeure assez peu concentrée par rapport à d'autres secteurs d'activité : les cinq premiers groupes représentent 32 %

du marché mondial, contre 40 % dans l'informatique, 50 % dans l'automobile et 80 % dans l'aérospatial. Cependant, depuis le début des années 90, s'est amorcé un mouvement de rapprochement des grands groupes mondiaux (implantation géographique stratégique des entreprises, regroupement des entreprises par domaine d'intérêt thérapeutique...). Ces rapprochements ont pour but d'atteindre une taille critique permettant de réaliser des économies d'échelle sur les coûts de recherche, d'avoir une plus forte présence sur les marchés, et de faire face à la pression exercée sur les prix des médicaments (notamment en Europe par les pouvoirs publics).

1994				
American Home	(US)	+ A. Cyanamid	(US)	= American Home Products
Roche	(Sui)	+ Syntex	(US)	= Roche
Sanofi	(Fra)	+ Sterling Winthrop	(US)	= Sanofi
SmithKline Beecham	(UK)	+ Sterling OTC	(US)	= SmithKline Beecham
1995				
Glaxo	(UK)	+ Wellcome	(UK)	= Glaxo-Wellcome
Janssen	(US)	+ Cilag	(US)	= Janssen-Cilag
Hoechst	(All)	+ Marion Merrell Dow	(US)	= Hoechst Marion Roussel
Pharmacia	(Suè)	+ Upjohn	(US)	= Pharmacia-Upjohn
Rhône Poulenc Rorer	(Fra)	+ Fisons	(US)	= Rhône Poulenc Rorer
1996				
Ciba-Geigy (Sui)	(Sui)	+ Sandoz	(Sui)	= Novartis
1997				
Roche	(Sui)	+ Boehringer Mannheim	(All)	= Roche
Nycomed	(Nor)	+ Amersham	(UK)	= Nycomed Amersham
1999				
Astra	(Suè)	+ Zeneca	(Fra)	= AstraZeneca
Sanofi	(Fra)	+ Synthelabo	(Fra)	= Sanofi-Synthelabo
Rhône-Poulenc Rorer	(Fra)	+ Hoechst Marion Roussel	(All)	= Aventis
2000				
Pharmacia & Upjohn	(US)	+ Monsanto	(US)	= Pharmacia
Pfizer	(US)	+ Warner-Lambert	(US)	= Pfizer
Glaxo-Wellcome	(UK)	+ SmithKline Beecham	(UK)	= GlaxoSmithKline
Abbott	(US)	+ Knoll	(All)	= Abbott
2001				
Pierre Fabre	(Fra)	+ BioMérieux Alliance	(Fra)	= BioMérieux-Pierre Fabre <i>défusionné en 2002</i>
Bristol-Myers Squibb	(US)	+ Dupont Pharmaceutical	(US)	= Bristol-Myers Squibb
Novartis	(Sui)	+ GNR Pharma	(All)	= Novartis
2002				
Amgen	(US)	+ Immunex	(US)	= Amgen
2003				
Pfizer	(US)	+ Pharmacia	(US)	= Pfizer
2004				
Sanofi-Synthelabo	(Fra)	+ Aventis	(Fra/All)	= Sanofi-Aventis

Figure I-2 Principales fusions pharmaceutiques depuis 1994 [http://www.leem.org]

En France, l'industrie du médicament regroupe près de 300 entreprises (contre 1000 en 1950 et 500 en 1970). Il y a donc un réel phénomène de concentration dans ce secteur d'activités. Les trois premières entreprises pharmaceutiques représentent plus d'un quart de l'activité globale réalisée sur le sol français (Aventis, Sanofi-Synthelabo, GlaxoSmithKline).

3.1.1. L'industrie pharmaceutique

La chaîne logistique des produits pharmaceutiques vue à l'échelle internationale est une structure complexe du fait du poids des normes dans le secteur de la santé (incluant les exigences de traçabilité et de délai limite de consommation), du poids culturel dans le choix des formes de thérapie, du poids de l'assurance maladie sur la commercialisation et la distribution. Ces pondérations expliquent la tendance des industriels du secteur à vouloir, encore aujourd'hui, maîtriser l'ensemble de la chaîne logistique depuis la production jusqu'au client final.

Par la nature de ses produits, de ses clients, et des contraintes réglementaires auxquelles elle est soumise, une entreprise pharmaceutique se doit de garantir une qualité de service très élevée. Les exigences clients se caractérisent par des délais de livraison très courts et des taux de service drastiques. L'atteinte de ces objectifs passe alors par la coordination de plusieurs acteurs : laboratoires fabricants, dépositaires, grossistes répartiteurs, pharmacies (ou groupement de pharmacies), hôpitaux ou cliniques.

Les produits pharmaceutiques sont distribués auprès des patients soit par l'intermédiaire des hôpitaux et cliniques (10 %¹ des volumes), soit auprès des officines pharmaceutiques (90 % des volumes). Dans ce dernier cas, il existe deux types de produits qu'il convient de bien différencier :

- les médicaments dits « éthiques » qui sont soumis à prescription² et sont remboursés ;
- les médicaments dits de « santé familiale » qui ne sont soumis à aucune prescription obligatoire et qui ne sont généralement pas remboursés.

Dans les deux cas, les produits font l'objet de dépôts de dossiers d'Autorisation de Mise sur le Marché auprès des autorités sanitaires compétentes du pays de commercialisation. Ce dernier aspect suppose que les produits soient dédiés à un pays et à un seul (pas de références partagées par plusieurs pays). En conséquence, les laboratoires pharmaceutiques s'organisent en réseau disposant d'unités de fabrication mondiale ou régionale et de plates-formes de distribution avancées dans chacun des pays de commercialisation.

En 2003, le marché mondial du médicament représentait un CA de plus de 360 milliards d'euros (contre moins de 160 milliards d'euros en 1990). En moins de dix ans, les États-Unis sont passés d'un peu plus de 30 % à 50 % du marché mondial. Dans le même temps, l'Europe régressait significativement de 33 % à 25 %. Le Japon est passé pour sa part de 17 % à 12 % sur la même période.

¹ Ces chiffres sont donnés à titre informatif, relativement à l'activité domestique France.

² Il faut remarquer que dans le cas de médicaments prescrits, la relation n'est pas directe entre l'entreprise pharmaceutique et le « consommateur ». En effet, l'entreprise sollicite, par le biais de visiteurs médicaux (n'ayant aucune action de vente directe), les médecins pour que ceux-ci préconisent ses produits à leurs patients. Parallèlement, l'entreprise alimente le circuit de distribution physique des produits (officines).

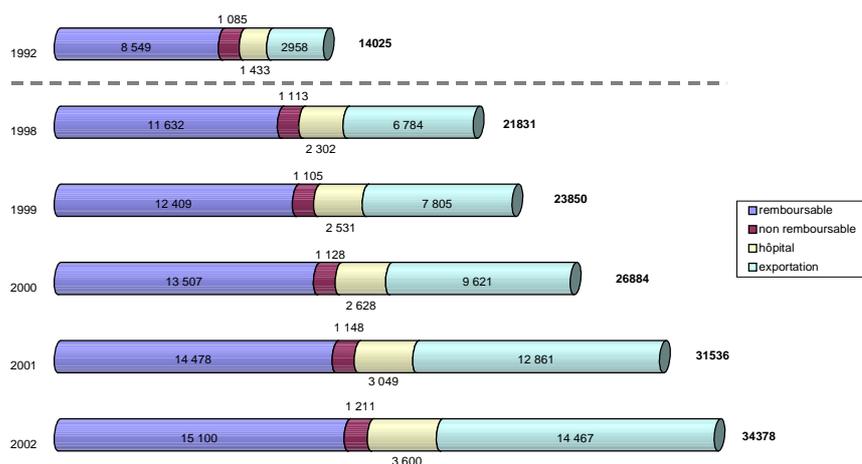


Figure I-3 Évolution du CA France en spécialités pharmaceutiques (M€) [<http://www.leem.org>]

Si la France est, depuis 1995, à la première place des pays producteurs pharmaceutiques au niveau européen (avec plus de 30 milliards d'euros), il faut souligner le décalage important qui existe entre la croissance du marché national et celle de l'activité internationale. En effet, en dix ans, l'activité domestique a doublé en termes de CA alors que dans le même temps, l'activité internationale a été multipliée par cinq ! Ce constat justifie parfaitement les réflexions posées par les dirigeants du secteur, sur la pertinence de leurs organisations en place et sur l'impact de cette internationalisation croissante.

3.1.2. L'industrie dermo-cosmétique

L'industrie dermo-cosmétique, elle, se caractérise par un catalogue produits beaucoup plus large (en nombre de références) et surtout beaucoup moins stable dans le temps. Les effets de saisons et les campagnes promotionnelles pilotent très largement les ventes. Le nombre très important de clients et les phénomènes de mutualisation de certaines références – vendues dans plusieurs pays – ajoutent à la complexité du réseau logistique. Il existe donc dans le cas de la dermo-cosmétique, de multiples formes caractéristiques de rapports entre fabricant et distributeur. Les circuits de distribution sont notamment très variés. Plusieurs modes de diffusion des produits cosmétiques coexistent :

- la grande distribution ;
- les enseignes sélectives (parfumeries, coiffeurs, réseaux dédiés...) ;
- la pharmacie et la parapharmacie ;
- les autres canaux de distribution (Vente Par Correspondance, comités d'entreprises, compagnies aériennes...).

Chaque société oriente de façon privilégiée ses produits (généralement par marque) sur un axe de distribution. En effet, chaque canal de distribution dispose d'une stratégie commerciale spécifique (produits à faible valeur pour la grande distribution, activité de conseil pour la pharmacie et la distribution sélective, etc.), de contraintes particulières (gros volumes pour la grande distribution, réassorts détaillés pour la pharmacie, etc.) et nécessite donc une organisation adaptée.

Les grands noms de ce secteur d'activité sont : L'Oréal (n° 1 mondial avec plus de 14 milliards d'euros de CA en 2003), Unilever, Henkel, Shiseïdo ou encore LVMH.

En France, la grande distribution diffuse près de 94 % des produits capillaires, 84 % des produits de toilettes et 35 % des produits de beauté. Les pharmacies et parapharmacies assurent la commercialisation de 35 % des produits de beauté, contre 20 % pour les enseignes dédiées et 10 % pour la Vente Par Correspondance. Les parfums, quant à eux, sont distribués dans leur grande majorité (85 %) par des réseaux spécialisés. Au total, le CA de ce secteur d'activité dépasse les 6 milliards d'euros sur le plan domestique et autant à destination de l'international.

3.1.3. Points communs et divergences

La pharmacie et la cosmétique font finalement face à des enjeux logistiques assez singuliers de par l'aspect cumulatif :

- de flux complexes : grand nombre de point de ventes,
- d'enjeux financiers importants en termes notamment de distribution (les cycles de production sont très longs versus la réactivité commerciale générant mécaniquement des stocks importants) ;
- d'une internationalisation croissante généralement comprise entre 50 % et 80 % du CA ;
- de nouvelles exigences logistiques comme l'unification de la codification, les commandes par EDI ou Internet, le strict respect des dates ou le refus de certains clients de gérer les reliquats.

Il convient donc, dans notre cas, de nuancer les résultats (sans les remettre en cause) issus du postulat [Fabbe-Costes *et al.*, 1999] selon lequel des gains substantiels sont envisageables sur la chaîne logistique d'une entreprise industrielle dès lors que l'on :

- passe d'une philosophie de flux poussé à une philosophie de flux tiré ;
- privilégie la qualité et le niveau de service ;
- responsabilise les acteurs de la chaîne ;
- centralise la distribution ;
- se concentre sur son cœur de métier.

Ces concepts d'entreprise intégrée et de gestion de la chaîne de valeur commencent juste à avoir des applications concrètes au sein des industries pharmaceutiques et cosmétiques. Et il est notamment bon d'émettre des réserves quant à :

- la centralisation de la distribution qui, du fait de la spécialisation nationale des produits, n'affiche pas systématiquement des avantages clairs ;
- la cohérence entre le cœur de métier et les stratégies de flux tirés de ces entreprises, qui est parfois paradoxale. On citera pour exemple les activités des agents commerciaux qui démarchent les pharmacies et qui ont une mission consistant à pousser les produits chez les clients. La mise en place d'une stratégie inverse (aux bénéfices logistiques certains) entraînerait une mutation de ce métier pour se positionner sur des actions de conseil plutôt que de vente.

On notera que l'essentiel des entreprises cosmétiques et pharmaceutiques maintient, aujourd'hui encore, un schéma de distribution totalement décentralisé. On citera comme exemple L'Oréal (avec entre autre ses marques Biotherm, La Roche Posay ou Vichy), Yves Rocher ou Clarins pour la dermo-cosmétique et Aventis, Sanofi-Synthélabo, Roche ou Beaufour-Ipsen pour le médicament. Quelques rares sociétés disposant de produits standard (i.e. commun à tous les pays de destination), de peu de clients et de références, ont opté pour un schéma de distribution centralisé. C'est notamment le cas d'Unilever Parfums International, de Guerlain ou de Vendôme.

Finalement, les acteurs de la chaîne logistique doivent mettre en place des processus et procédures d'évaluation permanente de l'équilibre entre les attentes clients et les capacités de l'entreprise à les satisfaire. Or, chaque acteur possède une part seulement de l'information, de l'expertise et de la compétence nécessaire à l'élaboration de la solution. Le succès nécessite donc un partage ou un échange continu et structuré, et une exploitation concertée de l'information.

3.2. Présentation de l'entreprise étudiée : les laboratoires Pierre Fabre

C'est en 1961 que Pierre Fabre a fondé les laboratoires éponymes. Fort de ses premières réussites dans le secteur du médicament, il choisit par la suite d'étendre son savoir-faire scientifique, industriel et commercial aux autres domaines de la santé. L'entreprise possède maintenant un large spectre de produits couvrant les secteurs du médicament et de la médication familiale (2^{ème} laboratoire pharmaceutique indépendant français), des cosmétiques (1^{ère} entreprise cosmétique européenne en officines) et de l'homéopathie (2^{ème} société mondiale d'homéopathie de prescription). Le groupe Pierre Fabre, avec 9 000 collaborateurs et près de 1,5 milliards d'euros de CA en 2003, se présente donc comme un acteur important du secteur pharmaceutique français, européen et mondial.

Monsieur Pierre Fabre, pharmacien avant tout, a toujours appuyé le développement de son entreprise sur des produits techniques nécessitant une activité de conseil importante. Aussi le groupe Pierre Fabre est-il aujourd'hui clairement orienté en direction des pharmacies et parapharmacies et ce, pour l'ensemble de ses références (médicaments, cosmétiques et homéopathie). Cette particularité doit être soulignée, car elle n'est pas sans conséquence sur les organisations en place, notamment logistiques.

Au niveau de la fabrication et de la commercialisation, le groupe est structuré par pôle d'activités correspondant à des compétences reconnues sur des familles homogènes de produits (la quasi-totalité des fabrications étant réalisée en France). Il s'appuie ensuite sur les différents canaux de distribution propres à chacune de ces activités, filiales ou distributeurs agréés pour l'international, et pour la France¹ :

- distribution directe aux officines pour la dermo-cosmétique et la santé ;
- distribution aux grossistes-répartiteurs pour le médicament ;
- distribution directe aux officines via des succursales pour l'homéopathie.

¹ Il s'agit là des grandes tendances (valables dans 75 % des cas en termes de volumes). Il existe bien sûr des modes de distribution croisés et annexes que nous ne détaillons pas ici.

Quelques éléments de volumétries associés au groupe Pierre Fabre pour l'année 2003 :

- 10 000 références cosmétiques (produits finis et articles promotionnels), 3 500 références médicaments, 8 000 références standard homéopathiques ;
- 20 000 clients France (officines, grossistes, coiffeurs, hôpitaux, etc.), 400 distributeurs internationaux et 40 filiales internationales ;
- 30 000 tonnes de produits distribués en France et 15 000 tonnes de produits distribués à l'International (depuis la France) ;
- 400 millions d'unités fabriqués ;
- 1 million d'expéditions ;
- 80 000 palettes de produits finis en stocks (dont 50 000 en France) ;
- 12 usines de production (dont 9 en France).

La Direction de la Logistique, créée en 2001, au sein de laquelle nous avons mené ce projet, intervient transversalement par rapport à ces pôles d'activités dans une optique de satisfaction de la qualité de service au client et de réduction des coûts. Elle a rapidement pris conscience de la complexité logistique propre au secteur, et de ses conséquences sur l'organisation industrielle (particulièrement entre la maison-mère et ses filiales étrangères). Cette organisation couvre plusieurs aspects techniques : intégration des filiales dans le processus de planification, modes de gestion des pénuries, évolution des modes de livraison, organisation du schéma de distribution, intégration des systèmes d'information...

Historiquement, très implantée en France, la part de l'international dans l'activité du groupe a effectivement considérablement augmenté ces dernières années. La répartition du CA est aujourd'hui équilibrée entre le marché domestique et le reste du monde (implantation dans 130 pays). Et les perspectives de croissance laissent entrevoir, à cinq ans, une prépondérance claire des marchés situés en dehors de l'hexagone (deux tiers – un tiers).

Des études expérimentales au niveau de la distribution des produits du Groupe ont contribué, par approches successives, à une meilleure compréhension des mécanismes relationnels existants. Ces études ont mis en évidence le besoin d'une réflexion structurée sur des formes pérennes de l'organisation. Le niveau d'autonomie¹ et le mode de fonctionnement local de chaque filiale étrangère sont liés à la configuration de son marché propre, au volume de ses activités et à des critères de rentabilité économique. Notre intervention vise donc à formaliser les niveaux de coopération, et d'une certaine façon, ces niveaux d'autonomie.

¹ Par « niveau d'autonomie », nous entendons préciser les limites dans lesquelles un acteur d'une chaîne logistique est en mesure d'exécuter ou de prendre une décision sans en référer à un autre acteur (avec ou sans lien de subordination) et surtout, sans mettre en péril les objectifs de l'ensemble de la chaîne. Il s'agit, en d'autres termes, de définir le périmètre du cadre de décision de chaque acteur eu égard aux orientations globales de la chaîne logistique.

4. Organisation du texte

Le décor étant maintenant planté, il nous faut désormais préciser les notions clés exploitées dans le cadre de ces travaux, développer l'articulation globale de la démarche proposée, et présenter les orientations retenues (méthodologie, outils) pour atteindre les objectifs fixés (Chapitre II).

Nous traiterons d'abord de la constitution de supports d'enquêtes, d'outils mathématiques d'analyse de données. Ce chapitre visera à présenter les techniques et méthodes mises en œuvre pour mieux comprendre et cibler les processus et modes de fonctionnement des différents acteurs intervenant dans la chaîne logistique, ainsi que leurs interactions (Chapitre III). L'objectif de cette partie est clairement de qualifier le système étudié dans sa réalité au début de l'étude (point initial).

Nous focaliserons ensuite notre discours sur l'approche envisagée pour concrétiser l'évaluation de performance des chaînes logistiques et plus spécifiquement des modalités d'ententes qu'elles emploient (Chapitre IV). Il s'agit ici de proposer une démarche et des outils qui permettent d'obtenir la quantification de la performance de notre système. La proposition faite dans cette partie est basée sur des outils de modélisation d'entreprise et d'évaluation de performance.

Bien sûr, nous illustrerons, tout au long du document, chacune de nos propositions au travers d'une application industrielle concrète et à grande échelle : le cas des Laboratoires Pierre Fabre.

Nous préciserons notamment, dans le cadre de cette application, comment nous arrivons à élaborer des schémas de migration des organisations existantes (fin du Chapitre IV). Cette ultime étape vise l'élaboration d'une dynamique d'amélioration continue des organisations en place au sein des Laboratoires Pierre Fabre. Nous appuyons ici notre développement sur deux axes :

- détection des points de déficience à partir des systèmes d'indicateurs de performance développés au Chapitre IV ;
- identification des axes d'amélioration sur la base des outils de cadrage proposés au Chapitre III ;
- formalisation et exécution d'un plan de progrès.

5. Synthèse du Chapitre I

Les acteurs industriels orientent aujourd'hui leurs efforts en direction de la satisfaction des clients et ne se cantonnent plus aux simples notions de productivité ou de qualité produit. Le concept de chaînes logistiques s'associe clairement à cette évolution. On entend par chaîne logistique un ensemble d'acteurs, et d'interactions entre ces acteurs, qui permet d'acheminer un produit ou un service depuis le premier des fournisseurs jusqu'au client ultime. La gestion de ces chaînes se fonde largement sur des actions de rapprochement entre acteurs, qu'ils appartiennent à une ou plusieurs entreprises, de façon à œuvrer pour le bénéfice global de la chaîne (par opposition à la volonté usuelle d'atteindre des optimums locaux). Ces actions coopératives apportent des bénéfices clairs à ceux qui se lancent dans cette démarche.

Dans notre étude, nous travaillons sur la base d'une problématique mise à jour par un industriel du secteur de la pharmacie-cosmétique (Laboratoires Pierre Fabre). Il s'agit pour cette entreprise, comme pour beaucoup d'autres du secteur, de s'inquiéter des conséquences, sur leurs organisations, du fort développement de leur activité à l'international. Les caractéristiques commerciales et réglementaires des produits considérés contraignent ces sociétés à appuyer leur chaîne logistique sur une organisation distribuée (fabrications centralisées et distribution par l'intermédiaire de plates-formes nationales).

Notre travail consiste, dans ce cadre, à proposer des outils permettant de valider la pertinence des organisations de ces chaînes logistiques centrées sur les composantes coopératives (relation entre une maison-mère et ses filiales étrangères) et le cas échéant, permettant d'aider à la définition d'axes de progrès pour les faire évoluer.

Pour atteindre cet objectif, nous précisons, dans un premier temps, l'articulation générale de la démarche d'intervention que nous proposons (Chapitre II). Dans un deuxième temps, nous présenterons les outils que nous avons développés pour déterminer finement l'état du système logistique étudié, tant sur ses éléments intrinsèques que sur les aspects collaboratifs entre acteurs qui le composent (Chapitre III). Ensuite, nous soumettrons notre proposition d'aide à la définition de systèmes d'indicateurs de performance (Chapitre IV). Enfin, avant de conclure (Chapitre V), nous spécifierons comment, à partir des résultats des deux phases précédentes, nous structurons une démarche d'amélioration continue des organisations coopératives dans le cadre de la chaîne logistique des Laboratoires Pierre Fabre (Chapitre IV).

Chapitre II.

APPROCHE STRUCTURANTE ET MÉTHODOLOGIE GLOBALE

« *La méthode, c'est le chemin, une fois qu'on l'a parcouru* »

Marcel GRANET¹

« Coopération » et « gestion des chaînes logistiques » sont les mots clés de notre étude. Ce dernier concept se définit par la coordination systémique et stratégique entre fonctions internes ou externes d'une ou de plusieurs entreprises. Le but de cette démarche réside donc dans l'amélioration de la performance à long terme de chaque membre de la chaîne logistique et de ce fait, de l'ensemble de celle-ci [Mentzer *et al.*, 2001]. Cet objectif logistique n'a de sens que si des ententes existent entre les acteurs concernés. Par ententes, on entend « un ensemble de liaisons et d'accords, plus ou moins formel, plus ou moins durable et plus ou moins intense, que des acteurs d'une chaîne logistique nouent entre eux » [Lauras *et al.*, 2003c, e]. Dans ce contexte, les questions auxquelles il convient de répondre sont finalement de deux ordres :

- comment caractériser les ententes industrielles en logistique ?
- comment définir opérationnellement la notion de pilotage des chaînes logistiques ?

Une fois le cadre général des concepts clés de notre étude fixé, nous présenterons l'approche globale que nous proposons pour modéliser une dynamique d'amélioration continue du pilotage des chaînes logistiques par le biais de la coopération. Nous expliciterons, pour ce faire, les différents modèles utilisés ainsi que l'articulation globale de la démarche.

¹ Sociologue et sinologue français, 1884 – 1940.

1. Ententes industrielles et gestion des chaînes logistiques : les fondamentaux

1.1. La gestion des chaînes logistiques : principales définitions et visions

1.1.1. Un point rapide sur la logistique : historique et définition

Logistique (le nouveau Petit Robert, 1993) :

n. f. et adj. Art de combiner tous les moyens de transport, de ravitaillement et de logement des troupes ou ensemble de moyens et de méthodes concernant l'organisation d'un service, d'une entreprise et spécialement les flux de matières avant, pendant et après une production.

Dans son acception militaire, la logistique inclut le traitement sanitaire des personnels et la réparation des matériels. Longtemps négligée, la logistique a pris dans la guerre moderne une place prépondérante dans la tactique et la stratégie.

À une époque où les armées n'étaient encore que des bandes plus ou moins régulières et où le colonel, « propriétaire » de son régiment, devait en assurer l'entretien, la notion de logistique était très peu perçue par les chefs de guerre ou d'État. Le mot « logistique » apparaît réellement en France au XVIII^{ème} siècle, mais dans une acception proche de la stratégie. Régi, de l'Ancien Régime au premier Empire, par des commissaires aux armées, des « munitionnaires », des ordonnateurs, voire des préfets ou des commandants de corps d'armée, l'approvisionnement en armes, munitions, vivres, chevaux, uniformes et chaussures restait terriblement aléatoire. Dans tous les pays, les milieux militaires, préoccupés uniquement de stratégie ou de tactique, négligeaient systématiquement les problèmes de soutien.

C'est pour remédier à cet état d'esprit (et ses conséquences dramatiques) que sont créés, en 1800, le train d'artillerie et les inspecteurs aux revues. La logistique moderne¹ naissait en France et parallèlement, dans toutes les grandes puissances militaires de ce temps...

Le but de la logistique, à cette époque comme à la nôtre, est finalement de permettre l'utilisation de produits (aujourd'hui également de services) en des temps et en des lieux qui ne sont pas ceux de la production et pour ce faire, d'en faciliter le transport. Bien sûr la logistique s'est progressivement étendue au giron des entreprises et depuis une trentaine d'années maintenant, (d'abord aux États-Unis et ensuite en Europe) elle tend à s'industrialiser. Elle est à présent clairement identifiée comme une activité clé de la réussite d'une entreprise et de son développement.

Aujourd'hui, la définition officielle de la norme AFNOR (norme X 50-600) dit de la logistique qu'elle est une fonction « dont la finalité est la satisfaction des besoins exprimés ou latents, aux

¹ « Moderne » car les guerres ayant existées de tout temps, la logistique de soutien a, elle aussi, toujours existée. Seulement elle était, jusqu'à cette époque, davantage subie que structurée et organisée.

meilleures conditions économiques pour l'entreprise et pour un niveau de service déterminé. Les besoins sont de nature interne (approvisionnement de biens et de services pour assurer le fonctionnement de l'entreprise) ou externe (satisfaction des clients). La logistique fait appel à plusieurs métiers et savoir-faire qui concourent à la gestion et à la maîtrise des flux physiques et d'informations ainsi que des moyens ».

De nombreux processus de l'entreprise impliquent donc des facettes logistiques, en particulier ceux de la chaîne logistique (depuis les fournisseurs jusqu'aux clients). Nous présentons dans la partie suivante ce dernier concept, central dans notre étude.

1.1.2. Rappel sur les chaînes logistiques (ou Supply Chain)

Après avoir été longuement débattu, le concept de chaîne logistique est aujourd'hui couramment perçu comme un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnements en matières premières ou en articles semi-finis, le transport et la transformation de ces matières en composants, en articles semi-finis puis en articles finis, et enfin le stockage et la distribution des articles finis vers les clients [Lee et Billington, 1992]. Le terme « installation » s'entend comme une unité de stockage, une unité de production, une usine, un fournisseur, un centre de distribution, un entrepôt ou un client. Parallèlement, [Christopher, 1992] propose une définition plus large des chaînes logistiques. Pour lui, une chaîne logistique est un réseau d'organisations – qui supporte des flux physiques, informationnels et financiers – impliquées par des relations en amont et en aval, dans différents processus et activités, qui fournissent un produit ou un service, dans le but de satisfaire le client.

Ces deux définitions relativement consensuelles soulignent la complexité plus ou moins grande des réseaux ainsi constitués. Ils peuvent en effet faire intervenir plusieurs dizaines, voire centaines, d'installations réparties sur toute la planète. Une installation peut en outre faire partie de plusieurs chaînes logistiques distinctes (cf. Figure II-1). Ce constat accroît mécaniquement la complexité inhérente à la conception et au pilotage de ces chaînes.

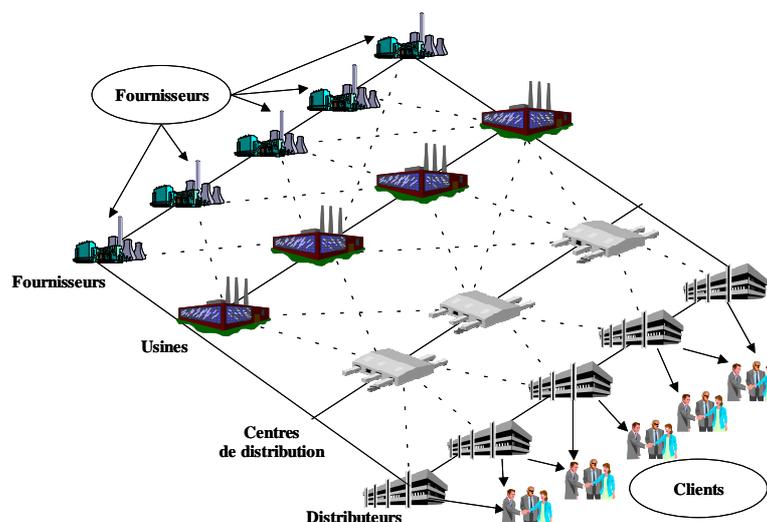


Figure II-1 Chaînes logistiques inter-relées [Colin, 2003]

Une acception plus récente de la notion de chaînes logistiques considère cette dernière comme un ensemble de relations clients/fournisseurs successives intégrant, pour chaque entité, les activités d'approvisionnement, de production et de distribution [Tayur *et al.*, 1999][Stadler, 2000]. Cette proposition complète donc les précédentes définitions en focalisant la chaîne logistique sur les relations entre les acteurs qui la composent.

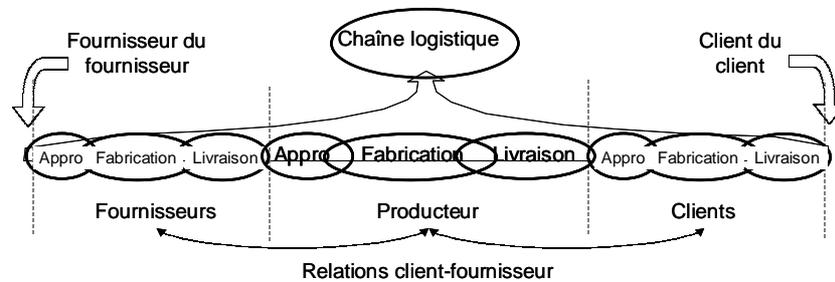


Figure II-2 Relations clients/fournisseurs d'une chaîne logistique et fonctions présentes (d'après [Supply Chain Council, 2000])

Nous pouvons dire qu'une chaîne logistique est formée de l'ensemble du cheminement des flux physiques, financiers et informationnels, du premier des fournisseurs jusqu'aux clients ultimes, les consommateurs (cf. Figure II-2). Une chaîne logistique paraît donc, en première approche, très étendue et ce pour deux raisons majeures. D'abord, il existe toujours un fournisseur au fournisseur. Ensuite, il demeure très difficile de savoir où s'arrête la consommation d'un produit dès lors que l'on intègre à la réflexion le processus de recyclage... Ainsi présentée, la chaîne logistique semble être une entité totalement démesurée. Or, il faut bien comprendre qu'il existe des chaînes de taille plus modeste. Ainsi, les différents sites d'une grande entreprise ou ses principales fonctions peuvent constituer chacun le client ou le fournisseur d'une autre entité, et représenter ainsi, également, des maillons de chaînes logistiques.

Pour illustrer le concept de chaîne logistique, nous pouvons prendre l'exemple de l'industrie agroalimentaire (Figure II-3). Leur chaîne logistique fait intervenir de nombreux acteurs, à commencer par les fournisseurs de toutes les structures agricoles (engrais, semences, matériels, pesticides), les exploitants agricoles eux-mêmes (individuels ou collectifs), les entreprises de transformation des produits (grands groupes internationaux, producteurs locaux, etc.), le circuit de distribution (grossistes, grande distribution, etc.) et bien sûr le consommateur. A chaque stade intervient également des sociétés de transport et de stockage.

Au final, ce sont de très nombreuses interactions qui constituent cette chaîne logistique. Elles sont encore plus nombreuses, si l'on considère l'ensemble des filières de production possibles (pain, conserves, confiseries, etc.). Et même pour de grands groupes internationaux comme Danone ou Nestlé, la gestion de ces interactions (coopérations ou rapports de force) n'est pas chose aisée.

Cet exemple illustre notamment très bien la problématique des chaînes croisées et de la démultiplication des relations entre acteurs. Les sociétés de distribution, par exemple, qui assurent ici la mise à disposition auprès du client de produits alimentaires (Carrefour, Leclerc...) sont les mêmes que celles qui assurent la diffusion d'autres produits de grande consommation comme l'électroménager ou les cosmétiques...

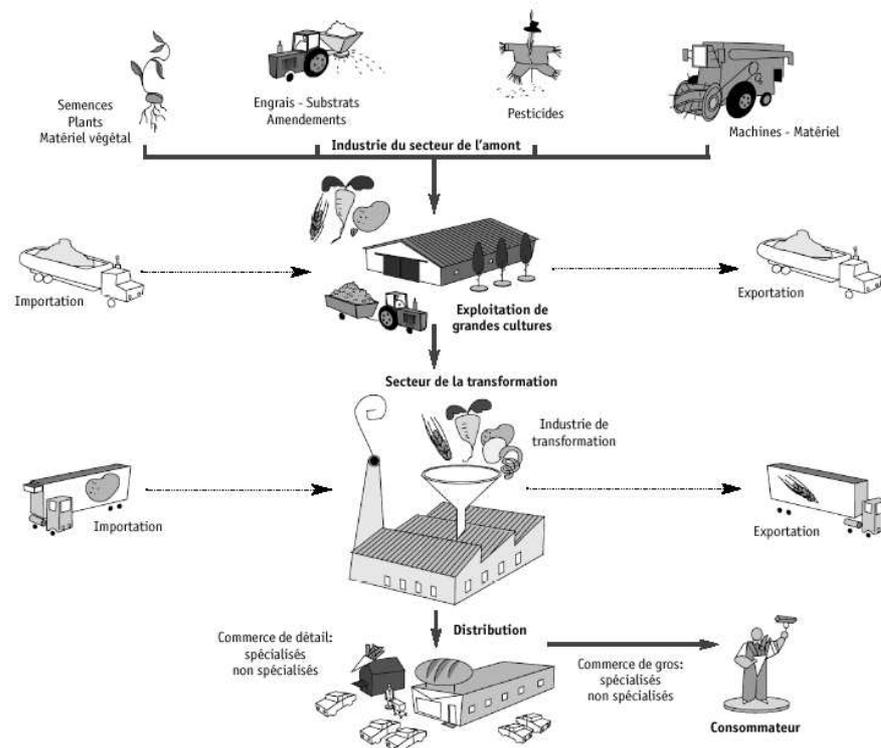


Figure II-3 Exemple de chaîne logistique – l'agroalimentaire [<http://www.fgov.mineco.be>]

[Poirier et Reiter, 2001] résumant finalement cette notion en indiquant simplement qu'une chaîne logistique est le système grâce auquel les entreprises amènent leurs produits et leurs services jusqu'à leurs clients. La chaîne logistique est ici clairement associée à l'entreprise (ou réseau d'entreprises) et donc aux processus et ressources qui l'animent. Les modèles les plus connus qui intègrent cette représentation de la notion de chaîne logistique sont le modèle SCOR (Figure II-4) et celui proposé par [Kearney, 1994] (Figure II-5).

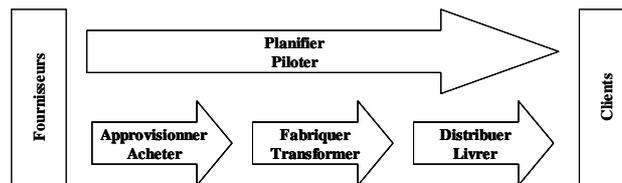


Figure II-4 Modèle SCOR niveau 1 (d'après [Supply Chain Council, 2000])

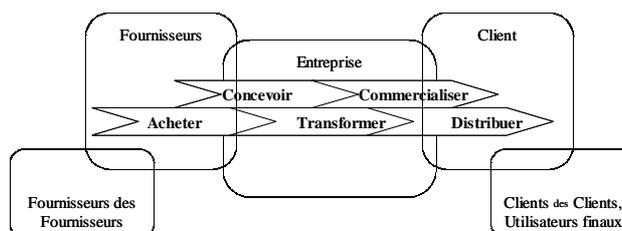


Figure II-5 Modèle de chaîne logistique de [Kearney, 1994]

Ces deux modèles insistent sur les fonctions clés des processus de gestion physique des flux que sont l'approvisionnement (incluant l'achat), la production (au sens large) et la distribution. Le modèle SCOR ajoute la notion fondamentale de planification et fait ainsi le lien avec la composante gestionnaire que nous aborderons dans la partie suivante. [Kearney, 1994] quant à lui, souligne l'interaction élémentaire qui subsiste entre le flux physique et la gestion de la demande d'une part (action de vendre, de commercialiser) et le processus de création d'autre part (action de concevoir, d'innover). Il aurait été possible d'ajouter également une activité de support visant à maintenir les produits et services transmis aux clients. [Dupont, 2003] nomme cette activité le « soutien logistique ».

Finalement, le grand intérêt du concept de chaîne logistique est de faire prendre conscience à chaque entité qu'elle s'inscrit dans un flux qui la dépasse et que son environnement est constitué de trois pôles [Eymery, 1997] :

- ses clients ;
- ses fournisseurs ;
- les conditions de ses opérations internes (processus, ressources, compétences, objectifs).

Toute amélioration passe alors nécessairement par une action concertée avec un ou plusieurs de ces pôles.

1.1.3. La gestion des chaînes logistiques (ou *Supply Chain Management*)

Il est donc clair que tout système industriel s'appuie, formellement ou non, sur une chaîne logistique. [Mentzer *et al.*, 2001] précisent qu'il est primordial de faire alors la distinction entre les chaînes logistiques et la gestion de ces chaînes. La gestion suppose un effort volontaire de l'ensemble des acteurs concernés par la création de valeur, alors que les chaînes logistiques constituent simplement un environnement existant. Ces auteurs distinguent trois idées directrices à la notion de *Supply Chain Management* :

- le SCM est entendu comme une philosophie de management ;
- cette philosophie est vue comme une gestion coordonnée de l'ensemble des processus qui pilotent les différentes fonctions de la chaîne en les inscrivant dans une stratégie globale – les auteurs nomment cette idée le *Supply Chain Orientation (SCO)* ;
- le SCM est considéré comme l'ensemble des activités qui permet de mettre en œuvre de façon pratique le *SCO*.

Dans ce contexte, il est aujourd'hui acté qu'une vision locale de la définition de problèmes (productivité, rupture, etc.) et donc de leur gestion n'est pas satisfaisante. Il est possible de définir une approche plus globale où la satisfaction du client (que l'on soit dans une production de bien ou de service) demeure à tout instant et pour l'ensemble des acteurs de la chaîne, la préoccupation première. Cette satisfaction est le résultat de la performance d'un enchaînement de processus (entendus au sens des Normes ISO 9000 version 2000), allant des fournisseurs aux clients, dépassant les frontières fonctionnelles et/ou juridiques des entreprises. Rappelons ici que la qualité de service au client dépend bien de la coordination de plusieurs acteurs. [Telle,

2003] n'envisage d'ailleurs le positionnement du gestionnaire d'une chaîne logistique qu'au niveau d'un système de partenariats. Il parle alors de *chaînes logistiques collaboratives* ou *coopératives*. L'organisation et le pilotage de telles chaînes sont alors soumis à des processus de pilotage complexes entre entreprises ou au sein d'une même entreprise.

Beaucoup d'efforts ont donc été consentis ces dernières années pour mettre en place un pilotage global de la chaîne logistique. Avec l'ouverture de nouveaux marchés, les entreprises ont délocalisé, centralisé ou décentralisé tout ou partie de leurs activités pour bénéficier de coûts d'approvisionnement, de production et de distribution plus avantageux. La conception et la gestion de la chaîne logistique se placent alors comme les outils structurants et compétitifs qui permettent d'assurer un meilleur service aux clients et de limiter les coûts. La gestion d'une chaîne logistique comprend finalement deux composantes principales [Stadtler, 2000] :

- l'intégration du réseau d'organisation ;
- la coordination des différents flux.

Le projet *SCM* d'Aventis Pasteur est un exemple parmi d'autres de résultats probants de la mise en œuvre d'une démarche de gestion de chaîne logistique. Pour cette société qui fabrique des vaccins, l'histoire a commencé par un audit qui soulignait les insatisfactions de certains clients et surtout des coûts logistiques très importants (stocks, traitement de commandes urgentes, etc.). Cet état pénalisait l'entreprise dans un secteur, certes peu concurrentiel en nombre d'acteurs (moins d'une dizaine), mais tiré par une forte croissance (15 % en moyenne par an). En 2000, la fonction logistique a donc été créée pour optimiser la gestion de la demande et des capacités d'une part, et fiabiliser la planification d'autre part. La démarche de projet qui a été engagée a porté sur des chantiers aussi variés que la gestion des stocks, la réalisation des prévisions, la définition des nomenclatures et articles ou la synchronisation des transports... Cette démarche, fortement soutenue par la Direction Générale, a permis en trois ans de faire progresser le nombre de commandes expédiées complètes dans les délais de 62 % à 95 %.

Un autre exemple caractéristique de projet *SCM* concerne le défi relevé par Colgate-Palmolive en Asie. Comme sur tous les marchés matures d'Amérique du Nord ou d'Europe, les fabricants de produits de grande consommation s'attachent à doper leurs ventes en développant leur marque et en mettant en œuvre un marketing intelligent. A la seule différence qu'en Asie, consommateurs inconstants, prix en baisse et concurrents imprévisibles s'associent pour exercer une pression de tous les instants sur les fabricants soucieux de rester en tête de la course et surtout d'afficher une forte rentabilité. La clé de la réussite consistait alors à optimiser ses processus internes et à faire la chasse aux gaspillages et autres surcoûts. Ce sont donc ces processus qu'a ciblé le programme « Dragon » appliqué, entre 1997 et 1999, par Colgate-Palmolive en Asie. L'ensemble de la chaîne logistique a été reconfigurée, de nouveaux systèmes de gestion ont été mis en place avec une rapidité d'autant plus surprenante que le fabricant compte 57 sites dans 11 pays ! Ces unités disséminées ont alors été considérées comme une seule organisation étroitement intégrée. Au final, le projet Dragon a permis de repenser l'ensemble de la chaîne, standardiser les processus et optimiser les échanges d'information entre les différents acteurs de cette chaîne. La planification est aujourd'hui beaucoup plus fiable et offre notamment la possibilité de s'approvisionner plus efficacement. La qualité de service a considérablement augmenté et les coûts associés fortement diminués.

H. Stadler propose une illustration graphique de ces différentes facettes du *Supply Chain Management* au travers de sa « maison du SCM » :

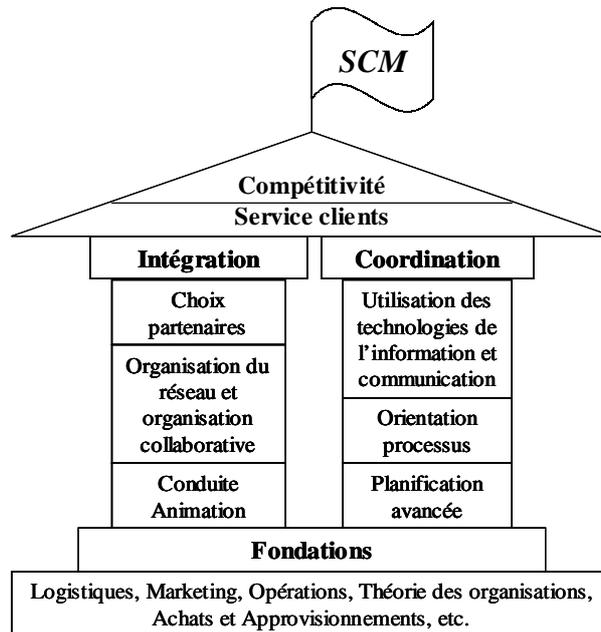


Figure II-6 La maison du SCM (d'après [Stadler, 2000])

Au-delà de l'objectif évident de compétitivité (par la satisfaction du service rendu au client) qu'il faut associer à l'ensemble des travaux portant sur la gestion des chaînes logistiques, il convient de s'attarder quelques instants à la situation industrielle et académique des deux piliers porteurs du *SCM* (Intégration du *SCM* et Coordination du *SCM*).

Il semble en effet qu'aujourd'hui l'essentiel des solutions existantes (outils et méthodologies) portent sur l'activité de « coordination du *SCM* ». Ainsi, les progiciels proposés sur le marché – type APS, ERP¹ – ont bien comme objectif de supporter l'ensemble de la démarche de planification de la chaîne logistique (démarche MRP II² [Arnold et Chapman, 2001]). Les travaux de recherche ont joué et continuent à jouer un rôle important dans le développement de ces outils. On peut les classer en trois catégories portant sur³ :

- la planification stratégique (long terme) qui permet de prendre des décisions déterminant la structure de la chaîne (en fonction uniquement de la vision de celui qui planifie) : conception de réseaux logistiques [Lamothe *et al.*, 2004] [Goetschalckx, 2000] [Bel *et al.*, 1996], définition de politiques d'approvisionnement, de production ou de distribution [Agguezoul et Ladet, 2003]...

¹ APS = Advanced Planning System, ERP = Enterprise Resource Planning

² MRP II = Manufacturing Resource Planning. Cette démarche est entendue dans son acception la plus complète telle que définie par l'APICS (American Production and Inventory Control Society) incluant la planification stratégique (réseaux, investissements, etc.), la planification industrielle et commerciale (décision sur les ressources macroscopiques), la planification directrice de production, la planification des besoins en composants et le pilotage d'ateliers. Bien sûr, cette démarche intègre pour chaque niveau une évaluation de l'adéquation charge / capacité.

³ Les références citées ici sont données à titre d'illustration du dynamisme des différents axes de recherche évoqués. Elles ne se veulent en rien exhaustives ou représentatives de chacun de ces vastes domaines d'étude.

- la planification tactique (moyen terme) qui permet de prendre des décisions de dimensionnement de besoins en termes de ressources (humaines, matérielles, financières) sur chaque maillon de la chaîne logistique : programmation directrice de production [Telle, 2003][Mercé et Fontan, 2001][Ouhimmou *et al.*, 2003], planification de la distribution [Feillet *et al.*, 2001][Dejax, 2001]...
- la planification opérationnelle (court terme) qui permet de gérer les moyens associés à chaque activité, installation ou groupe d'installations : ordonnancement [Lopez et Roubellat, 2001][Pinedo et Chao, 1999], gestion des stocks...

Toutes ces méthodologies s'appuient sur des technologies de l'information et de la communication. Ainsi, des systèmes d'information et des supports d'échange d'information permettent d'optimiser les relations entre les acteurs d'une chaîne logistique. Les outils de stockage et d'échange d'information du type DataWarehouse ou EDI¹ offrent des possibilités de communication instantanée et à moindre coût. Là encore, la recherche soutient largement ces développements [Pingaud et L'hôte, 2004][Allab *et al.*, 2000][Balantzian, 2002].

Enfin, la « coordination du *SCM* » passe nécessairement par la mise en œuvre d'une orientation processus. Il s'agit ici de décloisonner l'entreprise pour garantir aux clients le meilleur service possible en partant du constat simple que la somme d'optimums locaux n'est pas nécessairement l'optimum global. L'importance de cette composante est aujourd'hui très bien ressentie par les industriels. Nous en voulons pour preuve l'évolution des Normes Qualité ISO 9000 qui sont passées d'une orientation originelle « produit » à une orientation « processus » (version 2000). Ici toujours, la recherche est active et offre des outils supports à de telles évolutions :

- des travaux de modélisation d'entreprise [Vernadat, 1999][Morley, 2002][Branderburg, 2003] ;
- des approches de re-engineering [Theroude, 2002] ;
- ou des propositions de standardisation des processus par une segmentation des produits en fonction des modes de gestion [Pichot *et al.*, 2003]...

Au total, il nous semble que la coordination du *SCM* définit le pilotage des flux qui composent la chaîne logistique. Il s'agit, au travers de ces outils, de caractériser les relations physiques qui définissent la dynamique de la chaîne logistique.

La composante « intégration » de la maison du *SCM* s'intéresse plutôt à la relation entre les acteurs. Il s'agit d'abord de sélectionner les différents partenaires avec lesquels l'entité de la chaîne logistique considérée fondera les meilleures bases à un développement fort et durable. [Schneider et Bauer, 1994] proposent trois règles fondamentales sur ce point :

- les activités seront réparties entre les membres existants d'une chaîne logistique en fonction de leur cœur de métier ;
- les activités sans valeur ajoutée seront sous-traitées ;

¹ EDI = Échange de Données Informatiques

- pour toutes les activités restantes, un acteur tiers pourra rejoindre la chaîne logistique dès lors qu'une étude aura été conduite sur les opportunités à faire ou faire faire.

Bien sûr, les critères de choix dans le cadre de ces réflexions ne sont pas uniquement économiques. Et c'est pour cela que les entreprises sont aujourd'hui quelque peu démunies. Il existe effectivement peu d'outils leur permettant de conduire, simplement (eu égard aux délais de décision qui leur incombent), une analyse multicritères permettant d'objectiver ces choix. Seules quelques études relatives à la sélection de partenaires, souvent dans des contextes particuliers, ont été publiées. On citera l'exemple de [Neuville, 1998] pour le choix de fournisseurs dans le secteur de l'automobile ou celui de [Akbari Jokar, 2001] sur l'aide à la décision entre faire ou faire faire une activité dans le cadre d'une chaîne logistique.

Une deuxième composante importante dans le cadre de l'intégration du *SCM* porte sur la notion d'animation de la chaîne logistique ou de *leadership*. C'est un point délicat lorsqu'on songe à la diversité des acteurs qui composent ces systèmes. En pratique, cette fonction est souvent naturellement attribuée à l'entité qui apporte la plus grande valeur ajoutée (compétence, investissements, etc.). Dans certains cas de figure, il se peut qu'un comité de pilotage soit constitué (les modalités de fonctionnement étant soumises à négociation préalable). Dans tous les cas, il faut noter la difficulté d'animation ou d'arbitrage, en cas de conflit, dans de telles organisations. Les outils de management habituel (hiérarchisés et/ou structurés) ne sont pas transposables en l'état. Certains auteurs (peu) commencent à se pencher sur cette problématique, notamment par le biais de l'étude des compétences [Burlat, 2002][Nonaka *et al.*, 2000] ou de la théorie des jeux [Villarreal *et al.*, 2004]

La troisième et dernière composante suppose qu'une chaîne logistique doit être vue, par ses clients, comme une seule et même entité. On parle parfois d'entreprise virtuelle (formulation généralement adaptée aux entreprises qui travaillent ensemble sur le court terme). Mettre en place une organisation dite collaborative, coopérative, communicante, coordonnée ou tout simplement mettre en place un partenariat semble alors incontournable. Seulement, cette action n'est en rien triviale. Une chaîne logistique se situe en effet au croisement de systèmes hiérarchisés d'une part, et d'interactions commerciales et marketing d'autre part. Il s'agit donc de consolider le meilleur de ces deux composantes dans le cadre d'une relation d'accord mutuel. Là encore, on peut remarquer la faiblesse des contributions sur ce sujet. Les travaux portant sur l'organisation des réseaux et ses composantes collaboratives semblent relativement récents et peu nombreux (notamment dans notre communauté de recherche). On citera ceux de [Telle, 2003][Parrod *et al.*, 2003] ou [Lehoux et D'amours, 2003] qui se positionnent tous dans des environnements logistiques collaboratifs. Ils tentent d'établir (avec chacun un point de vue singulier) des liens formels entre le rôle des acteurs et les processus de planification avancée. Nous constatons une absence de publications centrées sur les organisations coopératives dans le cadre de la gestion des chaînes logistiques.

L'intégration du *SCM* met finalement en évidence les relations « coopératives » entre les acteurs d'une chaîne logistique. Il s'agit de définir et de piloter ces relations entre acteurs d'une même chaîne.

Au final, nous proposons deux définitions personnelles des composantes de la gestion des chaînes logistiques¹ :

- la coordination du *SCM* se définit comme étant le pilotage au niveau de chaque entité de la chaîne logistique. La coordination du *SCM* s'appuie sur des variables de décision de planification (agencement réseau ? adéquations charge / capacité et solutions ?), utilise les technologies de l'information et s'inscrit dans le cadre de processus établis. Il s'agit finalement de définir les modalités de réalisation effective des objectifs ;
- l'intégration du *SCM* se définit comme étant le pilotage des relations entre entités qui composent une chaîne logistique. L'intégration du *SCM* s'appuie sur des variables de décision (processus ? ressources ? organisations ?) relative au choix des partenaires, à l'organisation coopérative de la chaîne logistique ainsi que sur des outils d'animation de ce réseau. Il s'agit finalement de définir les capacités à faire ensemble.

Nos travaux s'inscrivent clairement dans le cadre de l'aide au pilotage des relations entre entités de la chaîne. Nous constatons ici que le principal support de cet axe de pilotage concerne des modalités « d'ententes » entre les individus qui composent la chaîne logistique. Or, cette notion « d'entente » peut prendre plusieurs formes. Nous parlons plus haut de coopération, collaboration, coordination, communication et de partenariat, sans faire la part des choses sur ce sujet. Il convient, à présent, de préciser ces différents termes pour en extraire les caractéristiques et orientations communes.

1.2. Ententes industrielles : tour d'horizon des notions de coopération, collaboration, coordination, communication et partenariat

La totalité de cette partie fait référence à l'article commun [Lauras *et al.*, 2003e] publié dans la Revue Française de Gestion Industrielle².

La logistique et la gestion des chaînes logistiques supposent des ententes transversales entre plusieurs entités interdépendantes tant sur le plan juridique, institutionnel que stratégique, mais sans lien de subordination entre elles (cf. partie 1.1). Pour atteindre, dans de bonnes conditions,

¹ Les termes Intégration et surtout Coordination étant très ambigus, il convient de bien considérer les définitions données. En outre, nous tenons à souligner que la limite entre ces deux composantes n'est pas franche et que surtout il n'y a en aucun cas indépendance.

² Un groupe de réflexion inter laboratoires (Ecole des Mines d'Albi-Carmaux – ONERA) a été constitué pour tenter de répondre à cette question. L'originalité de la démarche réside dans le fait que cette étude a été conduite à partir des travaux menés autour de trois thèses de doctorat, toutes trois orientées autour des notions de chaînes logistiques et de coopération / collaboration. Ces missions sont conduites sur des thématiques industrielles concrètes et pour deux d'entre elles, pour le compte d'industriels (Airbus et les laboratoires Pierre Fabre). Dans les trois cas, un constat de carence a été dressé quant à l'existence d'un cadre consensuel autour des notions d'ententes industrielles. Aussi a-t-il été décidé de travailler à l'élaboration d'un cadre générique consolidé par la confrontation avec les trois cas concrets étudiés. Nous présentons donc dans cette partie les résultats de cette démarche en termes de caractérisation des notions d'ententes industrielles en logistique.

l'objectif structurel d'une chaîne logistique (transmission du produit et du service au client), chaque entité doit exécuter une mission établie avec un objectif de performance donné. Pour ce faire, elle actionne des variables d'action ou de décision qui lui sont propres en fonction de critères prédéfinis et en fonction de contraintes. [Vallespir et Doumeingts, 2002] nomment ces entités des centres de décision. Nous avons vu par ailleurs que toute chaîne logistique peut être ramenée à un enchaînement de relations clients/fournisseurs pris deux à deux. Nous considérons donc, dans cette étude terminologique, un système composé de deux centres de décision qui partagent un objectif commun sur un processus donné. La notion de centre de décision est finalement définie comme un ensemble d'activités ayant même horizon de planification et période de remise en cause de celle-ci, devant être exécutées suivant les mêmes objectifs donnés par un seul cadre de décision [Breuil, 1984]. Ce cadre de décision est constitué classiquement d'un ensemble de relations d'entrées et de sorties, de variables de liaisons, de contraintes internes ou externes et bien sûr d'objectifs [Roboam, 1993].

Différentes notions sont alors avancées pour justifier ou initier les rapprochements qui doivent être réalisés. On parle de communication, de coopération, de collaboration, de coordination¹ ou encore de partenariat entre centres de décision. Notre objectif est de qualifier ces notions dans le domaine de la gestion de chaînes logistiques pour en dégager ensuite les structures de prise de décision.

1.2.1. *Vision industrielle*

Au-delà de la nécessité d'avoir de bonnes relations avec ses fournisseurs, la Collaboration/Coopération Client/Fournisseur est définie, dans les milieux du conseil industriel, comme « l'établissement d'une méthode de travail connue, commune et optimisée entre un client et ses fournisseurs, permettant de réduire les coûts et d'augmenter le niveau de service à la clientèle. Cette méthode recherche l'optimisation des processus de transfert de l'information, la compréhension bilatérale des objectifs des deux entreprises, une planification de production synchronisée à travers la chaîne d'approvisionnement et un partage des risques liés au développement de produit et au maintien d'inventaire » [Rioux, 2002].

De cette émergence du besoin de Collaboration/Coopération est apparu sur le marché un ensemble de bonnes pratiques et de techniques permettant d'améliorer la relation entre des clients et des fournisseurs. On trouve notamment [Seifert, 2002][Martin, 1997] :

- le *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)* ;
- la Gestion Partagée des Approvisionnements (GPA) ;
- le *Co-Management Inventory (CMI)* ;
- le *Vendor Management Inventory (VMI)* ;
- le *Cross-Docking* ;
- le *Category Management...*

¹ La notion de « coordination » proposée par [Stadtler, 2000] dans le cadre de sa maison du *SCM* n'a aucun rapport avec les notions de coordination abordées ici dans le cadre de la recherche bibliographique et des propositions effectuées sur les ententes industrielles.

Tous ces outils affichent une caractéristique *collaborative*, s'appuyant en réalité sur leur capacité à optimiser les processus de transfert de l'information en utilisant l'Échange de Données Informatiques (EDI) et les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) avec notamment le commerce électronique. Ces outils constituent les bases d'une philosophie : l'*Efficient Consumer Response (ECR)* qui a pour objectif d'assurer un flux de marchandises sans rupture, ainsi que de fiabiliser et fluidifier les flux d'information correspondants.

Pourquoi les industriels collaborent ?

Le cas de Hewlett-Packard (HP) est très représentatif des causes qui poussent les entreprises à entrer dans cette dynamique. HP a choisi de collaborer avec son canal de distribution (revendeurs) pour réduire les stocks d'ordinateurs chez ses distributeurs, et avec ses fournisseurs pour diminuer ses stocks de composants dans les usines de production. L'idée porte également sur une augmentation de la satisfaction du client en permettant une fabrication à la demande, dans des délais très courts. Il s'agit clairement d'une démarche *ECR*. Le programme est rendu effectif par la mise en place d'une liaison informatique entre HP et ses revendeurs d'une part, et entre HP et ses fournisseurs d'autre part. Quotidiennement, HP dispose d'une vision exhaustive de ses stocks, de ses ventes et des commandes en cours. Les prévisions de vente peuvent être ajustées très régulièrement et permettent le réapprovisionnement des revendeurs au jour le jour en fonction des objectifs. Ce projet a également nécessité la création d'une plate-forme centralisée pour les composants standard. Les stocks de cette plate-forme sont gérés directement par les fournisseurs qui disposent d'informations régulièrement mises à jour de l'ensemble de la chaîne.

Au total, ce processus de rapprochement a permis de réduire de 40 % les délais de livraison et de réduire les coûts logistiques de près de 30 % !

1.2.1.1. l'ECR

Cette partie s'inspire des ouvrages de [Martin, 1997] et [Pimor, 1998], ainsi que de deux travaux de synthèse réalisés par des élèves ingénieurs de dernière année de l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux [Bray *et al.*, 2002][Crouzat *et al.*, 2002].

L'ECR (Efficient Consumer Response - Réponse Efficace au Consommateur) est une stratégie industrie-commerce, dans laquelle fournisseurs et distributeurs travaillent ensemble pour accroître la satisfaction du consommateur final, en s'attachant conjointement à améliorer l'efficacité globale de la chaîne d'approvisionnement, plutôt que de mener des actions isolées, voire antagonistes. Ils se donnent les moyens de réellement réduire les coûts de la totalité du cycle de commercialisation, de la production à la vente finale.

L'objectif de l'ECR est donc de bâtir un système réactif en partant des besoins du consommateur final. Les deux axes de ce système sont un échange d'informations de qualité s'appuyant sur le principe du zéro papier, et de temps de cycle réduits du flux de marchandise. L'ECR, appliqué depuis la chaîne de fabrication jusqu'à la ligne de caisse du point de vente, doit minimiser les ruptures, les pertes, et toutes les non-valeurs dans la relation entre les partenaires.

Les concepts de l'ECR peuvent alors être regroupés en quatre grandes familles :

- la gestion de la demande qui cherche à optimiser les assortiments, les promotions et l'introduction des nouveaux produits ;
- la gestion des approvisionnements qui vise à synchroniser la production et la distribution, à mettre en œuvre un réapprovisionnement continu et concentré, à fiabiliser les opérations ;
- les technologies de support qui soutiennent la réalisation effective de l'ECR au travers de la mise en place de codification (EAN, RFID...), de langages et outils d'échanges d'informations automatisés (EDI, Web-EDI, langage XML...), et de la gestion des coûts par activité (Activity-Based Costing...) ;
- les intégrateurs qui intègrent les trois concepts précédents dans les processus globaux de pilotage de la chaîne logistique.

Nous précisons par la suite, les principaux outils associés à ces familles.

1.2.1.2. Les outils de gestion de la demande

Dans les années 1990 est apparue la volonté de gérer la rentabilité des produits par univers de consommation. Elle est déterminée par la recherche d'un optimum du triptyque achat / marketing / logistique en fonction de la stratégie de l'enseigne, des impératifs de merchandising et des coûts d'approvisionnement. Cette méthode s'appelle le Category Management (CM).

La Gestion des Promotions est un autre outil de gestion de la demande. Elle vise à établir le plan de promotions de façon concertée entre le fabricant et le distributeur (et non plus unilatéralement comme par le passé). L'objectif est ici d'informer le fabricant suffisamment tôt des quantités à produire de façon à garantir la mise à disposition des produits d'une part, et à minimiser les stocks d'autre part.

1.2.1.3. Les outils de gestion des approvisionnements

Le *Cross-Docking* consiste à faire préparer par le fournisseur les commandes par destination commerciale finale. Le distributeur rassemble alors les contenants de ces différents fournisseurs et les transmet directement, sans passage en stock et de façon mutualisée, aux magasins concernés. L'opération se fait de quai à quai, sans stock intermédiaire.

L'outil le plus utilisé dans le cadre de la démarche ECR est, sans conteste, la Gestion Partagée des Approvisionnements (GPA) ou *Jointly Managed Inventory (JMI)*. Elle confie au fournisseur le choix du rythme d'approvisionnement des entrepôts du distributeur. C'est une stratégie de réapprovisionnement continu. Il s'agit, au travers de cette nouvelle répartition des responsabilités, de diminuer les niveaux de stocks, de réduire les coûts de transport et bien sûr d'accroître la qualité de service (moins de rupture, respect des dates et quantités notamment). Ces résultats sont la conséquence d'un meilleur partage des données élémentaires qui caractérisent la demande (lieu, référence produit, date, mouvements ou ventes, niveau de stock, ruptures, en-cours, etc.) et d'une meilleure répartition des responsabilités.

Le *Co-Management Inventory (CMI)* et le *Vendor Management Inventory (VMI)* sont les deux modes de fonctionnement usuels de la GPA. Dans le cas du *CMI*, le distributeur valide les propositions faites par le fournisseur. Avec le *VMI*, le distributeur délègue totalement la responsabilité de l'échéancier de réapprovisionnement au fournisseur. Il vérifie simplement, par le biais d'un tableau de bord, le respect des engagements mutuels pris (taux de service, niveaux de stocks...).

1.2.1.4. Les technologies de support

La mise en œuvre d'une démarche *ECR* suppose une harmonisation de la codification (les acteurs parlent le même langage). Il est donc indispensable que distributeur et fournisseur respectent les standards de codification (EAN notamment). L'EDI est pour sa part utilisé pour garantir la rapidité et la fiabilité des échanges d'informations entre les partenaires.

1.2.1.5. Les intégrateurs

Cette partie se base sur les ouvrages de [Jouenne *et al.*, 2000][Martin, 1997] et [Seifert, 2002].

La méthode *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)* repose sur un processus d'établissement de prévisions effectuées en commun par le distributeur et l'industriel, dans une démarche de fort partenariat, de partage d'informations stratégiques, commerciales et un engagement volontaire dans le processus. L'objectif est de combiner, au sein du même processus de gestion collaborative, les problématiques de l'offre et de la demande afin de mieux satisfaire les attentes des consommateurs, réduire les dysfonctionnements de la chaîne de valeur, et dynamiser le commerce. La base du *CPFR* consiste à élaborer conjointement des prévisions uniques et partagées, coiffées de l'accord de coopération et du plan commercial commun. Le *CPFR* est conçu pour fonctionner de manière automatique grâce à une gestion des dérives par exception. Le schéma suivant présente les 9 étapes du processus *CPFR* ([Jouenne *et al.*, 2000][Seifert, 2002]) :

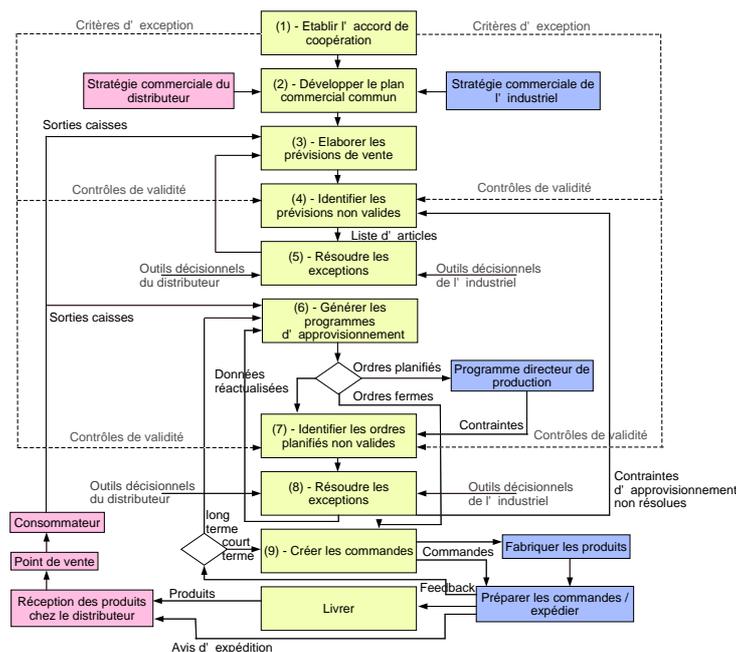


Figure II-7 Processus global de mise en œuvre du processus CPFR [Jouenne *et al.*, 2000]

1.2.2. Vision académique

Dans cette partie, nous nous attachons à étudier les définitions données par les auteurs de cultures scientifiques différentes, et qui ont chacun des centres d'intérêt, des expériences diverses et des intentions non nécessairement convergentes. Pourtant, parlant d'un sujet commun, nous avons cherché des complémentarités dans les points de vue, avec le souci de rendre la perception du sujet aussi complète que possible.

Sans prendre parti, les tableaux suivants regroupent les interprétations les plus représentatives de ces notions et de leurs satellites, afin d'identifier les écarts qui les séparent.

[Reynaud, 1989]	« La coopération est le processus qui permet la mise au point de règles communes au travers d'une activité conjointe de régulation. »
[Erschler <i>et al.</i> , 1993]	« La coopération est une (re)négociation de contraintes entre différents centres de décision. »
[Erschler, 1996]	« La coopération est le support à la mise en œuvre de décisions entre plusieurs centres de décisions. »
[Huguet <i>et al.</i> , 1996]	« La coopération est entendue comme une action collective orientée vers un même but. »
[Monteiro et Ladet, 2001]	« La coopération est entendue comme la coordination et la synchronisation d'opérations effectuées par différents acteurs qui ne possèdent un pouvoir de décision que sur une partie seulement du système constitué. »
[Gavirneni, 1999]	« La coopération caractérise la mise à disposition d'une information qui peut être utilisée pour accroître la pertinence d'une décision. »
[Soubie <i>et al.</i> , 1996]	« La coopération est une activité coordonnée visant à atteindre un objectif commun aux agents coopérants et pour laquelle le coût spécifique de la coordination est inférieur au bénéfice de celle-ci dans la poursuite de l'objectif. »
[Hatchuel, 1996]	« La coopération est la raison d'être des organisations. Coopérer n'est pas un ensemble d'actions tournées vers un objectif commun. Le processus de coopération s'appuie sur des apprentissages croisés afin de permettre à chaque acteur de construire ses propres objectifs tout en interagissant avec son partenaire. Coopérer c'est donc explorer ce qu'il peut y avoir comme coopération entre les partenaires. »
[Voisin <i>et al.</i> , 2000]	« La coopération industrielle peut s'analyser comme un dispositif intentionnel de rapprochement (plus ou moins formel) entre des entreprises, juridiquement indépendantes, pour mettre en commun des ressources financières, humaines et de savoir-faire, dans le but de réaliser conjointement des activités créatrices de valeur, telles que la R&D, la production, la commercialisation. »
[de Terssac et Maggi, 1996]	« La coopération est le moyen de dépasser les limites individuelles. » « La coopération peut aussi être définie comme des actions collectives finalisées et développées pour dépasser les propres limites individuelles. »

Tableau II-1 La notion de coopération en logistique

[Kalafatis, 2000]	« La collaboration est vue comme des activités similaires ou complémentaires réalisées par des entreprises dans le cadre de relations visant à accroître la création de valeur commune. »
[Cullen, 1999]	« La collaboration se définit par le fait que deux entreprises partagent de l'information dans le cadre d'alliances coopératives. »
[Menachof et Son, 2003]	« La collaboration est un cadre permettant d'ordonner différentes formes coopératives entre des organismes indépendants. »
[Dillenbourg <i>et al.</i> , 1996]	« La collaboration s'appuie sur un engagement mutuel des participants dans un effort coordonné pour résoudre ensemble un problème posé. »

Tableau II-2 La notion de collaboration en logistique

Les définitions des notions de coopération et de collaboration apparaissent souvent proches et contradictoires. En effet, tantôt une simple action conjointe entre plusieurs acteurs est appelée coopération, tantôt elle définit la collaboration. Il en va de même pour l'alternative dominante qui considère le travail en commun dans le cadre d'un objectif commun. La différenciation entre les deux termes n'est donc pas évidente et l'usage montre que bien souvent ils sont utilisés comme synonymes. Par ailleurs, pour que l'une ou l'autre de ces notions se différencie, il faudrait pouvoir caractériser l'objet « objectif commun » si souvent mis en avant. Or, le fait même de travailler ensemble induit cette démarche d'orientation des efforts dans une même direction. La notion d'objectif commun est donc une constante, qu'elle soit implicite ou explicite.

[Burlat et Boucher, 2000]	« La coordination d'activités dans une organisation en réseau s'appelle coopération . »
[Thomassen et Lorenzen, 2001]	« La coordination peut être vue comme une mise en cohérence des actions des agents qui entreprennent différentes activités, réduisant au minimum les coûts de division de travail. »
[Rose et al., 2002]	« La coordination est l'ensemble des règles et procédures qui assurent le fonctionnement d'un groupe. »

Tableau II-3 La notion de coordination en logistique

[de Banville, 1989]	« Le partenariat peut se définir comme l'établissement entre donneur et preneur d'ordres de relations d'une certaine durée, fondée sur une recherche en commun d'objectifs à moyen ou long terme dans des conditions permettant la réciprocité des avantages. »
[Poirier et Reiter, 2001]	« Le partenariat est une association de parties agissant dans leur intérêt mutuel. »
[Neuville, 1998]	« Le partenariat s'apparente au contrat de travail. »

Tableau II-4 La notion de partenariat en logistique

[Roboam, 1993]	« La Communication permet de consigner une information pour soi ou pour une tierce personne, de manière suffisamment complète, non ambiguë et sans contradiction. A l'activité de communication est associé un objectif, un but précis. »
[Rose et al., 2002]	« La Communication est définie comme l'action de transmettre quelque chose à quelqu'un, un résultat. Il s'agit d'un échange simple d'informations. »
[Roche, 2000]	« La Communication ne se réduit pas à l'échange d'information. On doit y inclure les échanges de connaissances. »

Tableau II-5 La notion de communication en logistique

Les trois autres notions (communication, coordination, partenariat) disposent, elles, de définitions beaucoup plus consensuelles :

- la communication est vue classiquement comme un simple échange d'information ou de connaissance ;
- la coordination s'entend comme un ensemble de règles et procédures permettant de garantir la cohérence d'actions menées au sein d'un groupe ;
- le partenariat est défini comme la contractualisation d'une association entre parties agissant dans leur intérêt mutuel.

Bien que les différentes interprétations laissent paraître certains désaccords, l'ensemble de ces définitions concorde sur quelques points majeurs que nous proposons de synthétiser, après un

court exposé de l'étymologie des mots les plus utilisés pour exprimer les notions de rapprochement.

1.2.3. Analyse étymologique

Pour chacun des termes *Coopération*, *Collaboration*, *Communication*, *Coordination* et *Partenariat*, une description de l'évolution du mot depuis ses racines latines jusqu'à sa définition contemporaine est proposée [Rey, 1999] :

◆ **Coopération**

Le nom est issu du latin chrétien *cooperatio* (1430) signifiant « part prise à une œuvre commune ». Le nom *Coopération* est entré dans le langage courant en même temps que le verbe (1525), il a pris ultérieurement (1828) une spécialisation économique sur le calque du mot anglais *cooperation*. Ce dernier terme est employé pour désigner une méthode de gestion des entreprises fondée sur la répartition du profit en fonction de la participation de chacun. Plus récemment, le mot s'entend aussi de la politique par laquelle un pays apporte sa contribution au développement d'un autre.

& : la définition contemporaine du Petit Robert est : *action de participer à une œuvre commune.*

◆ **Collaboration**

Le nom est issu du latin *collaborare* (1753) signifiant « travaux d'un couple ». Issu du verbe *collaborer* avec le sens propre de « travailler avec », le mot *collaboration* a pris au XIXe siècle le sens de « travailler en commun pour gagner des bénéfices ». A noter qu'il a reçu sous l'occupation allemande (1940) sa spécialisation politique.

& : la définition contemporaine du Petit Robert est : *travail en commun, action de collaborer avec quelqu'un.*

◆ **Communication**

Le nom est emprunté (fin XIIIe) au dérivé latin *communicatio* signifiant « mise en commun, échange de propos, action de faire part ». Le mot a connu un essor particulier dans le domaine de la publicité et des médias (techniques de communication), alors influencé par l'anglais *communication*. Dans l'entreprise, le mot concerne aussi la transmission d'informations entre service.

& : la définition contemporaine du Petit Robert est : *le fait de communiquer, d'établir une relation avec quelqu'un.*

◆ **Coordination**

Le nom est issu du latin *coordinatio* (XIVe) composé de *co-* et *ordinacio* (« mise en ordre »). Le mot qui désigne « l'agencement (des parties ou d'un tout) selon un plan logique pour une fin déterminée » est rare avant la fin du XVIIIe. Par la suite, il entre spécialement dans les syntagmes *coordination des mouvements*.

& : la définition contemporaine du Petit Robert est : *agencement des parties d'un tout selon un plan logique, pour une fin déterminée.*

◆ **Partenariat**

Ce mot est un dérivé de partenaire, lui-même apparu en France sous la forme anglaise de *partner* (1767), celui avec qui on danse et au sens général de « compagnon, associé ». Le *partner* est apparu (1297) au sens général de « personne qui partage une chose avec une ou plusieurs personnes ». Partenaire n'apparaît dans les dictionnaires français qu'en 1923 et partenariat en 1984.

& : la définition contemporaine du Petit Robert est : *Association en vue d'un positionnement commun.*

D'après ces définitions, il apparaît que :

- le terme communication correspond à un échange d'information relativement informel sans pré-requis important. Son utilisation dans le passé moderne le fait correspondre à un échange plutôt ponctuel et lié à une circonstance (transmission d'une nouvelle).
- le terme coordination est beaucoup plus utilisé pour déterminer une relation d'ordre entre des échanges d'informations ou entre des processus.
- le terme partenariat fait référence à la reconnaissance d'un partenaire, personne ou entité avec laquelle on reconnaît une relation particulière et mutuelle.
- les termes collaboration et coopération sont souvent utilisés comme synonymes dans la bibliographie : tous deux correspondent à une relation régulière et importante entre les acteurs. En terme étymologique, le premier correspond à « travailler avec » et s'envisage ainsi principalement dans un cadre professionnel alors que le deuxième « opérer avec » fait beaucoup plus appel à une relation de partage équitable des droits et devoirs (notion de coopérative). On peut ainsi noter que la distinction entre ces termes existe, mais est difficile à relier à l'analyse d'un contexte logistique.

Afin de proposer un cadre délimitant les concepts de rapprochement au niveau industriel, en s'affranchissant de la polémique sur le choix des mots qui les qualifieront, la notion d'entente industrielle est précisée dans la partie suivante.

1.2.4. Notre vision de l'entente industrielle

Par ententes industrielles, nous considérons l'ensemble des notions de collaboration, coopération, coordination, partenariat et communication.

Des trois analyses conduites sur ces notions (industriel, académique et étymologique), il est possible de dégager deux points communs relatifs à la notion d'entente industrielle. Elle est vue, en premier lieu, comme un moyen de dépasser les limites individuelles d'un centre de décision de la chaîne logistique par une action collective et conjointe entre plusieurs centres. Enfin, elle n'a de sens que dans le cadre d'un objectif commun.

Plusieurs auteurs ont précisé différentes formes d'objectifs recherchés au travers d'une entente industrielle [Lauras et Parrod, 2004] :

- *Accroître et bénéficier d'une création de valeur* [Kalafatis, 2000] [Campagne et Sénéchal, 2002] : la création de valeur résulte d'une création brute ou d'un accroissement de la valeur d'une activité. Son bénéfice peut s'interpréter d'un point de vue financier, technologique, organisationnel ou informationnel, que ce soit au niveau individuel ou collectif. Classiquement, la création ou l'augmentation de la valeur d'une activité suppose un travail sur :
 - l'adéquation entre les besoins des clients et les ressources de l'entreprise : découvertes de produits et de partenaires, transformation des besoins composites en achats, ajustement des ressources aux besoins ;
 - la réduction des coûts de production et de transaction : synchronisation des intervenants, réduction des temps de production (Juste à Temps), gestion efficace des stocks.

En ce sens, l'objectif d'une entente industrielle n'est pas d'améliorer l'efficacité des différents centres de décision qui entrent en jeu, mais de privilégier l'intérêt commun, donc la performance globale. Il est en effet parfois préférable de dégrader sa performance propre de manière à accroître la performance globale de l'entreprise ou du réseau d'entreprise dans lequel on se trouve. C'est ainsi que les ententes industrielles prennent toute leur importance.

- *Maîtriser les risques* [Courtot, 1998] [Sardas *et al.*, 2002] : la gestion des risques s'attache à identifier et tenter de réduire l'existence d'événements perturbateurs, plus ou moins prévisibles, selon qu'ils influent sur le comportement intrinsèque ou sur son équilibre vis-à-vis de l'environnement, au sens large. On parle d'analyse de risques et de maîtrise des risques. L'analyse des risques permet d'identifier des aléas possibles et de qualifier leurs effets. Cela consiste à déterminer la possibilité d'apparition d'un aléa et la gravité de son impact, puis à classer les aléas selon certains critères. La maîtrise des risques s'attache à prévoir et mettre en place des actions permettant de réduire les probabilités d'occurrence des événements ou se protéger des effets.
- *Accroître les compétences* [Burlat, 2002][de Terssac et Maggi, 1996] : la compétence se décline sous la forme des « savoirs », des « savoir-faire » et des « avoirs », qu'ils soient technologiques ou organisationnels. Il faut rappeler que le système de production de compétences constitue un prérequis pour assurer une performance industrielle basée sur un pilotage réactif des flux par des acteurs en situation d'autonomie. La notion de compétence se définit par une aptitude sans cesse reconstruite d'un acteur à mobiliser de manière efficace un certain nombre de ressources immatérielles qu'il a intériorisées (connaissances, aptitudes sociales, etc.) et des ressources matérielles de son environnement (outils, instruments, sources d'informations, etc.), pour répondre aux objectifs et au contexte propres à une situation professionnelle. Dans cet esprit, la mise en œuvre d'ententes industrielles permet d'accroître le nombre de ressources sur

lesquelles s'appuie le système de production de compétences. L'objectif est alors de dépasser les limites de l'action individuelle par un partage ou un échange de compétences, qu'elles soient complémentaires ou supplémentaires.

Abordé en ces termes, l'objet d'une entente inter ou intra entreprises se réduit à la mise en œuvre d'une association, objet qui n'offre pas le moyen d'explicitier la diversité des échanges et partages existants. En particulier, rien ne permet de distinguer les caractéristiques intrinsèques d'une relation client/fournisseur ordinaire, de celles d'une relation donneur d'ordres/sous-traitant ou d'une relation producteur/distributeur. De plus, les entreprises ne sont pas uniquement confrontées au dilemme faire ou faire faire à partir d'un simple arbitrage coûts/avantages, mais elles sont également contraintes par l'existence d'événements imprévisibles liés aux caractéristiques des processus qu'elles mettent en œuvre et qu'elles doivent gérer. Nous recherchons donc pourquoi différentes modalités d'échange et de partage coexistent.

Finally, nous définissons une entente industrielle entre centres de décision par :

- un dispositif de rapprochement de centres de décision (définition d'un objectif commun et relation gagnant – gagnant) ;
- la prise en compte des aléas rencontrés ;
- une action collective et conjointe qui dépasse les limites individuelles.

Dans le document, nous utiliserons indifféremment les termes « entente industrielle » et « entente » pour qualifier ce point de vue. Pour pallier la difficulté à transposer ce nom en adjectif, et pour faciliter la lecture, nous utiliserons, avec la même signification, le terme « coopératif » .

1.2.5. Une proposition de référentiel pour la notion d'entente industrielle

A partir de là, on propose maintenant de caractériser les différents états de l'entente industrielle entre centres de décision, en fonction d'une part des caractéristiques temporelles (échange ponctuel ou processus d'échange formalisé) et d'autre part, en fonction des objets qu'ils manipulent et du mode de transfert utilisé (échange [sortie de A = entrée de B]/ partage [A et B utilisent la même information pour des usages différents]).

On distingue, dans les centres de décision, deux types d'objets manipulés : les données et les traitements :

- le terme "données" est utilisé au sens large et englobe les notions d'informations, de paramètres fournis en entrée ou en sortie d'un centre de décision. La "donnée" fournie n'est pas contextualisée par rapport au processus de prise de décision ;
- le terme "traitement" englobe les notions de modes opératoires, de variables de décision, de contraintes prises en compte pour caractériser la manière de prendre une décision au sein d'un centre de décision, indépendamment d'un contexte temporel défini par les "données".

Précisons enfin que l'objectif visé par la création d'un référentiel consiste à proposer une méthode d'identification et de diagnostic des différents états d'entente industrielle existants entre deux centres de décision intervenant dans un processus logistique. Cependant, le nom attribué à tel ou tel état de l'entente n'a pas de réelle importance et sert principalement de vecteur aux caractérisations qu'il véhicule.

Nous proposons tout d'abord de caractériser les différents états élémentaires d'ententes industrielles (cf. Figure II-8) entre deux centres de décision A et B, selon la nature des informations transmises (données ou traitements) et leur mode de transmission (échange ponctuel ou processus d'échange ou partage).

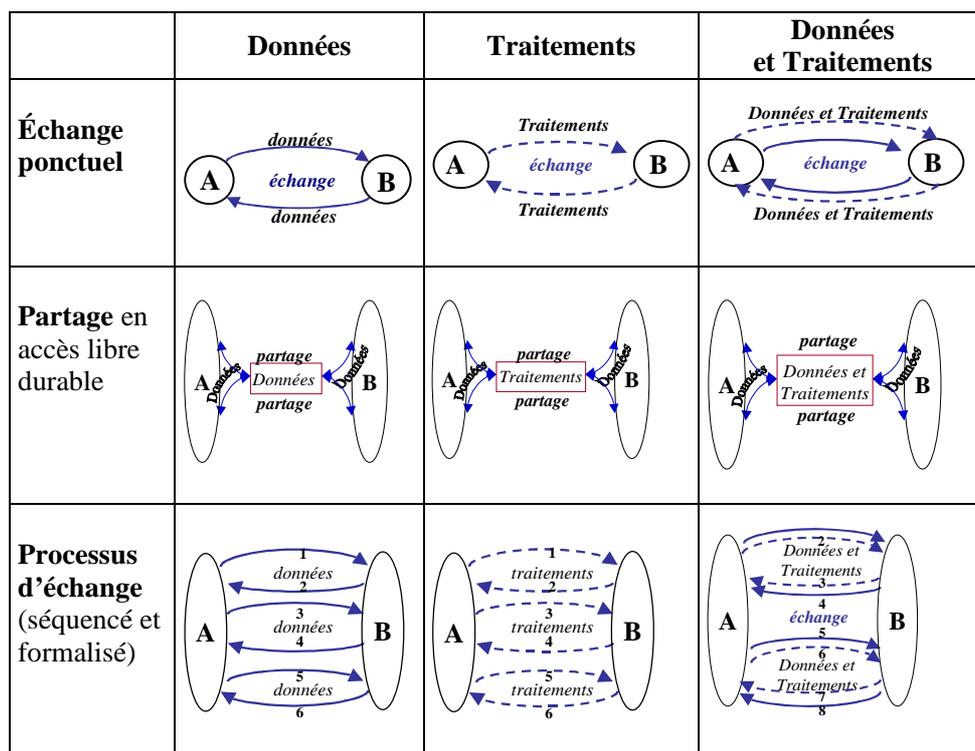


Figure II-8 Illustration de la caractérisation des composantes élémentaires de l'entente industrielle

Ces états d'ententes industrielles sont qualifiés d'élémentaires car leurs associations permettent de caractériser les différents états d'ententes rencontrées, entre autre, au sein d'une chaîne logistique. Pour attribuer un nom aux différents états d'ententes, nous nous sommes limités aux termes communication, coordination, collaboration, coopération et partenariat, et nous avons associé ces termes aux caractérisations élémentaires des ententes industrielles. La prise de position présentée ici correspond au consensus issu des trois axes de recherches¹ au sein des chaînes logistiques. Un consensus relatif est établi autour des notions incluses sous les termes communication et coordination.

¹ Travaux de thèse de doctorat de MM. Lauras, Parrod et Telle.

Selon notre référentiel, les caractérisations des ententes seront associées à ces notions de la manière suivante :

- un échange ponctuel de données sera associé à la communication. Donner des informations sur des retards d'expédition ou des erreurs de commandes correspond à un exemple de communication logistique entre deux centres de décision ;
- une entente régulière, durable dans le temps et structurée, établie soit par un échange formalisé de données soit par un partage de données, sera associée à la coordination. Créer une base de données commune entre les deux centres de décision pour des références de produits, par exemple, illustre la coordination ;
- en revanche, les termes collaboration et coopération sont régulièrement utilisés de manière quasi interchangeable.

Nous avons choisi d'associer le terme collaboration en nous limitant à :

- un échange ponctuel de traitements ou de données et de traitements. Fixer des horizons et des fréquences d'approvisionnement d'un commun accord entre les deux centres de décision est un exemple d'échange ponctuel de traitements ;
- un partage de traitements.

Par contre pour nous, le terme coopération englobe plusieurs notions plus ou moins complexes selon l'association effectuée (entre les états élémentaires) pour caractériser l'état d'entente souhaité. La coopération est alors entendue comme régulière et durable dans le temps. Elle peut être associée aux caractérisations suivantes :

- une formalisation du processus d'échanges de traitements ;
- une formalisation des processus d'échanges de données et de traitements ;
- un partage de données et de traitements ;
- la combinaison des trois configurations précédentes.

Le partenariat, quant à lui, est vu comme une contractualisation plus ou moins formelle d'un des états d'ententes (état élémentaire ou associations d'états élémentaires). Ce terme retrouve ainsi son caractère générique applicable à tous les états d'ententes.

	Données	Traitements	Données et Traitements
Echange ponctuel	COMMUNICATION	COLLABORATION	COLLABORATION
Partage en accès libre durable	COORDINATION	COLLABORATION	COOPERATION
Processus d'échange (régulier et formalisé)	COORDINATION	COOPERATION	COOPERATION

Figure II-9 Vocabulaire associé à la caractérisation des composantes élémentaires de l'entente industrielle

2. Présentation de la démarche adoptée : une méthodologie structurante

A ce stade, nous avons cadré la problématique et précisé les mots clés qui y sont attachés. Nous devons désormais définir avec plus de précision le contenu et l'articulation des différentes phases de la méthode proposée.

2.1. Principales phases du projet : observer, classer, représenter, évaluer et proposer

La présentation des concepts d'entente industrielle et de gestion des chaînes logistiques montre que ce ne sont pas des organisations spécifiques définies au cas par cas et en fonction d'un contexte qui doivent prédominer dans l'avenir. C'est une relation d'entente où chaque partie est dotée du bon degré d'autonomie et des moyens nécessaires à un bon fonctionnement, tant sur la forme juridique de la filiale que de l'organisation technique locale. Cette relation doit permettre d'atteindre des performances optimales en termes de coût et de qualité de service. L'évolution des ententes au cours du temps se fera dans le cadre de conditions clairement établies et garantissant au minimum le maintien des performances. Pour ce faire, nous devons définir un outil d'aide au pilotage de l'intégration du *SCM* permettant, le cas échéant, de (re)définir les processus d'ententes en termes d'organisation et de ressources globales nécessaires (compétences, partenaires). Cet outil doit donc s'appuyer sur les variables d'action (processus, ressources, organisation) du système logistique étudié.

De ces éléments, nous déduisons plusieurs besoins à satisfaire pour atteindre notre objectif :

- tout d'abord, il est indispensable de qualifier le plus précisément possible le système étudié. Il est clair en effet qu'une chaîne logistique, centrée sur les ententes qui la composent, constitue, par essence, un système complexe (cadrage du système à piloter) ;
- ensuite, il est nécessaire, dans le cadre de notre objectif de pilotage de l'intégration de la gestion de ces chaînes logistiques, de situer la performance des acteurs et états d'ententes du système de façon à préciser l'état dudit système (référence de la boucle de pilotage) ;
- enfin, il convient de construire, sur la base des éléments précédents (qualification et état du système), des propositions d'évolution sur l'architecture organisationnelle de la chaîne logistique (exécution de la boucle de pilotage).

Nous identifions alors cinq phases (cf. Figure II-10) au projet permettant de répondre à ces objectifs [Lauras *et al.*, 2003a,b] :

- OBSERVER pour déterminer le cadre générique de l'entente ;
- CLASSER pour préciser le cadre de l'entente en fonction de typologies d'acteurs ;
- REPRESENTER pour caractériser les processus décisionnels et fonctionnels qui supportent les ententes ;
- EVALUER pour définir la performance de ces processus ;
- PROPOSER pour améliorer en continu les organisations en fonction des dynamiques d'ententes.

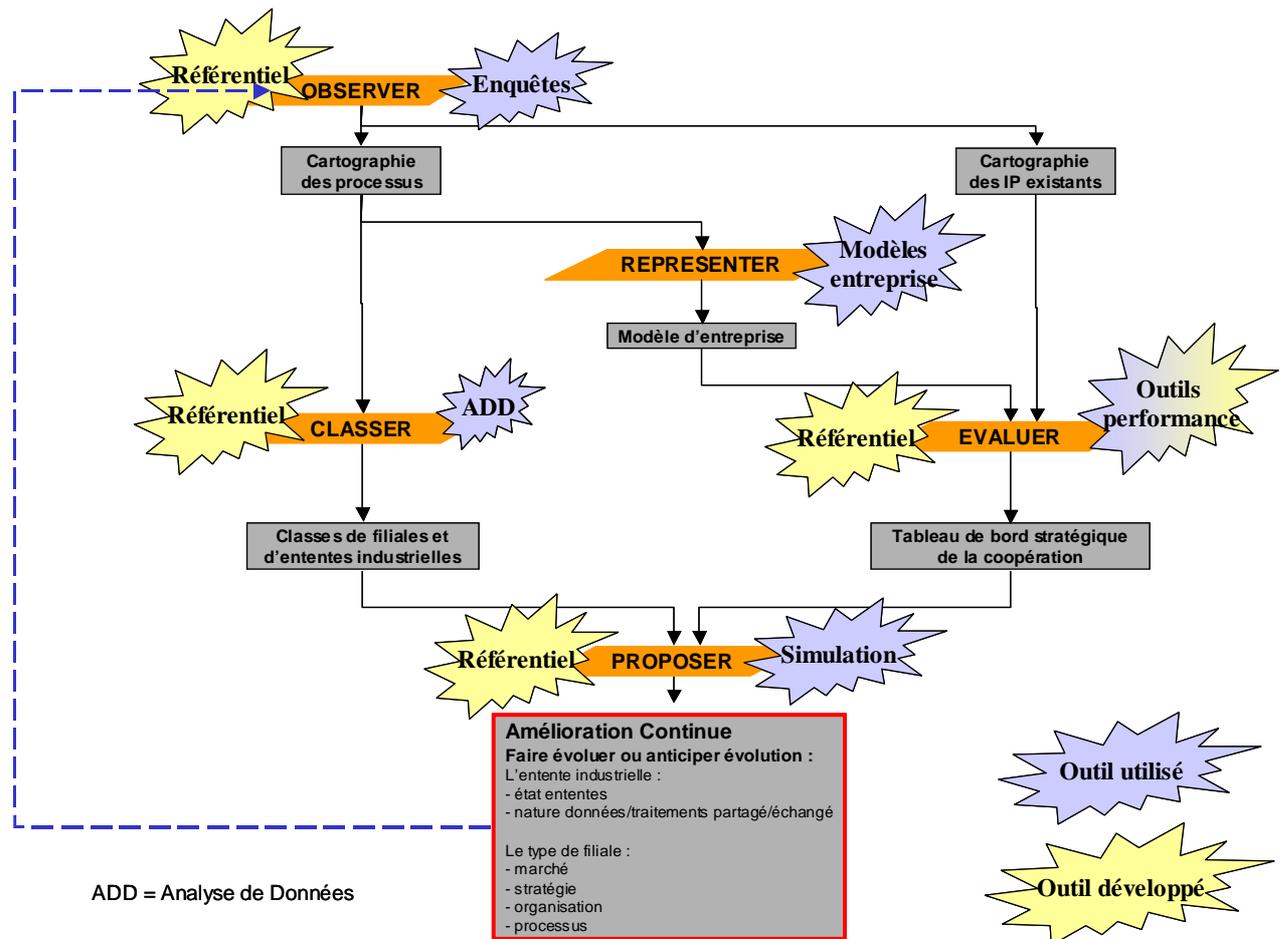


Figure II-10 Démarche pour l'amélioration continue des processus d'ententes

Nous précisons dans les paragraphes suivants les tenants et aboutissants de chacune de ces phases.

2.2. Le modèle d'explication : observer

Nous identifions plusieurs points clés à la lecture de la présentation du contexte de l'étude faite au Chapitre I. D'abord, l'existence d'un historique fort oblige à se concentrer sur la compréhension des différents niveaux d'autonomie des acteurs en présence et sur la culture d'entreprise en termes d'orientation clients et produits. Par ailleurs, travailler sur une organisation en place suppose la considération d'un environnement fonctionnel spécifique, de processus et procédures dédiés et de compétences adaptées. Le secteur d'activité étudié dispose en outre de nombreux facteurs externes qu'il convient de prendre en compte dans toute tentative d'aide au pilotage. Les contraintes réglementaires doivent être mises en exergue, ainsi que les réalités des marchés considérés : les produits à forte saisonnalité (solaires, amincissants, etc.), le taux de renouvellement des catalogues ou encore le niveau de service exigé par les clients sont des points structurants des organisations en place.

L'existant fort oblige donc à bien comprendre les modes de fonctionnement interne. Ce besoin est directement sous-jacent à toute problématique de recherches sur un système en exploitation.

Nous avons effectivement vu que notre sujet traite, non pas de la re-conception d'une chaîne logistique et d'une organisation, mais de la considération de celle-ci en vue de son amélioration. Ainsi, devons-nous nous attacher à cadrer l'existant de la façon la plus exhaustive possible. Il s'agit de ne pas omettre une quelconque caractéristique des modes de fonctionnement des acteurs de la chaîne logistique et de leurs modes de relations. Les éléments collectés dans cette phase se veulent donc, par nature, très nombreux et très variés. Nous ne tenons pas en effet à effectuer des jugements de valeur a priori sur les informations à collecter. La première phase consiste donc bien en une observation du terrain visant à cartographier les processus en place, mais aussi leur évaluation au travers du recensement des systèmes d'indicateurs de performance existants.

Cette étape de la modélisation, associée à la phase « OBSERVER », est développée dans le Chapitre III.

2.3. Le modèle de compréhension : classer

En outre, nous faisons l'hypothèse que notre chaîne logistique¹ dispose, en interne, d'une richesse importante en termes de modes de fonctionnement distincts. La singularité des acteurs en jeu génère donc un besoin de cibler et de cataloguer pour pouvoir capitaliser sur ces éléments et, le cas échéant, les positionner par rapport à des pratiques externes. Il est évident qu'au-delà de l'architecture de la chaîne qui définit par essence le cadre des relations entre tous les intervenants, il convient de préciser si tous les individus disposent des mêmes modes de fonctionnement locaux et si les ententes qu'ils entretiennent avec la maison-mère s'appuient sur des processus identiques. Il s'agit bien ici de cibler les différentes typologies d'acteurs et de relations existantes au sein du système étudié, afin de pouvoir adapter au mieux les propositions d'évolution (identification des variables de décision discriminantes en termes de pilotage de l'intégration de la gestion des chaînes logistiques).

La profusion de données, issue de la phase précédente, doit être logiquement triée et condensée de façon à en extraire la « substantifique moelle ». Puisque nous étudions des individus dont la structure élémentaire est semblable (chaîne logistique orientée distribution basée sur des acteurs disposant tous des mêmes fonctions, mais ne les exploitant pas nécessairement de la même façon), nous pouvons affirmer que le périmètre de l'analyse porte sur un échantillon homogène. Les outils statistiques sont donc naturellement pertinents pour cette phase du travail. L'analyse de données doit nous offrir ici le moyen de classer l'ensemble des critères qui expliquent l'existant et les différences entre les individus². Nous travaillerons également à partir d'un référentiel original que nous avons développé pour situer les différents états d'entente industrielle.

¹ Rappelons ici que la chaîne logistique considérée est définie par une structure en étoile : un individu central et une multitude d'individus satellites.

² Cette hypothèse est structurante dans le choix des outils que nous préconisons. En effet, si nous avions eu à explorer une chaîne logistique orientée production, nous aurions peut-être dû faire face à une multitude d'acteurs amonts (fournisseurs) totalement hétérogènes en termes de fonctionnalité dans la chaîne logistique. Dans ce cas, les outils d'analyse de données n'auraient peut-être pas donné entière satisfaction ; les méthodes statistiques nécessitent en effet une certaine cohérence entre les individus analysés.

Cette étape de la modélisation, associée à la phase « CLASSER », est également développée dans le Chapitre III.

2.4. Le modèle de représentation : représenter et évaluer

Les objectifs de pilotage des trajectoires organisationnelles obligent à représenter et évaluer les modes d'ententes. Si les axes précédemment évoqués portaient bien sur la nécessité de qualifier le système (dans sa globalité), les attendus en termes de livrables supposent une quantification exhaustive de la performance dudit système (qualification de l'état). Notre étude étant centrée sur les aspects coopératifs, il convient, dans un premier temps, de constituer une vision partageable et partagée (par tous les acteurs) de ces composantes et de proposer, dans un deuxième temps, des éléments d'évaluation de performance pertinents.

Si les deux premières phases de la modélisation contribuent bien à donner une bonne connaissance des caractéristiques intrinsèques au système, la progression des travaux vers la notion de pilotage implique de focaliser notre intérêt sur son état (performance) et son évolution dans le temps. Aussi devons-nous préciser les éléments d'évaluation de cette performance qui permettront de quantifier le comportement des individus et de leurs ententes industrielles avec la cellule centrale.

Cette notion d'évaluation de performance est vaste (comme nous le verrons plus loin). Dans une perspective de pilotage, notre souci est de maintenir une relation entre la mesure de performance et les décisions que chaque entité prend dans le cadre des responsabilités qui sont les siennes. Notre travail s'inspire donc de différentes contributions, académiques ou non, relatives à la notion de mesure de performance dans les systèmes industriels. Les outils de modélisation d'entreprise fournissent un cadre de représentation de la relation entre mesures et décisions. Nous utilisons donc une approche basée sur un couple (modèle d'entreprise, modèles standard de mesure de la performance) pour quantifier le système coopératif étudié.

Cette étape de la modélisation, associée aux phases « REPRESENTER » et « EVALUER », est développée dans le Chapitre IV.

2.5. Le modèle d'interprétation : proposer

Enfin, la démarche d'amélioration continue attendue sous-tend le besoin d'envisager plusieurs alternatives en termes d'évolution organisationnelle. Le principe même de définition de chemins de migration permettant de progresser d'une situation originelle déficiente sur certains aspects à une situation cible jugée performante souligne la nécessité de tester différentes solutions possibles (exécution de la boucle de pilotage).

A cette fin, nous soumettons l'idée de confronter les éléments de qualification et de quantification de la performance du système coopératif étudié, afin de déduire les points forts et les faiblesses des organisations existantes d'une part, et d'expliquer les causes des différences de performance mesurées d'autre part. Un processus de re-engineering peut alors être développé sur la base de ces données.

Cette étape de la modélisation, associée à la phase « PROPOSER », est développée dans l'illustration industrielle du Chapitre IV.

2.6. Dynamique du modèle : démarche itérative

Il faut souligner enfin la nécessaire dynamique de l'ensemble de la démarche. Il est clair en effet que ni les organisations, ni les environnements ne sont stables et pérennes dans le temps. Il faut, de façon régulière, réévaluer le système logistique que l'on pilote pour pouvoir anticiper et envisager des évolutions organisationnelles performantes. La démarche que nous proposons est par nature itérative.

3. Synthèse du Chapitre II

Si la logistique est une notion (à l'origine militaire) relativement récente, elle fait montre, ces dernières années, d'une considération et d'un essor considérables dans les milieux industriels. Les concepts de chaîne logistique (*Supply Chain*) et de gestion de ces chaînes (*Supply Chain Management*) apparaissent aujourd'hui comme des incontournables des systèmes de production et de distribution. Cette notion, qui caractérise le système grâce auquel les entreprises amènent leurs produits et/ou leurs services jusqu'à leurs clients, appuie ses fondements sur des interactions entre acteurs (appartenant à une ou plusieurs entreprises) d'une même filière. Le *Supply Chain Management*, pour sa part, vise à piloter ces chaînes en se focalisant particulièrement sur deux axes (d'après [Stadtler, 2000]) :

- l'intégration du réseau d'organisation : pilotage des relations entre entités qui composent la chaîne logistique, capacité à faire ensemble ;
- la coordination des différents flux : pilotage au niveau de chaque entité de la chaîne logistique, modalité de réalisation effective des objectifs.

Un rapide tour d'horizon des travaux de recherche et des outils utilisés par les industriels montre la prépondérance des apports sur l'axe « coordination ». Très peu de contributions existent à ce jour sur l'axe « intégration ». C'est sur ce dernier que nous positionnons nos travaux.

L'élément central du pilotage de l'intégration du *SCM* (système de nature composite) se situe dans la capacité à structurer et à animer un réseau d'acteurs. Cette caractéristique suppose la maîtrise des différents états « d'ententes » industrielles (communication, coordination, coopération, collaboration ou partenariat) présents au sein du système. Nous entendons par entente industrielle, une action collective et conjointe qui dépasse les limites individuelles, suppose la définition d'un objectif commun, s'appuie sur un rapprochement des centres de décision et gère les aléas rencontrés.

De ces différents éléments, nous déduisons plusieurs besoins à satisfaire pour atteindre notre objectif d'aide au pilotage de l'intégration dans les chaînes logistiques. D'abord, il convient de cadrer le système à piloter (par nature complexe), en le qualifiant le plus précisément possible. Ensuite, il est nécessaire, pour pouvoir piloter par rapport à l'état dudit système, de situer la performance des acteurs intervenants et de leurs ententes mutuelles. Enfin, sur la base des éléments précédents, il reste à exécuter la boucle de pilotage en proposant des évolutions de l'architecture organisationnelle. Nous développons alors une démarche en cinq temps :

- OBSERVER pour déterminer le cadre générique de l'entente ;
- CLASSER pour préciser le cadre de l'entente en fonction de typologies d'individus ;
- REPRESENTER pour caractériser les processus décisionnels et fonctionnels qui supportent les ententes ;
- EVALUER pour définir la performance de ces processus ;
- PROPOSER pour améliorer en continu les organisations en fonction des ententes.

Chapitre III.

OBSERVER ET CLASSER POUR EXPLIQUER ET COMPRENDRE

« *Observer, c'est perturber.* »

Hubert REEVES¹ – extrait de *Patience* dans *l'azur*

Obtenir une photo de la chaîne logistique existante constitue une priorité. Nous avons vu que la chaîne logistique est un dispositif complexe qui implique plusieurs métiers dispersés dans les entités de l'organisation, mais qui sont liés dans le cadre d'un processus transversal. Il faut réussir à l'analyser à un niveau macroscopique sans se noyer dans les éléments de détail. Nous devons donc conduire une enquête auprès des différents acteurs de la chaîne logistique, pour acquérir une connaissance de l'entreprise, de son organisation, de sa culture et de ses modes de fonctionnement. On s'est intéressé à deux aspects de la chaîne :

- la caractérisation d'un individu filiale et de son marché sans omettre de le situer dans son environnement et d'intégrer des facteurs historiques dans la perception de son évolution ;
- le recueil d'éléments d'information pour qualifier les relations entre la maison-mère et ses filiales par l'étude des flux (physiques, décisionnels et informationnels).

Interpréter ensuite ces éléments de façon à comprendre les spécifications des organisations en place constitue la suite logique de l'approche proposée. Ici, ce sont finalement les originalités et différences entre les acteurs de la chaîne logistique qui nous intéressent. Nous devons examiner si les acteurs ont des modes de fonctionnement similaires ou différents, et replacer cette observation dans le contexte de la relation à la maison-mère. Nous avons donc utilisé des outils d'analyse des modes de fonctionnement locaux et de leurs ententes industrielles.

Précisons que ce chapitre, qui contient deux idées directrices (analyse de systèmes logistiques et réalisation de taxinomie), est structuré en trois temps : points bibliographiques utiles à notre démarche (III.1 et III.3), propositions (III.2) et illustrations de l'exploitation et de la portée de nos apports sur un cas industriel réel (III.4). La lecture de ce chapitre peut donc être abordée de deux manières différentes :

- si le lecteur souhaite disposer des illustrations attenantes à chacune des idées formulées, il lui faudra parcourir le chemin suivant III.1 ► III.2 ► III.4.1 ► III.3 ► III.4.2 ► III.4.3 ;
- si le lecteur souhaite disposer de l'ensemble des outils nécessaires à la mise en œuvre de la démarche avant d'aborder le cas d'application, il lui faudra suivre la suite logique du texte.

Par ailleurs, les personnes qui connaissent bien les outils d'analyses de données (et notamment ceux de l'Analyse en Composantes Principales et de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples) pourront passer les rappels proposés sur ces outils dans la partie III.3.

¹ Astrophysicien né en 1932 à Montréal, Directeur de Recherche au CNRS.

1. Rappels rapides sur les enquêtes

Pour pouvoir atteindre l'objectif d'analyse du système logistique considéré et de ses composantes coopératives, il convient d'abord de faire un point sur les principales techniques qui sont à notre disposition. Ainsi, nous aborderons dans cette partie un panorama des méthodologies d'enquêtes et des outils statistiques susceptibles de soutenir notre travail. Puis, nous précisons quels sont les outils d'enquêtes qui ont été retenus dans le cadre particulier des chaînes logistiques.

1.1. L'enquête en général

Le besoin de constater quels sont les modes de fonctionnement de la chaîne logistique suppose par essence l'utilisation d'un outil de collecte et de formalisation de données. Or, l'observation directe est longue, impossible si l'on veut faire un travail à grande échelle. L'expérimentation pour étudier des groupes dans un cadre naturel est difficile car les solutions sont complexes et les facteurs à prendre en compte sont multiples. On se tourne alors naturellement vers la méthode d'enquête, l'idée étant de questionner les acteurs pour avoir des indications sur le rôle des différents facteurs et les tendances générales.

La méthodologie classique d'enquêtes peut se définir comme suit [Berthier, 1998] :

- planifier l'intervention : étapes, aspect qualitatif/quantitatif, plan d'observation, maintenance ;
- construire l'objet de l'étude : objectifs, hypothèses, contenus, préenquêtes ;
- élaborer le questionnaire : typologie de questions (comportement, opinion, intention, connaissance, signalétiques), nature des questions (directes, indirectes, ouvertes, fermées), accessibilité et compréhension, neutralité, test ;
- choisir la population à étudier ;
- mener les entretiens : situation, typologie (non directifs, semi-directifs, etc.),
- préparer l'analyse : mettre en forme les données collectées (codes, variables, etc.).

Le traitement de données, qu'elles soient quantitatives ou qualitatives, peut alors commencer : tableaux croisés, analyses multivariées, distribution des fréquences, analyses en composantes principales, analyses des correspondances sont des exemples d'outils statistiques disponibles... Ces méthodes d'analyse de données sont présentées et développées dans la partie n° 3 de ce chapitre.

1.2. L'enquête en logistique

Les supports d'enquêtes dans le domaine de la logistique restent aujourd'hui très confidentiels. Si les cabinets conseils spécialisés dans l'assistance à la conception et/ou au pilotage des chaînes logistiques disposent tous de leur propre référentiel d'intervention, il ne semble pas exister de réel consensus quant à leur structuration. Il existe néanmoins des référentiels disponibles (moyennant finances directes ou indirectes) sur le sujet, généralistes ou métiers. Ces référentiels constituent davantage des supports d'audit que de diagnostic. On entend par-là qu'ils cherchent à évaluer l'exécution et le respect d'engagements et de bonnes pratiques établis en amont (cahier des

charges, normes Qualité, etc.). Le diagnostic, lui, suppose une analyse des états et modes de fonctionnement existant dans la chaîne logistique sans se référer à un modèle prédéfini.

On citera comme exemple de référentiels logistiques d'audit :

- la formation et le guide d'audit logistique de l'ASLOG (Association Française pour la Logistique) : évaluation des pratiques de la chaîne logistique [ASLOG, 2003] ;
- l'évaluation logistique EVALOG : renforcement de la relation client/fournisseur dans le milieu de l'automobile [Rouquet, 2004] ;
- et bien sûr, dans une certaine mesure, les normes ISO 9000 – v2000 qui définissent un système logistique et qualité et associent un référentiel d'audit [AFNOR, 2000].

Dans tous les cas, les objectifs de ces démarches et documents portent sur l'analyse des processus clés et la mesure de performance de l'organisation en prenant en compte la dimension transversale de la logistique (et donc les ententes liées) de façon à pouvoir anticiper les mutations éventuelles vers de nouvelles organisations.

Toutes ces approches insistent sur la nécessité d'analyser toutes les fonctions de la chaîne logistique depuis l'approvisionnement jusqu'à la distribution des produits (et même éventuellement leur reprise). Elles soulignent toutes, par ailleurs, l'aspect fondamental des fonctions transverses (planification notamment) et des fonctions de relation aux clients – pivot de la démarche *SCM* – comme par exemple le Marketing et la Vente.

En conclusion, s'il n'existe pas, à proprement parler, de référentiel d'élaboration d'un questionnaire d'analyse de système logistique, nous voyons apparaître quelques points communs. Pourtant, il s'agit bien là de l'élément central d'une intervention visant à établir la photographie exacte d'une chaîne logistique et des ententes qui la composent. L'objet de la partie suivante est justement de proposer un tel référentiel sur la base de ces constats et surtout des éléments bibliographiques que nous présentons au Chapitre II sur les notions de chaînes logistiques et de leur gestion.

2. Structuration d'un référentiel de diagnostic des chaînes logistiques centrées sur les ententes

Dans cette partie, nous commencerons par extraire des concepts fondamentaux des chaînes logistiques centrées sur leurs aspects coopératifs, les éléments qui structurent la gestion de ces chaînes d'une part, et les ententes qui la composent d'autre part. Sur la base de cette analyse, nous proposerons un référentiel de diagnostic de ces chaînes logistiques.

2.1. Les fondements des chaînes logistiques centrées sur les ententes

2.1.1. Du pilotage transversal des chaînes logistiques à la cartographie des flux

Les différentes approches et définitions de la gestion des chaînes logistiques que nous présentions au Chapitre II concordent toutes sur un point. Elles voient le *SCM* comme une gestion coordonnée et surtout transversale des flux qui parcourent la chaîne logistique.

Ces flux, rappelons-le, sont aussi bien de nature financière, informationnelle que physique. Ils constituent les objets qu'il convient de gérer dans le cadre des chaînes logistiques.

La gestion des chaînes logistiques nécessite donc d'avoir une vision globale de ses flux pour pouvoir être en mesure de la piloter judicieusement. Il s'agit là d'une condition nécessaire, mais non suffisante, au *SCM*.

Nous déduisons de cet axe d'analyse que notre référentiel de diagnostic des systèmes logistiques doit disposer d'une composante dédiée à l'établissement d'une cartographie d'ensemble des flux de la chaîne logistique étudiée ; les flux à considérer étant les flux informationnels, physiques et financiers.

Cet axe d'analyse qualifie, en quelque sorte, les objets qu'il convient de gérer dans le cadre d'une chaîne logistique (« Quoi ? »).

2.1.2. Des modèles de représentation des chaînes logistiques aux définitions des fonctions clés

Nous avons vu au Chapitre II que la notion de chaîne logistique pouvait finalement se résumer à un enchaînement d'ententes entre acteurs – d'une ou plusieurs entreprises, du premier des fournisseurs jusqu'aux consommateurs – permettant de mettre à disposition des clients leurs produits ou services. Deux modèles principaux offrent une formalisation de cette organisation : le modèle SCOR [Supply Chain Council, 2000] et le modèle proposé par [Kearney, 1994].

Ces deux modèles indiquent clairement qu'une chaîne logistique est composée de plusieurs fonctions inter-reliées. Rappelons que [Mentzer *et al.*, 2001] insistent également sur ce concept en définissant le *SCM* comme un ensemble d'activités permettant de mettre en œuvre la gestion coordonnée de l'ensemble des processus qui pilotent les différentes fonctions des chaînes logistiques.

Au total, ces modèles listent les différentes fonctions qui interviennent tout au long de la chaîne logistique :

- l'Approvisionnement ;
- la Fabrication / l'Assemblage ;
- la Distribution ;
- la Planification globale ;
- le Marketing ;
- la Vente.

Bien sûr, il existe également une « fonction » d'organisation ou de direction de chacune des sociétés intervenant dans les chaînes logistiques (fonction structurelle issue de l'existence même de l'entité).

En termes de positionnement, ces fonctions intègrent la logique de flux (approvisionnement, fabrication, distribution), la relation – directe ou indirecte – aux clients (vente et marketing) et le pilotage global de l'activité (planification et organisation).

Nous en déduisons que l'analyse de tout système logistique doit inclure une vision et une démarche fonctionnelles. Notre référentiel doit donc intégrer un découpage par fonction des différentes questions et analyses à conduire. Les fonctions élémentaires à considérer sont l'approvisionnement, la fabrication, la distribution, la vente, le marketing, la planification globale et l'organisation.

Cet axe d'analyse présente finalement les contours des principaux intervenants dans les chaînes logistiques (« Qui ? ») et de leurs missions (« Pourquoi ? » de leurs fonctions).

Dès lors, il nous faut préciser quelles sont les composantes clés à identifier dans chacune de ces fonctions pour conduire une analyse d'un système logistique centré sur les ententes. Pour ce faire, nous proposons de retenir notre interprétation des piliers du *SCM* proposés par [Stadtler, 2000] que nous présentons au Chapitre II.

2.1.3. « Coordination » et « Intégration » du SCM précisent les outils de pilotage des chaînes logistiques

Rappelons tout d'abord que sur la base de la proposition de [Stadtler, 2000], nous distinguons clairement deux fondements à la gestion des chaînes logistiques. D'une part, nous trouvons la « coordination » du *SCM* qui comprend le pilotage des variables de décision de planification en s'appuyant sur des Technologies de l'Information et de la Communication et sur des orientations processus. D'autre part, nous trouvons « l'intégration » du *SCM* qui se définit comme le pilotage, par des variables de décision, de l'architecture coopérative du réseau.

2.1.3.1. Les outils de « coordination »

2.1.3.1.1. Les processus

Nous entendons la notion de processus dans son acception proposée par les normes ISO 9000 dans leur version 2000 : « Toute activité utilisant des ressources et gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie peut être considérée comme un processus ». [Hammer et Champy, 1993] précisent qu'un processus doit être perçu comme un ensemble d'activités, orienté vers la production d'un résultat représentant une valeur pour le client. Le processus est donc ici vu comme une succession d'activités. La notion de valeur pour le client renvoie nécessairement à celle de performance¹ dans la réalisation du processus et nécessite donc la définition, en amont, d'une consigne ou objectif sur chacune des activités qui définissent le processus. L'objectif est en quelque sorte de contrôler la chaîne de valeur.

L'idée directrice de cette composante du *SCM* est finalement d'indiquer dans quelle mesure chaque fonction est pilotée dans une dynamique processus. C'est-à-dire dans quelle mesure les différentes fonctions qui définissent la chaîne logistique ont une connaissance précise des activités qui les composent, permettant d'appuyer une démarche d'amélioration continue ciblée et judicieuse.

[Morley, 2002] nomme cette démarche le management par processus. Elle indique qu'il s'agit de répondre aux exigences de la qualité totale, en faisant évoluer les processus de façon lente et continue. Le système est alors vu comme un ensemble de processus corrélés. Tout l'intérêt de cette démarche passe par une cartographie, c'est-à-dire une représentation des processus, et en particulier des interfaces entre processus.

Notre référentiel de diagnostic des systèmes logistiques se doit donc d'intégrer une analyse complète des éléments qui définissent les processus qu'il contient. Ainsi devons-nous positionner clairement les activités qui définissent chaque fonction, ainsi que les éléments d'entrées et sorties, de ressources et les consignes qui les composent.

Cet axe d'analyse apporte un éclairage sur plusieurs éléments fondamentaux des activités unitaires qui composent la chaîne logistique. Ainsi, il indique particulièrement « Qui ? » fait « Quoi ? », précise « Pourquoi ? » (objectif) et qualifie « Comment ? » et « Avec quoi ? ».

2.1.3.1.2. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)

Les TIC englobent toutes les techniques de collecte, de stockage, de traitement et de diffusion de données quelles qu'elles soient [Balantzián, 2002]. Les progrès enregistrés ces dernières décennies en termes d'outils informatiques et de télécommunications ont profondément bouleversé la gestion d'entreprises et, par la même, la gestion des chaînes logistiques. Les ordinateurs, individuels ou serveurs, disposent de puissances de stockage et de calcul fantastiques, les réseaux de communication permettent de relier les ordinateurs sans limite de distance, et les applications

¹ Nous développerons cette notion de performance dans le Chapitre IV qui lui est consacré.

(logiciels) facilitent grandement les traitements de l'information tout en leur prodiguant une qualité supérieure.

Le nœud du problème se situe donc ici clairement au niveau de l'information manipulée, il convient donc de s'arrêter quelques instants sur cette notion. [Pingaud et L'hôte, 2004] parlent d'information pour une donnée utilisée dans une situation déterminée. Ils précisent alors plusieurs propriétés qu'il convient d'associer à l'information et donc aux TIC. D'abord, l'information possède un sens et la valeur portée par la variable fournit donc une indication très précise pour son utilisateur. Ensuite, la qualité de l'information est étroitement dépendante de la situation à laquelle elle est attachée, et toute évolution de la situation peut entraîner un changement de valeur de la variable, c'est-à-dire une actualisation de l'information [Allab *et al.*, 2000].

L'analyse des TIC dans la gestion des systèmes logistiques suppose donc une étude sur plusieurs aspects :

- les systèmes d'information utilisés (matériels, logiciels, architecture, etc.) ;
- la justesse des informations (puisque variables au cours du temps) ;
- la pertinence des informations et outils supports aux besoins.

Cet axe d'analyse complète la vue processus sur les ressources utilisées (« Avec quoi ? ») et la nature des informations exploitées (« Comment ? »). Il apporte en outre des informations complémentaires sur les livrables (« Pourquoi ? »).

2.1.3.1.3. La planification

La planification cherche à permettre les prises de décision appropriées pour l'utilisation optimale des ressources nécessaires à la réalisation de la demande. La planification se décline sur plusieurs horizons de temps et selon plusieurs degrés de finesse dans l'analyse des besoins par rapport aux capacités.

Ainsi, à l'horizon le plus macroscopique (horizon de 3 à 10 ans), on trouvera le Plan Stratégique. Il s'agit, à ce niveau, de décider sur les gros investissements, les (ré)orientations produits / marchés ou encore de cadrer la recherche et le développement. Ensuite, nous trouvons le Plan Industriel et Commercial (horizon 2 ans). Les décisions sur la gestion des ressources macroscopiques sont prises dans ce cadre : sous-traitance ponctuelle, passage en 2 ou 3 équipes... Les acteurs qui interviennent à ce stade de la planification travaillent sur des familles de produits et utilisent des macro-gammes pour établir les charges associées. Puis vient le Programme Directeur de Production (Horizon 12 mois à 18 mois) qui vise à établir les dates et quantités à fabriquer pour chacun des produits finis. La Planification des Besoins en Composants (horizon 6 mois) détermine alors les quantités à approvisionner et les dates associées pour garantir la réalisation du Programme Directeur de Production. Enfin, l'ultime étape de la planification consiste à exécuter quotidiennement les opérations et à contrôler leur adéquation avec les planifications prévisionnelles. Il s'agit de la phase de Pilotage d'Atelier (horizon 4 semaines). A

chacun des niveaux que nous venons de décrire est associée une étape d'analyse comparée des charges à réaliser avec les capacités disponibles. Ces étapes permettent d'appuyer les décisions en termes d'utilisation de ressources et constituent donc la « garantie » que les demandes assignées au système seront bien satisfaites. La Figure III-1 présente l'articulation globale d'une démarche de planification *Manufacturing Resource Planning (MRP II)*¹.

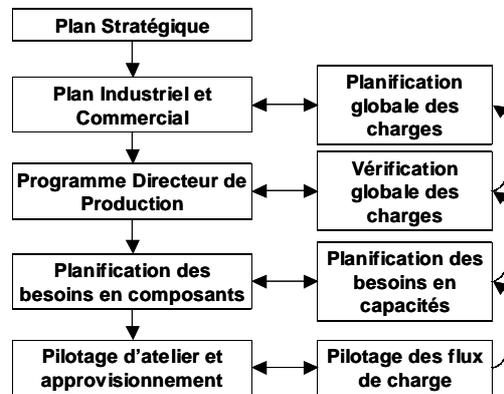


Figure III-1 Démarche MRP II (D'après [Arnold et Chapman, 2001])

[Eymery, 1997], [Laurentie *et al.*, 2000] et [Arnold et Chapman, 2001], entre autres, notent plusieurs propriétés nécessaires à la mise en œuvre, dans de bonnes conditions, d'un processus de planification.

D'abord, à chaque étape de la démarche *MRP II*, ils indiquent que les décideurs utilisent, à leur niveau, trois types d'information : les besoins à réaliser, les capacités disponibles et bien sûr les process utilisés (qui permettent de transcrire les besoins en termes de charges). On voit ici que ces informations sont à la base du processus décisionnel et doivent donc être fiables et suffisantes.

Ils soulignent par ailleurs que l'évaluation, à chaque étape de la planification, de l'adéquation entre charges et capacités, suppose l'existence de règles d'arbitrage permettant, par exemple, d'anticiper la réalisation de certaines demandes et de réguler les ressources disponibles. Ces règles de gestion constituent clairement la première valeur ajoutée d'une telle démarche.

Ils rappellent ensuite que les différentes étapes de la planification s'appuient toutes sur des outils, qu'ils soient formels ou non, structurés ou pas. On citera par exemple le calcul des besoins en composants avec la méthode *Material Requirements Planning (MRP)* ou la démarche de détermination des besoins en réapprovisionnement des stocks dans les chaînes logistiques distribuées avec la méthode *Distribution Requirement Planning (DRP)*.

Enfin, ils insistent tous sur l'importance d'une gestion budgétaire cohérente à l'ensemble de la démarche de planification. Il s'agit en effet d'alimenter dans un premier temps les réflexions

¹ Il faut indiquer que, pour nous, la démarche de planification *MRP II* concerne toutes les fonctions de la chaîne logistique : Marketing, Vente, Fabrication, Distribution, Approvisionnement.

quant aux possibilités – financières – offertes au système en termes de choix de gestion. Dans un deuxième temps, une gestion budgétaire réalisée en amont soutiendra, plus naturellement, les arbitrages faits (investissements, maîtrise des coûts, etc.).

Nous retenons de cette analyse de la composante planification, que notre référentiel devra intégrer en premier lieu, la description des modalités de gestion de la demande afin de situer chaque élément de la démarche globale *MRP II*. Ensuite, l'accent devra être mis sur les éléments suivants : choix de gestion (règles d'arbitrages), nature et qualité des informations sources, méthodes et outils employés et enfin, typologie de gestion budgétaire utilisée.

Nous devons, à ce stade, préciser un aspect important de la démarche de planification. Si, comme nous venons de le montrer, la démarche de planification existe bien dans chacune des fonctions de l'entreprise (chaque fonction doit effectivement gérer d'une manière ou d'une autre une demande, une capacité et un process de réalisation), l'objet même de gestion des chaînes logistiques, imposant un pilotage transversal des opérations, suppose une centralisation des éléments de planification (notamment macroscopiques). C'est pourquoi, comme nous l'indiquions plus haut, il existe donc bien aussi une fonction, à part entière, dite de « planification globale ». L'objet de cette partie consistait à développer la composante « planification » de chaque fonction de la chaîne logistique (Marketing, Vente, Distribution, Approvisionnement, Fabrication et Planification globale).

En définitive, cet axe d'analyse permet de compléter le diagnostic en proposant une vision de l'organisation temporelle (« Quand ? ») et spatiale (« Où ? »). Il offre en outre des explications quant aux critères de choix (« Comment ? ») et ressources utilisés (« Avec quoi ? »).

2.1.3.2. Les outils « d'intégration »

Notre problématique portant sur la gestion des chaînes logistiques centrées sur les ententes, il est logique que nous intégrions à notre référentiel de diagnostic des systèmes logistiques, de façon claire et complète, l'analyse de ces caractéristiques. [Stadtler, 2000] identifie trois composantes essentielles aux relations d'ententes dans les chaînes logistiques : les partenaires, le pilotage du réseau ainsi constitué et les spécifications de ce dernier.

2.1.3.2.1. Les partenaires

Entendons-nous d'abord sur le terme de « partenaire ». Pour nous, un partenaire est un acteur interne ou externe, individuel ou collectif, spécialisé ou généraliste qui intervient dans une entente industrielle quelle qu'elle soit. En cela nous dissociions clairement la notion de « partenaire » de celle de « partenariat », telle que nous la définissions au Chapitre II. Un partenaire peut finalement prendre les traits tout aussi bien d'une filiale, d'un sous-traitant, d'un fournisseur que d'un prestataire...

[Poirier et Reiter, 2001] et [Stadtler, 2000] insistent sur le fait que le choix d'un partenaire doit être articulé autour de la satisfaction des besoins du client. Cette opération de sélection se base principalement sur l'analyse de la valeur ajoutée du partenaire potentiel par rapport aux

compétences d'ores et déjà existantes dans la chaîne logistique. Deux axes d'analyse apparaissent alors incontournables. D'abord, il convient d'être en mesure de formaliser les besoins recherchés au niveau du partenaire potentiel. Ensuite, la caractérisation des candidats doit permettre de valider la correspondance entre ces besoins exprimés d'une part, et les compétences, connaissances, moyens et savoir-faire proposés d'autre part. En outre, les besoins évoluant dans le temps (car les attentes des clients évoluent également), il est indispensable de disposer d'outils de suivi de l'adéquation des apports du partenaire aux dits besoins.

Il faut bien remarquer que cette démarche de rapprochement ne se limite pas à de simples critères économiques et doit également intégrer l'ensemble des besoins d'ordre métier [Arnold et Chapman, 2001]. Ainsi, l'expression des besoins en termes d'objectifs s'accompagnera nécessairement d'une formalisation exhaustive des critères de choix des partenaires, qu'ils soient qualitatifs ou quantitatifs.

Enfin, l'environnement des chaînes logistiques et des attentes des clients étant par nature instable, [Poirier et Reiter, 2001] soulignent l'utilité d'intégrer dans la relation au partenaire, une démarche de progrès (projets communs, synergies envisageables, etc.).

Nous retenons de ces quelques éléments que le diagnostic d'un système logistique centré sur les ententes doit nécessairement considérer une spécification des partenaires intervenants. La pertinence du choix de ces partenaires repose alors sur l'adéquation entre des besoins exprimés en relation avec les attentes des clients et des critères de choix d'ordre économique bien sûr, mais aussi métiers. Enfin, le contexte naturellement changeant des chaînes logistiques sous-tend la nécessité de garantir la fiabilité du partenariat et d'inscrire, dans le temps, une démarche de progrès.

Cet axe d'analyse met finalement en avant « Avec qui ? » on fait « Quoi ? ». Il présente en outre le « Pourquoi ? » du choix des partenaires et « Comment ? » cette relation s'inscrit dans la durée.

2.1.3.2.2. Le pilotage du réseau

Nous l'avons vu précédemment, une chaîne logistique centrée sur les ententes fait intervenir différentes entités qui ne sont pas forcément regroupées sous la même bannière juridique. Se pose alors, de fait, la question de savoir comment est piloté le réseau ainsi constitué.

Dans bien des cas, apparaît un leader naturel. [Stadtler, 2000] évoque quatre raisons qui peuvent conduire à un tel choix :

- le leader dispose du plus important pouvoir financier ;
- le leader possède le meilleur – ou l'unique – savoir-faire (produits ou process) ;
- le leader apporte la plus grande valeur ajoutée sur l'ensemble de la chaîne ;
- le leader est le fondateur de la chaîne logistique.

Selon lui, ces causes suffisent à légitimer les décisions prises par cet acteur central auprès des autres intervenants de la chaîne logistique.

Dans les réseaux de sous-traitance automobile ou aéronautique par exemple, le donneur d'ordre est toujours positionné au centre des débats. Il cumule en effet le pouvoir financier et la valeur ajoutée principale (assemblage et surtout vente). Il est par ailleurs souvent à l'origine de la chaîne logistique. Il dispose donc d'une influence et d'un pouvoir décisionnel quasiment comparable à celui d'une organisation hiérarchique au sein d'une entreprise classique.

Dans tous les autres cas, la prise de décision doit être organisée et le pouvoir partagé. Un comité de pilotage est alors constitué [Bakir, 2003][Stadtler, 2000]. Il est composé de représentants des différents acteurs de la chaîne logistique et est régi selon des règles précises. Ces règles sont soumises à négociation et doivent porter aussi bien sur le poids relatif des votes de chacun que sur le séquençement des interventions [Villarreal *et al.*, 2004].

Par définition, une chaîne logistique basée sur des ententes fait intervenir plusieurs acteurs qui chacun dispose d'une histoire, d'une culture, de procédures et d'usages qui lui sont propres. Il convient, pour être en mesure de piloter efficacement l'entente, d'intégrer ces éléments qui fixent, par essence, les degrés de liberté de la relation. En outre, le réseau coopératif s'intègre dans une ou plusieurs activités régies par des lois, des réglementations ou encore des bonnes pratiques. Ces contraintes externes constituent bien évidemment des éléments structurants du pilotage des ententes qui composent la chaîne logistique.

Les notions de pilotage et de performance sont indissociables. [Burlat *et al.*, 2003] rappellent à ce sujet que « l'évaluation de performance n'est pas une fin en soi : elle n'est que l'un des maillons, certes fondamental, [...] du processus de pilotage ». [Berrah et Haurat, 1997] précisent que pour piloter, il faut connaître à la fois sa position, la cible que l'on souhaite atteindre et les moyens dont on dispose pour le faire. Bref, le pilotage d'un réseau coopératif doit s'appuyer, comme n'importe quel système, sur une démarche d'évaluation de la performance¹.

Nous retenons que le pilotage d'un réseau coopératif se caractérise d'abord par la nature de sa structure de décision (leadership individuel ou collectif, niveau d'autonomie, règles d'arbitrage...). Ensuite, la vie d'un réseau centré sur les ententes doit intégrer les contraintes relatives à son environnement (réglementations, usages...). Enfin, qui dit pilotage, dit performance. Les ententes doivent donc être soumises à une réelle évaluation de performance (objectifs, variables d'action, moyens) et des outils doivent soutenir cette démarche.

Cet axe d'analyse souligne « Comment ? » est piloté le réseau coopératif et insiste notamment sur les finalités de ce pilotage (« Qui ? » et « Où ? ») et sur les moyens utilisés (« Avec Quoi ? »).

¹ Nous développerons très largement cette notion au Chapitre IV.

2.1.3.2.3. Nature et organisation du réseau coopératif

Comme indiqué au Chapitre II, les travaux relatifs à la nature et à l'organisation des réseaux coopératifs ne sont pas légion et il est donc difficile de situer précisément les éléments qui structurent un réseau coopératif. Ce constat nous a conduit à proposer un référentiel de définition des différents états d'ententes industrielles (II.1.2.5). C'est donc sur la base de ce référentiel que nous allons orienter la structuration de l'axe d'analyse de la nature et des organisations en place dans les réseaux dits coopératifs.

Notre proposition a montré que les ententes industrielles, quelles qu'elles soient, reposent sur quatre éléments fondamentaux : un objectif commun, le dépassement de limites individuelles, des modalités d'ententes et une gestion commune des aléas.

Concernant la notion d'objectif commun, il s'agit finalement de préciser quel est l'objet de l'entente, au-delà des simples intérêts individuels. Cet objectif peut, selon nous, être de différentes natures, selon que la mission dispose d'un caractère permanent ou conjoncturel. Ainsi, dans certains cas, il peut être utile de s'allier avec une autre compétence pour la réalisation d'un projet précis et donc d'un objectif unique. Dans d'autres cas, l'entente soutiendra une activité continue (fournisseur de matière première par exemple) et l'objectif associé sera sans doute soumis à une redéfinition permanente (dynamique).

Les ententes visent également à apporter des solutions aux limites intrinsèques de chacun des intervenants [Burlat, 2002][de Terssac et Maggi, 1996]. Pour cela, il faut être en mesure d'évaluer – et de comparer aux possibilités individuelles – les besoins et les moyens utiles à l'atteinte de l'objectif global en termes de ressources (compétences, capacités...). Bref, il convient de cadrer quelles sont les forces et faiblesses de chaque acteur dans l'optique de la réalisation de l'objectif commun de façon à tisser des liens privilégiés sur des éléments ciblés.

Il existe de nombreuses formes de concrétisation, formelle ou non, d'une entente industrielle. Plusieurs questions se posent naturellement quant aux modalités qui définissent cette entente. S'agit-il d'un contrat ? Quels sont les engagements et obligations des parties ? Sur quel horizon et sur quel périmètre porte l'entente ? Quels sont les résultats escomptés ? etc. Autant d'éléments qui permettront de caractériser la nature des rapports coopératifs considérés.

Enfin, nous précisons au Chapitre II que les ententes se doivent de gérer l'ensemble des aléas. Notre analyse du système logistique centré sur les composantes coopératives doit donc intégrer cette dimension. Il s'agit notamment de situer les options prises pour anticiper les risques associés à l'opération, de noter les conséquences en cas de survenue et d'identifier les responsabilités [Courtot, 1998][Sardas *et al.*, 2002][Bakir, 2003].

Ces quatre axes permettent de définir formellement le cadre organisationnel du réseau logistique coopératif étudié. A ce stade, il nous manque, pour être complet, une situation des différents états d'ententes au sein de ce réseau. Dans le cadre de notre proposition de référentiel, nous indiquons que c'est la combinaison de deux facteurs qui caractérise les différents états d'ententes : les objets

manipulés d'une part (données et/ou traitements), et la temporalité (échanges et/ou partages) d'autre part.

Notre référentiel de diagnostic des systèmes logistiques centrés sur les aspects coopératifs se doit finalement de considérer six éléments clés permettant de caractériser la nature et l'organisation des ententes en place. Il s'agit des composantes suivantes :

- les objectifs communs ;
- les limites individuelles ;
- les modalités de rapprochement (répartition des gains...) ;
- la gestion des aléas ;
- la nature des objets manipulés ;
- et la temporalité des interactions.

Ce dernier axe d'analyse met finalement en évidence le « Pourquoi ? » des ententes en indiquant « Comment ? » elles sont mises en œuvre. Il précise par ailleurs les éléments (« Quoi ? ») et la temporalité (« Quand ? ») qui les caractérisent.

2.2. Proposition de structuration de référentiel pour le diagnostic des chaînes logistiques centrées sur les ententes

Sur la base des éléments que nous venons de présenter, nous proposons de construire un référentiel pour le diagnostic des chaînes logistiques centrées sur les ententes. Nous entendons par-là, que nous souhaitons définir une grille de référence qui facilite l'élaboration d'un questionnaire pour le diagnostic d'une chaîne logistique. Nous ne développerons pas ici l'approche jusqu'à l'obtention des questions, car les combinaisons systèmes logistiques / objectif de l'intervention (et donc la formulation précise des questions) sont quasiment infinies. Cet état de fait ne permet pas de penser raisonnablement pouvoir définir une liste de questions qui soit générique et exhaustive. Par contre, notre proposition apportera des réponses en termes de structuration (sections) du questionnaire d'une part, et présentera les principaux thèmes à traiter dans chacune des sections d'autre part.

Notre approche vise à répondre aux questions élémentaires d'un diagnostic quel qu'il soit : quoi ? quand ? où ? qui ? avec qui ? comment ? avec quoi ? et pourquoi ?

Nous l'avons vu plus haut, l'analyse d'un système logistique centré sur les ententes suppose d'abord un relevé des éléments de flux à gérer. Il s'agit pour chacune des fonctions qui constituent la chaîne logistique d'analyser d'une part les composantes liées aux modes de fonctionnement locaux et d'autre part, d'analyser la mise en œuvre des ententes industrielles sur lesquelles elles reposent. Notre proposition reprend ce constat et organise finalement le diagnostic en quatre temps (cf. Figure III-2) :

- une cartographie des flux transversale : c'est le « quoi ? » en termes d'objets manipulés ;

- un recueil des informations explicatives de la « coordination » logistique de chaque fonction : c'est le quand ? Où ? Qui ? Quoi ? Comment ? Avec quoi ? et pourquoi ? du fonctionnement local ;
- un recueil des informations explicatives de « l'intégration » logistique de chaque fonction : c'est le quand ? où ? qui ? quoi ? avec qui ? comment ? et pourquoi ? du fonctionnement des ententes ;
- une présentation de l'organisation générale du système : c'est le contexte.

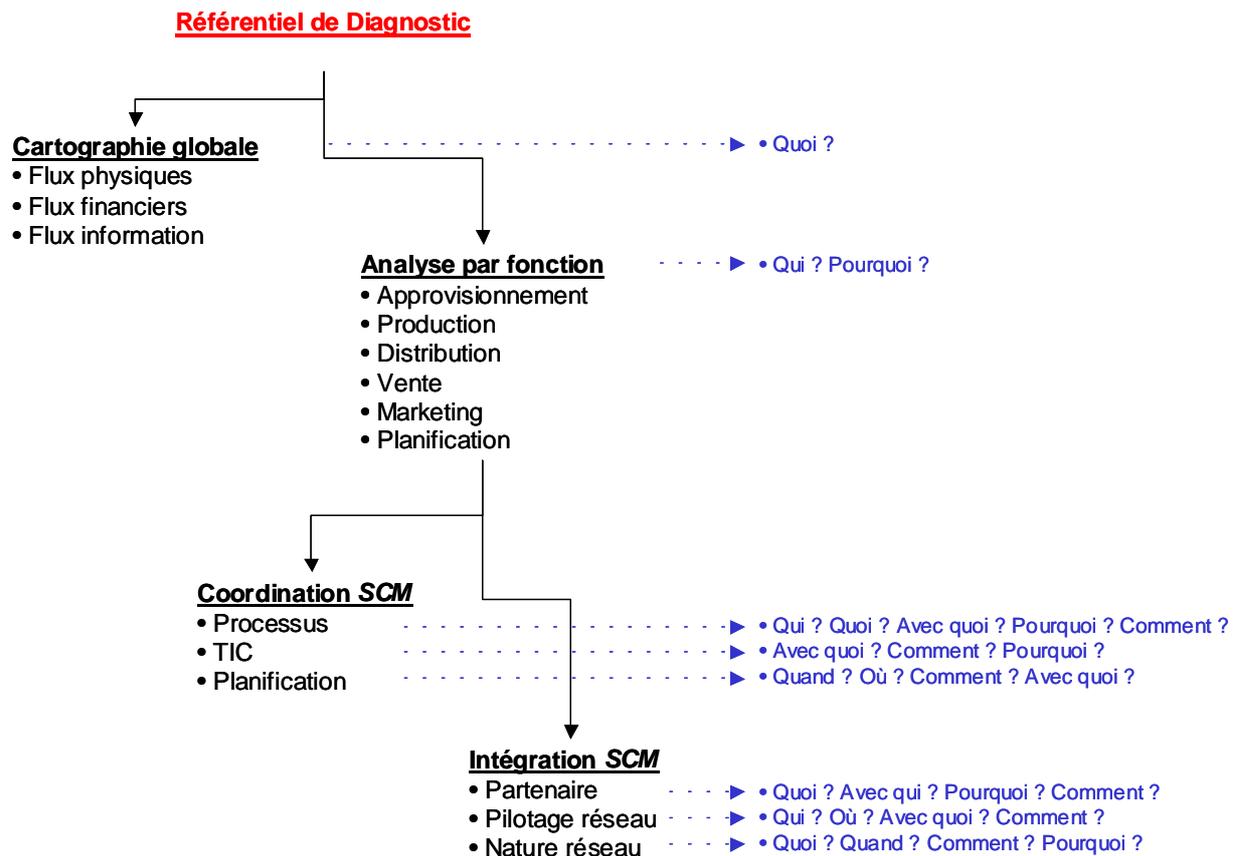


Figure III-2 Architecture globale du référentiel de diagnostic logistique

Nous présentons ensuite le référentiel de diagnostic que nous préconisons pour chacune de ces quatre étapes.

2.2.1. Diagnostiquer le « quoi ? » dans sa globalité

D'abord, nous avons indiqué que le *SCM* visait à gérer les flux informationnels, financiers et physiques. Notre premier axe de recueil de données concerne donc l'élaboration de la cartographie de ces flux sur l'ensemble de la chaîne logistique.

Concernant les flux physiques, nous proposons de considérer trois catégories correspondant à la circulation logique des produits dans la chaîne. Ainsi, nous avons les flux amonts, les flux internes et les flux aval. Pour chacune de ces sections, il nous faut déterminer la composition des flux qui

la parcourent. Nous proposons de travailler sur la base des éléments de volumes unitaires. Selon nous, il est possible de décomposer tout volume en cinq éléments :

- les unités traitées qui représentent l'aspect variable de l'activité ;
- les stocks qui affichent bien souvent des coûts élevés et sont donc une cible privilégiée de toute démarche d'amélioration du *SCM* ;
- les références produits manipulées qui impactent directement la complexité de gestion ;
- les effectifs de personnel qui constituent également une composante majeure des coûts d'une chaîne logistique ;
- enfin, les partenaires (fournisseurs, sous-traitants, prestataires) pour lesquels des modalités de gestion spécifiques sont mises en place et donc pour lesquels une connaissance des flux associés est indispensable. Nous intégrons également les clients qui, par essence, sont au centre des préoccupations du *SCM* et pilotent largement les flux.

Le Tableau III-1 présente pour chacune des sous-sections proposées, les principaux thèmes à aborder dans le cadre d'un diagnostic logistique.

Flux Physiques		
Les flux amonts		
1	<i>Unités reçues</i>	Unités, poids, palettes, commandes, réceptions...
2	<i>Stocks</i>	Stocks moyens matières, stocks pics (palettes, unités)...
3	<i>Effectifs</i>	Type de contrats (CDI, CDD, intérimaires)...
4	<i>Références</i>	Nombre de références traitées, par marque, par type de produits...
5	<i>Fournisseurs</i>	Nombre de fournisseurs, part des flux par canal...
Les flux internes		
6	<i>Unités produites</i>	Unités, poids, ordres de fabrication...
7	<i>Stocks</i>	Stocks moyens en-cours, stocks pics (palettes, unités)...
8	<i>Effectifs</i>	Type de contrats (CDI, CDD, intérimaires)...
9	<i>Références</i>	Nombre de références traitées, par marque, par type de produits...
10	<i>Sous-traitants</i>	Nombre de sous-traitants, part des flux par canal...
Les flux avals		
11	<i>Unités distribuées</i>	Commandes, prises, expéditions, lignes de préparation, poids...
12	<i>Stocks</i>	Stocks moyens disponibles à la vente, stocks pics (palettes, unités)...
13	<i>Effectifs</i>	Type de contrats (CDI, CDD, intérimaires)...
14	<i>Références</i>	Nombre de références traitées, par marque, par type de produits...
15	<i>Prestataires</i>	Nombre de prestataires, part des flux par canal...
16	<i>Clients</i>	Nombre de clients, part des flux par canal...

Tableau III-1 Référentiel de diagnostic : flux physiques

Viennent ensuite les flux financiers. Établir une cartographie de ces flux repose sur deux concepts bien connus du contrôle de gestion et de la comptabilité. D'abord, le compte de résultats qui présente notamment la nature et les montants des recettes, dépenses et profits (ou pertes). Ensuite, le bilan qui établit une photographie distincte des propriétés financières (actifs, actionnariat et dettes) du système étudié. Le tableau suivant formalise notre proposition en termes de diagnostic des flux financiers du système, sur la base de ces éléments.

Sections	Sous-sections	Principaux Thèmes
Flux Financiers		
Le compte de résultats	16 <i>Les recettes</i>	CA (éventuellement par marque et type de client)...
	17 <i>Les coûts</i>	Coûts directs, coûts indirects, coûts fixes, coûts variables...
	18 <i>Les profits</i>	Marge nette, marge brute...
Le bilan	19 <i>Les actifs</i>	Comptes clients, stocks (valeur), bâtiment et équipements...
	20 <i>L'actionnariat</i>	Investissements propres, profits des années antérieures...
	21 <i>Les dettes</i>	Créances, emprunts...

Tableau III-2 Référentiel de diagnostic : flux financiers

Enfin, relativement à la cartographie des flux d'information, nous préconisons de considérer deux types d'axe. D'abord les flux statiques qui définissent les éléments fixes du système d'informations. Les données stockées, les utilisateurs et les machines sont les différents flux statiques existants. Ensuite, nous considérons les flux informationnels dynamiques. Il s'agit simplement de la quantité d'information échangée d'une part, et des fréquences d'utilisation et de rafraîchissement de ces informations d'autre part. Le Tableau III-3 présente notre proposition en termes de référentiel pour le diagnostic de ces flux.

Sections	Sous-sections	Principaux Thèmes
Flux Information		
Les flux statiques	22 <i>Stocks</i>	Quantité d'information stockée...
	23 <i>Utilisateurs</i>	Utilisateurs internes, externes...
	24 <i>Machines</i>	Serveurs, postes informatiques...
Les flux dynamiques	25 <i>Connexions</i>	Quantité d'information échangée...
	26 <i>Fréquences</i>	Fréquence d'utilisation, de rafraîchissement...

Tableau III-3 Référentiel de diagnostic : flux informationnels

2.2.2. Diagnostiquer le « quand ? », « où ? », « comment ? », « qui ? », « quoi ? », « avec quoi ? » et « pourquoi ? » au niveau de chacun des acteurs de la chaîne logistique

L'objet de cette partie est donc de présenter une architecture de recueil d'informations caractéristiques du mode de fonctionnement de chacun des acteurs qui composent la chaîne logistique étudiée. Conformément à ce que nous avons précédemment présenté, cette étude est conduite fonction par fonction. Il faut noter que bien que dans leur formulation finale, les questions sont différentes pour chaque fonction (les outils et processus utilisés ne sont effectivement pas les mêmes), la structuration du référentiel de diagnostic reste identique, quelle que soit la fonction considérée.

Pour l'étude des modes de fonctionnement locaux, nous proposons une articulation basée sur les éléments mis en exergue dans la partie 2.1.3.1. Notre référentiel comprend trois grandes sections : l'orientation processus, les TIC et la planification.

Concernant l'orientation processus, nous avons vu qu'il était possible de décrire les processus opérationnels par l'intermédiaire de l'identification des activités pratiquées, des ressources et

entrées utilisées, des sorties produites, ainsi que des objectifs assignés. Ces éléments s'accompagnent évidemment d'une démarche d'évaluation de la performance. Notre préconisation s'articule donc autour de ces cinq éléments. Le Tableau III-4 présente, pour chacun d'entre eux, des exemples de sujets qu'il convient d'aborder pour disposer d'une vision claire de l'orientation processus de chaque fonction.

Notre analyse des TIC (partie 2.1.3.1.2) a mis en évidence trois axes de différenciation : les logiciels et progiciels utilisés, la fiabilité des informations échangées et l'adéquation aux orientations stratégiques. Notre proposition s'appuie sur ces trois composantes de façon à mesurer les moyens mis en œuvre et leur pertinence eu égard aux besoins en termes d'échange et de partage d'information au niveau local. Le lecteur pourra se référer au Tableau III-4 pour plus de détail sur des propositions de thèmes à décliner dans le cadre d'un questionnaire de diagnostic.

Nous avons longuement insisté sur l'aspect central de la planification et sur son existence à tous les niveaux de décision et au sein de toutes les fonctions de la chaîne logistique. Nous avons notamment constaté que cette étape se caractérise par l'utilisation de méthodes et outils permettant de gérer la demande, sous condition budgétaire, sur la base de règles d'arbitrage et à partir d'informations sources (adéquation charge / capacité). Notre proposition reprend donc logiquement ces axes pour le diagnostic (cf. Tableau III-4).

Sections	Sous-sections	Principaux Thèmes
Coordination Logistique		
Les Processus	1 <i>Activités</i>	Valeur ajoutée, opérations unitaires, temporalité...
	2 <i>Ressources</i>	Moyens humains, financiers, matériels...
	3 <i>Entrées / Sorties</i>	Éléments à traiter, résultats du processus, périodicité...
	4 <i>Consignes</i>	Objectifs de réalisation, lien avec la stratégie globale, périodicité...
	5 <i>Performance locale</i>	Tableaux de bord, objectifs, diffusion, complétude, intérêt...
Les TIC	6 <i>Systèmes d'information</i>	Logiciels et progiciels, adéquation besoins, architecture...
	7 <i>Fiabilité des informations</i>	Mise à jour des données, documentation, justesse des utilisations...
	8 <i>Adéquation aux orientations stratégiques</i>	Adéquation aux besoins, limites, projets...
La Planification du processus	9 <i>Gestion budgétaire</i>	Investissements, rotation capital, reporting, réduction des coûts...
	10 <i>Gestion de la demande</i>	Analyse charges/capacités, maille produit, maille temporelle...
	11 <i>Méthodes et outils</i>	Procédures, formulations, précisions...
	12 <i>Informations sources</i>	Exhaustivité, justesse, fraîcheur...
	13 <i>Choix de gestion</i>	Priorités, leviers d'action, horizon...

Tableau III-4 Référentiel de diagnostic : coordination logistique pour une fonction

2.2.3. Diagnostiquer le « quand ? », « où ? », « combien ? », « qui ? », « quoi ? », « avec qui ? », « avec quoi ? » et « pourquoi ? » au niveau des ententes industrielles

Sur la même logique que précédemment, notre proposition consiste à décliner l'analyse que nous avons conduite sur les fondements des ententes dans le cadre du *SCM*. Notre approche choisit d'intégrer la proposition de H. Stadler et considère de ce fait trois axes pour situer les ententes au sein d'une chaîne logistique : les partenaires, le pilotage du réseau et la nature même de ce

réseau coopératif. Voici donc, selon nous, les trois piliers du diagnostic des ententes industrielles dans le cadre de la gestion des chaînes logistiques.

Relativement aux partenaires, qu'ils soient internes ou externes, nous avons mis en évidence plusieurs éléments caractéristiques et différenciants. Ainsi, les critères de choix et les spécifications d'un partenaire, les engagements mutuels pris et la démarche de progrès (intégrant le suivi de la performance) constituent les quatre sous-sections qu'il convient d'étudier pour établir un diagnostic pertinent de cette composante des ententes au sein des chaînes logistiques. Le Tableau III-5 précise quelques pistes à aborder plus particulièrement pour chacune de ces sous-sections.

L'analyse que nous avons conduite plus haut au sujet du pilotage des réseaux coopératifs a montré la nécessaire considération de l'organisation du leadership, de l'existence de contraintes externes et de l'évaluation de la performance de l'entente. Nous présentons dans le Tableau III-5 plusieurs thèmes possibles relatifs au pilotage de ces réseaux.

Pour exploiter pratiquement l'axe de caractérisation de la nature des systèmes logistiques coopératifs, nous avons utilisé le référentiel défini au Chapitre II sur les ententes industrielles. Six items semblent alors définir les organisations en place en termes d'ententes. D'abord, la définition de l'objectif commun, le cadrage des limites individuelles, la formalisation des modalités de rapprochement et les conditions de la gestion commune des aléas définissent la nature même du réseau coopératif quel qu'il soit. Les objets manipulés (données et/ou traitements) et la temporalité des échanges et/ou partage précisent ensuite l'état d'entente (cf. référentiel proposé au Chapitre II). Au final, nous proposons dans le Tableau III-5 plusieurs sujets à développer dans le cadre d'un questionnaire, de façon à concrétiser cet axe du diagnostic.

Sections	Sous-sections	Principaux Thèmes
Intégration Logistique		
Les Partenaires (internes et externes)	14 <i>Spécifications</i>	Métier, localisation et implantation, image...
	15 <i>Critères de Choix</i>	Qualité, coût, délai, politique, géographique...
	16 <i>Expression de besoins et suivi</i>	Engagements, tableaux de bord...
	17 <i>Fiabilité et démarche de progrès</i>	Suivi performance, projets, synergies...
Le Pilotage	18 <i>Leadership</i>	Décideur (individuel, comité), niveau d'autonomie, règles d'arbitrage...
	19 <i>Contraintes externes</i>	Réglementations...
	20 <i>Performance de l'entente</i>	Tableaux de bord, objectifs, diffusion, complétude, intérêt...
Le réseau coopératif	21 <i>Objectifs communs</i>	Définition, nature (structurel ou conjoncturel)...
	22 <i>Limites individuelles</i>	Compétences, ressources, capacités...
	23 <i>Modalités de rapprochement</i>	Contractualisation, horizon, périmètre...
	24 <i>Gestion des aléas</i>	Anticipation des risques, évaluation des conséquences, responsabilités...
	25 <i>Objets manipulés</i>	Données ou traitements (caractéristiques, complétudes, utilisation)...
	26 <i>Temporalité</i>	Echanges ou Partages, Fréquences de rafraîchissement...

Tableau III-5 Référentiel de diagnostic : intégration logistique pour une fonction

2.2.4. Situer l'organisation générale du système

L'analyse de tout système (logistique ou pas) doit débiter par une prise de connaissance générale de celui-ci. C'est pourquoi nous rappelons ici qu'en plus des études ciblées décrites précédemment, il convient de ne pas omettre une phase de diagnostic de l'organisation générale permettant de connaître l'articulation globale.

Nous proposons de cibler dans un premier temps les généralités liées à l'identité même de chacun des intervenants dans la chaîne logistique (localisation, organisation, historique et forme juridique).

Dans un deuxième temps, nous invitons l'analyste à cadrer succinctement les stratégies commerciale et marketing de chacun des intervenants. Il s'agit en effet des moteurs de l'activité de tout système industriel, et il convient donc de correctement les identifier.

Enfin, puisque nous nous intéressons plus particulièrement à la composante logistique, il est bon de savoir quelles sont les orientations stratégiques prises à ce sujet notamment en termes de schéma directeur, d'organisation et de pilotage.

Le Tableau III-6 présente les quelques éléments proposés relatifs à cette phase du diagnostic.

Sections	Sous-sections	Principaux Thèmes
Identité		
Généralité	1 <i>Localisation</i>	Coordonnées, stabilité politique et sociale...
	2 <i>Organisation</i>	Effectifs (organigramme), formations, compétences...
	3 <i>Historique</i>	Ancienneté, charisme des dirigeants, faits marquants...
	4 <i>Forme juridique</i>	Filiale, indépendant, franchise...
Positionnement	5 <i>Stratégie commerciale</i>	Marques, références, canaux de distribution, promotions...
	6 <i>Stratégie marketing</i>	Prix de ventes moyens, accords de co-marketing, innovations...
Situation logistique	7 <i>Schéma directeur logistique</i>	Architecture chaîne logistique, stratégie de diffusion des produits...
	8 <i>Organisation logistique</i>	Portée des décisions logistiques, responsabilités, compétences...
	9 <i>Pilotage logistique</i>	Définition d'objectifs, suivi de performance...

Tableau III-6 Référentiel de diagnostic : organisation générale

2.2.5. Portée du référentiel de diagnostic et limites d'utilisation

Le référentiel que nous venons de proposer vise à structurer la démarche de diagnostic et par-là, la démarche d'analyse dans le cadre de la gestion de chaînes logistiques centrées sur les ententes.

Même si nous ne descendons pas au niveau de leur formulation, pour les raisons évoquées plus haut, la structure de notre référentiel laisse présager un très grand nombre de questions : 9 sous-sections pour l'organisation générale, 26 sous-sections pour l'analyse des flux et 26 sous-sections par fonction pour l'étude de la coordination et de l'intégration logistique, soit au total 191 sous-sections. Si on considère une moyenne de cinq questions par sous-section, alors le questionnaire avoisinerait le millier de questions ! Il est évident qu'une telle combinatoire rendrait quasiment

impossible la mise en œuvre. C'est pourquoi nous tenons à préciser que ce référentiel doit être exploité selon les attentes de l'utilisateur. Ainsi, en fonction du but de la mission réalisée, l'étude de toutes les fonctions de la chaîne ne sera sans doute pas utile (ou en tout cas peut-être pas avec le même niveau de finesse). Il est également envisageable d'utiliser le référentiel dans le cadre d'une étude qui ne porterait que sur la « coordination du *SCM* » (fonctionnement local) ou que sur « l'intégration du *SCM* » (fonctionnement des ententes). C'est donc en effectuant des coupes en fonction de ses objectifs que l'utilisateur pourra exploiter réellement un tel référentiel.

Nous présentons au paragraphe 4.1 un exemple d'application à grande échelle de ce référentiel.

3. Taxinomie des modes de fonctionnement locaux et des ententes entre acteurs d'une chaîne logistique : démarche et outils

L'exploitation du référentiel d'analyse des systèmes logistiques conduira à l'obtention d'informations nombreuses et variées sur les fonctions qui définissent la chaîne logistique d'une part, et sur les éléments de flux (physiques, informationnels et financiers) à piloter d'autre part.

Vient alors la réflexion suivante : la profusion est-elle synonyme de richesse ? Sans vouloir prendre prématurément position sur le sujet, rappelons que nous souhaitons identifier et comprendre, dans le cadre de notre étude, les caractères remarquables qui définissent l'entité filiale et ceux qui supportent l'entente maison-mère – filiale. L'identification de ces tenants et aboutissants de la relation entre les acteurs d'une chaîne logistique passe par l'étude objective des données collectées dans le cadre de missions d'enquêtes que nous avons précédemment décrites. Pour ce faire, nous proposons d'utiliser des outils d'analyse de données. Les méthodes d'analyse de données permettent en effet une étude globale des individus et des variables les caractérisant en utilisant généralement des représentations graphiques. Dans le contexte de transition actuel où les données qui étaient en quantité limitée sont désormais fréquemment en profusion, mais à l'état brut, les objectifs de telles méthodes sont multiples : maîtriser la qualité de l'information, la traduire sous une forme exploitable, en extraire des connaissances, réaliser un diagnostic.

Dans cette partie, nous établirons un tour d'horizon des principales méthodes d'analyse de données afin de pouvoir les exploiter dans le cadre de l'application à l'analyse des enquêtes de diagnostic des chaînes logistiques centrées sur les ententes (partie III.4).

3.1. Quelques éléments de situation

Plusieurs méthodes classiques d'analyse de données sont à notre disposition. Ces méthodes peuvent être regroupées au sein de deux grandes classes [P'ingaud, 2002].

D'abord, les méthodes de *statistique exploratoire* ou descriptive qui synthétisent et résument l'information contenue dans les données. Leur rôle est de mettre en évidence des propriétés de la population observée et de suggérer des hypothèses. On distinguera dans les statistiques descriptives :

- les méthodes de classification (former des groupes d'individus) ;
- les méthodes factorielles (réduire le nombre de caractéristiques) :
 - analyse en composantes principales (quantitatif),
 - analyse des correspondances (qualitatif),
 - analyse canonique (lien entre caractères).

Ensuite, les méthodes dites de *statistique inférentielle* ou explicative qui partent (à l'inverse d'un raisonnement déductif classique) de plusieurs réalisations d'un phénomène pour essayer de tirer des conclusions quant aux lois de probabilité qui le régissent. En d'autres termes, la statistique inférentielle étend les propriétés constatées sur un échantillon à la population tout entière, et

confirme ou infirme les hypothèses formulées a priori. Plusieurs techniques sont associées à ces méthodes :

- les techniques d'estimation recherchent les lois de comportement qui décrivent au mieux les mesures dans le cadre d'une incertitude supposée ;
- les techniques de vérification d'hypothèses (tests) exploitent la propriété mathématique supposée d'une variable (loi de distribution de probabilité) pour éprouver un échantillon.

Dans nos travaux, nous cherchons à créer des typologies d'individus (taxinomie) à partir d'une observation de la population par un ensemble de caractères dont on se pose la question de savoir s'ils sont discriminants. Notre étude se situe donc clairement dans le cadre d'une politique de statistique exploratoire et nécessite plus particulièrement l'utilisation de méthodes factorielles. L'art consiste alors à savoir maîtriser un rapport de forces entre un modèle de représentation – basé sur la recherche de corrélations linéaires entre paires de caractères – des données et les valeurs des données elles-mêmes. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) et l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) sont les outils qui répondent à cette problématique. L'ACP traite le domaine quantitatif alors que l'AFC traite le domaine qualitatif.

3.2. Analyse en Composantes Principales (ACP) :

Cette partie s'inspire des ouvrages de [Saporta, 1990], [Bouroche et Saporta, 2002] et [Escofier et Pagès, 1997].

L'ACP a pour objet la description de données contenues dans un tableau individus-caractères numériques par une représentation approchée du nuage des individus dans un sous espace de caractères de dimension plus faible. L'objectif est de permettre, par des interprétations graphiques, de déterminer des groupes d'individus qui se distinguent des autres et des caractères discriminants. Il s'agit de la méthode de base de l'analyse de données [Saporta, 1990].

Considérons un exemple [Bouroche et Saporta, 2002] avec seulement deux caractères x^1 et x^2 . Il est alors possible de représenter sur un plan l'ensemble des données. Chaque individu est alors représenté par un point de coordonnées x^1 et x^2 et la simple analyse de l'allure du graphique permet de déterminer l'intensité de la liaison (cf. Figure III-3). Trois options sont alors possibles : absence de liaison entre les individus, forte liaison (corrélation) entre les individus, mise en évidence de groupes homogènes disposant de caractéristiques semblables relativement à x^1 et x^2 .

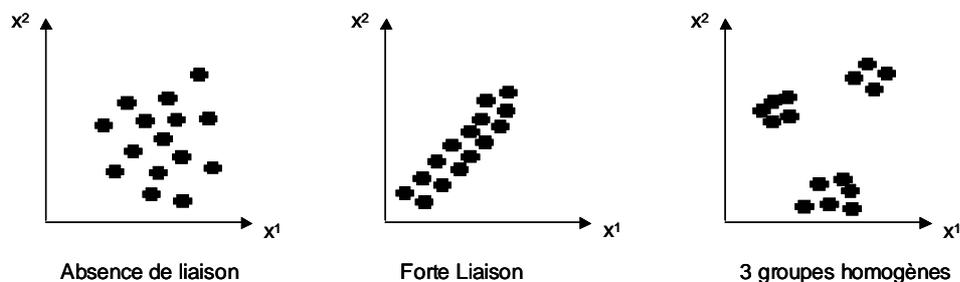


Figure III-3 Liaisons possibles entre individus (d'après [Bouroche et Saporta, 2002])

Avec trois caractères, il est encore envisageable de conduire l'étude de façon visuelle au moyen de la géométrie dans l'espace. Au-delà, il n'est plus possible de faire une représentation graphique des liaisons. Le positionnement d'individus relativement à une étude portant sur n caractères formera en effet un nuage dans un espace à n dimensions, puisqu'il y aura n coordonnées. Pour pouvoir tout de même disposer d'une représentation graphique, il faut projeter les points qui représentent les individus sur un plan (cf. Figure III-4). Une telle démarche conduit mécaniquement à une représentation déformée de la configuration exacte (toutes les distances projetées ne pouvant, par construction, être égales aux distances originelles).

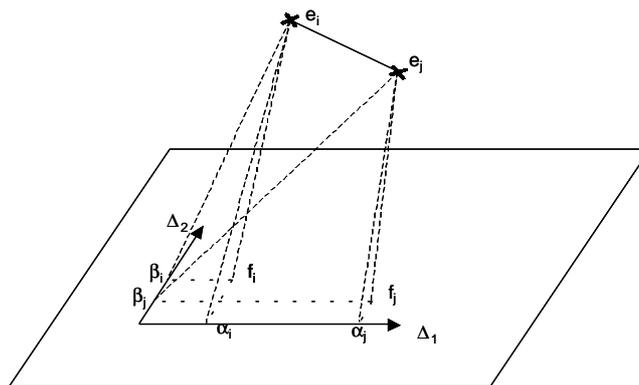


Figure III-4 Exemple de projection des individus sur un plan

L'objectif est bien sûr de déterminer le plan de projection pour lequel les distances seront les mieux conservées. Puisque l'opération de projection raccourcit (ou maintient dans le meilleur des cas) les distances entre les points ($d(f_i; f_j) \leq d(e_i; e_j)$), on prendra comme critère la maximisation de la moyenne des carrés des distances entre les projections. Le plan sera alors défini par deux droites Δ_1 et Δ_2 perpendiculaires telles que : $d^2(f_i; f_j) = d^2(\alpha_i; \alpha_j) + d^2(\beta_i; \beta_j)$ où les α_i et les β_i sont les projections des individus e_i (et donc des f_i) sur Δ_1 et Δ_2 . La méthode consiste alors à chercher tout d'abord Δ_1 en identifiant la valeur maximale des $d^2(\alpha_i; \alpha_j)$ puis Δ_2 perpendiculaire à Δ_1 , qui rend maximale les $d^2(\beta_i; \beta_j)$. En prolongeant la méthode au-delà du plan, on trouvera les $\Delta_3, \Delta_4, \Delta_5, \dots, \Delta_p$ perpendiculaires entre elles. Les Δ_k sont appelées les axes principaux du nuage.

En projetant les individus qui avaient pour coordonnées initiales $(x_i^1, x_i^2, \dots, x_i^n)$ sur les axes principaux, on obtient de nouvelles coordonnées $(c_i^1, c_i^2, \dots, c_i^n)$. On construit ainsi de nouveaux caractères appelés composantes principales (c^1, c^2, \dots, c^n) . Chaque composante se définit alors comme la liste des coordonnées des n individus sur l'axe Δ_k et est une composante linéaire des caractères initiaux : $c^k = u_1^k x^1 + u_2^k x^2 + \dots + u_p^k x^n$ où les u_i^k forment le k -ième facteur principal u^k . Le principe mathématique consiste donc à effectuer des changements de repère, dans l'espace des caractères, et à calculer le nombre minimal d'axes qui conservent les distances initiales entre les points, après projection.

Finalement, l'ACP est une technique permettant de diagnostiquer le degré de dépendance linéaire entre les caractères d'un système complexe. L'ACP est donc une méthode de réduction du nombre de caractères permettant des représentations géométriques des individus et des

caractères. Cette réduction n'est possible que si les caractères initiaux ne sont pas indépendants et ont donc des coefficients de corrélation non nuls. L'ACP est une méthode factorielle, car la réduction du nombre des caractères ne se fait pas par une sélection de certains d'entre eux, mais par la construction de nouveaux caractères synthétiques obtenus en combinant les caractères initiaux au moyen des « facteurs ». Les nouveaux caractères sont des combinaisons linéaires des anciens. Ce qui fait la spécificité de l'ACP, c'est qu'elle traite exclusivement de caractères numériques jouant tous le même rôle.

3.3. Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) :

Cette partie s'appuie sur les ouvrages [Benzécri et Benzécri, 1984], [Saporta, 1990] et [Bouroche et Saporta, 2002].

L'AFC cherche à réduire l'espace de représentation d'un tableau de contingence (tri croisé d'un tableau de données¹), tout en essayant de ne pas perdre trop d'informations au moment de cette réduction. Les tableaux de contingence sont dérivés des tableaux de données et composés des effectifs d'individus ayant une modalité d'un premier caractère qualitatif, et une modalité d'un deuxième caractère qualitatif.

Un exemple souvent donné porte sur l'analyse des résultats du baccalauréat en fonction des académies d'une part et des sections d'autre part. Le tableau de contingence, dans ce cas, représente le nombre de baccalauréats obtenus (effectifs) par section (colonnes) pour chacune des académies (lignes). Il existe alors deux façons de lire ce tableau. Si l'objectif est de connaître la répartition des bacheliers selon les différentes sections, on calculera les pourcentages en lignes en divisant les effectifs de chaque ligne par le total de cette même ligne. On obtient alors ce que l'on appelle les profils lignes. Si, au contraire, notre souhait est de connaître la région d'origine des bacheliers de chacune des sections, alors nous calculerons les profils colonnes en divisant les effectifs de la colonne par le total de cette même colonne.

La méthode déploie alors une ACP sur les profils lignes du tableau des contingences et une ACP sur les profils colonnes du même tableau. La métrique utilisée en AFC est une distance du χ^2 sur les profils, c'est-à-dire les données divisées par les effectifs des modalités.

On utilise la métrique du χ^2 pour ne pas favoriser les différences entre les sections à fort effectif où les variations fortes sont fréquentes par rapport aux sections à faibles effectifs où l'on n'observe que de faibles variations. La métrique du χ^2 permet effectivement de pondérer chaque modalité en tenant compte de son importance sur l'ensemble de l'échantillon. Pratiquement, on introduit pour chaque modalité un coefficient correspondant à l'inverse de l'importance de la modalité sur l'ensemble des individus.

Les modalités des caractères qualitatifs s'attirent ou se repoussent, ce qui mène à des interprétations particulières des sources de dépendance. S'ils s'attirent, l'effectif réel pour

¹ Il s'agit d'un tableau qui indique la ventilation des individus selon deux caractères qualitatifs.

l'association des modalités considérées est supérieur à l'effectif théorique. S'ils se repoussent, l'effectif réel pour l'association des modalités considérées est inférieur à l'effectif théorique.

Pour illustrer l'évaluation de la dépendance entre deux caractères qualitatifs par l'utilisation du calcul du χ^2 , prenons l'exemple [Bouroche et Saporta, 2002] d'une population de 390 salariés d'une entreprise pour lesquels on a relevé le niveau hiérarchique et l'origine sociale.

Effectifs réels	Origine sociale				Total
	Cadres	Agriculteurs	Ouvriers, employés	Autres	
Ouvrier, employé	11	14	107	75	207
Maîtrise	1	10	60	31	102
Cadre	23	2	16	40	81
Total	35	26	183	146	390

Tableau III-7 Cas d'étude de la liaison entre deux caractères [Bouroche et Saporta, 2002]

Soit n_{ij} l'effectif de l'intersection de la ligne i et de la colonne j . Posons $n_{i.} = \sum_j n_{ij}$, $n_{.j} = \sum_i n_{ij}$

les effectifs marginaux, $\frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n}$ les effectifs théoriques et n l'effectif total.

$$\text{On calcul alors la quantité : } D^2 = \sum_{i,j} \frac{\left(n_{ij} - \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n} \right)^2}{\frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n}} = n \left(\sum_i \sum_j \frac{n_{ij}^2}{n_{i.} \cdot n_{.j}} - 1 \right)$$

Dans cet exemple, $D^2 = 69,2$.

Si les deux caractères de l'étude sont indépendants, cela signifie que la connaissance de l'un n'apporte rien à la connaissance de l'autre. En d'autres termes, la probabilité p_{ij} d'avoir simultanément les modalités i et j ne dépend que des probabilités p_i et p_j d'avoir la modalité i et la modalité j . On aura en fait $p_{ij} = p_i \times p_j$, ou $p_{ij} - p_i p_j = 0$. Sur nos données, p_{ij} est estimé par n_{ij}/n , p_i par $n_{i.}/n$ et p_j par $n_{.j}/n$. Les numérateurs de D^2 seront donc voisins de 0.

Si seul le hasard participe à la répartition des effectifs selon deux caractères (i.e. si l'indépendance est totale), on montre que D^2 suit une loi du χ^2 à $(p-1)(q-1)$ degrés de liberté, où p et q sont les nombres de modalités des deux caractères. L'utilisation d'une table du χ^2 à 6 degrés de liberté indique que D^2 à 99 % de chance d'être compris entre 0 et 16,81 s'il y a indépendance entre les caractères. Or, dans notre cas $D^2 = 69,4$. Il est donc raisonnable de considérer que les deux caractères sont fortement liés ($69,4 \gg 16,81$).

L'exemple ci-dessus montre que cette méthode fournit un résultat plus détaillé que le simple test de dépendance du χ^2 . Les écarts au comportement théoriquement indépendant sont effectivement mis en évidence à l'échelle des associations de modalités.

Nous pouvons illustrer cette dernière remarque par la présentation du tableau des effectifs théoriques et du tableau des écarts. Ce dernier montre effectivement les résultats du test d'indépendance statistique de toutes les modalités prises deux à deux.

Effectifs théoriques	Origine sociale				
	Cadres	Agriculteurs	Ouvriers, employés	Autres	Total
Ouvrier, employé	18,6	13,8	97,1	77,5	207
Maîtrise	9,2	6,8	47,9	38,2	102
Cadre	7,3	5,4	38,0	30,3	81
<i>Total</i>	35	26	183	146	390

Tableau III-8 Table des effectifs théoriques

Ecart (observé - théorique)/théorique	Origine sociale				
	Cadres	Agriculteurs	Ouvriers, employés	Autres	Total
Ouvrier, employé	3,1	0,0	1,0	0,1	4,2
Maîtrise	7,3	1,5	3,1	1,4	13,2
Cadre	34,0	2,1	12,7	3,1	52,0
<i>Total</i>	44,4	3,6	16,8	4,5	69,4

Tableau III-9 Table des écarts

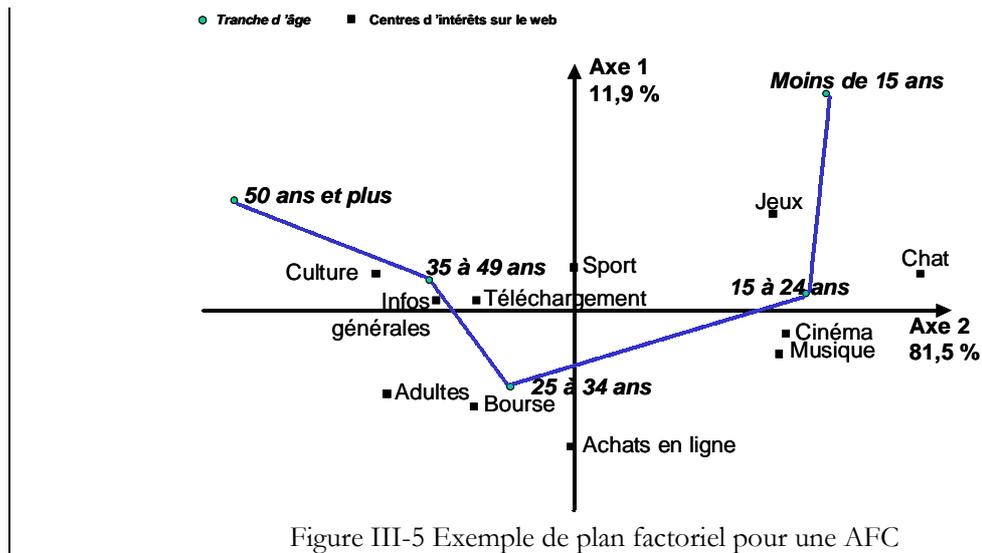
Comme pour l'ACP, la représentation graphique d'une AFC constitue le résultat le plus significatif. La parfaite symétrie (sur le plan théorique¹) entre les deux ACP qui composent l'AFC, permet de superposer les plans principaux des deux ACP afin d'obtenir une représentation simultanée des catégories des deux variables croisées dans le tableau de contingence.

L'AFC s'appliquant à deux variables qualitatives (nominales), elle permet de positionner sur un graphique les modalités de réponses à deux questions. La cartographie ainsi obtenue affiche donc des points-modalités.

On peut, par exemple, positionner différents centres d'intérêt liés à l'utilisation d'Internet et sur le même plan des caractéristiques de clients comme l'âge (cf.

Figure III-5). Ce formalisme permet de repérer aisément les affinités entre chaque cible potentielle (le client) et ses attentes en termes de service. Comme en ACP, les deux premiers axes fournissent une partie généralement importante de l'information contenue dans le tableau initial (l'axe horizontal étant, par convention, le plus significatif). La proximité des points renseigne donc, a priori, sur leurs associations. La disposition des modalités de chaque variable les unes par rapport aux autres aide à donner un sens à chaque axe (ce qui n'est pas toujours évident, à la seule observation du graphique).

¹ Pour plus de détail sur ce point, le lecteur pourra se référer à [Benzécri et Benzécri, 1984].



3.4. Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) :

Cette partie s'appuie sur les ouvrages [Benzécri et Benzécri, 1984], [Saporta, 1990] et [Bouroche et Saporta, 2002].

L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) est une simple extension de l'AFC. Alors que l'AFC met en correspondance deux caractères (analyse bivariée), l'AFCM traite n caractères qualitatifs simultanément (analyse multivariée). Il s'agit pratiquement d'une généralisation de la méthode consistant à rendre disjonctifs les caractères qualitatifs et donc à se mettre en position de conduire des ACP sur des groupes de caractères numériques particuliers.

L'AFCM est particulièrement utilisée pour analyser des fichiers d'enquête. Les réponses sont mises sous forme disjonctive complète, c'est-à-dire que, pour chaque question, il y a obligatoirement choix d'une modalité et d'une seule. C'est de plus un codage binaire : les réponses valent 1 ou 0 (1 si l'individu a choisi cette modalité de réponse à la question, 0 sinon). Par cet artifice, des fichiers de données continues, mixtes (mélange de type), nominales, ordinales (classement) ou discrètes peuvent être traités par une AFCM. L'intérêt d'une AFCM peut finalement être résumé en deux points :

- le premier avantage tient à ce que les tableaux sont rendus homogènes en (0,1). Cette technique, par l'intermédiaire du codage disjonctif complet, permet donc d'utiliser des variables qui, non seulement sont hétérogènes (en unité ou en type) mais qui, en outre, peuvent être négatives et surtout qualitatives ;
- le second avantage est de voir apparaître explicitement toutes les modalités des variables, ce qui facilite l'interprétation.

3.5. Comment interpréter une analyse factorielle ?

Les explications ci-dessous reposent sur un exemple [<http://www.surveystore.info>] relatif à l'analyse d'un certain nombre de critères sur des magasins situés dans plusieurs villes. Les questions successives à se poser sont les suivantes :

3.5.1. Combien d'axes sont intéressants pour une analyse ?

Pour répondre à cette question, il faut que la somme de l'inertie expliquée par chacun des axes représente une partie importante de l'inertie totale. Cette somme est une mesure de la fiabilité de la lecture des graphiques, et donc de la qualité globale explicative de l'analyse.

3.5.2. Quels sont les points pertinents ?

Les points les plus intéressants sont généralement ceux qui sont assez proches d'un des axes, et assez loin de l'origine. Ces points sont bien corrélés avec cet axe et sont les points explicatifs pour l'axe. Ce sont les composantes les plus « parlantes » ; leur « vraie distance » de l'origine est bien représentée sur le plan factoriel.

Dans le graphique ci-dessous, on voit par exemple clairement que Nice est extrêmement corrélé avec l'axe horizontal. De même, Paris et Reims notamment sont très bien corrélés avec l'axe vertical. La corrélation de chaque point sur un axe exprime la qualité de représentation du point sur l'axe. Elle prend des valeurs entre 0 (pas corrélé du tout) et 1 (fortement corrélé).

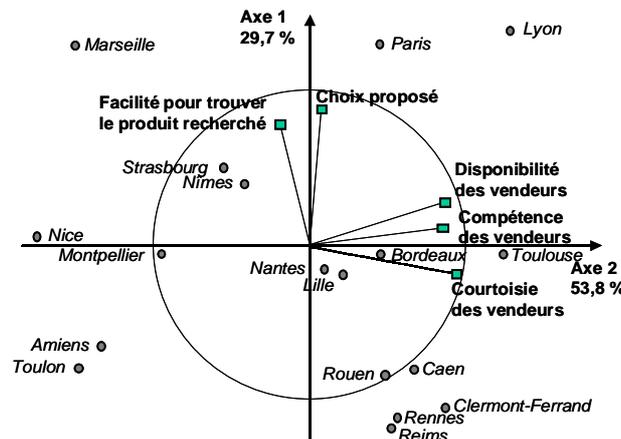


Figure III-6 Exemple de plan factoriel

Les points situés près du centre sont donc généralement mal représentés par le plan factoriel. Leur interprétation doit donc être soumise à précautions.

3.5.3. Comment interpréter les proximités ?

Si deux points sont proches l'un de l'autre, il faut être vigilant car il est possible qu'ils soient très proches sur un axe, alors qu'ils seront très éloignés sur un autre. Il faut donc les regarder par rapport à tous les axes qui ont été retenus pour l'analyse.

3.5.4. Peut-on donner un sens « réel » aux axes du plan factoriel ?

Les axes factoriels sont des axes virtuels issus d'une synthèse entre les variables de l'analyse. Ils n'ont pas nécessairement un sens précis, même si on peut souvent leur trouver un sens en s'aidant notamment de la représentation des variables sur le cercle de corrélation. Rappelons que la représentation de ce cercle et des variables sur le graphique de l'analyse se fait sur une échelle arbitraire, ce qui implique que la proximité des points variables par rapport aux points individus n'a absolument aucune réalité.

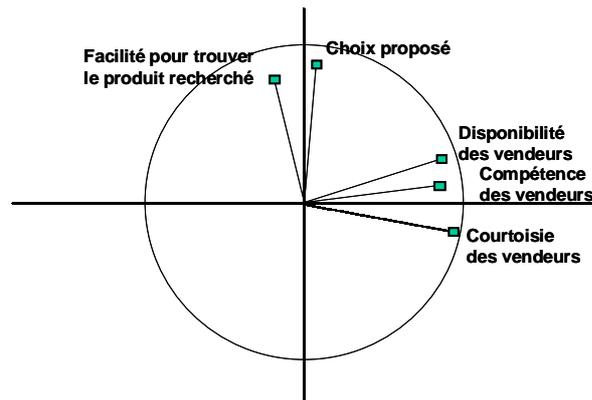


Figure III-7 Exemple d'interprétation des axes d'un plan factoriel

Dans notre exemple, nous pouvons constater que les points « disponibilité », « compétence » et « courtoisie » sont très proches du cercle de corrélation et donc très bien représentés sur le plan factoriel. L'angle plutôt fermé (en partant de l'origine) que forment les points « compétence » et « disponibilité » indique en outre que ces deux variables sont assez bien corrélées entre elles. En revanche, l'angle quasi droit formé par « compétence » et « choix » indique que ces deux variables sont indépendantes entre elles. Le fait que « compétence » soit proche de l'axe 1 indique qu'il est très bien représenté par cet axe. Comme il est très éloigné de l'axe 2, on peut conclure qu'il est peu représenté par cet axe. En ce qui concerne l'axe 2, le point « choix » est très bien corrélé avec l'axe. Le point « facilité » l'est également mais dans une moindre mesure. De ces observations, nous pouvons conclure que l'axe 1 correspond plutôt à l'appréciation des vendeurs et notamment de leur compétence, alors que l'axe 2 correspond plutôt à l'appréciation du magasin et notamment du choix qu'il propose.

En synthétisant les informations issues des cinq variables analysées, notre plan factoriel nous montre qu'il y a beaucoup d'efforts à faire en matière d'accueil et de renseignement des clients dans les magasins de Nice, Marseille, Amiens et Toulon. Ce dernier est également très peu apprécié en matière de choix. Les magasins de Paris, de Lyon et de Marseille sont appréciés de la clientèle pour le choix qu'ils proposent et la facilité pour trouver les produits recherchés. Lyon se distingue aussi par l'amabilité du personnel et peut être considéré comme le meilleur magasin parmi ceux qui ont fait l'objet de l'analyse. Ces conclusions sont confirmées par l'examen des tableaux de corrélations et de coordonnées des individus, fournis par le logiciel d'analyse.

4. Application au cas du groupe Pierre Fabre

4.1. Le questionnaire et l'enquête

Cette partie présente comment, à partir de la démarche générale d'enquêtes précédemment présentée (cf. III.1.) et notre proposition de référentiel pour le diagnostic des chaînes logistiques (cf. III.2.), nous avons pu obtenir une image de la chaîne logistique intra-entreprise du groupe Pierre Fabre et des ententes qui la composent [Lauras *et al.*, 2003d].

4.1.1. Périmètre retenu

La relation portant ici sur des ententes maison-mère – filiales, nous nous sommes focalisés particulièrement sur les fonctions de Distribution (maison-mère), Approvisionnement (filiale), et Planification Globale. C'est pourquoi nous n'avons pas exploité totalement le canevas proposé par le référentiel de diagnostic. La Vente, le Marketing et la Fabrication ont été traités de façon moins détaillée. L'étude de la fonction Fabrication s'est cantonnée à la description des éléments liés aux rares productions locales effectuées par les filiales en termes de processus, TIC et planification (conditionnements secondaires des produits dus à des problèmes de langues ou de prix notamment). Celles du Marketing et de la Vente se sont davantage concentrées sur les états d'ententes existant entre la maison-mère et la filiale, plutôt que sur les modes de fonctionnement locaux (restés très macroscopiques).

Concernant la cartographie des flux, plusieurs points sont à noter. D'abord, nous n'avons travaillé que sur les flux physiques compris entre les stocks de produits finis mondiaux disposés au niveau de la maison-mère et les clients finaux des filiales considérées. Ensuite, nous avons d'emblée écarté l'analyse des flux internes à la maison-mère qui ont été jugés non discriminants en termes de relations envers les filiales. Les produits ne sont en effet que très rarement dédiés à un pays et à un seul. Les flux financiers ont été abordés au niveau des filiales (représentatives de l'impact des ententes sur les clients finaux qui font le CA). Les flux d'information, enfin, ont été étudiés sur le seul périmètre relatif à la relation maison-mère – filiales et n'intègrent donc pas les éléments propres à la seule maison-mère.

L'ensemble de ces coupes déterminées a priori sur la base des buts de l'intervention réduit sensiblement le champ d'investigation. Nous avons pu, sur cette base, établir un questionnaire structuré selon l'architecture du référentiel de diagnostic que nous avons proposé. Le paragraphe suivant présente ce travail.

4.1.2. Le questionnaire

Une enquête préliminaire a été menée pour faciliter la formulation des supports d'interviews des filiales sur la base du référentiel de diagnostic. Cette phase a consisté en une série d'entretiens avec les services centraux qui entretiennent des relations fréquentes avec les filiales : Assurance Qualité, Administration des Ventes, Distribution, Réglementaire, Logistique, Informatique, Juridique.

Nous avons pu structurer un questionnaire autour de 120 questions portant sur près de 300 thèmes du référentiel de diagnostic (une question peut effectivement renseigner plusieurs aspects de l'étude du système). Ces questions ont permis d'aborder l'ensemble des points que nous avons identifié dans le cadre de notre référentiel de diagnostic, dans la limite des coupes prédéfinies.

Pour des raisons de confidentialité évidentes, nous ne sommes pas en mesure de dévoiler ici le contenu exact de ces questions. Nous pouvons néanmoins en donner quelques illustrations :

- *exemples de questions sur les Flux* : Quelle est la valeur de vos stocks (produits finis et articles promotionnels) ? Combien d'unités (masses, volumes, contenants...) expédiez-vous ? Combien d'utilisateurs informatiques gérez-vous ? Combien avez-vous de clients (par type) ? Etc.
- *exemples de questions sur la Distribution* : Utilisez-vous un prestataire de distribution (si oui pour quelles activités et quelles sont ses capacités) ? Comment planifiez-vous l'activité de distribution ? Quel type de contrat avez-vous souscrit avec votre prestataire (inducteurs de coûts, durée...) ? Quels sont vos délais de livraison (cibles et constatés) ? Etc.
- *exemples de questions sur l'Approvisionnement* : quelles méthodes et quels outils utilisez-vous pour établir vos plans d'approvisionnement ? Quelle est la fréquence moyenne de livraison des produits par la maison-mère ? Quels transporteurs utilisez-vous ? Etc.
- *exemples de questions sur la Planification* : Comment établissez-vous vos prévisions de sorties locales ? Quel tableau de bord avez-vous mis en place pour suivre la performance de votre activité ? Etc.
- *exemples de questions sur la Production* : Quel est le processus de conditionnement secondaire (activité, moyens, consignes, entrées/sorties, performance) ? Quels sont vos sous-traitants pour cette activité ? Quelles sont les contraintes associées à cette relation ? Etc.
- *exemples de questions sur le Marketing* : Créez-vous, localement, des articles promotionnels ? Quelles marques commercialisez-vous ? Etc.
- *exemples de questions sur la Vente* : Quels sont les différents types de commandes que vous traitez (spécificité) ? Quelle est l'organisation de vos réseaux commerciaux ? Etc.

4.1.3. La démarche d'enquête et ses résultats

Nous avons donc conduit une enquête auprès de douze filiales européennes du groupe et de la maison-mère, pour acquérir une connaissance de l'entreprise, de son organisation, de la culture et de ses modes de fonctionnement.

Des missions sur sites de trois jours par filiale ont été réalisées pour identifier de manière précise et exhaustive l'ensemble des données quantitatives d'une part (flux) et des données qualitatives d'autre part (coopération et intégration logistique de chacune des fonctions).

Pour ce faire, nous avons effectué des extractions informatiques des bases de données locales relatives aux entrées et sorties des filiales de façon à préciser la cartographie exacte et détaillée des flux physiques et informationnels (dynamiques) de chaque filiale. Le complément des informations quantitatives (flux informationnels statiques et financiers) a été obtenu à la fois auprès des responsables locaux de l'informatique et du contrôle de gestion.

Relativement aux données qualitatives, nous avons conduit des interviews des responsables locaux et de la maison-mère de chacune des fonctions du système logistique. Ces entretiens ont permis de remonter les informations relatives tant aux modes de fonctionnement locaux des filiales (processus, TIC et planification) qu'au niveau des ententes, quelles soient entre la maison-mère et la filiale ou entre la filiale et une société externe (choix partenaire, pilotage de l'entente, nature et organisation de l'entente).

Le taux de réponse à l'enquête a dépassé les 85 %¹. A partir des éléments recueillis, nous avons retenu 147 caractères explicatifs² des modes de fonctionnement des filiales, et 143 caractères explicatifs des modalités d'ententes mis en œuvre entre la maison-mère et ses filiales.

A titre d'illustration, nous pouvons présenter quelques caractères explicatifs que nous avons recensés dans le cadre de notre intervention :

- *Relativement aux modes de fonctionnement locaux des filiales*³ : prépondérance des campagnes (solaires, amincissants...) dans l'activité globale (1 ; 2 ; 3 ; 4), identification des produits en quarantaine (logique ; physique ; les deux), temps de cycle de transmission des commandes (1 jour ; 2 jours ; plus), existence d'un animateur des prévisions de sorties locales (oui ; non), existence d'un référentiel logistique (oui ; non), etc.
- *Relativement aux ententes maison-mère – filiales* : existence d'un animateur des prévisions d'approvisionnement (oui ; non), existence d'un processus de réservation des stocks au niveau de la maison-mère (oui ; non), importance des actions marketing issues des propositions faites par la maison-mère (1 ; 2 ; 3 ; 4), modalité de réapprovisionnement des produits (DRP ; Gestion de Stock ; Point de Commande), etc.

4.2. Définition des typologies de filiales et d'ententes avec la maison-mère

4.2.1. Approche employée

A ce stade, nous disposons donc d'informations brutes concernant douze filiales et leur relation à leur maison-mère. Ces données sont par construction (cf. Référentiel de diagnostic) décomposées en éléments quantitatifs (flux), mais aussi en éléments qualitatifs répartis par fonction.

Sur la base de ce constat et des outils d'analyse de données que nous présentions en partie 3, nous avons développé une approche en deux temps :

- d'abord, nous avons conduit une analyse des modes de fonctionnement internes aux filiales de façon à établir quels sont les individus qui disposent de caractéristiques identiques. Nous souhaitons en fait identifier si toutes les filiales fonctionnent de la même façon pour pouvoir, par la suite, adapter aux types d'individus les solutions de pilotage.

¹ C'est-à-dire que 15 % des questions posées n'ont pas obtenu de réponse car n'ayant pas d'objet ou n'étant pas connues de la filiale (taux de service non suivi, par exemple).

² Un caractère explicatif est une variable de l'enquête. Il existe plusieurs modalités de réponses possibles pour un même caractère explicatif. Ces modalités peuvent être ordonnées (hiérarchisées), à choix multiples ou, bien sûr, numériques (quantitatif).

³ Nous indiquons entre parenthèses, pour chacun des caractères explicatifs, les modalités de réponse retenues.

- ensuite, nous avons établi, sur le même principe, une analyse des ententes industrielles existants entre la maison-mère et ses filiales. Il s'agit ici de vérifier si les états d'ententes sont cohérents avec les typologies de fonctionnement locales. C'est-à-dire est-ce qu'un groupe d'individus, aux mêmes caractéristiques intrinsèques, dispose des mêmes processus de relation avec la cellule centrale ?

A noter que pour les deux phases de la démarche, l'analyse des données doit être conduite en tenant compte de l'organisation des données issues de la phase d'observation et des domaines de couverture des méthodes d'analyses choisies. Ainsi, l'analyse est-t-elle conduite d'abord sur les éléments quantitatifs avec une ACP. Puis une AFCM est menée par fonction, pour analyser les éléments qualitatifs de chacune des fonctions.

La Figure III-8 présente l'approche que nous avons utilisé pour définir les typologies de filiales et d'ententes avec la maison-mère.

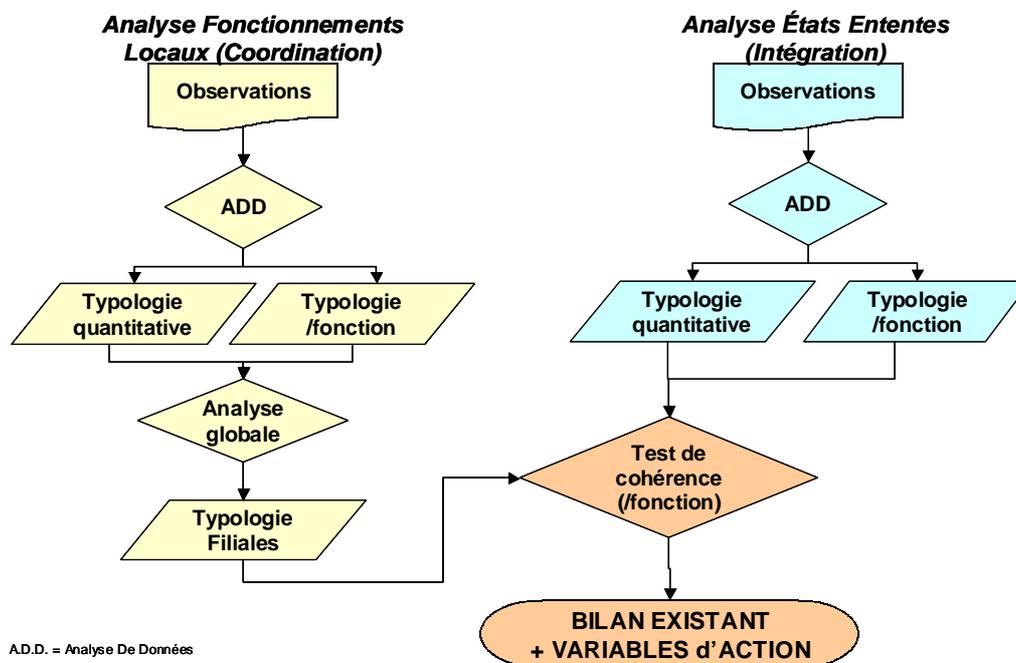


Figure III-8 Approche utilisée pour l'analyse des typologies d'individus et d'ententes

Il faut remarquer ici que c'est par le croisement des résultats de l'analyse sur chaque individu avec l'analyse sur les ententes que notre démarche cherche à tirer des enseignements. L'hypothèse logique consiste à dire qu'une série d'individus d'une même classe, donc possédant les mêmes caractéristiques descriptives (sur le plan local), devrait se retrouver dans un même état d'entente. Un test de cohérence croisant les typologies d'individus et d'ententes est donc mis en œuvre pour mesurer les écarts existants vis-à-vis de cette hypothèse. Il n'y a pas de garantie sur cette cohérence. Si les regroupements obtenus par chaque analyse de données sont totalement différents, chaque individu formera une classe unique. Cette situation mettrait en exergue une grande diversité dans les modes de gestion et organisation et, par conséquent, des résistances fortes vis-à-vis d'un pilotage centralisé de l'entente. Dans les autres cas, préférables, les classes

obtenues dans le cadre de l'analyse coïncideront avec les analyses conduites sur les états d'entente. La cohérence serait alors validée.

L'intérêt de mener cette confrontation pour chaque fonction (et non de croiser les résultats sur la base d'une typologie des modalités d'ententes) est double :

- d'une part, cela permet de ne pas perdre – davantage – d'information en tentant de trouver des regroupements communs à toutes les fonctions sur les modalités d'ententes ;
- d'autre part, cela offre un axe d'analyse directe en cas de divergence. En effet, si une ou plusieurs fonctions affichent des regroupements différents (ententes par rapport aux typologies d'individus), elles apparaîtront directement comme étant à l'origine de cette incohérence et des probables dysfonctionnements sous-jacents. Ce résultat appellera alors une analyse complémentaire ciblée (des caractères élémentaires) pour expliquer cet état de fait, et pour déterminer quel plan d'actions doit être engagé.

Pour des questions de lisibilité nous ne pouvons pas présenter dans ce document la totalité des analyses conduites sur le cas Pierre Fabre (trop volumineuses). Néanmoins, pour que le lecteur puisse bien comprendre comment nous avons mis en œuvre nos propositions, nous développons dans les paragraphes suivants deux analyses complètes :

- l'une portant sur les observations quantitatives qui caractérisent les modes de fonctionnement des filiales : analyse ACP ;
- l'autre portant sur les observations qualitatives des ententes de la fonction Distribution : analyse AFCM.

Nous présentons évidemment également une synthèse des principaux résultats issus de l'ensemble des analyses menées pour établir une taxinomie des modes de fonctionnement locaux et des modalités d'ententes.

4.2.2. *Analyse des modes de fonctionnement locaux des filiales*

4.2.2.1. Exemple d'analyse des données de flux : éléments quantitatifs – méthode ACP

Dans cette partie, nous présentons les résultats obtenus dans le cadre de l'analyse des éléments quantitatifs (méthode ACP).

Pour garantir une bonne interprétation des analyses, nous avons choisi de conduire notre étude en deux temps. Ainsi avons-nous réalisé, dans un premier temps, une analyse sur la totalité des données de flux physiques et informationnels. Puis, dans un deuxième temps, nous avons mené une étude globale incluant les flux financiers. Enfin, nous avons jugé utile, eu égard aux résultats obtenus précédemment, de préciser l'impact des canaux de distribution sur la nature des flux existants.

4.2.2.1.1. Résultats de l'ACP sur les flux physiques et informationnels

Une première ACP menée sur la totalité des variables numériques relatives (12 individus et 26 caractères) aux flux physiques et informationnels a abouti aux résultats suivants (cf. Tableau

III-10). Les caractères étudiés sont principalement les références, les commandes, les lignes de commandes, les types de cartons/palettes, les niveaux de stocks, les effectifs, le nombre de réseaux commerciaux, le nombre de clients (vision globale) ainsi que la saisonnalité.

	Axe 1 (+74.3 %)	Axe 2 (+12.5 %)
CONTRIBUTIONS POSITIVES	Commandes	+6.0%
	Cartons Multi-références	+6.0%
	Expéditions	+6.0%
	Lignes de Commandes	+6.0%
	Stock de Série	+6.0%
	Stock Moyen	+6.0%
	Références Totales	+5.0%
	Unités	+5.0%
	Références Picking	+5.0%
	Prises Picking	+5.0%
	Réseaux Commerciaux	+5.0%
CONTRIBUTIONS NEGATIVES		Saisonnalité Stocks -10.0 %
		Références Totales -5.0 %
		Saisonnalité Expéditions -5.0 %

Tableau III-10 Signification des axes de l'ACP sur les flux physiques et informationnels¹

Nous remarquons d'emblée que les deux axes obtenus représentent plus de 85 % de l'information, ce qui est très satisfaisant. Le premier axe montre que les données volumétriques suivantes évoluent dans le même sens : commandes, cartons multi-références, expéditions, lignes de commandes, stocks, références, unités, prises picking et nombre de réseaux. Il apparaît donc ici que l'essentiel des commandes traitées est caractérisé par des flux de « détail » (colis multi-références, prises picking, etc.). Nous relevons également qu'aucun caractère ne s'oppose à cette tendance. Ce dernier point, très important, souligne le fait que toute augmentation de volume sur un quelconque critère génère automatiquement des augmentations dans les mêmes proportions des autres inducteurs. Pour la suite de notre analyse, l'utilisation d'une seule variable parmi celles-ci sera donc suffisante (nous l'appellerons « flux de détail »).

L'axe 2 montre que les autres commandes qui se caractérisent par des flux dits de « gros » (cartons complets, palettes complètes), sont liées et évoluent dans le même sens. Il faut néanmoins pondérer cette affirmation par la faible représentativité de l'axe considéré (versus l'axe 1). S'opposent à ces variables les notions de saisonnalité et de nombre de références. Ce point s'explique par le fait que les gros volumes sont généralement des produits pharmaceutiques destinés aux grossistes, alors que les volumes de détails concernent principalement la dermo-cosmétique et les clients de type officine. Cette dernière activité s'appuie énormément sur des

¹ Rappelons que le pourcentage indiqué en face de chacun des caractères exprime la part prise par celui-ci dans la définition du nouveau caractère (l'axe). L'interprétation « physique » de ce nouveau caractère est appelée macro-caractère. Pour un axe donné, toutes les contributions contenues dans un même demi-plan évoluent dans le même sens et s'opposent aux contributions de l'autre demi-plan.

activités de campagnes (solaires, amincissants par exemple) et est donc très sensible aux effets de saisons. Par ailleurs, le catalogue produits dermo-cosmétiques comprend, par nature, beaucoup plus de références (promotions, innovations, etc.).

Cette analyse montre que l'activité d'une entité peut être scindée en deux composantes distinctes : gestion des gros volumes, et gestion des volumes de détail.

Chacune de ces composantes est la conséquence d'une structure métier propre.

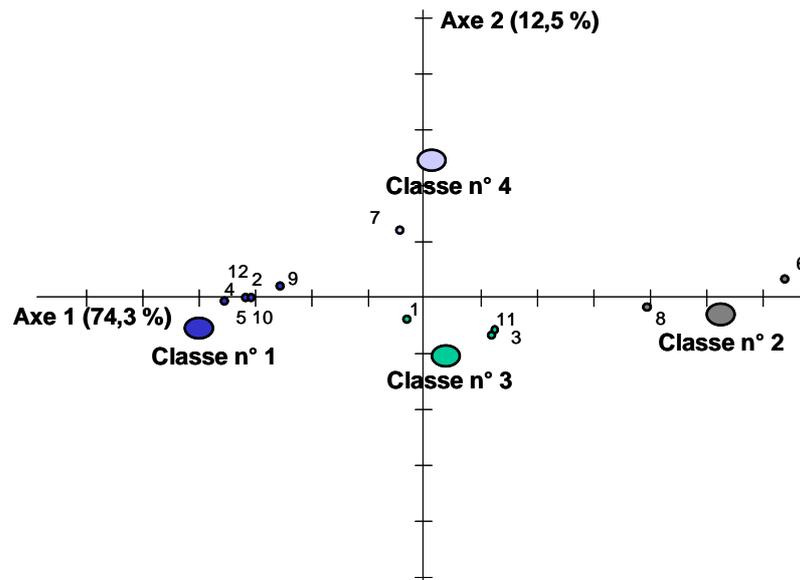


Figure III-9 Plan factoriel de l'ACP sur les flux physiques et informationnels

De cette première ACP ressort quatre classes :

- les filiales médicaments 2, 4, 9 et 12 ainsi que les filiales homéopathiques 5 et 10 ;
- les filiales dermo-cosmétiques 6 et 8 ;
- les filiales dermo-cosmétiques 1, 3 et 11 ;
- la filiale médicament 7.

On remarquera d'emblée que la filiale médicament 7 se singularise de ses consœurs par une activité partagée entre les deux types de flux identifiés. Cet état s'explique par le fait que cette filiale supporte également la commercialisation de l'ensemble des produits de médication familiale pour ce pays (proche par nature de la dermo-cosmétique). Dans tous les autres pays de l'étude, cette activité est portée par les filiales dermo-cosmétiques.

On notera en outre que les filiales 6 et 8 se distinguent des autres filiales dermo-cosmétiques car elles traitent des volumes (essentiellement de détail donc) beaucoup plus importants.

Cette ACP a donc permis de faire la part des choses relativement aux données de flux physiques et de façon indirecte, informationnelles (nombre de commandes, de lignes de commandes...). Cependant, les éléments financiers n'ont pas encore été intégrés.

4.2.2.1.2. Résultats de l'ACP sur les flux financiers et corrélations avec les autres flux

L'objectif de cette seconde analyse (12 individus et 34 caractères) est donc d'identifier les corrélations des différents éléments caractéristiques des flux physiques et informationnels avec ceux des flux financiers. Cette ACP intègre donc de nouveaux caractères du type CA, coûts distribution, valeurs des stocks, etc. Cette analyse donne les résultats suivants :

	Axe 1 (+50.6 %)		Axe 2 (+19.8 %)	
CONTRIBUTIONS POSITIVES	Références Totales	+16.0%	Part Grossistes dans Flux	+46.0%
	CA	+15.0%	Effectifs	+17.0%
	Coûts Distribution	+15.0%		
	Nombre de Clients	+14.0%		
	Part Officines dans Flux	+13.0%		
CONTRIBUTIONS NEGATIVES	Part Hôpitaux dans Flux	-9.0%	Part Officines dans Flux	-11.0 %
			Références Totales	-10.0 %

Tableau III-11 Signification des axes de l'ACP sur l'étude des flux financiers

On constate que le CA évolue logiquement dans le même sens que le nombre de références catalogue, que le nombre de clients et que les coûts de distribution (en valeur absolue). En outre, l'axe 1 souligne la part prépondérante du canal officines dans le CA (résultat cohérent avec la première ACP conduite). Cette remarque signifie que tout effort important sur le catalogue produits ou sur le démarchage de nouveaux clients aura un impact significatif sur ce canal de distribution.

Cette constatation est à mettre en regard de l'axe 2 qui souligne la sensibilité du CA et des effectifs au poids des grossistes dans l'activité. En effet, ce canal de distribution négocie un CA important sur peu de transactions (conséquence de la nature des flux qui lui sont liés). Il nécessite donc moins de personnel à volumes équivalents.

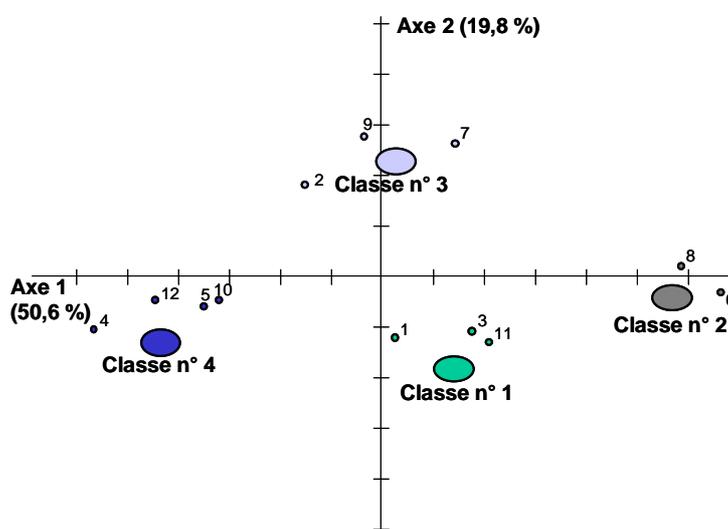


Figure III-10 Plan factoriel de l'ACP sur l'étude des flux financiers

Le CA des hôpitaux, quant à lui, dépend moins du nombre de référence produits que de la nature même de ceux-ci. En effet, dans de nombreuses filiales, seules quatre références sont commercialisées, mais il s'agit de produits à très forte valeur (anticancéreux).

La seconde ACP met finalement en exergue quatre classes :

- les filiales dermo-cosmétiques 1, 3 et 11 ;
- les filiales dermo-cosmétiques 6 et 8 ;
- les filiales médicaments 2, 9 et 7 ;
- les filiales médicaments 4 et 12 et les filiales homéopathiques 5 et 10.

Nous avons noté dans cette analyse, comme dans la précédente, que les typologies de clients semblaient avoir un rôle prépondérant dans la nature des flux gérés par la chaîne logistique. Nous avons donc décidé de mener une ACP complémentaire ayant pour objectif de préciser ce point.

4.2.2.1.3. Étude des corrélations entre typologie de flux et typologie de clients

Cette ACP (12 individus et 10 caractères) a été conduite sur la base des caractères « Flux de détail » et « Flux de gros » issus de l'analyse des flux physiques et informationnels. La principale information contenue dans l'axe 1 concerne le fait que l'essentiel des coûts de distribution est dû aux flux de détail. Une information supplémentaire est identifiée. Ce ne sont pas les seules officines qui supportent ce type de flux. Les dotations faites aux réseaux commerciaux constituent également une cause du recours aux flux de détail.

Sur le deuxième axe, par contre, ce sont les flux de gros qui sont caractérisés. Ici, les canaux de distribution privilégiés sont les grossistes répartiteurs. Enfin, il est bon de noter que le canal de distribution hôpital se singularise des deux précédents (pas de structure type de commande).

	Axe 1 (+44.9 %)		Axe 2 (+20.2 %)	
CONTRIBUTIONS POSITIVES	Flux de détail	+25.0%	Part Grossistes dans Flux	+47.0%
	Coûts Distribution	+21.0%	Flux de gros	+14.0%
	Part Officines dans Flux	+14.0%		
	Part Dotations dans Flux	+12.0%		
CONTRIBUTIONS NEGATIVES	Part Hôpitaux dans Flux	-15.0%	Part Officines dans Flux	-19.0 %
			Coûts Distribution	-8.0 %

Tableau III-12 Signification des axes de l'ACP sur les corrélations entre typologies de flux et de clients

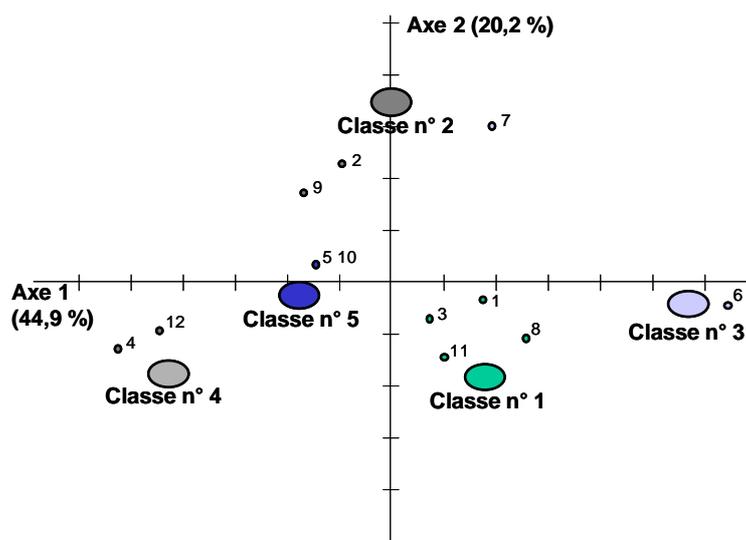


Figure III-11 Plan factoriel de l'ACP des corrélations entre typologies de flux et de clients

La troisième ACP fait donc ressortir un découpage en cinq classes des observations réalisées :

- les filiales dermo-cosmétiques 1, 3, 8 et 11 ;
- les filiales médicaments 2, 7 et 9 ;
- la filiale dermo-cosmétique 6 ;
- les filiales médicaments 4 et 12 ;
- les filiales homéopathiques 5 et 10.

4.2.2.1.4. Regroupement par classes de filiales

L'interprétation des classes issues des trois ACP montre logiquement des regroupements d'observations selon la nature d'activité des filiales (dermo-cosmétique, médicament, homéopathie). Par ailleurs, on constate clairement que la nature des activités dermo-cosmétique est orientée « détail », alors que les activités médicament sont davantage axées sur des commandes de gros.

Nous distinguons six premiers regroupements de filiales :

- les filiales médicaments 4 et 12 ;
- les filiales médicaments 2, 9 ;
- la filiale médicament 7 ;
- les filiales homéopathiques 5 et 10 ;
- les filiales dermo-cosmétiques 1, 3 et 11 ;
- les filiales dermo-cosmétiques 6 et 8.

L'utilisation de la méthode ACP sur les éléments quantitatifs de notre étude permet donc de regrouper nos 12 observations en 6 classes de typologies distinctes. L'étude des éléments qualitatifs menée par la suite va tenter de confirmer (ou d'infirmer) cette typologie, et de réduire encore davantage la combinatoire. Les critères discriminants de cette typologie sont, pour l'instant : les volumes d'activité globaux, les caractéristiques de flux constatés (détail ou gros) et

les canaux de distribution privilégiés par la filiale. Le paragraphe suivant présente les principaux résultats obtenus par les différentes analyses conduites sur les modes de fonctionnement des filiales.

4.2.2.2. Synthèse des résultats obtenus en termes de taxinomie des filiales

Comme le montre le tableau suivant, des regroupements (ensemble de X sur une ligne) assez clairs émergent des différentes analyses conduites.

Fonction	Description	N° filiales / Observations											
		1	3	2	4	9	12	5	10	6	8	7	11
Flux													
ACP	Flux "détail", clients officines, volumes moyens	X	X										X
	Flux "détail", clients officines, gros volumes									X	X		
	Flux "détail", clients officines, volumes faibles mais fréquents							X	X				
	Flux "gros", clients off./hôp., faibles volumes				X		X						
	Flux "gros", clients off./hôp., volumes moyens			X		X							
	Flux "divers", tous clients, gros volumes												X
Organisation													
AFCM	Marché Cosmétique	X	X							X	X		X
	Marché Homéopathique							X	X				
	Marché Médicament			X	X	X	X						X
Marketing													
AFCM	Activité marketing moyenne, autonomie forte							X	X				X
	Activité marketing faible, autonomie réduite			X	X	X	X						
	Activité Marketing forte, autonomie moyenne	X	X										
	Activité Marketing forte, autonomie forte									X	X		X
Commercial													
AFCM	Nombreux clients, Réclamations, Engagement Faible									X	X		
	Nombreux clients, Réclamations, Engagement Fort	X	X										X
	Peu de clients, Réclamations, Engagement Fort							X	X				
	Peu de clients et de Réclamations, Engagement Moyen			X	X								
	Nombre Moyen clients, Peu Réclamations, Engagement Faible					X	X						X
Planification													
AFCM	Nombreux moyens, structurée									X			X
	Moyens limités, très structurée				X						X		
	Moyens limités, structurée	X		X									
	Peu de moyens, peu structurée		X		X		X	X	X				X
Distribution													
AFCM	Forte autonomie, bonne qualité et capacité									X			X
	Autonomie et qualité limitées, faible capacité				X	X					X		X
	Faibles autonomie et qualités, capacité moyenne	X	X	X	X			X	X				
Approvisionnement													
AFCM	Forte autonomie, bonne qualité et capacité									X			X
	Autonomie et qualité limitées, faible capacité				X	X					X		X
	Faibles autonomie et qualités, capacité moyenne	X	X	X	X			X	X				

Tableau III-13 Synthèse des typologies de filiales obtenues pour toutes les analyses

Les typologies de filiales mises en évidence sont finalement les suivantes :

- les filiales 1 et 3 : filiales caractérisées par une activité dermo-cosmétique et de médication familiale basée sur des volumes moyens à destination d'un nombre important de clients (essentiellement des officines). Les niveaux d'engagement clients sont élevés en dépit d'une organisation logistique médiocre et moyennement performante. La Distribution est satisfaisante en dépit d'une autonomie et d'une qualité relativement limitées.
- la filiale 11 : filiale caractérisée par une activité dermo-cosmétique, de médication familiale et d'homéopathie basée sur des volumes relativement importants à destination d'un nombre

important de clients (essentiellement des officines). Les niveaux d'engagement clients sont élevés en dépit d'une organisation logistique médiocre et peu performante. La Distribution est peu satisfaisante (en performance et en qualité) en dépit d'une autonomie relativement importante.

- les filiales 6 et 8 : filiales caractérisées par une activité dermo-cosmétique et de médication familiale (Italie seulement) basée sur des gros volumes à destination d'un nombre important de clients (essentiellement des officines). Les niveaux d'engagement clients sont raisonnables et associés à une bonne organisation logistique, performante. La Distribution est satisfaisante, l'autonomie et la qualité associées importantes.
- les filiales 5 et 10 : filiales caractérisées par une activité homéopathique basée sur des volumes moyens à destination d'un nombre important de clients (essentiellement des officines). Les niveaux d'engagement clients sont très élevés en dépit d'une organisation logistique médiocre mais performante. La Distribution est satisfaisante en dépit d'une autonomie relativement limitée.
- les filiales 2, 4, 9 et 12 : filiales caractérisées par une activité médicaments basée sur des volumes faibles à moyens à destination d'un nombre peu important de clients (essentiellement des grossistes et des hôpitaux). Les niveaux d'engagement clients sont raisonnables en dépit d'une organisation logistique médiocre mais globalement performante. La Distribution est tout juste performante (autonomie très relative) et peu satisfaisante en termes qualitatifs.
- la filiale 7 : filiale caractérisée par une activité de médication familiale et de médicaments basée sur des gros volumes à destination d'un nombre important de clients (officines et grossistes). Les niveaux d'engagement clients sont très raisonnables en dépit d'une bonne organisation logistique performante. La Distribution est satisfaisante (en performance et qualité) et très autonome.

Remarquons maintenant que si nous relançons une AFCM sur les caractères discriminants identifiés tout au long des analyses précédentes, nous retrouvons exactement les mêmes classes que celles décrites précédemment. La typologie semble donc se confirmer.

Il apparaît que dix-huit variables sont suffisantes pour différencier chaque entité filiale. Les caractères discriminants sont finalement :

- les caractères financiers principaux (CA, coûts distribution) qui distinguent, évidemment, les entités matures des entités en développement ;
- les caractères marketing et commerciaux (nombre de référence Pierre Fabre, nombre d'opérations promotionnelles, part des promotions dans le CA) qui renseignent sur le dynamisme local ;
- les caractères de service (niveau d'engagement clients, taux de réclamation, délai de livraison, délai de traitement d'une commande), bien sûr, qui offrent une vision des objectifs assignés et du respect des engagements pris.

- les caractères de politique logistique (compétence logistique, adéquation logistique/commercial) qui permettent d'évaluer l'existence de la faisabilité logistique des engagements commerciaux.
- les caractères liés à la nature des flux physiques et informationnels (flux de détail, flux de gros) et à leur traitement (capacité de stockage, qualité des prévisions locales) qui présentent la nature des objets manipulés et les limites rencontrées dans leur manipulation.
- les caractères d'autonomie (nombre de références non Pierre Fabre, volumes de produits re-conditionnés) qui évaluent la part de l'activité faite localement du fait d'une initiative locale de développement ou du fait d'une nécessité de mise en conformité de produits issus de la maison-mère.

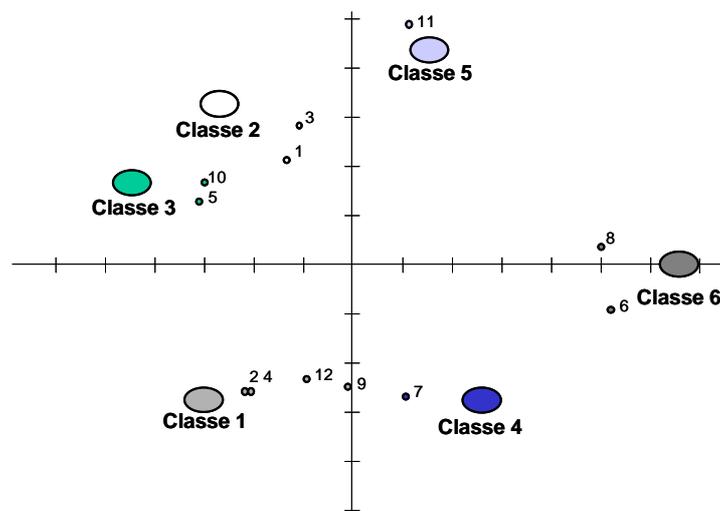


Figure III-12 Plan factoriel de synthèse de l'analyse des typologies filiales

4.2.3. Analyse des modalités d'ententes entre maison-mère et filiales

4.2.3.1. Exemple d'analyse de la fonction Distribution : éléments qualitatifs – méthode AFCM

L'analyse de la fonction distribution – relativement aux ententes de douze filiales avec la maison-mère – porte sur une trentaine de caractères (représentant plus de cent modalités) dont notamment : externalisation de la distribution, délais de préparation, de livraison, capacités d'entrée en stock, de stockage, durées d'immobilisation pour contrôle qualité, pour reconditionnement, exhaustivité des documents de liaison, interaction des systèmes d'information opérants, coûts de distribution, prise en compte des desiderata des filiales dans la constitution des expéditions, etc.

L'analyse conduite met en exergue trois macro-critères déterminants pour la constitution de typologie dans cette fonction :

- la réception : il s'agit du délai d'immobilisation nécessaire à la filiale pour transformer ou contrôler les produits qu'elle reçoit avant de les mettre sur le marché et du nombre de camions qu'elle peut recevoir par jour sans saturation ;

- les inducteurs de coûts de distribution : il s'agit des coûts unitaires de préparation, de stockage, de reconditionnement et de transport dus à la filiale ;
- le transport : il s'agit de la fréquence des affrètements possibles et de la dépendance à tel ou tel transporteur.

Il faut noter en préalable que la représentativité des deux axes est réduite (environ 50 %) et que par conséquent, il faudra être relativement prudent sur la portée des conclusions que nous pourrions apporter. Ceci s'explique, entres autres, par la grande hétérogénéité qui existe dans les ententes relatives à la distribution.

L'axe 1 permet de situer les observations selon les composantes suivantes :

- fréquence et flexibilité des transports (niveaux élevés = contributions négatives) ;
- type d'immobilisation des produits à réception (quand il y en a) : qualité en contribution négative, reconditionnement en contribution positive.

Cet axe donne également des informations quant au niveau de considération, par la maison-mère, des besoins opérationnels filiales pour la réalisation des expéditions (palettisation, fréquence des expéditions, etc.). Néanmoins, si cette modalité est discriminante sur un plan mathématique entre les individus, l'échelle des différences en jeu est tellement réduite que la conservation de ce critère dans la définition des typologies est peu pertinente.

L'axe 2 identifie pour sa part, sur sa partie positive, les filiales qui supportent des coûts unitaires de distribution faibles, qui s'appuient sur des transports performants (car beaucoup de camions complets) et qui immobilisent les produits à réception. On note ici que la seconde composante de l'axe 1 n'a de sens, quant à son interprétation, que dans le demi-plan supérieur du graphique. Les contributions négatives portent sur des filiales dont les coûts unitaires de distribution sont plus forts et s'associent à des transports moins « souples » (groupages essentiellement).

Notons enfin que l'axe 3 apporte une information complémentaire intéressante en soulignant les observations qui disposent de contraintes fortes en termes de capacité de réception. Dans ce cadre, la filiale 3 est clairement singularisée (graphique non représenté ici).

	Axe 1 (+25.1 %)		Axe 2 (+19.9 %)		Axe 3 (+13.6 %)	
CONTRIBUTIONS POSITIVES	Faible capacité réception filiale	+14.2%	Coûts unitaires de distribution faibles	+9.4%	SI logistique peu intégré	+11.7%
	Affrètements peu fréquents	+14.2%	Très nombreux reconditionnements loc:	+5.9%	Très bonne capacité réception filiale	+8.1%
	Faible considération contraintes filiales	+14.2%	Affrètements très fréquents	+5.8%		
	Nombreux reconditionnements locaux	+9.2%	Nombreux transporteurs	+5.8%		
			Contrôle Qualité à réception	+5.5%		
CONTRIBUTIONS NEGATIVES	Affrètements très fréquents	-7.3%	Affrètements fréquents	-14.8%	Très faible capacité réception filiale	-25.8%
	Nombreux Transporteurs	-7.3%	Très bonne capacité réception filiale	-11.5%	Faibles reconditionnements locaux	-16.3%
	Contrôle Qualité à réception	-6.8%	Coûts unitaires de distribution forts	-4.9%	SI logistique très peu intégré	-8.4%

Tableau III-14 Signification des axes de l'AFCM de la fonction Distribution en termes d'ententes

Sur la fonction Distribution, cette AFCM permet de distinguer cinq classes d'individus en termes de modes de coopération de distribution :

- la filiale dermo-cosmétique 8, la filiale médicament 9 et la filiale homéopathie 10 ;
- la filiale dermo-cosmétique 6 et la filiale médicament 7 ;
- la filiale dermo-cosmétique 11 et la filiale médicament 12 ;
- la filiale dermo-cosmétique 1, les filiales médicament 2 et 4 et la filiale homéopathie 5 ;
- la filiale dermo-cosmétique 3 (cause axe 3).

La classe n°1 se caractérise par de faibles coûts unitaires de distribution, de bonnes performances de réception (pas d'immobilisation et bonnes entrées en stocks), des transports très performants.

La classe n°2 se caractérise par de faibles coûts unitaires de distribution, des performances de réception médiocres (immobilisation qualité mais bonnes entrées en stocks), des transports très performants.

La classe n°3 se caractérise par de faibles coûts unitaires de distribution, des performances de réception mauvaises (immobilisation reconditionnement et entrées en stocks médiocres), des transports performants.

La classe n°4 se caractérise par de forts coûts unitaires de distribution, des bonnes performances de réception (pas d'immobilisation et bonnes entrées en stocks), des transports peu performants (au sens de la flexibilité et/ou de la fréquence).

La classe n°5 se caractérise par de forts coûts unitaires de distribution, des performances de réception médiocres (pas d'immobilisation et mauvaises entrées en stocks), des transports peu performants (au sens de la flexibilité et/ou de la fréquence).

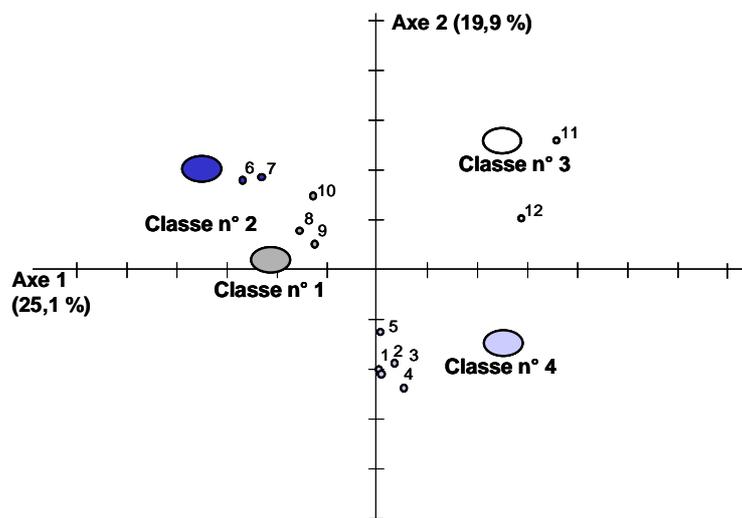


Figure III-13 Plan factoriel de l'AFCM de la fonction Distribution en termes d'ententes

4.2.3.2. Synthèse des résultats obtenus en termes de taxinomie des ententes

Comme précédemment, nous synthétisons dans le Tableau III-15 l'ensemble des résultats obtenus dans le cadre des analyses des données relatives aux ententes.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, nous comparerons les typologies obtenues par fonction avec la typologie globale des filiales. Ce travail est présenté dans la partie suivante (4.2.4).

Fonction	Description	N° filiales / Observations												
		1	3	2	4	9	12	5	10	6	8	7	11	
Flux														
ACP	Volumes très importants, camions complets, produits multi-pays									X	X			X
	Volumes importants, camions complets et groupages, produits multi-pays	X	X										X	
	Volumes faibles, groupages, produits spécifiques par pays			X	X	X	X	X	X					
Organisation														
AFCM	Autonomie Marketing et Logistique limitée, influence forte (filiale sur central)					X								X
	Autonomie Marketing forte, Autonomie Logistique faible, influence forte											X		
	Autonomie Marketing forte, Autonomie Logistique forte, influence faible	X	X							X				X
	Autonomie Marketing faible, Autonomie Logistique forte, influence faible			X	X		X							
	Autonomie Marketing forte, Autonomie Logistique forte, influence forte							X	X					
Marketing														
AFCM	Utilisation régulière propositions Marketing Central, Intégration faible													X
	Utilisation fréquente propositions Marketing Central, Intégration faible	X	X							X	X			X
	Utilisation rare propositions Marketing Central, Intégration forte			X	X	X	X							
	Utilisation régulière propositions Marketing Central, Intégration forte							X	X					
Commercial														
AFCM	Propositions Commerciales faites en local, Intégration très faible													X
	Propositions Commerciales faites en local, Intégration faible	X	X							X	X			X
	Propositions Commerciales faites par Central, Intégration forte			X	X	X	X							
	Proposition Commerciale type Kanban, Intégration très faible							X	X					
Planification														
AFCM	Intégration forte, très bon taux de service, flexibilité réduite			X	X	X	X							
	Intégration faible, bon taux de service, bonne flexibilité									X	X			
	Intégration faible, taux de service moyen, bonne flexibilité	X	X											X
	Intégration forte, bon taux de service, flexibilité réduite													X
	Intégration faible, très faible taux de service, flexibilité réduite							X	X					
Distribution														
AFCM	Coûts unitaires faibles, expéditions régulières, très bons transports					X			X		X			
	Coûts unitaires faibles, expéditions très fréquentes, très bons transports									X		X		
	Coûts unitaires faibles, expéditions régulières, bons transports						X							X
	Coûts unitaires forts, expéditions irrégulières, transports moyens	X		X	X			X						
	Coûts unitaires forts, expéditions régulières, transports moyens		X											
Approvisionnement														
AFCM	Coûts unitaires faibles, bonnes réceptions, très bons transports					X			X		X			
	Coûts unitaires faibles, réceptions médiocres, très bons transports									X		X		
	Coûts unitaires faibles, réceptions mauvaises, bons transports						X							X
	Coûts unitaires forts, bonnes réceptions, transports moyens	X		X	X			X						
	Coûts unitaires forts, réceptions médiocres, transports moyens		X											

Tableau III-15 Synthèse des typologies d'ententes obtenues pour toutes les analyses

Les analyses conduites sur les états d'entente font finalement apparaître les critères de différenciation suivants entre toutes les relations maison-mère – filiales :

- l'ampleur des volumes de produits traités, les modes de transport (camion complet ou groupage), et la spécificité des produits (en volumes) distinguent les différentes classes d'ententes en termes de flux ;
- l'organisation globale est caractérisée par son degré d'autonomie en termes Marketing et Logistique, et par le niveau d'influence de la filiale sur les décisions prises en Central (influence du directeur général local notamment) ;

- le niveau d'intégration et la fréquence du recours, par les filiales, aux propositions Marketing faites par la maison-mère définissent les classes d'ententes en termes Marketing.
- le niveau d'intégration et la localisation de la responsabilité en termes de définition des commandes d'approvisionnement (maison-mère vers filiale) constituent les éléments différenciants de chacune des classes d'ententes en termes Commerciaux.
- les classes d'ententes de Planification sont basées sur le niveau d'intégration, le taux de service et sur la flexibilité.
- la compétitivité des coûts unitaires, la fréquence des expéditions et la qualité des transports distinguent les classes d'ententes en termes de Distribution.
- enfin, les classes d'ententes en termes d'Approvisionnement sont établies sur la base des coûts unitaires, des capacités de réception et de la qualité des transports.

4.2.4. Analyse croisée des typologies obtenues

Dans cette partie, nous allons tenter de mesurer le niveau de cohérence qui existe entre les typologies de filiales (caractéristiques intrinsèques des observations) et les ententes mises en œuvre dans chacune des fonctions : Marketing, Vente, Planification, Approvisionnement et Distribution. Le Tableau III-16 rappelle les regroupements obtenus dans le cadre de la définition des typologies filiales d'une part (référentiel), et au niveau de l'extraction des typologies d'ententes de chaque fonction.

Typologie de filiales	Typologies d'ententes					
	ACP	Marketing	Vente	Planification	Distribution	Appro.
1 & 3	[1 & 3] & [7]	[1 & 3] & [6 & 8]	[1 & 3] & [6 & 8]	[1 & 3] & [11]	3	3
11		11	11		11 & 12	11 & 12
6 & 8	[6 & 8] & [11]			6 & 8	8 & 9 & 10	8 & 9 & 10
5 & 10		5 & 10	5 & 10	5 & 10		
2 & 4 & 9 & 12	[2 & 4 & 9 & 12] & [5 & 10]	2 & 4 & 9 & 12	2 & 4 & 9 & 12	2 & 4 & 9 & 12	1 & [2 & 4] & 5	1 & [2 & 4] & 5
7		7	7	7	6 & 7	6 & 7

Tableau III-16 Analyse croisée des typologies obtenues

L'analyse quantitative menée sur les ententes maison-mère – filiales aboutit à des classes plus larges que les typologies de filiales. Toutefois, les regroupements proposés restent cohérents. Il s'agit simplement de la conséquence du phénomène d'agrégation des flux à destination des filiales qui atténuent les nuances existantes en termes de classes de flux à destination de telle ou telle catégorie de clients finaux.

Les fonctions Marketing et Vente sont caractérisées par des états d'ententes très cohérents avec la nature des filiales. Rappelons ici que cohérence n'est pas synonyme de performance. C'est-à-dire que nous vérifions ici la simple logique des processus sans en mesurer la pertinence (cf. Chapitre IV). Seules les classes des filiales 1 et 3 et des filiales 6 et 8 semblent être similaires dans le cadre des processus d'ententes retenus en dépit de leur nature distincte. On notera ici que la séparation enregistrée entre ces deux groupes dans le cadre de la définition de leurs typologies de fonctionnements internes est due, sur le plan Marketing et Commercial, à une nuance dans le niveau d'autonomie. Les filiales 1 et 3 disposent en effet d'une autonomie légèrement moindre

que les deux autres pays. Toutefois, cet écart est relativement limité et ne justifie pas a priori de mettre en œuvre des ententes fondamentalement distinctes.

Résultat sur les fonctions Marketing et Vente : la cohérence globale est relevée entre les ententes mises en œuvre et les spécificités des filiales considérées. Il faut toutefois se poser la question, compte tenu de leur nature, de l'intérêt de nuancer les processus mis en œuvre entre les filiales dermo-cosmétiques de taille importante (6 et 8) et celles de taille plus réduite (1 et 3). Ce travail pourra s'intéresser particulièrement à la notion d'autonomie Marketing et Commercial.

Les regroupements d'observations en termes d'ententes de la Planification Globale présentent, eux aussi, une quasi-similitude avec ceux déterminés dans la phase de définition des typologies de filiales. Seule la filiale 11 est ici venue rejoindre le regroupement des filiales dermo-cosmétiques 1 et 3. Il faut rappeler ici que, dans l'analyse menée pour comprendre le fonctionnement propre à chaque filiale, nous avons constaté que les observations des individus 3 et 11 étaient « identiques » sur le plan de la Planification. Ce regroupement final entre les filiales dermo-cosmétiques 1 et 3 peut être imputé aux autres fonctions, et à la faiblesse de l'écart en termes de Planification. Ce rappel permet de comprendre la logique de constitution de la première classe d'observations obtenue au niveau de l'analyse de l'entente sur la Planification.

Résultat sur la fonction Planification Globale : la cohérence est relevée entre les états d'ententes mis en œuvre et la nature des filiales considérées. Il faut toutefois se poser la question, compte tenu de leur nature, de l'intérêt de nuancer les processus mis en œuvre entre les filiales 1 et 3 avec ceux de la filiale 11. Ce travail pourra chercher à ajuster les notions d'organisation, de performance et d'intégration de la Planification (au sens d'outils supports).

Les fonctions Distribution et Approvisionnement posent, elles, beaucoup plus de problèmes. Les regroupements obtenus ne sont pas du tout en phase avec ceux issus de l'analyse des modes de fonctionnement des filiales. Ce constat montre que peu de logique semble exister entre les ententes mises en œuvre et les caractéristiques des entités « clientes ». Nous devons néanmoins apporter quelques nuances à ces propos. Tout d'abord, les filiales 3 et 4, qui appartiennent au même pays, disposent de deux modes d'ententes en termes de Distribution et d'Approvisionnement totalement distincts et qui semblent adaptés à leurs propres modes de fonctionnement. Par ailleurs, les ententes avec les filiales 6 et 7 (également d'un même pays) sont aujourd'hui globalement similaires en termes de processus relationnel de distribution. Cet état de fait ne semble pas, a priori, totalement erroné puisque les deux activités hébergées sont relativement proches (produits santé hébergés par la filiale médicament 7), et parce que le centre de distribution de la filiale est géré en propre par cette dernière (possibilité d'adaptation car meilleure connaissance des spécificités propres à chaque entité). Enfin, si les écarts sont conséquents avec la typologie globale des filiales, il convient de rappeler que les groupements d'observations obtenues dans le cadre de cette première analyse pour les fonctions Distribution et Approvisionnement montraient déjà des dissensions importantes (cf. Tableau III-16). Aussi, si

nous analysons les deux AFCM « Distribution / Approvisionnement », deux à deux, nous constatons davantage de similarité : quatre paires communes.

Résultat sur les fonctions Distribution et Approvisionnement : Aucune cohérence n'est identifiée entre les ententes mises en œuvre et la nature des filiales considérées. Il faut donc impérativement travailler sur une adéquation des interfaces de Distribution et d'Approvisionnement avec la nature des filiales en jeu. Ce travail pourra chercher notamment à :

- vérifier et à préciser qualitativement et quantitativement l'ampleur des écarts entre les filiales,
- harmoniser tout ou partie des modes de fonctionnement internes de chaque filiale sur cette fonction ;
- mettre en œuvre une politique de Distribution et d'Approvisionnement qui permette de ne plus piloter les activités des filiales par seule zone géographique (aujourd'hui, regroupement systématique des filiales d'un même pays dans une même structure).

4.2.5. Analyse globale des états d'ententes

Même si nous avons effectué le test de cohérence fonction par fonction (cf. 4.2.4), il est intéressant de s'arrêter quelques instants sur l'analyse complète des états d'ententes au sein du groupe Pierre Fabre (relativement aux filiales étudiées¹). Nous pouvons effectivement en tirer quelques enseignements intéressants, et pouvons notamment éprouver le référentiel de classification des différents états d'ententes industrielles que nous avons proposé au Chapitre II. Nous avons donc conduit une analyse sur les caractéristiques d'ententes maison-mère – filiales, toutes fonctions confondues. L'objectif est de voir dans quelle mesure les résultats de cette analyse peuvent être interprétés en termes d'états d'ententes. Les résultats obtenus sont présentés ci-après (cf. Tableau III-17).

L'axe 1 met en évidence sur sa partie positive des ententes basées sur des échanges ponctuels de données (informations nouveaux produits, informations réglementaires, pas d'intégration marketing, etc.) et des processus structurés d'échanges de données (commandes mensuelles, prévisions mensuelles d'approvisionnement). Il caractérise finalement des ententes du type communication et coordination au sens du référentiel sur les ententes industrielles. Les contributions négatives, pour leur part, caractérisent des ententes basées sur des processus d'échanges et de partage formalisés de données et de traitements (DRP centralisé, utilisation d'un processus ATP (allocation de stocks), commandes hebdomadaires arrondies aux colis complets, etc.). Il s'agit là d'ententes de type coopération au sens du référentiel proposé.

L'axe 2, quant à lui, introduit des nuances dans les ententes de type coopération. Ainsi, les observations situées sur le demi-plan supérieur semblent disposer d'une relation moins intense que celles situées sur le demi-plan inférieur (moins de partage et d'échanges relatifs aux informations complémentaires en termes marketing, réglementaires et vente notamment).

¹ Il faut noter ici que cette analyse ne porte que sur dix observations. Nous avons en effet écarté les observations relatives aux ententes avec les filiales homéopathie, car les informations collectées sur les ententes n'étaient pas suffisantes (taux de réponse très faible). Cette analyse a porté sur 45 caractères (représentant plus de cent cinquante modalités).

	Axe 1 (+59.6%)	Axe 2 (+15.4%)	Axe 3 (+10.4%)
CONTRIBUTIONS POSITIVES	Faible Intégration Marketing +2.7% Lancements produits informels +2.7% Pas d'échange d'infos réglementaires +2.7% SI contrôle gestion non connectés +2.7% Fréquence faible cdes au central +2.7% Pas d'utilisation de processus ATP +2.7% Pas d'utilisation de DRP central +2.7% Fréquence calcul DRP faible +2.7% Maille DRP faible +2.7% Info amont nouveau produit rare +2.7% Pas procédure réalisation plan appro +2.7% Pas d'arrondi colis complets auto +2.7%	Echange rare infos réglementaires +16.8% Lancements produits peu formels +16.8% Intégration Marketing limitée +16.8%	Contraintes locales peu intégrées prod +15.3% Bonne anticipation campagnes +15.3% DRP 2 niveaux/pilotage commun +14.2% Effet campagnes/saisons important +9.4%
CONTRIBUTIONS NEGATIVES	Arrondi colis complets auto -2.7% Procédure réalisation plan appro -2.7% Info amont nouveau produit régulier -2.7% Maille DRP importante -2.7% Fréquence calcul DRP élevée -2.7% Utilisation DRP central -2.7% Utilisation processus ATP -2.7% Fréquence élevée cdes au central -2.7% Pas d'effet campagnes/saisons -2.7% Pas d'anticipation campagnes -2.7% SI contrôle gestion connectés -2.7% Contraintes locales intégrées produit -2.7%	Intégration Marketing forte -3.6% Lancements produits procédurés -3.6% Echange fréquent infos réglementaires -3.6% Conservation code Central à réception -3.6%	Effet campagnes/saisons faible -13.5% Faible anticipation campagnes -13.5% Contraintes locales pas intégrées produits -7.2%

Tableau III-17 Signification des axes de l'analyse globale des variables discriminantes des ententes

L'axe 3 enfin montre que certaines observations caractérisées par des états de communication et de coordination (cf. axe 1) évoluent, sur certains points, vers un état de collaboration. Ainsi, les contributions positives de cet axe 3 montrent des échanges de données et traitements (utilisation d'un DRP à deux niveaux mais piloté en commun, anticipation partagée des campagnes, etc.). Par ailleurs, ces contributions montrent des utilisations fréquentes à des actions autonomes (comme les fabrications locales d'articles promotionnels) du fait d'une anticipation très médiocre des campagnes de promotion. Les contributions négatives sont, quant à elles, caractérisées par des échanges de données uniquement et par un recours marginal à des actions autonomes. Nous restons, dans ce cas, dans des états de communication ou coordination.

Les plans factoriels relatifs à cette analyse sont présentés sur la Figure III-14.

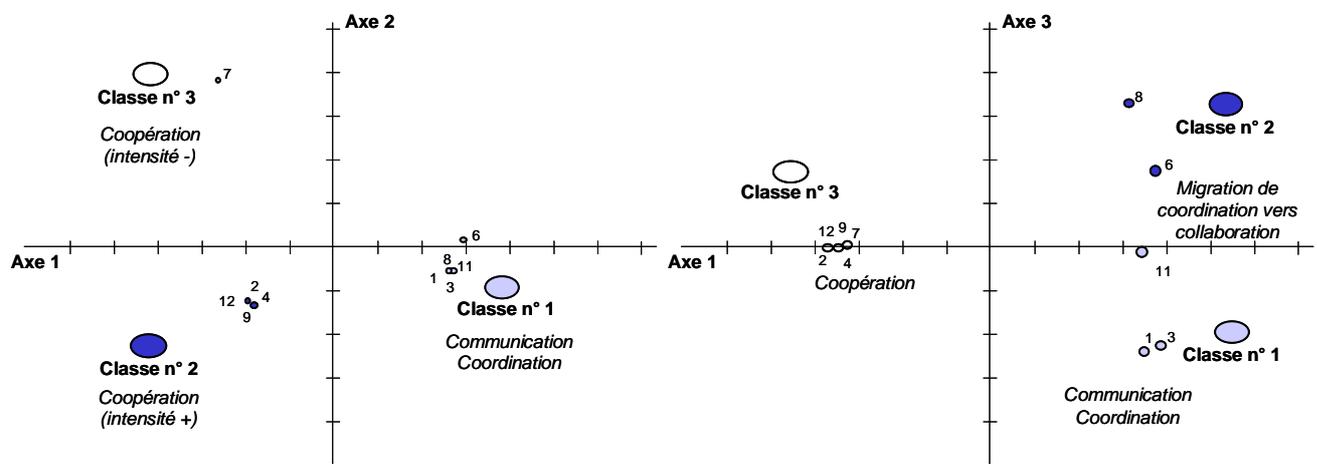


Figure III-14 Plans factoriels : synthèse des états d'ententes

Pour une meilleure lisibilité, nous avons transcrit l'ensemble de cette analyse sur le référentiel des ententes industrielles. La Figure III-15 présente alors la photographie des états d'ententes existant entre les filiales étudiées et leur maison-mère. On note notamment l'évolution des ententes avec les filiales 1, 3 et 11 d'un état de communication à un état de coordination. Dans le même temps, les ententes avec les filiales 6 et 8 migrent d'un état de coordination vers un état de collaboration.

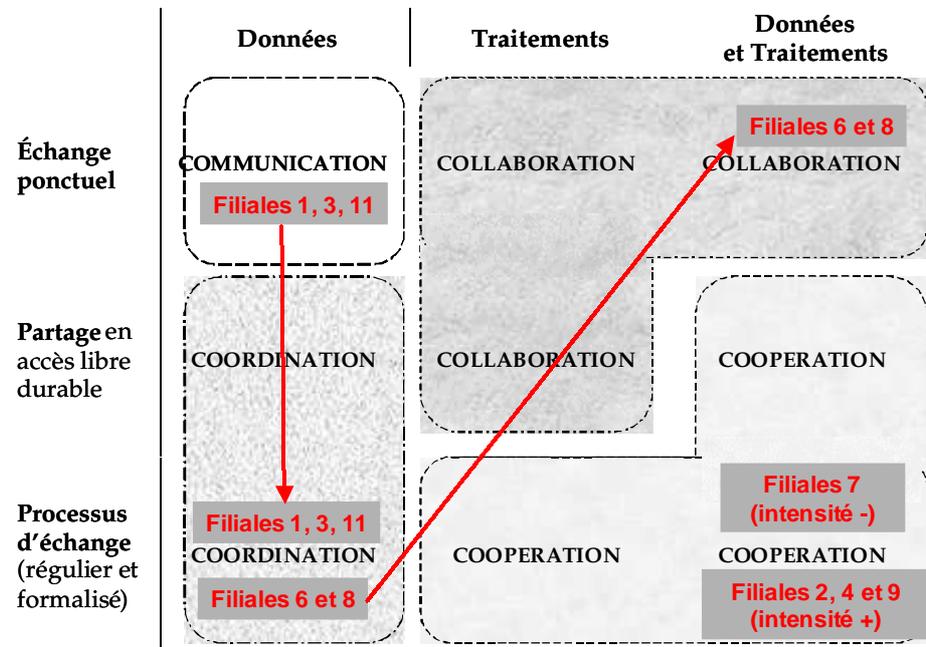


Figure III-15 Bilan des états d'ententes du groupe Pierre Fabre

4.3. Situation des états d'ententes par rapport aux bonnes pratiques GPA et CPFR

Au terme des analyses que nous venons de présenter, nous avons pu établir une taxinomie des modes de fonctionnement locaux et des ententes industrielles existantes. Nous avons en outre pu préciser une cartographie des différents états d'ententes existants et mener un test de cohérence, sur chaque fonction, entre les états d'ententes et les caractéristiques intrinsèques de chaque individu. A ce stade, tous les résultats obtenus ne sont que des évaluations relatives des observations les unes par rapport aux autres. Nous avons, dans le cadre de notre expérimentation, éprouvé le besoin de positionner ces constats – particulièrement ceux relatifs aux ententes – par rapport à une référence établie. Nous avons bâti une démarche visant à comparer les états d'ententes du groupe Pierre Fabre par rapport à de bonnes pratiques proposées par ailleurs. C'est ce que nous présentons dans cette partie.

4.3.1. Principe adopté

Dans le cadre du point bibliographique sur les notions d'ententes, nous avons présenté au Chapitre II les principaux concepts exploités par les industriels en termes de logistique coopérative : la démarche ECR et ses principaux outils. Nous avons donc cherché à situer les ententes existantes par rapport à ces concepts.

Nous avons opté pour une approche qui reprend, point par point, la méthodologie que nous avons utilisée pour définir les taxinomies d'ententes existantes. Le principe consiste à créer artificiellement deux filiales pour lesquelles nous avons renseigné les valeurs prises par chacun des caractères élémentaires, si nous travaillions comme les bonnes pratiques le suggèrent. Ainsi, nous avons créé une entente avec une filiale fictive selon le mode de relation de GPA (filiale n°13) et une entente avec une autre filiale fictive selon le mode de relation du CPFR (filiale n°14).

Notre proposition consiste finalement à reprendre le processus d'analyse décrit sur la Figure III-8 en tenant compte de ces individus supplémentaires, non pas dans une démarche de détermination de nouveaux caractères principaux sur la population étendue, mais plus dans une démarche de placement relatif (par rapport aux axes principaux existants) des observations réelles et des observations virtuelles GPA et CPFR.

Ces investigations permettent de mettre en exergue les écarts existant entre les ententes actuelles et ces bonnes pratiques. En positionnant ces deux individus virtuels sur les plans principaux des analyses factorielles, les écarts sur les caractères principaux sont mis en évidence. Ces écarts doivent être des sources d'inspiration pour imaginer une évaluation de l'intérêt de mettre en œuvre ces bonnes pratiques. Ainsi, des priorités d'actions peuvent être dégagées et des réflexions conduites pour trouver des états d'ententes qui se rapprocheraient de ces cibles.

4.3.2. Application au cas Pierre Fabre

L'AFCM a donc été conduite sur l'ensemble des caractères discriminants des ententes industrielles identifiées dans le cadre des études précédentes, soit une trentaine de caractères (environ 100 modalités). Cette analyse porte sur douze observations : les observations réelles Pierre Fabre (sauf homéopathie) et les deux observations fictives représentatives des bonnes pratiques (GPA et CPFR).

Les résultats obtenus sont présentés sur le Tableau III-18 et sur la Figure III-16.

L'axe 1 caractérise, sur sa partie positive, des ententes basées sur des échanges ou partage de données et/ou traitements. Il caractérise les outils exploités dans le cadre de ces relations (démarche MRPII, codification commune, Systèmes d'Information intégrés, etc.). Ce demi-plan inclut donc des états de coordination, collaboration et de coopération. Les contributions négatives soulignent l'existence d'ententes non formalisées qui sont peu ou pas soutenues par des TIC ou des processus structurés. Il s'agit ici d'états d'ententes de type communication et collaboration.

	Axe 1 (+38.7 %)		Axe 2 (+26.2 %)	
CONTRIBUTIONS POSITIVES	Démarche MRPII	+2.8%	Pas d'utilisation de DRP central	+2.6%
	Horizons décision élevés	+2.8%	Existence réunion hebdo échange	+2.0%
	Partage infos réglementaires locales	+2.8%	Bonne anticipation campagnes	+1.8%
	Partage contraintes locales	+2.8%	Pas d'arrondi colis complets auto	+1.5%
	SI contrôle gestion intégrés	+2.8%	Pas procédure réalisation plan appro	+1.5%
	Fréquence importante ransferts cdes	+2.8%	Maille DRP faible	+1.5%
	Codification commune	+2.8%	Contraintes locales peu intégrées produit	+1.5%
	Référentiel produits commun	+2.8%	Fréquence calcul DRP faible	+1.5%
			Pas d'utilisation de processus ATP	+1.5%
			Fréquence faible cdes au central	+1.5%
			SI contrôle gestion non connectés	+1.5%
CONTRIBUTIONS NEGATIVES			Pas d'échange d'infos réglementaires	+1.5%
			Lancements produits peu formels	+1.5%
			Faible Intégration Marketing	+1.5%
	Pas d'arrondi colis complets auto	-1.7%	Effet campagnes/saisons faible	-3.7%
	Pas procédure réalisation plan appro	-1.7%	Faible anticipation campagnes	-3.7%
	Maille DRP faible	-1.7%	Info amont nouveau produit régulier	-3.7%
	Info amont nouveau produit rare	-1.7%	SI contrôle gestion connectés	-3.7%
	Fréquence calcul DRP faible	-1.7%	Utilisation DRP central	-2.6%
	Fréquence faible cdes au central	-1.7%		
	Pas d'utilisation de processus ATP	-1.7%		
SI contrôle gestion non connectés	-1.7%			
Pas d'échange d'infos réglementaires	-1.7%			
Lancements produits peu formels	-1.7%			

Tableau III-18 Signification des axes : résultat de l'analyse comparative par rapport aux bonnes pratiques

L'axe 2 met en exergue, sur sa partie positive, des systèmes très réactifs et flexibles (niveau de planification amont faible, existences de réunions hebdomadaires de définition des priorités, possibilité de commandes unitaires, Systèmes d'Information peu intégrés, etc.). Les contributions négatives s'opposent directement et caractérisent des systèmes moins réactifs et flexibles (organisation très planifiée, Systèmes d'Information très intégrés, commandes multiples de, etc.).

Nous distinguons deux groupes d'individus en termes de relation à la maison-mère, eu égard aux bonnes pratiques en la matière :

- les observations de la classe 2 (ententes avec les filiales médicaments) qui, bien que déjà dans des états de collaboration et coopération, doivent assouplir quelque peu leurs modes de fonctionnement de façon à gagner en flexibilité et en réactivité.
- les observations de la classe 3 (ententes avec les filiales dermo-cosmétiques) qui doivent progresser d'un état d'entente simple (communication, coordination ou collaboration élémentaires) vers un état plus complet (coopération, coordination ou collaboration évolués), tout en conservant les qualités de réactivité et de flexibilité qui les caractérisent aujourd'hui.

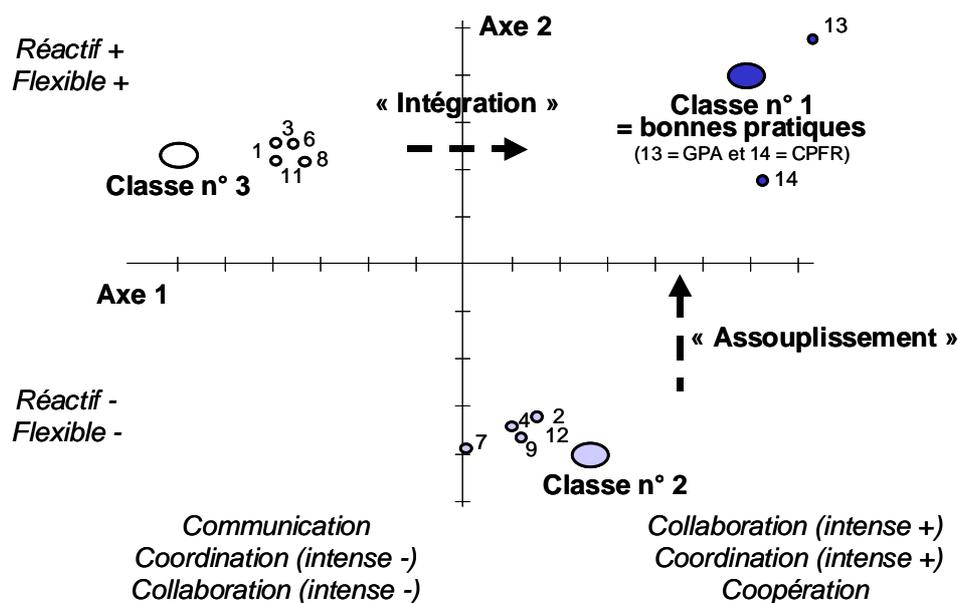


Figure III-16 Plan factoriel : résultat de l'analyse comparative par rapport aux bonnes pratiques

4.4. Bilan - Conclusion

En conclusion, l'application proposée a permis de définir des typologies de filiales et d'expliquer ce qui les distinguent. Elle a également conduit à l'élaboration de classes d'ententes entre la maison-mère et ses filiales. Une cohérence globale a été constatée entre ces deux taxinomies.

Certaines fonctions (Distribution et Approvisionnement) présentent néanmoins des incohérences entre caractéristiques locales et modes de relations à la maison-mère. Ces incohérences sous-tendent la nécessité de travailler sur ces fonctions pour comprendre dans le détail leurs causes et les dysfonctionnements potentiels qui en résultent.

Relativement aux aspects coopératifs, nous avons pu cartographier les différents états d'ententes présents au sein de la chaîne logistique. Cette cartographie a, en outre, mis en évidence des migrations en cours pour certaines relations maison-mère – filiale.

Enfin, l'application a ouvert une voie d'analyse complémentaire, en permettant la comparaison des états d'ententes actuels avec les bonnes pratiques en la matière. Elle a notamment mis en évidence les axes de progrès à mettre en œuvre pour se rapprocher de ces bonnes pratiques.

Ces résultats nous inspirent plusieurs interrogations :

- faut-il réduire ou augmenter le nombre de classes ?
- peut-on accepter des divergences (même ponctuelles) entre les taxinomies d'ententes et des modes de fonctionnement locaux ?
- est-il utile de chercher à complètement faire évoluer ces états d'ententes vers les bonnes pratiques ?
- faut-il privilégier certains états d'ententes au détriment d'autres ?

Pour tenter d'apporter des réponses à ces questions, il nous manque une information importante : la performance. Il nous faut effectivement vérifier dans quelle mesure les évolutions envisagées sont bien dans le sens de l'accroissement de la performance. Il s'agit, par ailleurs, d'une composante indispensable à la définition et au pilotage des processus d'amélioration continue des ententes maison-mère – filiales.

5. Synthèse du Chapitre III

Disposer d'une photographie complète du système logistique étudiée constitue une priorité de toute démarche d'amélioration. Nous avons donc naturellement opté pour une démarche d'enquête. Quelques rappels sur les méthodologies classiques d'enquête soulignent l'importance de la structuration d'une telle démarche. Mais un rapide tour d'horizon des supports de diagnostic dédiés à l'analyse des systèmes logistiques, montre l'absence de réel consensus quant à la méthode à adopter pour conduire une telle analyse.

Sur la base de la structuration du *SCM* proposé par [Stadtler, 2000] (coordination et intégration logistique) et d'éléments bibliographiques attendant à chacune des composantes élémentaires de la gestion des chaînes logistiques, nous proposons un référentiel de diagnostic des systèmes logistiques centrés sur les ententes.

Ce référentiel propose, dans un premier temps, de réaliser une cartographie des flux (informationnels, physiques et financiers) de façon transversale au système. Dans un deuxième temps, il invite l'utilisateur à conduire une étude par fonction (Marketing, Vente, Planification, Approvisionnement, Fabrication et Distribution) des différentes composantes de la coordination et de l'intégration logistique (au sens de H. Stadtler). Ainsi, le diagnostic de chacune des fonctions porte d'une part sur l'orientation processus, les TIC et la planification pour l'analyse des modes de fonctionnement internes, et d'autre part, sur le choix des partenaires, le pilotage du réseau coopératif et l'identification des organisations relatives aux ententes qui composent la chaîne logistique. La déclinaison de ce référentiel sur le cas du groupe Pierre Fabre a permis de caractériser douze filiales et leur relation à la maison-mère, avec près de trois cents caractères élémentaires.

La collecte de tant d'information pose évidemment la question de l'analyse. A partir d'outils statistiques d'analyse de données, nous avons proposé de conduire la réflexion comme suit.

D'abord, afin d'identifier les individus qui disposent de modes de fonctionnement internes similaires, nous utilisons deux types de méthodes : une Analyse en Composantes Principales pour les éléments quantitatifs (données de flux) et une Analyse Factorielle des Correspondances Multiples pour les éléments qualitatifs (fonction par fonction). L'application de cette méthodologie a permis d'identifier, pour le cas du groupe Pierre Fabre, six classes de filiales et d'expliquer les éléments qui singularisaient tel ou tel groupe d'individus.

Nous avons ensuite, à partir des mêmes outils, établi une taxinomie des états d'ententes du système étudié. Cette étude a permis de confirmer la cohérence globale entre les caractéristiques internes des filiales et leur mode de relation avec la maison-mère (et d'expliquer les rares divergences). Par ailleurs, à l'aide du référentiel des états d'ententes industrielles proposé au Chapitre II, nous avons pu préciser l'analyse des différents états d'ententes existant au sein du système et entrevoir ainsi quelques migrations en cours en termes de relation à la maison-mère.

Enfin, pour pallier la limite de l'analyse uniquement relative des observations les unes par rapport aux autres, nous avons imaginé de déployer la même approche en intégrant deux individus fictifs représentatifs des bonnes pratiques en la matière : la GPA et le CPFR. L'analyse ainsi conduite a mis en évidence deux cas de figure permettant de se rapprocher des bonnes pratiques :

- un groupe d'observations qui semble devoir assouplir les organisations en place en termes d'ententes de façon à gagner en flexibilité et en réactivité, tout en maintenant l'état d'entente actuel (coopération) ;
- un groupe d'observation qui semble devoir migrer d'un état d'entente simple (communication, coordination ou collaboration peu intenses) vers un état d'entente plus complet (coopération, coordination ou collaboration très intenses) tout en conservant les qualités de réactivité et de flexibilité existantes.

Chapitre IV.

DÉFINIR UN TABLEAU DE BORD DE PILOTAGE DES ENTENTES DANS LES CHAÎNES LOGISTIQUES

« Ne fais pas attention à ce que l'on écrit sur toi. Contente-toi de le mesurer. »
Andy WARHOL¹ – extrait de The New York Times

« Une théorie ne ressemble pas plus à un fait qu'une photographie ne ressemble à son modèle. »
Edgar WATSON HOWE²

Pour pouvoir être en mesure, par la suite, de proposer des évolutions bénéfiques en termes d'organisation (pilotage de l'intégration du *SCM*), nous souhaitons compléter la connaissance que nous avons désormais de la typologie des acteurs de la chaîne logistique et de leurs interactions. L'idée consiste à disposer d'une vision de l'état de ce système, de son évolution, et donc de la performance desdits acteurs et de leurs ententes.

Nous l'avons vu au Chapitre II, qui dit pilotage de chaîne logistique, dit gestion des processus, des ressources et des cadres décisionnels qui la composent. La performance dans les chaînes logistiques n'a donc de réalité que par rapport à ces éléments. C'est logiquement que nous avons cherché à bâtir un tableau de bord de la performance logistique s'appuyant à la fois sur :

- les bonnes pratiques en termes d'évaluation de performance ;
- les méthodes de modélisation d'entreprise.

Une première étape consiste à faire un bilan bibliographique sur la performance et sur les outils d'évaluation de celle-ci. Une seconde étape situe les connaissances en modélisation d'entreprise qui permettent d'appuyer le déploiement d'une démarche d'évaluation de performance dans le cadre des chaînes logistiques.

A partir de ces éléments, nous proposons une méthode originale d'aide à la définition de systèmes d'indicateurs de performance pour le pilotage des chaînes logistiques et de leurs ententes. Nous déployons cette proposition sur un cas industriel réel, celui des Laboratoires Pierre Fabre.

¹ Peintre et cinéaste américain (1931 – 1987) considéré comme le « pape du Pop-Art ».

² Essayiste et romancier américain (1853 - 1937).

1. Tour d'horizon de la modélisation d'entreprise et de la mesure de performance dans les chaînes logistiques

1.1. Synthèse bibliographique de la mesure de performance en logistique et de son rapport à la modélisation d'entreprise

Dans cette partie, nous positionnons dans un premier temps les notions d'évaluation et d'indicateurs de la performance. Puis, dans un deuxième temps, nous présentons les méthodes de définition de systèmes d'indicateurs de performance. Enfin, nous abordons le rapport de la mesure de performance à la modélisation d'entreprise.

1.1.1. La place et le rôle de la mesure de la performance versus l'évaluation de performance

[Jacot, 1990] établit une distinction claire entre les notions de mesure et d'évaluation de la performance. Il indique que « la mesure conserve un rôle important mais s'en tient aux effets. L'évaluation est de portée plus générale : on tente de remonter aux causes et on se prononce également sur les objectifs et leur mise en œuvre ». La mesure de performance suppose donc un simple relevé de la valeur intrinsèque des objets, alors que l'évaluation de performance implique une estimation et une comparaison des actions à mener pour maîtriser la performance du système [Burlat *et al.*, 2003]. En d'autres termes, la mesure de performance est un moyen indispensable à l'évaluation de performance.

L'évaluation de performance est utilisée, soit pour concevoir un nouveau système (ou modifier un système existant), soit pour piloter un système existant. On parle alors respectivement de démarches d'évaluation a priori ou a posteriori [Frein, 1998][Tahon et Frein, 1999] s'appuyant sur des indicateurs de performance ex ante (aider la prise de décision à venir) ou ex post (évaluer la qualité des décisions passées) [Giard, 2003].

Dans le cadre d'une évaluation de performance a priori (cf. Figure IV-1), la démarche consiste d'abord à établir un modèle (loi de commande) qui formalise l'articulation entre les décisions à prendre et les mesures (états du système). On parlera alors, par analogie avec l'automatique, de système commandable. Ensuite, le modèle est analysé afin d'obtenir ses performances (et donc par déduction, celles du système étudié)¹. On compare alors les performances obtenues aux objectifs assignés de façon à proposer des modifications sur les variables d'action du modèle. De ces actions résultent un nouvel état qu'il convient d'analyser. Cette boucle de régulation est appelée « optimisation » [Tahon et Frein, 1999]. L'évaluation est ici vue comme la « détermination par le calcul sans recours à la mesure directe ».

¹ Comme dans toute démarche de modélisation, il convient de mettre en adéquation le modèle obtenu avec la réalité (paramétrage de la partie opération du modèle par identification).

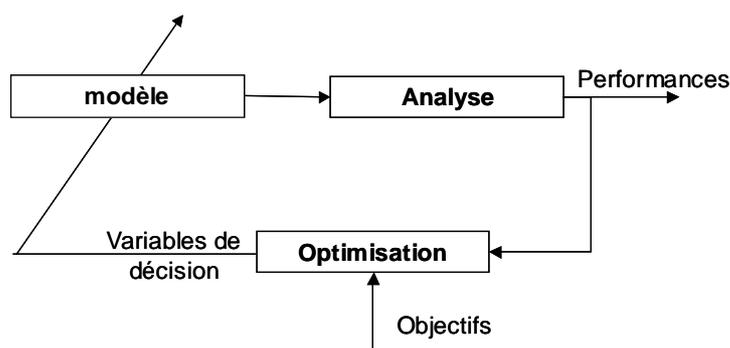


Figure IV-1 Évaluation de performance a priori (d'après [Tahon et Frein, 1999])

Dans le cadre d'une évaluation de performance a posteriori (cf. Figure IV-2), la démarche vise, dans un premier temps, à mesurer les différentes performances d'un système réel. Dans un deuxième temps, il s'agit d'interpréter ces mesures en relation avec les objectifs prédéfinis de façon à établir les actions utiles au pilotage du système. [Tahon et Frein, 1999] soulignent que cette étape nécessite une bonne connaissance du système étudié (flux physiques, informationnels, financiers, décisionnels, etc.). L'évaluation est ici vue comme un « jugement de valeur porté sur quelque chose ou quelqu'un ».

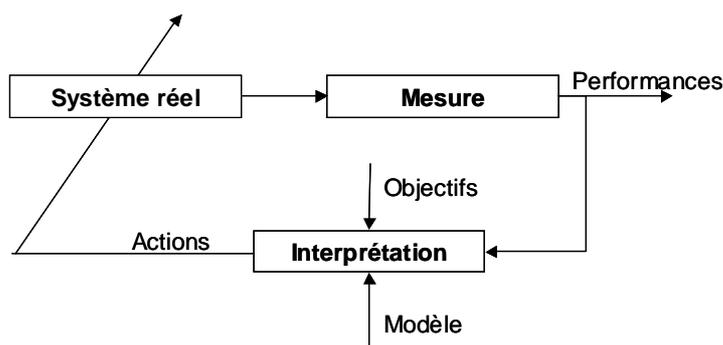


Figure IV-2 Évaluation de performance a posteriori (d'après [Tahon et Frein, 1999])

[Burlat et Boucher, 2003] précisent que la démarche d'évaluation de performance, qu'elle soit conduite a priori ou a posteriori, s'appuie toujours sur un modèle d'interprétation du système réel (analyse d'un modèle ou mesure directe) qui décrit les liens de causalité entre des actions sur le système et ses performances en sortie. En acceptant de faire ce lien, on entre de plain-pied dans le pilotage du système. Comme en commande classique, trois notions structurent alors l'évaluation de la performance : l'objectif, la mesure et la variable d'action [Bitton, 1990][Berrah et Haurat, 1997]. [Berrah *et al.*, 2000] définissent ces trois termes de la façon suivante :

- l'objectif représente l'état espéré du système piloté,
- la mesure rapporte l'état réel constaté de ce même système,
- la variable d'action constitue un levier sur lequel on peut agir en fonction de l'écart entre l'objectif et la mesure.

La déclinaison sur un système réel de la taille d'une chaîne logistique pose alors immédiatement le problème du nombre de mesures, d'objectifs et d'actions possibles, autant que de leurs

interactions. En effet, si un tel système est tout à fait « observable » (détermination de l'état du système à partir de la mesure des sorties), il est peu probable qu'il soit « commandable » dans son ensemble¹. Il serait, dans notre cas, inopportun d'envisager mener une réelle démarche d'évaluation de performance a priori². Il est sans doute plus juste de chercher d'abord à établir une simple mesure de la performance du système étudié (photographie du système). Nous tâcherons ensuite d'exploiter ces données pour piloter la performance de notre système logistique. La notion de pilotage de la performance (ou de pilotage par la performance) est associée aux systèmes complexes, difficilement maîtrisables [Burlat *et al.*, 2003]. Elle caractérise les processus qui permettent de maîtriser et guider le fonctionnement et l'évolution d'un système [Morley, 2002]. Cette approche du pilotage repose sur deux concepts fondamentaux : le contrôle (considération des objectifs) et la régulation (maintien du système dans les limites du cadre prédéfini). Nos travaux rentrent donc pleinement dans le domaine de l'évaluation de performance a posteriori.

Dans son application, une telle démarche vise à soutenir les impératifs premiers de tout système industriel : qualité, coût, délai, innovation, flexibilité et réactivité [Berrah, 2002][Kaplan et Norton, 1996][Tahon et Frein, 1999]. Ces auteurs préconisent la mise en place de systèmes d'indicateurs de performance et soulignent l'utilité des modèles d'entreprise pour le faire (vision globale des différents flux et organisations du système).

1.1.2. De la mesure à l'indicateur de performance

Il existe deux définitions couramment utilisées pour cadrer la notion d'indicateur de performance :

- « information devant aider un acteur, individuel ou collectif, à conduire le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif ou devant lui permettre d'évaluer un résultat » [Lorino, 1996] ;
- « donnée quantifiée qui mesure l'efficacité de tout ou partie d'un processus ou d'un système par rapport à une norme, un plan ou un objectif déterminé dans le cadre d'une stratégie d'entreprise » (AFNOR)[Cerruti et Gattino, 1992].

Dans la première définition, l'indicateur n'est pas nécessairement un chiffre, c'est un élément de connaissance contribuant à la prise de décision. La seconde définition est plus rationnelle, l'indicateur y est vu comme un chiffre qui informe sur un état relatif à un contexte connu. On y trouve le processus comme objet de mesure.

Il y a donc un flou dans la définition de l'indicateur, si l'on en reste à ces définitions. La notion d'indicateur de performance sous-entend toujours la mise en œuvre de mesures (à partir

¹ Nous considérons ici que l'objectif de commande concerne la totalité des activités (et donc des prises de décision) qui composent la chaîne logistique.

² L'évaluation de performance a priori porte toujours, par définition (évaluation de l'impact d'une variable d'action sur le comportement du système), sur des systèmes « commandables ». On citera, à titre d'illustration sur des problématiques de pilotage de flux dans les chaînes logistiques, les approches par simulation discrète [Telle, 2003], les approches par réseaux de Pétri [Monteiro, 2001], les approches par agents [Hagimont et Ismail, 2000] ou encore par simulation continue [Thiel, 1994].

d'observations directes ou via le système d'information). Mais se pose la question de savoir où situer la limite dans la relation à la décision ?

Le tableau suivant [Guennou, 2001] résume les usages de la mesure en fonction des éléments qu'on lui associe :

La mesure	Seule	Est un indicateur d'état	Peu d'intérêt	<i>Mesure de performance</i>  <i>Indicateur de performance</i>
La mesure	+ objectif	Est un vœu pieux	Déclaration d'intention	
La mesure	+ objectif + variables d'action « chez les autres »	Signifie	Botter en touche	
La mesure	+ objectif + variables d'action « chez soi »	Constitue	Un indicateur de progrès	
La mesure	+ objectif + variables d'action + moyens d'action	Indique	Une volonté de progrès	
La mesure	+ objectif + variables d'action + moyens d'action + plan d'action et sens	Détermine	Une dynamique de progrès en cohérence	

Tableau IV-1 Indicateur et mesure (d'après [Guennou, 2001])

Cette analyse souligne combien il est important d'avoir une vision claire du système de décision qui est concerné par la mesure de performance (objectifs, variables d'action, moyens, et bien sûr résultats). Pour nous, la transition de la mesure à l'indicateur correspond au passage de la troisième ligne de ce Tableau IV-1 à la quatrième ligne. Le fait d'adjoindre à la mesure, aux objectifs et aux variables d'action, les moyens d'action permet d'entrer réellement dans une dynamique d'amélioration continue. Les données ne se limitent plus dans ce cas à un constat de l'état, mais elles mettent également en exergue, au travers de l'interprétation des différents indicateurs, les orientations susceptibles d'apporter des améliorations au système. [Burlat *et al.*, 2003] appellent ces indicateurs des inducteurs de performance (lien causal entre l'objet de mesure et la performance). Pour des raisons de clarté de discours, nous emploierons, par la suite, le terme indicateur de performance avec cette signification.

1.1.3. Courants de pensée du pilotage par la performance et principaux outils associés

Plusieurs courants de pensée se sont succédés au cours du vingtième siècle pour tenter de mettre en œuvre un réel pilotage par la performance. Pour bien comprendre le positionnement de nos travaux, il est important de s'y intéresser quelques instants. L'histoire commence réellement avec la proposition de D. Brown et A. Sloan qui, dans les années 1920, créent plusieurs outils de contrôle financier inconnus jusqu'alors : le contrôle de gestion. Il s'agissait pour ces deux dirigeants de la Du Pont Company (alors propriétaire de General Motors) de permettre un management décentralisé et délégataire de façon à améliorer les résultats (période de crise oblige). Des outils tels que des reporting prévisionnels et historiques, des trésoreries centralisées ou des suivis réguliers des niveaux de stocks sont développés pour soutenir cette approche.

Vers la fin de la seconde guerre mondiale, un courant important voit le jour avec le développement d'outils d'optimisation mathématique (recherche opérationnelle). L'idée directrice consiste ici à tenter d'optimiser des décisions d'ordre stratégique en s'appuyant sur des simulations et optimisations a priori. Bien que ces méthodes séduisent largement les chercheurs et consultants, elles n'intègrent que lentement les sphères décisionnelles des entreprises.

Dans les années 1970, l'avènement de l'informatique va conduire à une généralisation des outils de contrôle de gestion. Ainsi, les systèmes d'évaluation de performance vont s'étendre, au-delà de la simple fonction de production, à toutes les activités de l'entreprise. Le contrôle de gestion va se reconstituer autour du contrôle budgétaire (analyse des écarts entre prévu et réalisé). Bref, les premiers tableaux de bord vont se constituer et annoncer le début d'un pilotage généralisé de la performance.

Dans les années 1980, les gestionnaires vont émettre l'idée d'un pilotage axé sur les activités qui composent une entreprise, et plus généralement un système industriel. Des méthodes telles que l'*Activity Based Costing (ABC)* puis l'*Activity Based Management (ABM)* vont être développées.

Plusieurs propositions de gestion multicritères seront émises au début des années 1990. Ainsi, aux Etats-Unis, R.S. Kaplan et D.P. Norton développent le principe du *Balanced ScoreCard (BSC)* autour de quatre dimensions : finances, clients, processus et apprentissage. La communauté gestionnaire propose parallèlement de positionner le pilotage des systèmes industriels en fonction des objectifs, résultats et moyens qui lui sont associés. Enfin en France, [Bitton, 1990] soumet une méthode permettant de développer des systèmes d'indicateurs de performance à partir de l'analyse des objectifs et des variables de décision (ECOGRAI).

Le dernier grand courant de pensée est apparu en 1997 par l'intermédiaire du modèle *SCOR*. Il s'agit dans ce cas de la définition d'un modèle de référence visant à piloter les chaînes logistiques en intégrant des indicateurs standard et des bonnes pratiques.

La Figure IV-3 présente une synthèse de ces différentes approches. Dans nos travaux, nous nous sommes limités aux apports les plus récents et avons par ailleurs écarté les outils de type contrôle de gestion qui sont aujourd'hui bien maîtrisés par les industriels. Nous avons étudié les outils d'aide à la définition de systèmes d'indicateurs de performance suivants : méthode *Activity Based Costing / Activity Based Management*, tableau de bord prospectif (*Balanced Scorecard*), modèle *SCOR*, triptyque efficacité/efficience/pertinence, méthode ECOGRAI. Nous présentons succinctement, dans la suite, ces différentes méthodes.

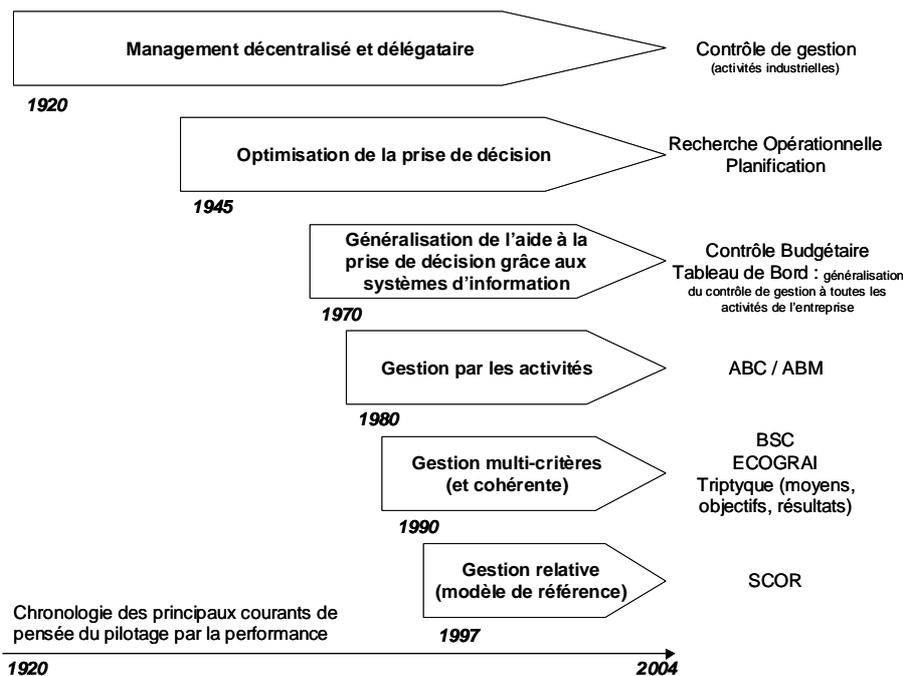


Figure IV-3 Chronologie des différents courants de pensée du pilotage par la performance

1.1.4. La méthode ABC – ABM : la gestion par les activités

L'*Activity Based Costing* (ABC) et l'*Activity Based Management* (ABM) sont des démarches destinées à donner des informations pertinentes sur les coûts et les marges. Elles permettent notamment d'améliorer l'utilisation des ressources disponibles en éclairant les choix de sous-traitance, en aidant à la définition de l'organisation des compétences ou en dotant l'entreprise de tableaux de bord orientés vers le pilotage des performances [Ravignon *et al.*, 1998].

Le principe de la gestion par activités consiste finalement à obtenir le coût réel d'un produit ou d'un service et, par extension :

- le coût de revient des composants du produit ou encore de chaque étape de son processus ;
- le contrôle budgétaire global et détaillé ;
- le repérage des dysfonctionnements entre les activités ;
- le suivi des écarts, des dépassements, par activités et par produits ;
- la simulation de coûts de revient pour le lancement de tout nouveau produit ;
- le repérage des étapes à franchir pour atteindre une cible en termes de rentabilité.

Cette approche dispose de nombreux atouts. Toutes les analyses sont conduites sur l'unique base de coûts de revient, qui sont tous traités comme des coûts variables. En effet, les coûts des produits sont suivis au travers de leur consommation d'activités, lesquelles intègrent toutes les charges sous une forme directe et variable. Les coûts indirects et directs n'existent plus car toutes les charges sont affectées à des activités. Les activités consomment toutes les charges, et les produits (ou services) consomment toutes les activités.

Il est impossible d'identifier le coût de revient avec une comptabilité analytique budgétaire, car les calculs sont basés sur des imputations directes et indirectes de charges aux produits, sous forme de clefs de répartition. Si la comptabilité analytique fonctionne à peu près bien dans un environnement très industriel (avec une forte proportion de coûts directs), elle n'est plus du tout adaptée dans le secteur des services (du fait de l'absence quasi totale de coûts directs).

Par contre, cette approche nécessite une vision globale de l'entreprise (activités qui composent les processus), ainsi que la maîtrise de certaines compétences (management, gestion de projet).

La méthode se décline en cinq temps [<http://www.oopartners.com>] :

- la première phase consiste à établir une cartographie des processus. Il s'agit ici d'identifier les activités (qui composent les processus) et les différentes productions du système ;
- la deuxième phase affecte les charges et temps de travail aux différentes activités. On constitue ainsi les ressources de fonctionnement de l'activité ;
- la troisième phase vise à définir, pour chaque activité, un système d'indicateurs de performance mesurant la production de l'activité, générateur de coût ;
- la quatrième phase cherche à identifier la quantité consommée par chaque produit. La production de l'activité est effectivement associée à la consommation de ressources qui en résulte. Cela donne la quantité de ressources consommées par produit et donc les coûts associés ;
- la dernière phase détermine le coût de revient du produit, en coût total et en coût unitaire, détaillé par activités. Il s'agit d'un coût de revient précis qui permettra la mise en place d'un contrôle budgétaire, la simulation des coûts pour les nouveaux produits, l'analyse des écarts et des activités, l'analyse détaillée des composants.

La gestion par activités s'articule autour des trois tableaux de bord suivants :

- le tableau de bord d'activité (mensuel) qui permet de suivre les objectifs de réalisation ;
- le tableau de bord financier (mensuel/trimestriel) qui permet de suivre les objectifs financiers ;
- le tableau de bord structure (trimestriel/semestriel) qui permet de suivre les structures de coûts.

Il est possible de synthétiser les tenants et aboutissants de la méthode *ABC* comme suit : il s'agit de l'établissement pour l'ensemble des coûts, et plus particulièrement pour les coûts indirects (supports à la production, à la distribution, etc.), d'une relation entre ces coûts et les ensembles d'opérations ou activités qui les consomment et les génèrent.

L'*ABM* soutient pour sa part la mise en place d'une gestion par activités s'appuyant sur des tableaux de bord constitués d'indicateurs mesurant :

- les progrès des actions décidées pour appliquer la stratégie ;
- la valeur perçue par le client ;
- les performances des concurrents ;

- la démarche qualité et l'amélioration des performances.

ABC et *ABM* soulignent la nécessité de mettre en œuvre un pilotage en fonction des processus (ou plutôt ici, des activités qui composent ces processus) qui définissent le système étudié.

1.1.5. La notion de tableau de bord prospectif (ou *Balanced ScoreCard (BSC)*) : une chaîne d'analyse

A un objectif premier qui visait à compléter les indicateurs de performance purement financiers par des indicateurs fonctionnels, est venu s'ajouter un objectif de déclinaison des cibles stratégiques d'une entreprise en buts opérationnels concrets. Ce concept dû à Kaplan [Kaplan et Norton, 1996] part du postulat de base suivant : la stratégie est définie comme la vision de la direction sur ce qui doit être fait sur les processus internes pour atteindre sa cible (déclinaison de la stratégie sur l'organisation en interne). Ceci implique la mise en œuvre de deux notions clés pour une organisation orientée stratégie : la cohésion et la convergence. Derrière ces deux notions, les auteurs expriment l'absolue nécessité de :

- garantir l'adéquation avec la stratégie au niveau de chaque activité et chaque ressource (liaison verticale) ;
- mobiliser tous les acteurs pour établir des liaisons entre les centres de profit¹, les services communs et les individus (liaison horizontale).

Quatre axes d'analyse sont proposés pour mesurer la performance d'un système industriel (cf. Figure IV-4) : client (satisfaction du client), financier (satisfaction des actionnaires : rentabilité ou CA en fonction de la stratégie), processus internes (efficacité et efficience de toute la chaîne logistique), et apprentissage et développement (satisfaction des salariés). Sur chacun de ces axes, quatre types de processus clés doivent être évalués : processus d'innovation, processus de gestion du client, processus opérationnel, processus réglementaires et écologiques.

Il s'agit, au travers de cette matrice, de répondre à quatre questions fondamentales :

- comment nous voient les clients ?
- comment nous voient les actionnaires ?
- dans quels processus devons-nous exceller ?
- comment améliorer nos services et notre qualité ?

Le principe fondamental de cette approche est finalement de considérer l'évaluation de la performance comme une résultante de la mise en œuvre des processus [Kaplan et Norton, 2001]. C'est-à-dire que la performance n'est pas vue comme une simple mesure des résultats d'une action, mais comme un relevé de la pertinence de l'utilisation des variables d'action. Ces variables sont appelées déterminants de la performance et sont les leviers qui permettent de produire les sorties souhaitées à partir d'entrées déterminées, de moyens donnés et en fonction de consignes explicites.

¹ Un centre de profit est une unité autonome au sein d'une entreprise, qui possède son propre CA et ses propres coûts et par conséquent dégage des bénéfices ou éventuellement des pertes (paradoxalement un centre de profit peut dégager une perte, il vaut mieux éviter !).

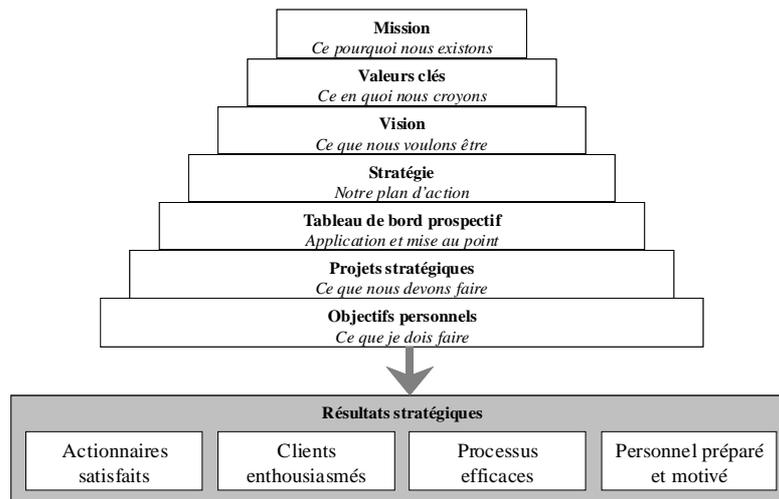


Figure IV-4 Les buts du Balanced ScoreCard : de la stratégie aux objectifs [Kaplan et Norton, 1996]

Bien que R.S. Kaplan et D.P. Norton aient proposé quelques pistes d'utilisation de cette notion de tableau de bord prospectif, il ne semble pas exister aujourd'hui d'outils pratiques pour soutenir la réalisation de tels tableaux.

1.1.6. La méthode ECOGRAI : l'unification par le modèle

L'objectif d'ECOGRAI est d'apporter une cohérence (horizontale et verticale) dans la définition d'un système d'indicateurs de performance au travers d'une méthodologie d'élaboration et d'utilisation appropriée des indicateurs¹.

Les caractéristiques de la méthode ECOGRAI reposent sur le modèle d'entreprise GRAI (cf. partie 1.2) avec une démarche en cinq temps [Bitton, 1990][Ducq *et al.*, 2003] :

- une démarche logique de modélisation par approche « descendante » visant à décliner les objectifs stratégiques en objectifs opérationnels ;
- une démarche participative de conception auprès des futurs utilisateurs (approche « ascendante ») ;
- l'utilisation d'outils graphiques de modélisation d'entreprise : grilles et réseaux GRAI ;
- une répartition cohérente des indicateurs de performance tant sur le plan des fonctions que des horizons décisionnels ;
- la recherche d'un nombre limité, et suffisant, d'indicateurs en trois temps : expression des objectifs, identification des variables de décision et définition des indicateurs de performance.

La Figure IV-5 présente les différentes phases de la méthode ECOGRAI. Il s'agit tout d'abord d'établir le modèle de la structure de pilotage du système étudié (grille GRAI) et d'identifier alors les centres de décision dans lesquels nous souhaitons implanter des indicateurs. Ensuite, la démarche consiste à identifier pour chacun de ces centres de décision les objectifs qui lui sont

¹ Remarquons que le BSC est la première méthode à fermer la « boucle » de pilotage a posteriori de l'évaluation de performance.

rattachés (exemple : coûts, qualité, délai). A partir de là, il faut extraire les leviers sur lesquels les décideurs peuvent agir pour atteindre leurs objectifs (variables de décision). Des indicateurs de performance peuvent dès lors être proposés. Une analyse de cohérence sur ces indicateurs est conduite. Il s'agit, au moyen d'une table de correspondance, d'indiquer l'adéquation de chaque indicateur avec les variables de décision et les objectifs assignés. La dernière étape consiste à développer, implanter et maintenir le système d'information des indicateurs de performance.

Afin d'illustrer l'analyse de cohérence, nous présentons ci-après un exemple de table de correspondance (d'après [Ducq *et al.*, 2003]). Cette table concerne les indicateurs de performance, les objectifs et les variables de décision de la fonction maintenance d'un système industriel.

Objectifs	O1 : optimiser l'adéquation charge de maintenance / capacité interne de maintenance	**	-	-
	O2 : coût minimum de maintenance à disponibilité au moins égale	*	**	*
	O3 : disponibilité maximale des ressources de production	-	-	**
	Indicateurs de performance	IP 1 : taux d'utilisation de la capacité interne de maintenance	IP 2 : coût de la maintenance	IP 3 : taux de disponibilité de ressources de production
Variables de décision	VD 1 : choix des ratios de type de maintenance (préventive, prédictive ou curative) par sous ensemble de ressources	**	**	**
	VD 2 : priorité des activités de maintenance	*	*	*

** lien fort ; * lien faible ; - pas de lien

Tableau IV-2 Table de correspondance ECOGRAI – fonction maintenance [Ducq *et al.*, 2003]

En observant le Tableau IV-2, nous pouvons constater qu'il y a une connexion entre :

- un objectif et au moins un indicateur de performance et une variable de décision ;
- un indicateur de performance et au moins un objectif et une variable de décision ;
- une variable de décision et au moins un objectif et un indicateur de performance.

Cette décision est dite cohérente de façon interne. Un lien fort entre un objectif et un indicateur de performance montre que l'indicateur mesure bien l'atteinte de l'objectif. Un lien fort entre une variable de décision et un indicateur de performance montre qu'une action sur cette variable a un effet significatif sur la valeur de l'indicateur.

Au total, cette application permet de définir « un système cohérent d'indicateurs de performance, intégré à la gestion de production, couvrant l'ensemble de ses fonctions et des niveaux décisionnels, et défini en fonction de la stratégie industrielle » [Ducq *et al.*, 2003].

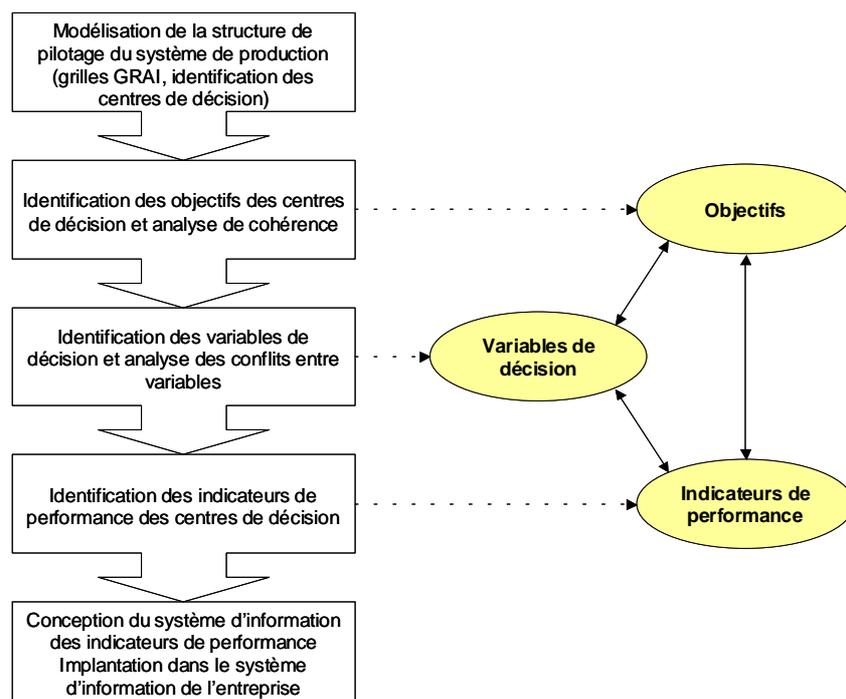


Figure IV-5 Synthèse de la démarche ECOGRAI (d'après [Ducq *et al.*, 2003])

Il faut remarquer la complémentarité de cette approche avec les deux précédentes. ECOGRAI reprend le concept fondamental que nous avons précisé précédemment, selon lequel la performance doit être associée aux variables de décision (ou déterminants de la performance). Cependant, si cette méthodologie permet bien de travailler à la définition de système d'indicateurs de performance pertinents et cohérents en rapport avec les variables de décision, elle n'offre pas d'axes d'analyse approfondis pour la relation causale à la décision. Il est en effet difficile, à partir de ce seul outil, de déterminer quelles sont les origines d'une déficience. En outre, ECOGRAI n'intègre pas réellement la vision processus mise en avant par les méthodes précédentes (*BSC*, *ABC/ABM*) pour la définition de systèmes d'indicateurs de performance.

1.1.7. Le triplet efficacité / efficience / pertinence : le chaînon manquant

Pour décrire précisément la performance d'une organisation, une approche communément utilisée est celle qui explicite les concepts d'efficacité, d'efficience et de pertinence à partir du triplet objectifs/résultats/moyens [Bescos *et al.*, 1995][Burlat et Boucher, 2003][Jacot, 1990].

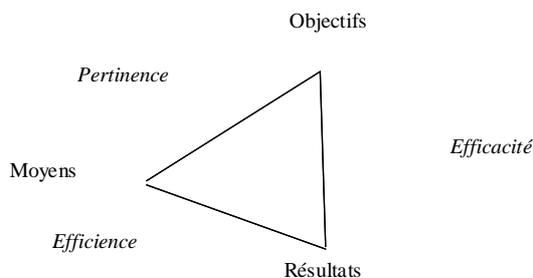


Figure IV-6 Le triplet efficacité / efficience / pertinence (d'après [Burlat et Boucher, 2003])

L'efficacité s'entend comme l'obtention de résultats en accord avec les attendus (le système fonctionne et donne des résultats positifs). L'efficience s'entend comme le fait que tous les moyens ont été utilisés pour atteindre les résultats escomptés (le système fonctionne de la meilleure façon possible). La pertinence, enfin, se caractérise dans ce cas comme la mesure de l'adéquation des moyens mis à disposition avec les objectifs de réalisation espérés.

L'intérêt de cette approche est de proposer des axes d'analyse des origines d'une performance ou d'une contre performance. La notion de pertinence justifie ainsi de l'attribution au système considéré de moyens en rapport avec les objectifs qui lui sont assignés (quantitativement et qualitativement). Il est en effet tout à fait logique de constater une non-atteinte des objectifs dès lors que les ressources nécessaires à leur réalisation étaient sous-dimensionnées.

Prenons l'exemple d'une usine de production de lait de toilette pour bébé. Cette usine est censée fabriquer 6 000 unités de 1 kg par jour et dispose d'un seul réacteur de 5 tonnes pour effectuer ses mélanges. Le temps de fabrication dans un réacteur est d'une journée : l'usine ne peut produire qu'un lot par jour. Or, 5 tonnes de lait de toilette permettent de conditionner seulement 5 000 unités. Il existe donc un différentiel de 1 000 unités par jour. Ce différentiel est totalement indépendant de la productivité interne de l'usine, mais nécessite soit une réévaluation des objectifs assignés à cette entité, soit des investissements en termes de ressources (achat nouveau réacteur, sous-traitance, multiplication nombre d'équipes). Il s'agit là clairement d'un problème de *pertinence*.

[Bescos *et al.*, 1995][Marcon *et al.*, 2003] ajoutent à ce triptyque la notion d'effectivité (le système fonctionne effectivement). La question sous-jacente à cette dernière notion est de savoir si les finalités justifient la mise en œuvre d'efforts importants sur le système considéré ou non. Nous émettons à ce sujet l'hypothèse suivante : toute activité qui compose les processus d'une chaîne logistique justifie, par définition, d'une valeur ajoutée. Il s'agit là en effet d'un concept de base que nous présentons au Chapitre II sur les chaînes logistiques. Gérer une chaîne logistique revient donc à gérer la chaîne de valeur d'un produit ou d'un service. En conséquence, nous considérons que ce travail de nettoyage des activités inutiles est en fait un préliminaire, réalisé au moment de la conception de la chaîne ou de sa restructuration.

Il est important de remarquer que ce concept n'aborde l'évaluation de performance ni par le biais des processus, ni par le biais de l'analyse des variables de décision.

1.1.8. Le modèle SCOR : un référentiel trop idéal en logistique

Le modèle SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) permet d'avoir une vision sur l'ensemble de la chaîne logistique en facilitant la représentation des flux physiques, informationnels et financiers allant du fournisseur du fournisseur au client du client d'une entreprise. Son principal objectif est de pouvoir offrir un référentiel de comparaison entre entreprises d'un même secteur en termes de gestion des chaînes logistiques¹. Pour ce faire, il propose des outils d'analyse, mais aussi d'évaluation [Supply Chain Council, 2000].

¹ SCOR est un modèle de référence, créé en 1997 par le Supply Chain Council (association indépendante à but non lucratif), soutenu aujourd'hui par plus de 700 sociétés à travers le monde.

L'approche SCOR se décline en trois étapes :

- l'analyse, qui vise à décrire une chaîne logistique à l'aide d'une boîte à outils ;
- l'évaluation, qui propose des indicateurs de performance standards pour les chaînes logistiques permettant notamment de se comparer avec d'autres entreprises ;
- l'amélioration, qui exploite de bonnes pratiques préconisées par le modèle SCOR.

Nous avons commencé à rappeler dans le Chapitre II les fondamentaux liés à la phase d'analyse. Nous allons ici exposer la démarche et les quatre niveaux de granularité proposés par SCOR (cf. Figure IV-7).

Le niveau 1 permet, sur la base des fonctions élémentaires (approvisionner, faire, délivrer, planifier et retourner), de modéliser le périmètre de la chaîne logistique que l'on souhaite étudier. Le travail s'effectue ici avec une vision très macroscopique. Le modèle SCOR propose plusieurs indicateurs, comme par exemple :

- le nombre de commandes complètes livrées à date, le nombre de commandes expédiées en moins de 24 heures, le temps de cycle (entre date de prise de commande et date de livraison)...
- les coûts des marchandises, les coûts totaux de gestion de la chaîne logistique, la valeur ajoutée par employé, la couverture de stocks...
- la marge, le retour sur investissement, la rentabilité...

Le niveau 2 détaille, sur la base de catégories de processus prédéfinis, chacune des grandes composantes de la chaîne logistique. Ici aussi, le modèle SCOR propose des indicateurs de performance associés à chaque élément de la boîte à outils proposée.

Le niveau 3, pour sa part, décrit de façon plus détaillée chacun des processus définis au niveau 2. Cette description s'appuie, une fois encore, sur des éléments prédéfinis. Des indicateurs de performance sont associés à chacun des éléments de la bibliothèque de données.

Le niveau 4 n'est pas, à proprement parler, partie prenante du modèle SCOR. Il s'agit ici de descendre au niveau des activités élémentaires (par essence, spécifiques à chaque entreprise) qui composent chacun des processus de la chaîne logistique. Le modèle SCOR ne propose pas ici de boîte à outils ou d'indicateurs de performance.

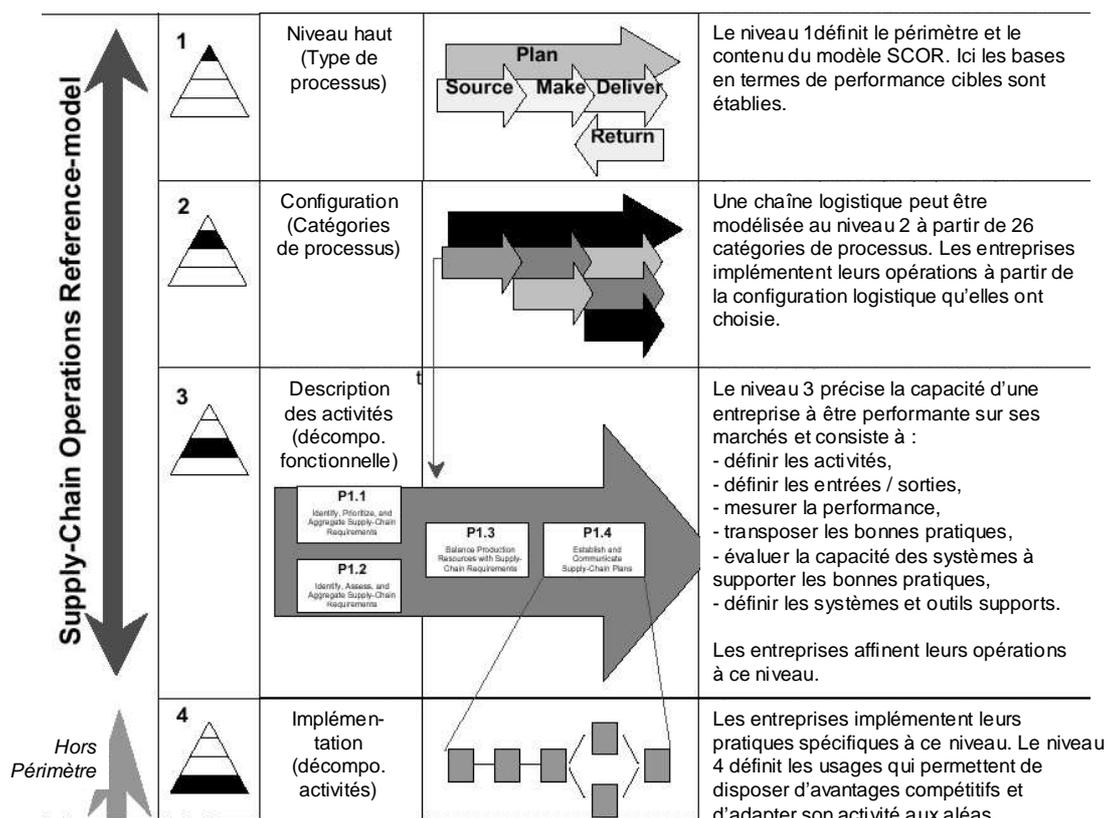


Figure IV-7 Les différents niveaux du modèle SCOR (d'après [Supply Chain Council, 2000])

Concernant la composante évaluation du modèle SCOR, nous pouvons préciser qu'au total, trois catégories d'indicateurs (avec, pour chacun, trois degrés de finesse correspondant aux trois niveaux de modélisation) sont proposés [Bolstorff, 2002]. Ce sont les indicateurs relatifs à la :

- vision clients : qualité de service, flexibilité, efficacité-vélocité ;
- vision processus internes : coûts et efficacités ;
- vision actionnaires : rentabilité, retour sur investissements et dividendes.

Bien que les indicateurs de performance soient ici parfaitement définis et formulés¹, ils demeurent très difficiles à déployer au sein d'une entreprise. Si la décomposition des processus à un niveau macroscopique est suffisamment générale pour être appliquée à n'importe quel cas d'étude, les niveaux plus détaillés (niveau 2 et surtout niveau 3) conduisent à des structures qu'il devient difficile d'identifier par rapport à un existant. Comme le montre l'exemple ci-après, le schéma est, selon nous, trop « idéal ». Il suppose en effet que l'organisation considérée est déjà fortement décloisonnée et entre parfaitement dans le « moule » proposé par le modèle SCOR (cas encore très rare aujourd'hui).

Prenons le modèle SCOR de la planification du plan de livraison au niveau 3 (cf. Figure IV-8). Cette préconisation suggère de déterminer, à partir notamment du plan de production, du plan d'approvisionnement et des dates de livraison souhaitées, les besoins en termes de ressources pour

¹ Notons au passage que les indicateurs du modèle SCOR sont parfaitement concomitants avec ceux préconisés par le Balanced ScoreCard.

cette activité. Parallèlement, elle propose d'établir des priorités de livraisons en fonction de nombreux paramètres (engagement de service, commandes, etc.). Le croisement de ces deux éléments doit conduire à la définition d'actions sur les ressources ou les engagements clients. Le plan de distribution peut alors être établi.

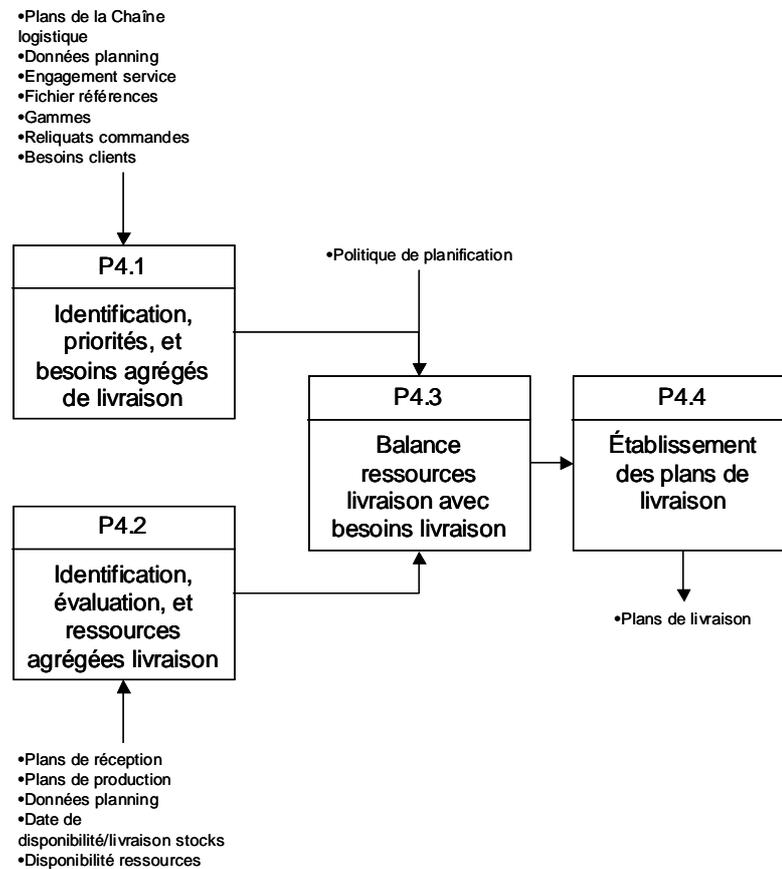


Figure IV-8 Modèle SCOR (niveau 3) – Établir un plan de distribution

Si, sur le principe, cette démarche est irréprochable, elle constitue pour beaucoup d'entreprises une cible plutôt qu'une modélisation de l'existant. C'est le cas notamment des entreprises du médicament et surtout de la cosmétique qui, encore aujourd'hui, n'établissent pas de plan de livraison et subissent davantage cette activité qu'elles ne la pilotent. A cela, deux raisons principales (mais pas uniques) :

- les prévisions de sorties sont encore mal maîtrisées (prise de conscience en cours de l'aspect fondamental de ces données) ;
- les fonctions sont encore très cloisonnées (les services industriels, commerciaux et de distribution s'associent encore peu). En conséquence, des concepts aussi élémentaires que Plan Directeur de Production ou Programme Industriel et Commercial ne sont pas effectifs.

Le cas du groupe Pierre Fabre illustre bien cette problématique. Jusque dans un passé proche, le centre de distribution recevait des commandes à traiter le jour même. Il ne disposait, en amont, d'aucune visibilité sur l'activité qu'il aurait à traiter dans la semaine ou le mois à venir. Des solutions palliatives étaient alors mises en place pour éviter de dégrader le taux de service (estimation de l'activité sur la base de l'année précédente ajustée d'un coefficient, utilisation d'intérimaires...). La notion de plan de distribution était alors tout à fait inexistante. Dans ces conditions, la mise en place des indicateurs de performance proposés par le modèle SCOR ne permettrait pas de piloter

réellement l'activité (ni, d'ailleurs, de se comparer à d'autres). Aujourd'hui, la distribution du groupe Pierre Fabre dispose de plus d'informations lui permettant de commencer à bâtir un plan de livraison. L'objectif est bien sûr à terme de mettre en place les bonnes pratiques mises en exergue par le modèle SCOR. Le modèle de référence proposé constitue donc une excellente formalisation de la cible à atteindre, mais peut difficilement être exploité en l'état tant que la maturité des organisations en place reste faible.

Au final, la principale force de cet outil réside, sans nul doute, dans sa capacité à aider à la formulation d'indicateurs de performance. A contrario, il manque cruellement de souplesse et ne peut garantir ni la complétude, ni la pertinence des indicateurs choisis. Par ailleurs, on peut se poser la question de la complétude de cette cible en termes d'intégration de la variété, immense, des configurations industrielles.

1.2. Le choix d'une modélisation d'entreprise

Les méthodes que nous venons de présenter concordent toutes sur un point : l'étape préalable à la mise en place d'indicateurs de performance est l'expression claire du système considéré et des objectifs stratégiques associés. C'est une nécessité en vue d'une approche hiérarchisée du pilotage impliquant une faculté d'anticipation dans l'exploitation du système. Il est donc essentiel dans notre approche de ne pas perdre cet élément de vue, et d'assurer la cohérence entre les différents niveaux de pilotage.

Nous retenons par ailleurs de cette analyse bibliographique que la notion d'évaluation de performance doit :

- être associée à un processus (ou à tout le moins, aux activités qui le composent) : ABC/ABM, BSC, SCOR ;
- être déclinée par rapport à différents niveaux de pilotage (du stratégique à l'opérationnel) : BSC, ECOGRAI, SCOR ;
- mettre en exergue quatre éléments clés pour définir un système d'indicateurs de performance :
 - les objectifs qui matérialisent les livrables escomptés de chacune des activités qui composent le processus étudié : BSC, ECOGRAI, SCOR,
 - les moyens qui expriment les ressources allouées à la réalisation de chacune de ces activités : ABC/ABM, BSC, SCOR,
 - les résultats qui constituent les objets réellement obtenus par l'exécution de ces activités : ABC/ABM, BSC, SCOR,
 - les déterminants de la performance qui représentent les variables d'action (et de décision) actionnées pour permettre l'exécution de ces activités BSC, ECOGRAI.

Nous allons donc chercher, dans cette phase, à trouver des outils qui permettent d'établir une cartographie ciblée de processus traversant l'organisation depuis des modes de fonctionnements locaux jusqu'aux ententes entre entités. Cette cartographie doit nous permettre de mieux comprendre la nature des ententes existantes (interactions entre leurs diverses composantes et synchronisation des flux), et de formaliser ultérieurement les bons critères d'évaluation de la

performance. Pour atteindre ces objectifs, nous proposons d'utiliser des méthodes de modélisation d'entreprise, car elles consistent à « décrire l'organisation des processus d'un système soit dans le but de les simuler pour comparer divers scénarios, soit dans le but de les analyser et de les restructurer pour améliorer la performance dudit système » [Vernadat, 1999]. Il s'agit donc bien d'outils permettant de répondre à nos attentes puisqu'ils permettent de comprendre le fonctionnement du système afin d'aider à la prise de décision et/ou d'améliorer son fonctionnement.

1.2.1. Positionnement des différentes méthodes de modélisation d'entreprise

L'entreprise peut être considérée avec différents niveaux de finesse dans la modélisation d'entreprise [Vernadat, 1999]. Avant d'aller plus loin, il nous paraît important de situer les différents points de vue envisageables par l'utilisation de méthodes de modélisation d'entreprise. Sur cette base, nous situerons nos besoins et présenterons un panorama des principales méthodes existantes, de façon à choisir des outils pertinents pour traiter notre problème.

Depuis 2001 et la norme CEN ENV 40003, nous disposons d'un référentiel partagé de la modélisation d'entreprise. Sur cette norme apparaissent trois axes d'analyse possibles [CEN ENV 40003, 2001] :

- la dimension « généralité », qui définit le niveau de détail associé au modèle d'entreprise. Cet axe se compose de trois niveaux : le niveau générique, qui décrit les primitives de base du langage de modélisation, le niveau partiel qui propose des structures prédéfinies et réutilisables pour un domaine d'application donné, et enfin, le niveau particulier qui correspond aux modèles spécifiques de l'entreprise.
- la dimension « abstraction », qui spécifie l'étape du cycle de vie du système pour laquelle le modèle est utilisé¹. On distingue alors sept phases. D'abord, l'Identification et la Conceptualisation, qui précisent le périmètre du système industriel étudié et la mission (stratégie) associée. Ensuite viennent les étapes de Spécification des besoins (opérations à exécuter dans le contexte donné d'application), de Conception (opérations effectivement réalisées et entités mises à contribution) et d'Implémentation (règles et moyens permettant d'exécuter les opérations selon les spécifications). Enfin, les phases de Réalisation des opérations (et maintenance) et de Démantèlement définissent l'utilisation effective de l'installation.
- la dimension « vue » qui précise la nature des objets que le modèle met en évidence. Il existe quatre vues :
 - la vue ressource, qui expose les moyens utiles pour mettre en œuvre les fonctions du système. Elle spécifie notamment les nomenclatures des ressources utilisées,
 - la vue informationnelle, qui décrit les états des objets du système ainsi que leurs relations,

¹ A noter que les niveaux d'abstraction considérés par la norme CEN ENV 40003 reprennent ceux proposés par la méthodologie PERA (Purdue Enterprise Reference Architecture). PERA est un outil d'ingénierie des environnements industriels qui souligne la prise en compte des aspects humains (positionnement entre la partie commande et la partie opérative).

- la vue fonctionnelle, qui explique le comportement du système en termes de processus, activités et opérations,
- la vue organisationnelle, qui présente la distribution des responsabilités et des autorités dans les prises de décision.

La Figure IV-9 présente une vision graphique du cadre de référence proposé par la norme CEN ENV 40003.

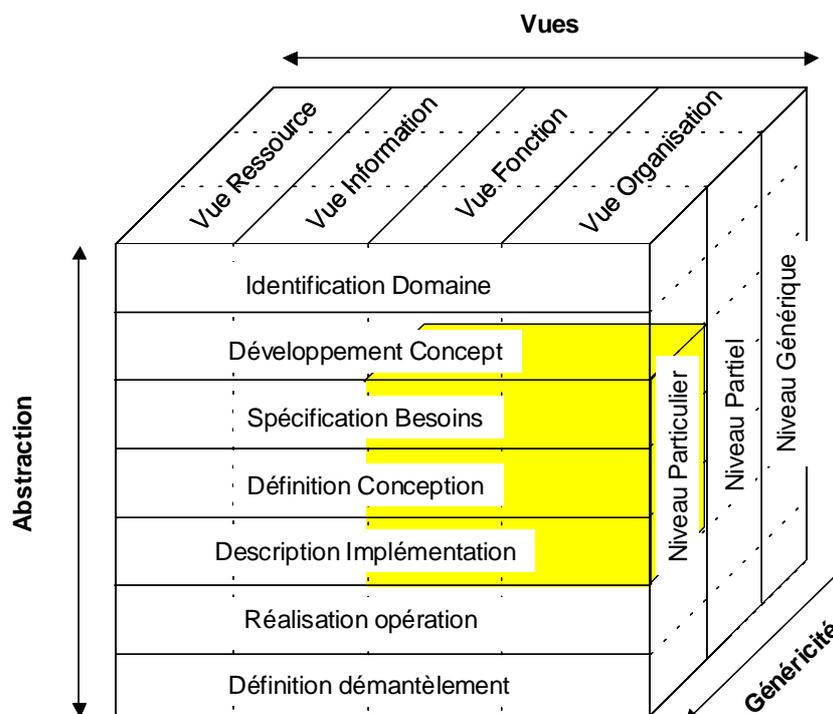


Figure IV-9 Cadre méthodologique de la modélisation d'entreprise (d'après [CEN ENV 40003, 2001])

Relativement à ce cadre méthodologique, nous pouvons spécifier nos besoins en termes de modélisation d'entreprise pour développer un système d'indicateurs de performance. Comme indiqué plus haut, il nous faut mettre en évidence les processus du système (et de toutes les composantes associées aux activités qui définissent un processus : consignes, moyens, entrées/sorties, leviers d'action). L'utilisation de la **vue fonctionnelle** paraît donc incontournable. La nature nécessairement multi-acteurs et multi-sites des systèmes logistiques suppose, par essence, la nécessité de situer les responsabilités associées aux activités qui composent ces systèmes. La **vue organisationnelle** répond à cette attente.

Notre objectif de pilotage concerne un système existant. Nous cherchons à proposer un système d'indicateurs de performance adapté aux spécificités de ce dernier. Nous basons donc clairement notre étude sur un modèle spécifique du système (dimension de **généricité : niveau particulier**).

Enfin, concernant l'abstraction, il est clair que travaillant sur un système en exploitation, notre intention n'est pas de redéfinir le périmètre de celui-ci, sa mission ou sa stratégie. Les phases d'Identification et de Conceptualisation ne font donc pas partie de notre cible. En revanche, notre volonté consiste clairement à **spécifier** les besoins en termes d'évaluation de performance,

de **concevoir** le système d'indicateurs de performance et de proposer une démarche d'**implantation** du tableau de bord ainsi constitué. Les phases de réalisation (utilisation effective) et de démantèlement ne sont, pour leur part, pas abordées dans le cadre de nos travaux.

Le quadrilatère, inscrit dans la Figure IV-9, formalise notre cible en termes de modélisation d'entreprise.

Pour être complet, il nous faut ajouter une dimension qui n'apparaît pas explicitement¹ dans la norme CEN ENV 40003 : la composante **décisionnelle**. [Giard, 2003] rappelle en effet que la vocation d'un indicateur de performance est d'apporter un éclairage décisionnel aux principaux acteurs d'un centre de responsabilité. Nous avons par ailleurs noté qu'une caractéristique fondamentale de l'évaluation de performance consistait à garantir la distribution et la cohérence des orientations stratégiques à tous les niveaux de décision de la chaîne logistique. Le pilotage de systèmes logistiques étant par nature décliné sur plusieurs horizons décisionnels, il convient d'être en mesure de situer précisément l'articulation globale des centres de décisions qui les constituent. [Ducq *et al.*, 2003] rappellent d'ailleurs à ce sujet que le rôle d'un système d'indicateurs de performance est de permettre aux décideurs de connaître l'état du système de façon à pouvoir réagir, dans des temps de réponse appropriés, et en cohérence avec la stratégie globale du système.

1.2.1.1. Principales méthodes de modélisation d'entreprise

Pour pouvoir être en mesure de sélectionner les méthodes qui répondent le mieux à ces attentes, nous présentons maintenant un panorama des principaux outils de modélisation existants.

1.2.1.1.1. Modélisation de l'activité : SADT/IDEF0 [Lissandre, 1990]

SADT/IDEF0² demeure l'une des méthodes les plus connues de modélisation des activités et par-là même des processus. En effet, selon IDEF0, une activité peut être vue comme une fonction qui transforme des objets d'entrée en objets de sortie (réalisation d'une tâche). Elle adopte une approche systémique en ce sens qu'elle considère que tout système complexe est une structure composée de systèmes plus simples en interaction. Ce modèle se caractérise par son excellence en termes d'appropriation par les utilisateurs, puisque sa notation graphique et sa syntaxe sont simples et naturelles. Une activité (boîte noire) consomme des entrées pour produire des sorties à partir de directives de contrôle (informations) en s'appuyant sur les potentialités des mécanismes (ressources) (cf. Figure IV-10).

¹ Elle est, en effet, intégrée dans chacune des vues de la norme (fonctionnelle et organisationnelle notamment) sans pour autant disposer d'une vue à part entière. Les éléments décisionnels ne sont pas spécifiquement mis en évidence dans le cadre de la norme.

² Les méthodes IDEFx (acronyme de ICAM DEFinition Method) ont été développées par le département de la défense américain à partir des années 1960. La méthode SADT (Structured Analysis and Design Technique) a été la première à être rendue publique sous le vocable IDEF0.

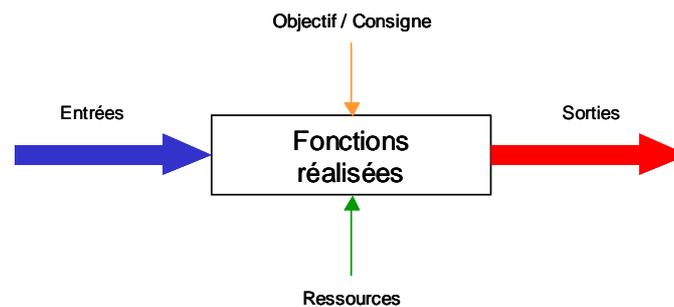


Figure IV-10 Le modèle SADT / IDEF0

Un diagramme IDEF0 est donc un ensemble de fonctions connectées par des flux. Il existe plusieurs niveaux de détail associés à chaque activité. Il est effectivement possible de décomposer une activité en sous-activités. Ce principe de décomposition fonctionnelle permet de jouer facilement sur le niveau d'abstraction tout en garantissant une cohérence entre les différents degrés de finesse. Cette modélisation est dite descendante, structurée et hiérarchisée. Enfin, le principe de la méthode limite son usage à un point de vue fonctionnel.

1.2.1.1.2. Modèle entité-relation : IDEF1 / MERISE [Tardieu et al., 2000]

Les concepts de base de ces modèles peuvent être explicités au travers de la sémantique employée. « Une entité est un ensemble d'objets réels ou abstraits, ayant chacune une existence propre, partageant un ensemble de propriétés communes et présentant un intérêt pour l'entreprise » [Vernadat, 1999]. Une relation est une association entre deux entités au moins. Ces principaux éléments (il en existe d'autres : attributs, clé, cardinalité...) permettent de définir graphiquement les besoins d'une part, et de spécifier la conception de modèles de données d'autre part (informatique par exemple). Il s'agit donc d'une méthode particulièrement axée sur la vue informationnelle dans son acception conceptuelle et structurelle (même si le niveau « physique » est également intégré à la méthode). En fonction du niveau d'abstraction, MERISE utilise plusieurs outils : modèle conceptuel de données, modèle conceptuel de traitements, modèle logique de données, modèle organisationnel des traitements, modèle physique de données et modèle physique de traitements.

1.2.1.1.3. Modèle IDEF2 [Lutherer, 1996]

IDEF2 est un langage de modélisation du comportement d'un système basé sur le principe des files d'attente. C'est une méthode complémentaire à SADT/IDEF0 qui vise à répondre aux lacunes du point de vue analyse des aspects dynamiques d'un système. Cette méthode est basée sur quatre modèles : système physique, flux des entités, contrôle du système et gestion des ressources. IDEF2 aborde donc de façon privilégiée les vues informationnelles et ressources sur des niveaux d'abstraction proche de l'exécution.

1.2.1.1.4. Modélisation des processus opérationnels : IDEF3 [Vernadat, 1999]

La méthode IDEF3 a été proposée en 1992 pour renforcer les limites d'IDEF0 en matière de modélisation du comportement de l'entreprise. C'est une méthode qui se limite à la saisie et à la description des processus en utilisant une notation graphique. IDEF3 modélise un processus

sous forme d'un enchaînement d'étapes, appelées unités de comportement, connectées par des boîtes de jonction et des liens. Une telle représentation forme un diagramme appelé description des flux de contrôle du processus. En d'autres termes, on retrouve une analyse macroscopique (niveau d'abstraction conceptuel) des vues fonctionnelle et organisationnelle. IDEF3 s'appuie pour ce faire sur la décomposition de l'IDEF0 en termes de typologie de système et de niveau d'avancement du projet. IDEF3 s'avère être une méthode intéressante pour la description de flux de processus. Néanmoins, ses composantes n'offrent pas de description simple et formelle des conditions sur l'exécution d'un processus, toutes les informations additionnelles sont traitées sous forme de commentaires. IDEF3 ne permet pas, par exemple, de gérer les ressources et les flux de matières [Lutherer, 1996].

1.2.1.1.5. La méthode GRAI (Grphe à Résultats et Activités Inter-reliés) [Doumeings, 1984][Roboam, 1993]

Cette méthode s'attache tout particulièrement à mettre en évidence le système décisionnel de l'entreprise. Elle définit un centre de décision comme étant le croisement d'une fonction et d'un horizon / période de décision. Les centres de décision sont positionnés au sein d'une grille GRAI (cf. Figure IV-11). Chaque cadre de décision précise les performances attendues de cette décision (les objectifs), les éléments sur lesquels on peut jouer (variables de décision), les limites de ces variables (contraintes) et une aide au choix parmi les actions possibles (critères).

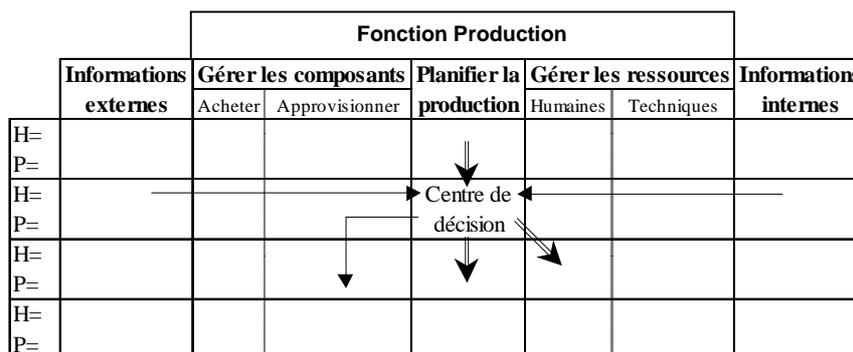


Figure IV-11 Exemple de grille GRAI de conduite

La grille GRAI permet de différencier les liaisons dites décisionnelles (double flèche, transmission d'une consigne) des liaisons dites informationnelles (simple flèche, transmission d'un flux d'information). Cette grille offre finalement, par une syntaxe simple, une confrontation entre un point de vue fonctionnel et informationnel (colonnes) et des niveaux de décision (lignes). Il existe deux types de grilles : la grille fonctionnelle dans laquelle les fonctions indiquées représentent les fonctions de l'entreprise, la grille de conduite dans laquelle les fonctions indiquées représentent les fonctions élémentaires de conduite (planifier, gérer les produits ou les ressources).

Pour compléter ce descriptif, le fonctionnement de chaque centre de décision est détaillé par l'intermédiaire d'un réseau. La principale caractéristique de ce réseau réside dans la différenciation des activités d'exécution de celles de décision. Le formalisme du réseau GRAI insiste sur les éléments déclencheurs, supports et résultats qui caractérisent les activités d'exécution ou de décision.

Au début des années 1990, la méthode GRAI a fait l'objet d'extensions pour donner naissance à la méthodologie GIM (GRAI Integrated Methodology) [Vallespir et Doumeingts, 2002]. GIM propose un cadre de modélisation basé sur des niveaux d'abstraction similaires à la norme CEN ENV 40003 et de quatre vues (dont trois s'approchent de celles préconisées par la norme) :

- une vue Informationnelle qui utilise les formalismes de MERISE ;
- une vue Physique et une vue Fonctionnelle qui exploitent la méthodologie SADT/IDEF0 ;
- une vue Décisionnelle qui utilise les outils originels de GRAI : la grille et le réseau.

1.2.1.1.6. La méthode OLYMPIOS [Braesch, 2002]

L'objectif du modèle OLYMPIOS est de construire le système d'information d'un exploitant donné de l'entreprise. A cette fin, l'analyse de plusieurs systèmes est proposée :

- le Système de Traitement de l'Information, qui est un système de gestion d'un processeur capable de mettre en œuvre trois fonctions : utilisation, réalisation et fourniture ;
- le Système d'Information Fournisseur / Utilisateur qui a pour rôle la gestion de la gestion d'échange entre deux Systèmes de Traitement de l'Information (Fournisseur et Utilisateur) ;
- le Système de Gestion des Objectifs, qui définit les missions de chaque Système d'Information Fournisseur / Utilisateur dans le but de réaliser un objectif global ;
- le Système de Gestion des Ressources, qui est chargé de qualifier les ressources (perçues sous un aspect informationnel) et de piloter les modes de partage ;
- le Système d'Activation, qui produit un graphe d'activités (plan d'actions) fonction des aspects temporels de l'entreprise.

OLYMPIOS permet de travailler sur plusieurs étapes du cycle de vie d'un Système d'Information : la spécification, la conception, l'implémentation, la mise en œuvre (et la validation) et la maintenance. Pour l'étape de spécification, le modèle OLYMPIOS s'appuie sur des Spécifications Algébriques de Type Abstrait des données (SATA) pour construire une représentation cohérente de l'existant. Dans le modèle OLYMPIOS, l'étape de conception vise à construire une organisation d'entités structurantes indépendantes d'un langage d'implémentation : les OLYmpios Structured ENtity (OLSEN). L'implémentation, la mise en œuvre et la maintenance sont pour leur part réalisées sur la base de langages de programmation classiques (C++) et de bibliothèques (interfaces, Bases de Données, etc.).

Une démarche complète d'audit est définie pour permettre la mise en œuvre de la méthodologie OLYMPIOS.

1.2.1.1.7. La méthode CIMOSA [Vernadat, 1999]

Contrairement aux méthodes présentées jusqu'ici, CIMOSA ne met pas l'accent sur la représentation graphique des activités et des processus, mais fournit un langage formel de

description des processus opérationnels et de leurs activités. CIMOSA considère que toute entreprise se compose d'un :

- grand ensemble de processus communicants chargés de réaliser les objectifs fixés ;
- ensemble d'entités fonctionnelles réalisant les processus opérationnels en fonction de l'état du système.

Cette méthode sépare par ailleurs clairement les fonctionnalités des comportements. La distinction entre processus et processeurs (exécutants) est également soulignée. La description des processus dans cet outil s'appuie sur une différenciation des processus bien structurés de ceux dits semi-structurés. Les premiers sont ceux dont on connaît parfaitement la structure (gammes...), alors que les seconds possèdent des étapes connues dont le flux de contrôle n'est que partiellement identifié (décisions...). Dans les deux cas, le flux de contrôle des processus est décrit au moyen d'un langage formel permettant l'écriture d'une séquence de règles de comportement de la forme : WHEN (condition) DO (action). Cette méthodologie très complète affiche néanmoins une certaine lourdeur de mise en œuvre. La principale force de CIMOSA se situe dans la mise en place d'une base de travail très propice au re-engineering des processus.

1.2.1.1.8. La méthode OSSAD (Office Support Systems Analysis and Design) [Haziza, 2003]

La méthode OSSAD vise à fournir des moyens permettant de décrire les différents niveaux de détail et de situation des processus d'une organisation. Plus généralement, elle cherche à énoncer des règles de structuration d'un projet de réorganisation. La méthodologie OSSAD est fondée sur des modèles, un vocabulaire et des principes d'action. Le modèle abstrait vise à représenter les objectifs, contraintes et productions des sous-ensembles identifiés. Le modèle descriptif représente les conditions actuelles ou envisagées de réalisation des objectifs formulés dans le modèle abstrait. Le modèle prescriptif transforme le modèle descriptif en prescriptions ou spécifications techniques et organisationnelles. Le formalisme OSSAD comporte plusieurs types de représentations graphiques :

- des graphes de relations ou réseaux (inspirés de MERISE) ;
- des matrices montrant les intersections entre activités et rôles ;
- des diagrammes de séquençement montrant des relations temporelles (inspirés des réseaux de Pétri).

Enfin, il faut noter que la méthode OSSAD s'accompagne d'une conduite de projet qui permet d'établir le lien entre tous ces formalismes et de les exploiter dans une optique de re-engineering.

1.2.1.1.9. Autres méthodes de modélisation d'entreprises

N'étant qu'utilisateur des méthodes de modélisation d'entreprise, nous ne souhaitons (et ne pouvons) pas faire, dans ce mémoire, une présentation exhaustive de l'ensemble des méthodes existantes. Pour plus d'information sur ce vaste sujet, nous renvoyons le lecteur aux travaux sur l'historique des méthodes présentés lors de la deuxième école de modélisation d'entreprise par [Doumeingts et Vallespir, 2004]. Il pourra, en outre, se référer à l'ouvrage sur les techniques de

modélisation en entreprise de F. Vernadat [Vernadat, 1999]. Des méthodes comme ARIS, PERA ou GERAM y sont développées.

1.2.1.2. Méthodes permettant de supporter la définition de systèmes d'indicateurs de performance

Nous avons ainsi pu classer les principales méthodes aujourd'hui utilisées selon les critères que nous avons jugés nécessaires au paragraphe 1.2.1¹. Le Tableau IV-3 résume nos évaluations :

Méthode	Vues			Abstraction			Généricité
	Fonct.	Orga.	Décisio.	Spéc..	Concep.	Implém.	Particulier
SADT / IDEF0	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
MERISE / IDEF1	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui
IDEF2	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
IDEF3	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
OLYMPIOS	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
CIMOSA	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
OSSAD	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
GRAI	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau IV-3 Positionnement des différents outils de modélisation d'entreprise

Plusieurs remarques doivent être faites sur les résultats de ce tableau.

D'abord, toutes les méthodes sont en mesure de répondre aux critères de généricité et d'abstraction qui nous intéressent (à l'exception de MERISE sur le niveau d'Implémentation). Notons que des nuances existent sur ces deux axes, relativement à des critères qui ne sont pas dans notre cible : généricité Partiel ou Générique, abstraction relative à l'Identification, la Conceptualisation, la Réalisation et au Démantèlement.

Ensuite, relativement aux vues recherchées (Fonctionnelle, Organisationnelle et Décisionnelle), il semble, aux premiers abords, que les méthodes SADT, IDEF2 et IDEF3 présentent, toutes trois, des résultats similaires. Cependant, si l'on se réfère aux descriptions faites plus haut de ces modèles de représentation, il apparaît que IDEF2 est une méthode de modélisation qui met l'accent sur la dynamique des systèmes tandis que IDEF3 insiste sur les liens logiques qui régissent l'enchaînement des activités qui définissent les processus. Ces deux points n'étant pas au centre de nos préoccupations pour l'élaboration des systèmes d'indicateurs de performance, nous n'avons pas retenu ces méthodes.

Par ailleurs, nous constatons que seules les méthodes CIMOSA et OSSAD disposent d'outils structurés permettant de décrire formellement l'organisation du système étudié. Or, nous ne souhaitons pas utiliser ces méthodes complètes du fait de leur complexité de mise en œuvre (formalisme pour CIMOSA et conduite projet pour OSSAD). En outre, nos besoins en termes

¹ Cette évaluation se fait sur la base des possibilités originelles offertes par chacune des méthodes sans prendre en compte les élargissements récents qui nous obligeraient à considérer toutes les méthodes comme complètes. Chaque méthode dispose, en effet, de points forts généralement associés à leur raison d'être initiale. Par exemple, GRAI-GIM intègre bien aujourd'hui les vues fonctionnelle et informationnelle (utilisant les méthodes SADT et MERISE) mais se différencie surtout par sa capacité à très bien modéliser la dimension décisionnelle.

d'analyse organisationnelle sont assez restreints (identification des responsabilités et de la coordination des tâches). Nous avons donc opté pour une extension de modèles plus simples pour mettre en évidence ces aspects au travers d'outils simples : organigramme, identification graphique des acteurs associés aux activités et fonctions.

En conséquence, nous avons choisi d'appuyer notre proposition sur deux outils mis en œuvre complémentirement : SADT/IDEF0 et GRAI.

L'utilisation de la méthode SADT – dont les concepts sont détaillés dans [Lissandre, 1990] – permettra de mettre en lumière les aspects fonctionnels et processus (entendus comme un enchaînement d'activités). Il s'agira d'exploiter la lisibilité de ce modèle pour établir une représentation de chacun des processus de la chaîne logistique et ainsi extraire les composantes clés de la mesure de performance.

La méthode GRAI [Doumeingts, 1984][Roboam, 1993], quant à elle, permettra de préciser l'articulation décisionnelle et de garantir la cohérence globale (fonctionnelle et temporelle). Il s'agira d'utiliser la grille fonctionnelle GRAI pour disposer d'une vision globale du système logistique étudié. En outre, cette formalisation permettra d'identifier les leviers d'action utilisés, de les inscrire dans leur dimension temporelle en termes d'horizon décisionnel et donc, de définir la portée des indicateurs de performance qui y seront rattachés.

Nous développons ces points dans la partie suivante.

2. Proposition sur la définition de système d'indicateurs de performance

L'objectif de pilotage de chaînes logistiques suppose une évaluation de la performance qui ne se limite pas à la simple notion de mesure. Il s'agit d'identifier les actions à conduire pour mettre en œuvre les marges de progrès [Berrah, 1997][Burlat *et al.*, 2003][Jacot, 1990]. Il faut disposer à la fois d'une vision de l'état du système et des leviers d'action qui permettent de le faire évoluer.

Nous avons défini une démarche structurante d'aide à la définition de systèmes d'indicateurs de performance pour le pilotage des chaînes logistiques. L'approche est, bien sûr, basée sur les concepts et outils que nous avons présentés précédemment, et tente d'apporter des réponses à certaines limites que nous avons identifiées dans cette étude préliminaire.

2.1. Évaluer la performance par rapport à ses déterminants : proposition de points de vue

Les connaissances actuelles en évaluation de performance (*ABC/ABM*, *BSC*, *ECOGRAI*, *SCOR*) mettent en évidence l'absolue nécessité de piloter la performance en fonction de trois éléments :

- les processus qui composent la chaîne logistique (et notamment sa composante « Intégration du *SCM* ») : ils ont un caractère structurant ;
- les centres de décision qui composent l'organisation de la chaîne logistique dont les relations définissent les ententes : ils sont fondamentaux dans le pilotage des ententes ;
- les déterminants de la performance (variables d'action/décision) qui sont associés à chacun de ces centres : ils représentent le « chaînon manquant » entre l'évaluation de performance et les éléments d'action, ce sont les variables de la commande, de pilotage.

Pour bien comprendre le sens de notre contribution, il convient de s'arrêter un instant sur notre définition de ces termes clés.

Nous partageons la vision de [Debauche et Mégard, 2004] qui identifie plusieurs types de processus :

- les processus de pilotage fixent les finalités (consignes) et les moyens (ressources) de tous les autres processus ;
- les processus opérationnels sont vus comme des enchaînements d'activités qui utilisent des ressources, transforment des entrées en sorties en fonction de consignes pré-établies (par les processus de pilotage). Ces enchaînements doivent être structurés de façon à produire un résultat constituant de la valeur pour le client.
à C'est finalement la bonne réalisation de la consigne, dans des conditions établies d'utilisation des ressources, qui constitue la performance de chaque activité d'un processus opérationnel.

Nous avons par ailleurs défini la notion de centre de décision dès le Chapitre II, en indiquant qu'il s'agissait d'un ensemble d'activités, d'une même fonction, ayant même horizon de planification et période de remise en cause de celle-ci, devant être exécutées suivant des objectifs donnés par un seul cadre de décision (contraintes). Cette définition montre qu'un centre de

décision est un élément constitutif du processus de pilotage cité plus haut. L'objet du centre de décision est de produire des consignes et affecter des moyens pour chaque processus opérationnel (ou partie de processus) lui étant rattaché. Le centre de décision utilise des leviers de commande lui permettant de transformer des informations externes en consignes et moyens, en fonction d'objectifs et contraintes potentiellement issus d'autres centres de décision, hiérarchiquement supérieurs. Ces leviers sont appelés des déterminants de la performance (R.S. Kaplan et D.P. Norton), des variables d'action (*SCOR*) ou encore des variables de décision (M. Bitton).

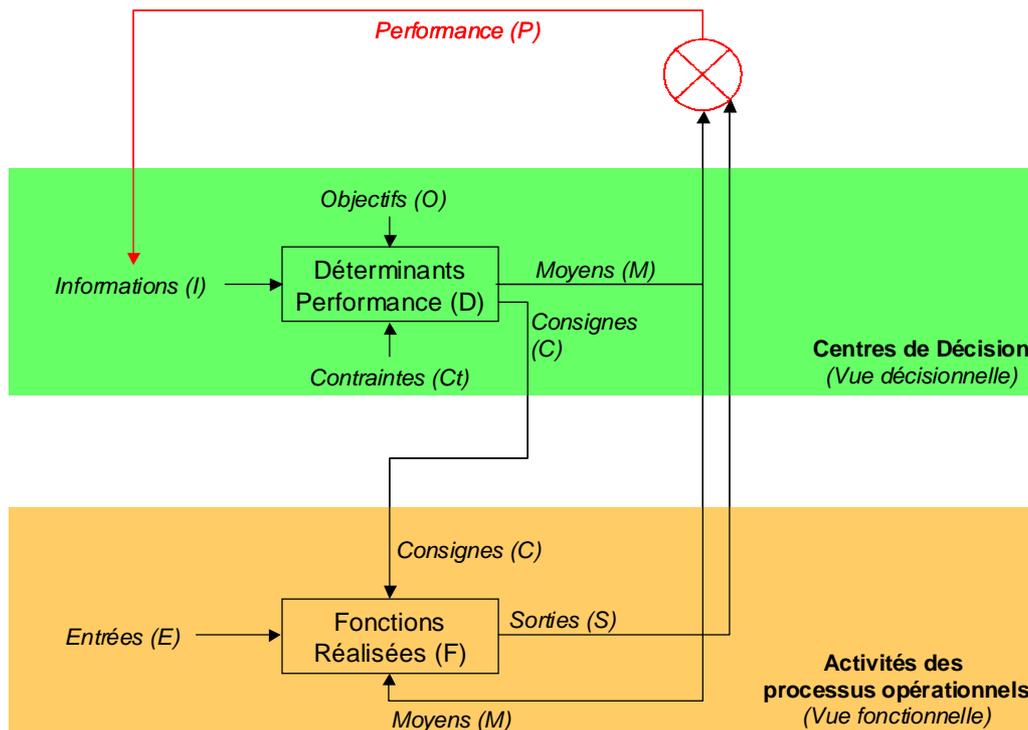


Figure IV-12 Articulation générale entre centres de décision et processus opérationnels

Dès lors, nous voyons clairement apparaître le lien entre la vue décisionnelle (les centres de décision), la vue fonctionnelle (les processus opérationnels) et la performance. La Figure IV-12 présente le principe de cette articulation (schématisation non formelle) :

- la boucle de pilotage débute par la définition des consignes (C) à exécuter par les processus opérationnels ainsi que des moyens (M) mis à disposition pour le faire. Cette étape est réalisée par l'activation des déterminants de la performance (D) du centre de décision concernée. Cette action est soumise à certaines contraintes ou cadres de décision (Ct) et œuvre pour l'atteinte d'une mission globale (O) ;
- les consignes et moyens ainsi définis vont cadrer la ou les activités qui composent le processus opérationnel correspondant. Une activité va alors, sous ces conditions, transformer les entrées (E) en sorties (S), et produire ainsi la valeur ajoutée ;
- plus les sorties seront conformes aux consignes, plus la performance (P) sera bonne. Mais, la performance se juge aussi en fonction des moyens alloués pour réaliser l'activité et de l'utilisation qui en est faite.

En d'autres termes, il est possible de définir une relation causale entre la performance (P) et, les moyens (M) et sorties (S) : $P(M, S)$. Or, nous savons que les sorties (S) dépendent des entrées (E), des Consignes (C), des moyens (M) et des fonctions réalisées (F) : $S(E, C, M, F)$. Et nous avons vu que la définition des moyens (M) et des consignes (C) étaient la conséquence de l'activation des déterminants de la performance (D) sous contraintes (Ct) du cadre de décision et en fonction des informations externes (I) et des objectifs (O) assignés : $M(D, I, Ct, O)$ et $C(D, I, Ct, O)$.

Or, nous avons émis, dès le départ de l'étude, l'hypothèse que nous travaillions sur une architecture logistique connue et figée. L'impact du changement des organisations et processus en place sur la performance n'entre pas dans le cadre de notre étude. Ainsi, nous ne considérons pas l'impact des objectifs (O), des cadres de décision (Ct) ou encore de fonctions réalisées (F). En outre, nous considérons que les entrées d'un processus (I ou E) correspondent, par construction, aux sorties d'autres processus (pilotage ou opérationnel). Il n'est donc pas utile de les intégrer directement dans l'évaluation de performance. Au total, nous disposons des relations de causalité suivantes : $P(M,S)$, $S(M, C)$, $M(D)$ et $C(D)$.

Ces relations définissent la chaîne de propagation de la performance dans la boucle de pilotage. La performance dépend finalement directement (pour M et C) ou indirectement (pour S) des déterminants de la performance. Les relations de causalité mises en évidence montrent que l'évaluation de la performance passe par l'analyse de la sensibilité des déterminants de la performance sur :

- les moyens mis en œuvre ($\frac{\partial M}{\partial D} dD$) ;
- les consignes assignées ($\frac{\partial C}{\partial D} dD$) ;
- les résultats de l'activités ($\frac{\partial S}{\partial D} dD$).

Pour atteindre cet objectif, il faut disposer d'un outil permettant de localiser directement l'origine de la (non-)performance non pas en fonction des résultats produits, mais des déterminants de la performance mis en œuvre. Dans cette dynamique, nous proposons de redéfinir le triptyque pertinence, efficacité et efficience, à partir, non plus des résultats obtenus, mais de l'origine de la performance que constituent les déterminants. Nous définissons alors trois points de vue utiles à l'évaluation de performance dans les chaînes logistiques [Lauras *et al.*, 2004] (cf. Figure IV-13) :

- le « point de vue pertinence » évalue l'adéquation des moyens avec les déterminants de la performance. Il s'agit ici d'indiquer dans quelle mesure les moyens et ressources disponibles supportent l'exécution des déterminants de l'activité. Cette donnée doit permettre de détecter des moyens insuffisants ou des ressources surdimensionnées.
- le « point de vue efficacité » évalue l'adéquation des consignes avec les déterminants de la performance. Il s'agit, dans ce cas, de juger de la faisabilité des consignes assignées à l'activité. Les objectifs peuvent effectivement être en décalage par rapport aux types

d'actions conduites au sein de cette activité. Cette information doit permettre de détecter des consignes farfelues ou des déterminants de la performance inadaptés à la mission confiée.

- le « point de vue efficacité » évalue l'adéquation des résultats de l'activité avec les déterminants. Il s'agit de préciser dans quelle mesure la mise en œuvre des déterminants de la performance de l'activité produit les résultats attendus. Cet élément doit permettre de valider ou mettre en question les choix établis en termes de leviers d'action ou de décision.

Pour définir ces trois points de vue et les indicateurs de performance, nous devons disposer pour chaque activité d'un processus opérationnel, des informations suivantes : consignes, moyens, sorties et déterminants de la performance. Dans un souci de lisibilité, nous proposons un formalisme qui regroupe ces éléments sur une seule vue (synthèse de la boucle de pilotage présentée sur la Figure IV-12).

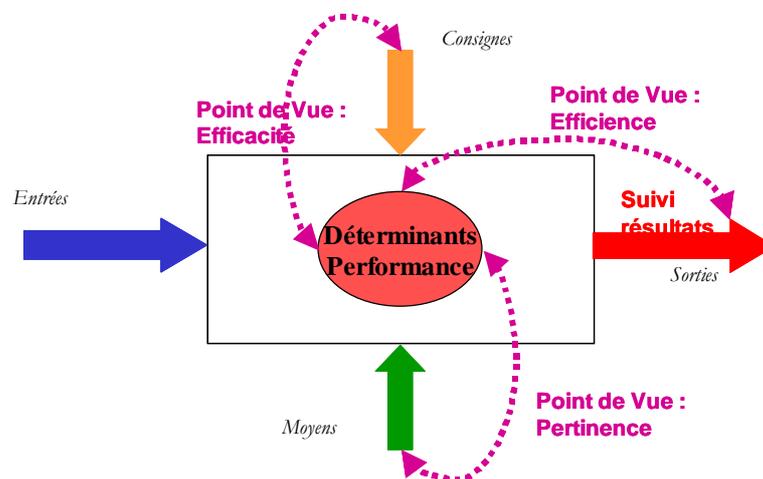


Figure IV-13 Mesure de la performance par deux types d'indicateurs et trois types de points de vue

L'interprétation des mesures de chacun de ces points de vue passe par une analyse de la position (fonction d'une valeur de référence), de la tendance (croissance, décroissance) et de l'évolution (accélération, ralentissement) de celles-ci.

Un bon système d'indicateurs associe des indicateurs classiques de suivi des résultats et des indicateurs avancés de suivi des déterminants de la performance. L'idée est alors de pouvoir proposer des actions de progrès, correctives ou curatives ciblées (car portant directement sur les possibilités d'action du centre de décision) et donc utiles en cas de déficience constatée sur le processus opérationnel. La démarche consiste finalement, dans un premier temps, à piloter le système considéré au travers d'indicateurs de performance associés aux résultats et déterminants de la performance de chaque activité d'un processus. Dans un deuxième temps, et en cas d'alerte détectée, les mesures des points de vue pourront être visées et orienteront la mise en œuvre du processus d'amélioration continue. Ils permettront, en effet, de cibler si la cause de la défaillance constatée est du fait des ressources utilisées, des consignes fixées ou des déterminants de la performance mis en œuvre.

Pour définir cette boucle de pilotage nous avons considéré plusieurs hypothèses :

- les déterminants de la performance peuvent être identifiés dans les processus de pilotage. Ce sont les leviers de commande des centres de décision ;
- il est possible d'associer les déterminants de la performance identifiés dans les processus de pilotage aux activités des processus opérationnels. On visera une idée de bon sens : un centre de décision associe ses déterminants de la performance aux seules activités qu'il pilote et dont il est responsable ;
- il existe une cohérence entre les points de vue décisionnel et fonctionnel :
 - tous les centres de décision d'un même horizon/période partagent la même vision fonctionnelle des processus opérationnels. On parlera alors de cohérence horizontale,
 - la décomposition en activités des processus opérationnels, vue d'un horizon/période, définit la vue fonctionnelle de l'horizon/période inférieur. Ceci garantit que tout processus opérationnel est identifié dans un et un seul processus du niveau supérieur. On parlera alors de cohérence verticale,
 - plusieurs centres de décision d'un même horizon/période peuvent gérer complémentaires une même activité. Par exemple, l'un fixe les consignes et l'autre fixe les moyens,
 - les dépendances organisationnelles entre les centres de décision sont cohérentes avec les responsabilités fonctionnelles sur les processus. Soit un centre de décision CD1 qui gère une activité opérationnelle A1. A1 est incluse dans un processus opérationnel P1. Soit un autre centre de décision CD2 qui gère le processus opérationnel P1. Alors CD1 est sous la responsabilité de CD2.

Pour fixer les idées et illustrer notre propos, considérons maintenant qu'une défaillance a été enregistrée sur l'un au moins des deux indicateurs de performance (résultats et déterminants). Nous présentons alors dans le tableau suivant des interprétations possibles de l'origine de cette non-performance, basée sur l'analyse des trois « points de vue » que nous proposons. Plusieurs combinaisons sont étudiées.

Cette grille de lecture illustre l'intérêt de structurer le tableau de bord en fonction des déterminants de la performance (et non des résultats). Elle permet de souligner le lien direct entre la lecture des indicateurs et les actions à mener pour piloter l'activité.

Point de vue Efficacité $\frac{\partial C}{\partial D} dD$	Point de vue Efficience $\frac{\partial S}{\partial D} dD$	Point de vue Pertinence $\frac{\partial M}{\partial D} dD$	Interprétation possible grâce à l'analyse des « points de vue »	Conclusion possible
+++	+++	---	Système performant, mais pour lequel les moyens sont soit surdimensionnés, soit utilisés au-delà de leurs possibilités (consignes atteintes, leviers d'action/décision correctement exploités). Le système est donc, soit moins rentable que ce qu'il pourrait être, soit en proie à des risques importants (sociaux, qualité, etc.) issus de l'exploitation soutenue de ses ressources.	Réévaluation des besoins en termes de ressources et ajustement.
+++	---	+++	La dépendance entre les sorties et, les consignes et moyens n'est pas respectée. Le système semble adapté (consignes et ressources) mais les sorties ne sont pas conformes aux attentes. Ce cas-là suppose un problème externe au système (entrées) ou un problème conceptuel (architecture des processus et organisation).	Valider l'architecture des processus opérationnels et, le cas échéant, re-concevoir. Contrôler la performance des activités amont.
+++	---	---	Système inadapté (ressources et leviers d'action), mais bien exploité (consignes atteintes). Ce cas met en exergue un système qui n'est pas du tout performant, mais qui est reconnu comme tel. Il s'agit certainement d'une situation de transition dans l'attente de changer totalement ce dernier.	Re-concevoir le système.
---	+++	+++	Système conforme à ses possibilités, mais mal connu. Les consignes assignées ne sont ici pas en phase avec la réalité des possibilités du système (bien exploité et disposant de ressources adaptées). Deux pistes sont alors envisageables : <ul style="list-style-type: none"> • les consignes ne tiennent pas compte de la réalité des capacités du système, • le système doit être re-conçu pour permettre d'atteindre ces consignes. 	Revoir les données qui permettent d'établir les consignes ou re-concevoir le système.
---	---	+++	Système inadapté (résultats non obtenus, consignes non atteintes) bien que fiable (ressources adaptées aux capacités du système). Le système doit être re-conçu (éventuellement sur la même base, mais en augmentant les possibilités).	Re-concevoir le système ou le pilotage.
---	+++	---	La dépendance entre les sorties et les consignes et moyens n'est pas respectée. Le système produit des résultats conformes aux déterminants mis en œuvre alors qu'ils rencontrent des difficultés sur les ressources et les consignes. Il ne s'agit pas d'une performance maîtrisée. Il existe potentiellement un dysfonctionnement sur les entrées ou sur l'architecture des processus opérationnels.	Valider l'architecture des processus opérationnels et, le cas échéant, re-concevoir. Contrôler la performance des activités amont.
---	---	---	Système inadapté et non maîtrisé.	Concevoir nouveau système

Légende :

- « +++ » = valeur du point de vue satisfaisante (position, tendance, évolution),
- « --- » = valeur du point de vue non satisfaisante (position, tendance, évolution).

Tableau IV-4 Grille d'interprétations à l'aide de l'analyse des points de vue

2.2. Des outils pratiques pour permettre la définition des points de vue

Dès lors, pour permettre la mise en œuvre de notre proposition (points de vue), il nous faut avoir accès à plusieurs informations clés :

1. les processus (et activités sous-jacentes) qui structurent le système logistique étudié ;
2. les éléments supports à ces activités : ressources, consignes, entrées/sorties ;
3. les déterminants de la performance associés à chacune de ces activités, ainsi que leurs caractéristiques temporelles (portée de l'action/décision et fréquence de remise en cause) ;
4. les interactions entre les centres de décision permettant de mettre en exergue les activités liées aux ententes industrielles de notre système logistique ;
5. les relations causales entre les indicateurs utilisés, les leviers d'action/décision exécutés ;
6. le déploiement de la stratégie globale en termes de consignes aux activités qui composent les processus opérationnels.

Notre préconisation consiste à exploiter les méthodes de modélisation d'entreprise GRAI et SADT/IDEF0 pour permettre l'obtention de ces éléments.

Dans un premier temps, la formalisation du système décisionnel de la chaîne logistique étudiée paraît indispensable. Il s'agit, à ce stade, de comprendre le système dans sa globalité pour s'assurer que celui-ci réalise ce pour quoi il a été conçu (déploiement de la stratégie) [Vallespir et Doumeingts, 2002]. Conformément à la méthodologie GRAI, plusieurs grilles sont nécessaires (une par organisation, maison-mère/filiale) et doivent être connectées de façon à faire apparaître, à un niveau macroscopique, la propagation des cadres de décision, et donc des objectifs, dans l'ensemble du système (déploiement de la stratégie). La construction de ces grilles sur tous les horizons de décision permettra d'identifier les déterminants de la performance de chacun des centres, selon la méthode préconisée par ECOGRAI [Bitton, 1990] :

- les objectifs d'un centre de décision sont obtenus par décomposition de ceux de la fonction à laquelle il appartient ;
- les déterminants sont déduits de ces objectifs comme étant les moyens du pilotage permettant d'atteindre les buts ainsi exprimés.

On notera que les lignes de la grille GRAI apportent une information majeure sur la portée minimale des indicateurs de performance qui doivent y être associés (horizon de décision), ainsi que sur la fréquence minimale de rafraîchissement de ces indicateurs (fréquence de remise en cause des décisions prises).

A ce stade, il nous faut mettre en évidence, pour chacun des centres de décision, la vision processus opérationnel de la fonction qu'ils incarnent. Afin d'apporter des éclairages décisionnels utiles aux différents centres de responsabilité pour le pilotage de leur fonction, nous proposons d'utiliser la méthodologie SADT/IDEF0. Il s'agit d'extraire, dans un premier temps, les activités qui définissent ces processus. Cette formalisation aboutit à une vision claire indiquant, pour chaque activité, les fonctions réalisées, les ressources utilisées, les objectifs suivis, les entrées

exploitées et les sorties produites. Or, nous souhaitons associer les indicateurs de performance aux variables d'action/décision leur correspondant. Il nous faut donc, dans un deuxième temps, substituer dans le formalisme SADT/IDEF0 les fonctions réalisées par chaque activité par les déterminants de la performance actionnés. Pratiquement, il faut propager les déterminants définis pour un centre de décision donné sur l'ensemble des activités de la fonction qui lui correspond. Un déterminant peut alors être affecté à une activité et une seule, ou à plusieurs activités. Toutes les activités de la fonction doivent se voir attribuer un déterminant et tous les déterminants doivent avoir été associés à une activité au moins.

Pour permettre de bien identifier les liens entre les centres de décision et les activités qui portent les ententes entre les individus, il est primordial d'établir une modélisation de ces processus sur l'intégralité d'un niveau de décision (ligne de la grille GRAI). Nous proposons de mettre en évidence ces éléments de la vue organisationnelle par l'utilisation de deux outils simples :

- modèle décisionnel : couleur identique sur tous les centres de décision rattachés à un même décideur ;
- modèle de processus : encadrement des activités rattachées à un même responsable.

Nous disposons dès lors de l'ensemble des éléments utiles à la définition des indicateurs de performance de suivi des résultats et des déterminants, ainsi que des points de vue efficacité, efficience et pertinence. La formalisation correspond alors à celle indiquée en détail, sur la Figure IV-13.

Un indicateur ne présente d'intérêt que s'il est interprétable par ceux à qui il est destiné [Giard, 2003]. On ne traitera pas ici de cette question malgré son incidence sur la valeur d'usage d'un indicateur. Néanmoins, nous pouvons quand même indiquer que les acteurs d'un même horizon décisionnel devraient pouvoir accéder à l'ensemble des indicateurs et points de vue de cet horizon. De la même manière, les acteurs d'une même fonction devraient pouvoir accéder à l'ensemble de ces informations. Dans le premier cas, il s'agit de donner une lisibilité sur la performance globale du système logistique à un certain niveau de décision (ententes horizontales). Dans le deuxième cas, il s'agit de valider la performance globale de la fonction (ententes verticales). On retrouve alors, en quelque sorte, la notion de cohérence prônée par les méthodes *BSC* et *ECOGRAI*.

2.3. Synthèse de la méthodologie proposée

Ainsi, notre proposition méthodologique pour la définition de systèmes d'indicateurs de performance fonction de ses **D**éterminants et des points de vue **E**fficacité, **E**fficience et **P**ertinence (DEEP) peut être formalisée en six phases :

1. Établissement d'un modèle de décision sur la base de la méthodologie GRAI : il s'agit de préciser au travers de cette formulation, les différents centres de décision existant dans le système étudié, et d'associer à chacun d'eux les déterminants de la performance (méthode ECOGRAI). Cette modélisation permet également de préciser pour chaque centre de

décision les éléments temporels à considérer dans la définition des indicateurs (périodicité minimale de mesure et portée minimale des projections).

2. Définition du modèle des processus qui couvre le périmètre fonctionnel du système coopératif sur un horizon décisionnel (correspond à une ligne de la grille GRAI élaborée en phase 1). Resituer l'ensemble des centres de décision sur les activités qui composent ces processus. Il s'agit de préciser la vision de chaque centre de décision sur les activités réalisées par sa fonction, mais aussi les interactions existantes entre les activités (ententes). Cette étape s'appuie sur la méthodologie SADT/IDEF0 et fait donc apparaître les fonctions¹ réalisées, les ressources et entrées utilisées, les consignes assignées et les sorties produites. A chaque niveau décisionnel, par construction, la définition des processus s'affine (les activités vues à un niveau donné précisent celles vues au niveau supérieur) tout en conservant une cohérence globale.
3. Substitution des fonctions réalisées, par chacune des activités, par les déterminants de la performance définis à partir du modèle GRAI. Cette étape consiste à propager, pour chaque horizon, les variables de décision/action sur le modèle de processus réalisé. Elle met alors en évidence, pour chaque activité, la totalité des éléments de référence utiles à la définition des indicateurs de performance et des points de vue.
4. Définition par les utilisateurs concernés, et sur la base des modèles précédemment réalisés, des indicateurs de performance (résultats et variables de décision), et des trois points de vue (efficacité, efficacité et pertinence). L'utilisation de formulations standard issues d'experts de terrain ou de bonnes pratiques (SCOR, [Eymery, 1997] ou [Gunasekaran *et al.*, 2004] par exemple) est ici préconisée.
5. Implémentation des différents tableaux de bord ainsi constitués dans les systèmes d'information existants. Automatisation de leurs calculs en fonction de la temporalité prédéfinie. La diffusion des indicateurs de performance et points de vue doit alors se faire verticalement (une même fonction) et horizontalement (un même horizon décisionnel).
6. Pilotage de l'intégration de la chaîne logistique par la mesure de performance : utilisation des portefeuilles d'indicateurs ainsi constitués pour conduire des actions d'amélioration continue de la performance du système logistique et notamment des ententes qui les constituent. Ceci peut conduire à redéfinir : les responsabilités (prises de décision), les processus ou les leviers d'action/décision.

¹ Attention, ici la notion de fonction correspond à celle définie par la méthode SADT/IDEF0 (fonction réalisée d'une activité) et non pas à celle de la méthode GRAI (fonction d'une entreprise ou d'une chaîne logistique).

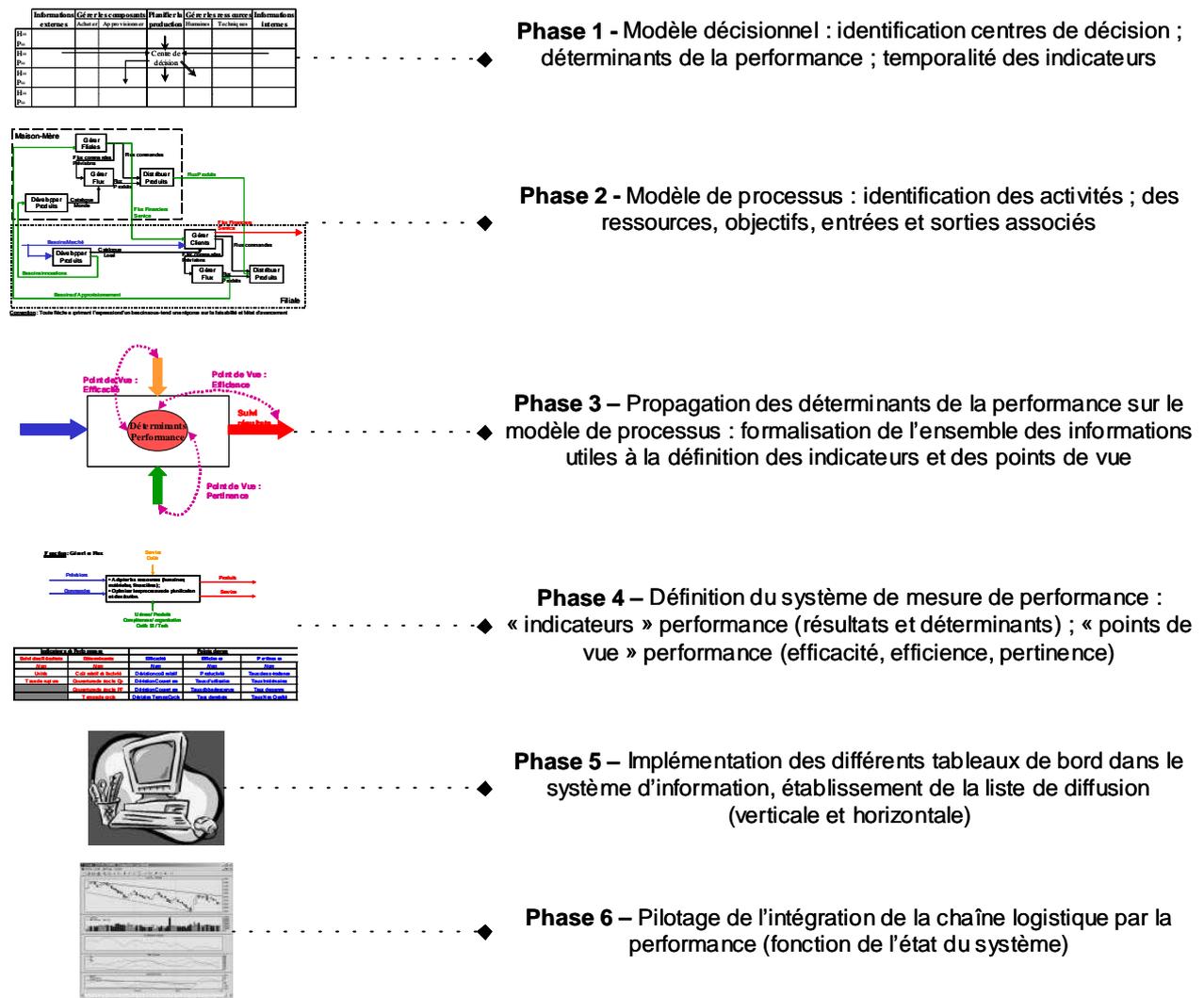


Figure IV-14 Les six phases de la méthode de définition de système d'indicateurs de performance DEEP

A noter pour la phase 4, que la formulation des indicateurs retenus (non traitée directement par notre proposition) devra intégrer les critères de sélection suivants (d'après [Burlat *et al.*, 2003]) :

- a. bien-fondé : les indicateurs doivent répondre à un besoin, être associés à des objectifs, être lisibles et validés par l'ensemble des parties ;
- b. justesse d'analyse : les indicateurs doivent être représentatifs de la situation à laquelle on s'intéresse, objectifs et non ambigus, cohérents dans le temps et dans l'espace (tendances), et s'appuyer sur des valeurs de référence permettant de les situer ;
- c. données : les indicateurs doivent être mesurables (accessibles), sensibles aux variations, précis et bien sûr, dans la mesure du possible, quantitatifs.

2.4. Principales propriétés de la méthode proposée

La méthode de définition des systèmes d'indicateurs de performance que nous proposons (DEEP) reprend finalement les propriétés fondamentales (i.e. préconisées par la plupart des méthodes aujourd'hui existantes) suivantes :

- elle permet d'associer les indicateurs de performance aux activités qui composent les processus du système étudié ;
- elle offre une formalisation permettant de définir des indicateurs de performance relativement aux résultats de chaque activité bien sûr, mais aussi et surtout à leurs déterminants de la performance ;
- elle associe les indicateurs de performance aux centres de décision qui les utiliseront en fonction de leur vision de la fonction qu'ils pilotent.

A ces premières caractéristiques viennent s'ajouter des propriétés originales dues aux points de vue efficacité, efficience et pertinence, ainsi qu'à la démarche de construction du modèle de référence que nous avons préconisée :

- la méthode que nous proposons permet d'assurer une cohésion temporelle dans la définition des indicateurs de performance des centres de décision et de leurs ententes, d'un même horizon décisionnel (cf. parties 1.2.1.1 et 2.2) ;
- elle garantit également la cohérence des indicateurs de performance définis sur chacun des horizons décisionnels pour une fonction donnée. La modélisation processus employée est effectivement descendante et hiérarchique (cf. parties 1.2.1.1 et 2.2) ;
- une extension de la propriété précédente concerne l'agrégativité des indicateurs de résultats des activités d'une même fonction : possibilité d'agréger les données de résultats sur les différents niveaux de décision d'une même fonction. Notons ici que cette propriété ne concerne pas les indicateurs relatifs aux déterminants de la performance ni les points de vue. En effet, le principe de l'agrégativité suppose que l'on travaille sur des données brutes en valeur et jamais sur des ratios ;
- notre proposition se caractérise également par une faculté à localiser directement la ou les origines de la (non-)performance par les points de vue efficacité (consignes), efficience (résultats) et pertinence (ressources). Il s'agit en quelque sorte du cœur de compétence de cette méthode (cf. 2.1) ;
- enfin elle dispose d'une propriété complémentaire à la précédente. Il s'agit de la faculté d'interprétation des axes de progrès à mettre en œuvre (indique les directions sans toutefois préciser les solutions opérantes) pour résorber les dysfonctionnements constatés ou pour consolider les organisations performantes (cf. Tableau IV-4).

Le Tableau IV-5 présente une synthèse des propriétés de la méthode d'aide à la définition de systèmes d'indicateurs de performance DEEP. Il indique également si chacune de ces propriétés est constitutive d'une méthode existante.

Propriétés du modèle de définition de systèmes d'indicateurs de performance DEEP	Existence de la propriété dans les autres méthodes ?			
	ABC/M	ECOGRAI	BSC	SCOR
Association Indicateur – Activités	++	-	+	+
Indicateur fonction Déterminants	-	++	++	+
Association Indicateur – Décision	+	++	+	+
Cohésion temporelle Indicateurs	-	++	-	-
Cohérence fonctionnelle Indicateurs	+	+	+	+
Agrégativité Indicateurs résultats	+	-	-	-
Identification directe causes (non-)performance	-	-	-	-
Facilitation diagnostic élaboration plan actions	-	-	-	-
<i>Légende : ++ = totalement ; + = partiellement ; - = pas du tout</i>				

Tableau IV-5 Synthèse des propriétés de la méthode DEEP et comparatif aux méthodes existantes

3. Application au cas du groupe Pierre Fabre

Nous présentons dans cette partie l'application au cas des laboratoires Pierre Fabre de la démarche DEEP que nous proposons pour la définition d'un système d'indicateurs de performance. L'ensemble de cette partie fait donc référence à la démarche en six temps que nous présentons au paragraphe IV.2.

3.1. Définition des indicateurs de performance pour le pilotage des ententes du groupe Pierre Fabre

3.1.1. Phase 1 : Définition du modèle décisionnel

La mise en œuvre de la phase 1 nous a permis, par une démarche participative (réalisation et validation avec les différents décisionnaires de terrain), de structurer le modèle macroscopique de prise de décision. La décomposition temporelle laisse apparaître six niveaux décisionnels :

- Politique (Horizon 10 ans, Périodicité 1 an) : décisions portant sur les nouveaux marchés, l'actionnariat, la R&D ou encore les partenariats.
- Schémas Directeurs (Horizon 5 ans, Périodicité 1 an) : décisions portant sur les organisations, les investissements à long terme, les schémas directeurs de production, de distribution.
- Stratégique (Horizon 18 mois, Périodicité 1 mois) : décisions portant sur les investissements à moyen terme, les développements produits, la planification et l'arbitrage capacitaire relatif aux familles de produits.
- Tactique (Horizon 12 mois, Périodicité 1 mois) : décisions portant sur les investissements à court terme, les développements des supports à la vente, la planification et l'arbitrage capacitaire relatifs aux produits.
- Opérationnel (Horizon 1 mois, Périodicité 1 semaine) : décisions portant sur l'ajustement des ressources, l'ordonnancement et la gestion de la relation clients.
- Temps réel (Horizon 1 semaine, Périodicité temps réel) : décisions portant sur le traitement des commandes, la réalisation et l'expédition des produits.

Les indicateurs de performances qui seront proposés par la suite, devront être basés sur des mesures au minimum correspondant aux périodes indiquées à chacun des niveaux et projetés sur un horizon au moins identique à ceux définis ci-dessus (cf. propriété de cohésion temporelle des indicateurs définie à la section 2.4).

La Figure IV-15 résume cette formulation pour une entité du groupe, quelle qu'elle soit (filiale ou maison-mère)¹. Il s'agit d'une grille fonctionnelle basée sur les fonctions clés de l'entreprise Pierre Fabre : la conception, la gestion des clients, la gestion des produits (production, approvisionnement) et la gestion de la distribution. En ce qui concerne les fonctions de gestion

¹ Remarquons que si toutes les entités du groupe disposent bien d'une organisation décisionnelle commune, il n'en va pas de même pour les processus et flux qui les parcourent. C'est d'ailleurs ce que nous avons mis en évidence dans l'étude, présentée au Chapitre III, des taxinomies des modes de fonctionnement locaux et des ententes.

des produits et de gestion de la distribution, pour l'ensemble des horizons allant du Stratégiques au Temps réel, on retrouve les centres de décision relatifs à la démarche *MRPII* que nous présentions au Chapitre III. La fonction « gérer les clients » se concentre aux niveaux Stratégique et Tactique pour l'établissement des prévisions de sorties (en famille puis à la référence) et conduit sur les horizons inférieurs la relation directe aux clients (gestion des comptes, commandes, facturation, etc.). La fonction de conception, enfin, porte par nature uniquement sur des horizons relativement élevés (il n'est pas possible de concevoir aujourd'hui un produit pour demain). Deux grands types de décision sont identifiés : la conception des produits finis et la conception des supports à la vente (Publicités sur Lieu de Vente, articles promotionnels, etc.).

Dans cette organisation décisionnelle, les décisions prises pour une fonction donnée d'un horizon donné, génèrent systématiquement le cadre de décision de l'horizon décisionnel inférieur de ladite fonction. Seuls les centres décisionnels de la fonction de gestion de la distribution disposent de cadres décisionnels doubles : issus du niveau de décision supérieur et issus de la fonction de gestion des produits du même niveau.

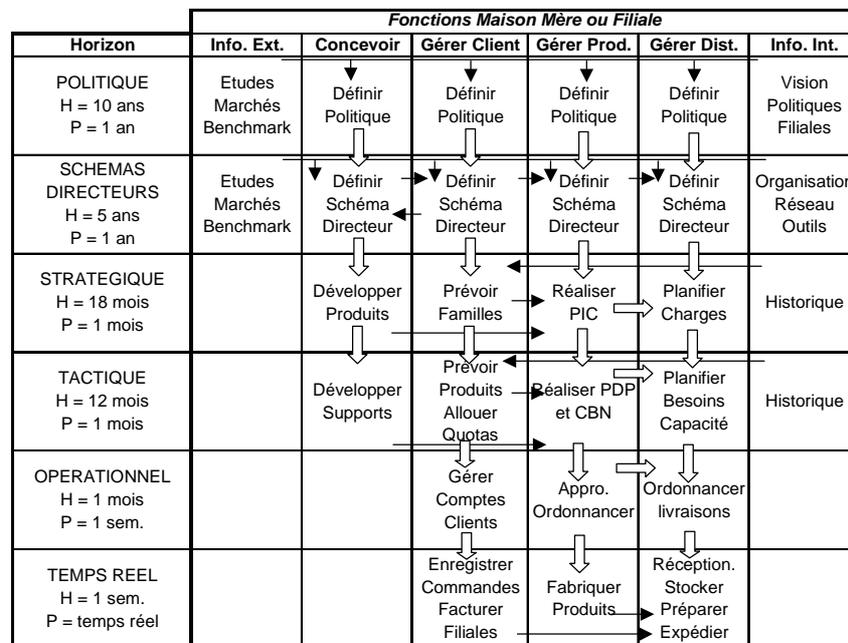


Figure IV-15 Modèle décisionnel d'une entité, grille GRAI fonctionnelle

Par ailleurs, il est possible à ce stade de modéliser les ententes et donc de cibler les centres de décision qui porteront les indicateurs de performance de celles-ci en inter-reliant les grilles GRAI de l'ensemble des acteurs intervenant dans la chaîne logistique. Dans notre cas d'application, nous avons ainsi pu établir les interactions existantes entre la maison-mère et ses différentes filiales (cf. Figure IV-16). Nous voyons alors apparaître une relation unilatérale en termes de définition des cadres de décision. Il s'agit en effet de cadres définis par la maison-mère et « imposé » aux filiales. Ces décisions sont par ailleurs prises uniquement sur les niveaux Politiques et Schémas Directeurs. Ceci démontre une volonté de maintenir une autonomie importante au niveau de chaque filiale pour la définition propre de ces cadres de décision, dès le niveau Stratégique.

La Figure IV-16 met également en évidence plusieurs ententes entre la maison-mère et une filiale sur les niveaux décisionnels du stratégique au temps réel (les couleurs précisent l'organisation en termes de domaines de responsabilité : une couleur = un responsable). Il s'agit des ententes que nous avons caractérisées au Chapitre III et pour lesquelles nous n'étions pas en mesure de déterminer quel était le meilleur état souhaité (cf. taxinomie des ententes du groupe Pierre Fabre par rapport aux bonnes pratiques en la matière). A partir du système d'indicateurs de performance, nous allons être en mesure d'apporter une réponse à cette question.

Horizon	Fonctions Maison Mère						Fonctions Filiales					
	Info. Ext.	Concevoir	Gérer Client	Gérer Prod.	Gérer Dist.	Info. Int.	Info. Ext.	Concevoir	Gérer Client	Gérer Prod.	Gérer Dist.	Info. Int.
POLITIQUE H = 10 ans P = 1 an												
SCHEMAS DIRECTEURS H = 5 ans P = 1 an												
STRATEGIQUE H = 18 mois P = 1 mois		Développer Produits	Prévoir Familles	Réaliser PIC	Planifier Charges	Historique		Développer Produits	Prévoir Familles	Réaliser PIC	Planifier Charges	Historique
TACTIQUE H = 12 mois P = 1 mois		Développer Supports	Prévoir Produits Allouer Quotas	Réaliser PDP et CBN (MRP)	Planifier Besoins Capacité	Historique		Développer Supports	Prévoir Produits Allouer Quotas	Réaliser PDP et CBN (DRP)	Planifier Besoins Capacité	Historique
OPERATIONNEL H = 1 mois P = 1 sem.			Gérer Comptes Clients	Appro. Ordonnancer	Ordonnancer livraisons			Gérer Comptes Clients	Appro. Ordonnancer	Ordonnancer livraisons		
TEMPS REEL H = 1 sem. P = temps réel			Enregistrer Commandes Facturer Filiales	Fabriquer Produits	Réception. Stocker Préparer Expédier			Enregistrer Commandes Facturer Filiales	Fabriquer Produits	Réception. Stocker Préparer Expédier		

Figure IV-16 Modèle décisionnel des ententes

La définition du modèle décisionnel sur le cas du groupe Pierre Fabre illustre parfaitement la démarche mise en œuvre pour garantir la propriété d'association entre les centres de décision et les indicateurs de performance (cf. 2.4).

3.1.2. Phase 2 : Identification et formalisation des processus

3.1.2.1. Développement du modèle de processus sur un horizon décisionnel

La Figure IV-17 présente le résultat du travail qui a été mis en œuvre avec les différents acteurs responsables du niveau décisionnel « Schémas Directeurs » de l'entreprise Pierre Fabre. Nous avons pu formaliser la vision du système logistique en termes de processus associés à cet horizon de décision (ensemble des processus qui composent la ligne « Schémas Directeurs » de la grille GRAI).

Au niveau de décision « Schémas Directeurs », la perception par ses décideurs des processus qui supportent l'exécution de chacune des fonctions se limite à une activité élémentaire par fonction. Ainsi, sur l'ensemble de cet horizon de décision portant sur la relation maison-mère – filiale, la formalisation des processus s'est articulée autour de deux fois (deux entités) quatre activités élémentaires (une activité par fonction). Remarquons que pour les niveaux décisionnels inférieurs, la formalisation des processus se complexifie et nous pouvons retrouver quatre ou cinq activités élémentaires pour décrire le processus d'exécution d'une fonction donnée (cf. 3.1.2.2).

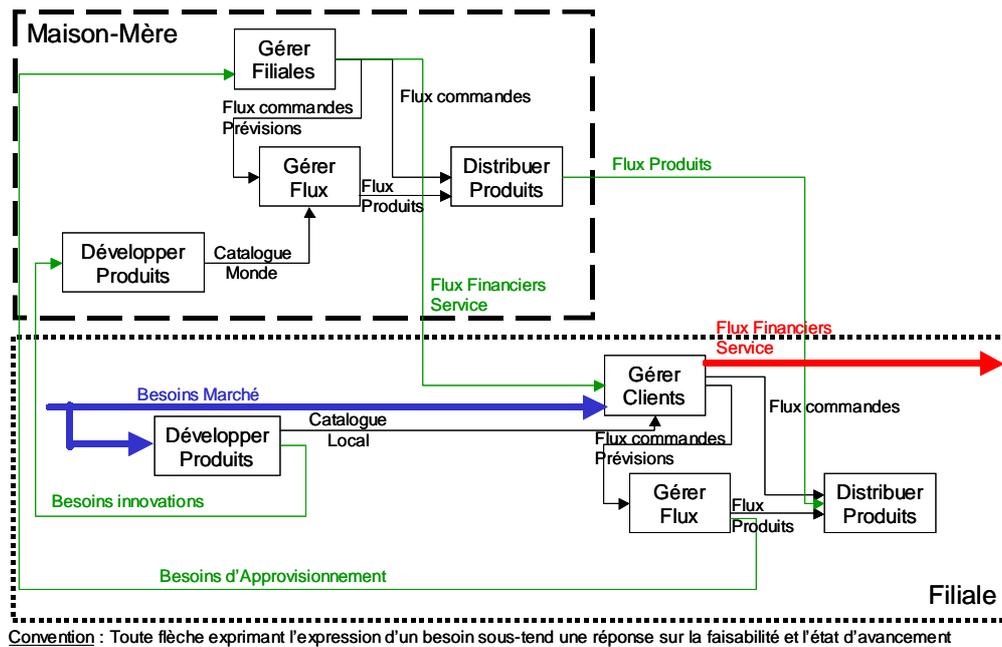


Figure IV-17 Vision de l'activité au niveau « Schémas Directeurs »

Les activités retenues sont finalement :

- gérer les filiales, ce qui correspond à la fonction de gestion des clients vue par la maison-mère (la filiale étant un client particulier) ;
- gérer les clients, ce qui correspond à la fonction de gestion des clients vue par la filiale cette fois-ci (et concerne donc des clients externes au Groupe Pierre Fabre) ;
- gérer les flux, ce qui correspond à la fonction de gestion des produits. Pour le cas de la maison-mère cette activité est centrale car elle porte sur l'ensemble des productions alors que pour une filiale il s'agit davantage d'une activité annexe, puisque seules quelques opérations de conditionnement y sont effectuées ;
- gérer la Distribution, ce qui correspond aux fonctions éponymes et qui sont, dans leur principe (mais pas dans leurs volumes), totalement similaires entre la maison-mère et la filiale ;
- développer des produits, ce qui correspond à la fonction de conception et qui porte plus particulièrement au niveau de la maison-mère sur une activité de conception de produits finis et de supports promotionnels, alors qu'au niveau de la filiale il s'agit plus particulièrement de supports promotionnels spécifiques au pays (produits finis de façon marginale).

Pour une meilleure lisibilité des aspects organisationnels, nous avons isolé graphiquement (encadrement en traits pointillés) les activités relatives à la maison-mère de celles relatives à la filiale. Pour ne pas surcharger la modélisation, nous n'avons pas fait apparaître dans la Figure IV-17 l'ensemble des informations supports aux activités (consignes et ressources notamment). Nous les révélerons par la suite, au moment de l'étude individuelle de chaque activité (en vue de la définition des indicateurs).

A ce niveau de décision, la perception des objets échangés est finalement de deux sortes. D'une part, nous trouvons les besoins du marché qui se traduisent en termes de besoins d'innovations et de besoins d'approvisionnement ou des prévisions. D'autre part, les activités gèrent des flux de produits (en fabrication ou en livraison), financiers et de commandes. Les ententes s'articulent essentiellement autour de deux types d'activités : la gestion commerciale et la gestion de la distribution. Ce sont autour de ces quatre activités (2 x 2) que les échanges et partages sont les plus nombreux.

L'application au cas Pierre Fabre présentée ici illustre totalement la propriété d'association des indicateurs de performance avec les processus étudiés.

A partir de cette formalisation, il nous faut maintenant établir, pour chaque activité, les déterminants de la performance qui lui sont associés, pour enfin pouvoir définir le système d'indicateurs de performance correspondant. C'est ce que nous présentons dans la section 3.1.3.

3.1.2.2. Développement du modèle de processus sur une fonction

Pour illustrer la décomposition sous-tendue par la construction du modèle de processus par la méthode SADT/IDEF0, nous déclinons le modèle de représentation de la fonction « Gérer les flux » sur l'ensemble des horizons décisionnels de la maison-mère.

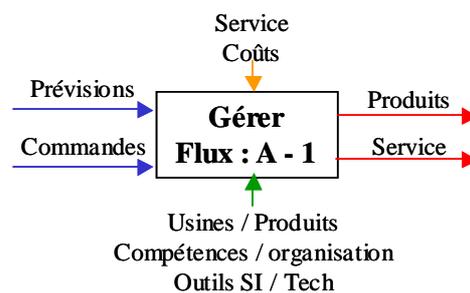


Figure IV-18 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Schémas Directeur »

La Figure IV-18 montre la vue par les décideurs du niveau « Schémas Directeurs » de l'activité relative à la fonction Gérer les Flux. La Figure IV-19 développe la vision « Stratégique » des activités qui composent cette fonction¹. On voit apparaître à ce niveau trois activités (donc un processus) : l'allocation des stocks en termes de famille de produits sur l'ensemble du réseau, la fabrication de ces familles de produits et enfin l'approvisionnement des familles de composants. Les objets manipulés sont des familles produits et des macro-ressources. On remarque que les entrées (prévisions et commandes) / sorties (produits et services), consignes (services et coûts) et ressources (Usines, compétences et outils) indiqués sur la représentation « Schémas Directeurs » sont, par construction, maintenus sur la modélisation « Stratégique » (et bien sûr, développés).

¹ Rappelons que, par convention, toute flèche représentant l'expression d'un besoin sous-tend une réponse sur la faisabilité, un état d'avancement et une gestion des exceptions.

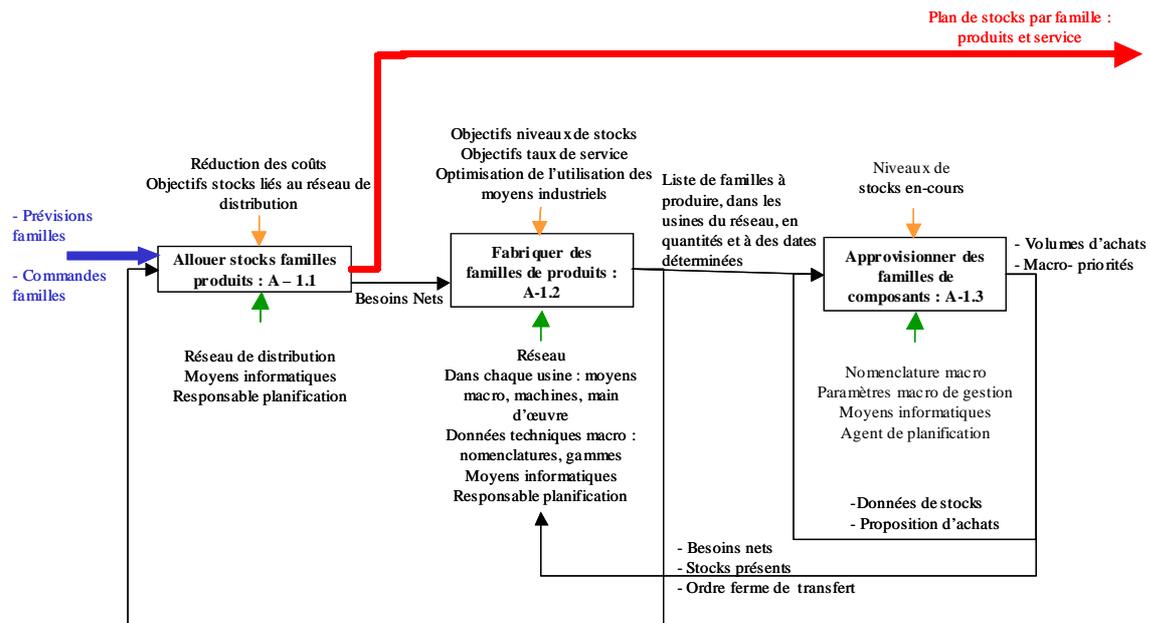


Figure IV-19 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Stratégique »

La Figure IV-20 montre, pour sa part, le modèle de représentation des activités qui composent les processus « Tactiques » de la fonction Gérer les Flux. Cette représentation est en tout point parallèle à celle du niveau « Stratégique », à la différence que toutes les activités portent sur des références produits unitaires (et non plus à la famille). Là aussi, la cohérence est maintenue sur l'ensemble des éléments qui constituent cette fonction.

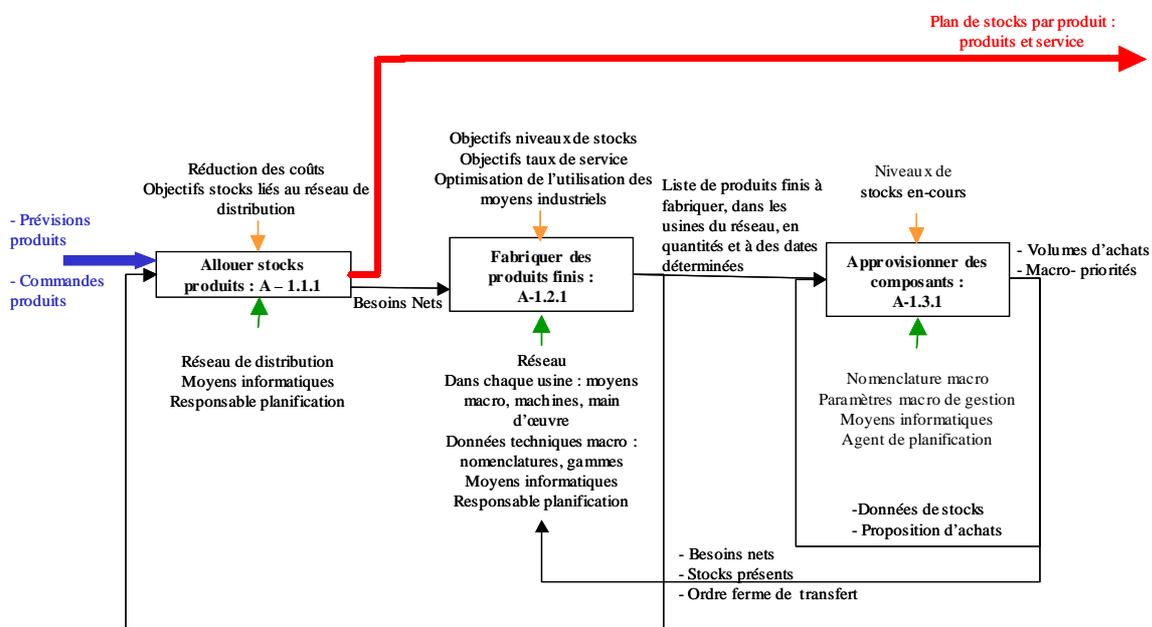


Figure IV-20 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Tactique »

La Figure IV-21 montre comment les activités de fabrication et d'approvisionnement des produits du niveau « Tactique » se sont décomposées au niveau « Opérationnel »¹. Deux activités apparaissent alors (pour chaque site de production) : la fabrication des produits dans les ateliers et l'approvisionnement des composants dans ces mêmes ateliers. Une nouvelle fois, nous pouvons retrouver, à ce niveau de représentation, l'ensemble des éléments constitutifs de la modélisation de l'activité de la fonction du niveau « Schémas Directeurs ».

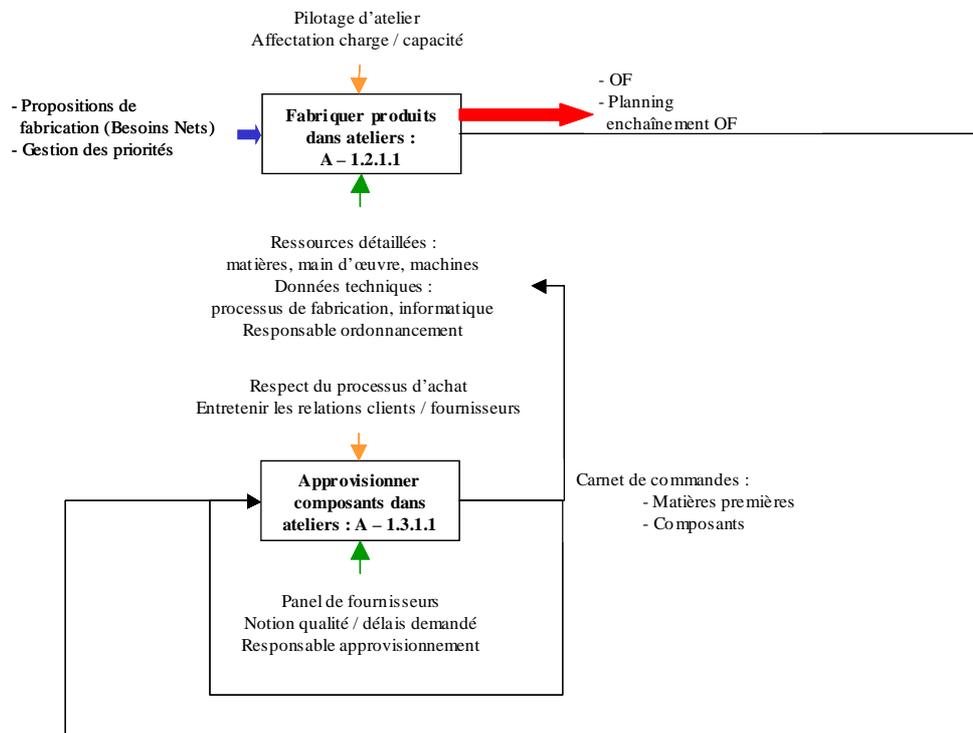


Figure IV-21 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Opérationnel »

Enfin, la Figure IV-22 transcrit le modèle de représentation « Temps Réel » des processus relatifs à la fonction de gestion des flux. Ces deux activités sont réalisées pour chacun des ordres de fabrication lancés.

Les propriétés de cohérence du modèle d'entreprise sont une nouvelle fois démontrées. Elles garantiront, par la suite, une définition logique et ordonnée des indicateurs de performance du groupe Pierre Fabre (cf. définition des bonnes propriétés de la section 2.4).

¹ Pour ne pas surcharger la démonstration, nous ne développons pas, ici, l'activité d'allocation des stocks sur les horizons décisionnels inférieurs.

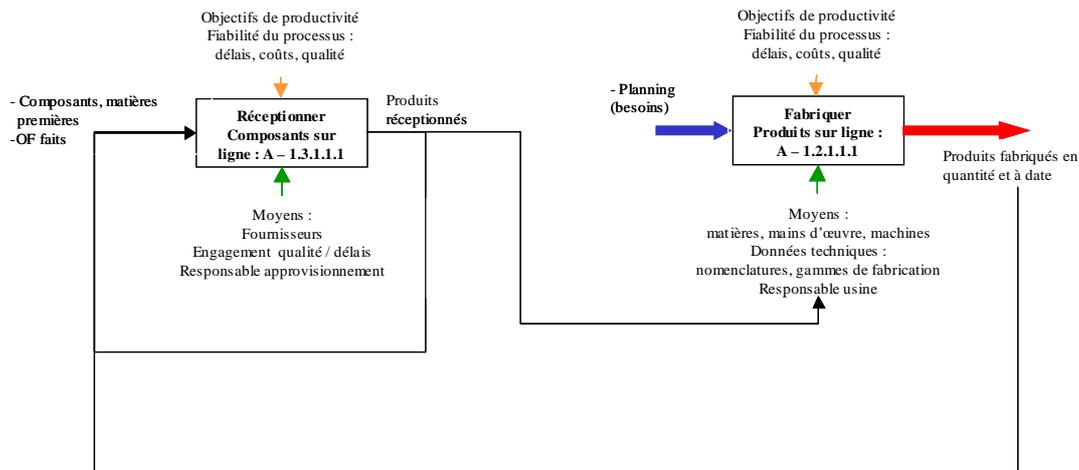


Figure IV-22 Activité Gérer les Flux : Niveau Décisionnel « Temps Réel »

3.1.3. Phases 3 et 4 : Définition du système d'évaluation de performance

Comme précisé dans la phase 3, nous avons ensuite, pour chacune des activités identifiées, substitué aux fonctions réalisées les déterminants de la performance. Dès lors, nous disposions de tous les éléments utiles à la définition des indicateurs de performance et points de vue appropriés. Ces formulations ont été établies sur la base des indicateurs déjà existants dans l'entreprise (mais que nous avons pu, par le biais de la démarche proposée, sélectionner et trier et donc pour lesquels nous avons pu améliorer l'intérêt), de bonnes pratiques (modèle SCOR essentiellement) et de propositions originales des décideurs associées à chacune des activités.

La Figure IV-23 illustre le résultat de cette démarche sur le cas du processus de gestion des flux au niveau dit « Schémas Directeurs ».

Dans cet exemple, la fonction réalisée « Gérer les Flux » a été substituée par les déterminants de la performance suivants :

- adapter les ressources humaines, matérielles et financières ;
- paramétrer les processus de planification et d'exécution.

Cette activité dispose de consignes établies en termes de coûts à minimiser et de niveau de service à maximiser (respect des engagements clients, en l'occurrence, mise à disposition des produits pour la vente). Ces consignes sont évidemment concomitantes avec les sorties produites par cette activité que sont les produits fabriqués et le service associé. Les ressources, enfin, sont de types :

- matérielles : usines de production, lignes de fabrication (dans le cas de Pierre Fabre, ce sont principalement des réacteurs et des lignes de conditionnement) ;
- humaines : compétences individuelles et collectives, organisation (nombre d'équipes, intérimaires...) ;
- supports : systèmes d'information (notamment la Gestion Assistée Par Ordinateur) et les outils techniques (contrôle qualité...).

Bien sûr, l'ensemble de ces ressources est contraint par les moyens financiers disponibles et alloués à cette activité (tant sur le plan du fonctionnement que des investissements).

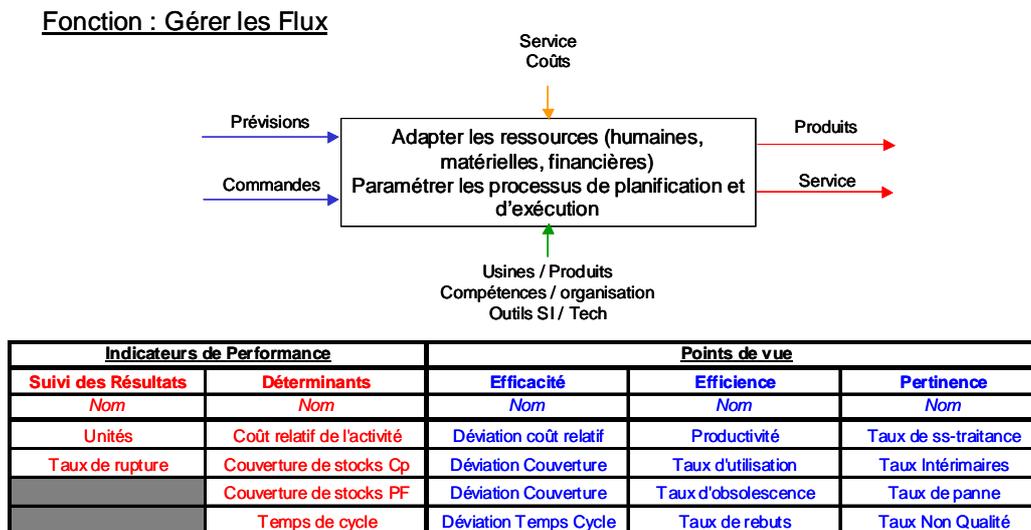


Figure IV-23 Exemple de résultats obtenus

Les indicateurs de performance et points de vue qui ont été définis¹ sont finalement les suivants :

- indicateurs de performance des résultats : nous proposons le nombre d'unités produites (par site) et le taux de rupture (nombre de commandes, par site, non livrées dues à un stock nul) de façon à permettre le suivi, respectivement, des flux de produits et de la qualité de service rendue¹ ;
- indicateurs de performance des déterminants : nous proposons le coût relatif de l'activité, les niveaux de couvertures de stock (nombre de mois de consommation prévisionnelle présente en stock) des produits finis (PF) et des composants (Cp), ainsi que le temps de cycle. Ces indicateurs permettent de suivre conjointement l'adaptation des ressources (coûts) et l'optimisation des processus (couvertures et temps de cycle) ;
- points de vue efficacité (lien entre déterminants et consignes) : nous proposons de comparer chacun des indicateurs de performance sur les déterminants avec sa valeur de référence (objectif défini a priori pour la valeur de l'indicateur de suivi du déterminant). Il s'agit finalement de mesurer la déviation de la valeur réelle du déterminant à son objectif individuel (déviatiion = (valeur théorique – valeur réelle)/valeur théorique) ;
- points de vue efficacité (lien entre déterminants et résultats) : nous proposons de suivre ici les critères de productivité (unités produites / jour), de taux d'utilisation (heures travaillées / heures disponibles), de niveau d'obsolescence (unités obsolètes / total unités) et de taux de rebuts (unités rebuts / total unités). Ces quatre critères rapportent à l'usage fait des leviers « adaptabilité des ressources » (utilisation, obsolescence) et « paramétrage

¹ Il faut indiquer que la définition de ces éléments ne résulte pas d'une identification précise des liens de causalité entre variables pris deux à deux. Il s'agit davantage, par exemple pour le point de vue efficacité, d'une expression « générale » de la sensibilité des relations entre l'ensemble des déterminants et l'ensemble des sorties.

des processus » (productivité, rebuts) pour les produits fabriqués et au service rendu (sorties).

- point de vue pertinence (lien entre déterminants et ressources) : nous proposons enfin de suivre le problème de dimensionnement des ressources notamment en identifiant l'utilisation faite de moyens humains et métiers externes (taux d'intérimaires, taux de sous-traitance). En ce qui concerne les ressources techniques et matérielles, nous préconisons de suivre l'impact de leur usage sur les processus par l'évaluation des taux de panne et de non-qualité.

L'opération a bien entendu été répétée sur la totalité des activités identifiées par la modélisation fonctionnelle. Ce sont, pour les seuls niveaux décisionnels « Politique » et « Schémas Directeurs », près de 30 indicateurs de performance qui ont été définis et près de 50 points de vue (pour partie déjà existants dans l'entreprise, mais pas exploités de façon ciblée). La réalité de la propriété (cf. section 2.4) de définition d'indicateurs de performance en fonction des déterminants se confirme ici. Les indicateurs et points de vue définis dans le cas Pierre Fabre ont tous été associés aux déterminants de la performance constitutifs des activités étudiées.

Rappelons que les points de vue n'ont pas vocation à être analysés de façon systématique. Le décideur doit s'y référer en cas de constat d'un dysfonctionnement sur un ou plusieurs de ses indicateurs de façon à en préciser les causes.

Nous déployons actuellement la démarche sur les niveaux décisionnels inférieurs (stratégiques, tactiques, opérationnels et temps réel). Ce travail, effectué par une stagiaire suivant une formation logistique en alternance, est réalisé au sein du Centre d'Expertise Logistique du Groupe Pierre Fabre. A ce jour, la démarche proposée semble parfaitement répliquable et aucune remise en cause n'est apparue [de Pablo, 2004].

3.1.4. Phase 5 : Implémentation du tableau de bord

La phase 5 consiste à établir les spécifications informatiques détaillées sous-jacentes à l'ensemble des indicateurs de performance que nous avons définis. Ce travail doit notamment intégrer une réflexion sur l'origine des informations sources (localisation, dimension et fréquence de rafraîchissement), ainsi que sur les spécifications de calcul (formulation, fréquence de rafraîchissement...). Bien sûr, interviennent également à ce niveau les études ergonomiques (modalités de mise en forme et d'accès aux informations) et de droits d'accès (liste de diffusion). Ce travail n'a pu être entamé dans le cadre des travaux de thèse, pour le groupe Pierre Fabre. Il est cependant à l'ordre du jour des mois à venir avec la mise en place d'un groupe projet intégrant, en complément des utilisateurs métiers et du pilotage de projet, les responsables Systèmes d'Information pour le groupe.

¹ Remarquons ici que ces indicateurs répondent parfaitement à la propriété d'agrégativité avancée à la section 2.4 sur les indicateurs de résultats. Ainsi, il est possible de sommer le nombre d'unités produites par site et par période de temps, mais aussi le nombre de commandes non livrées du fait d'un stock nul par site et par période de temps.

3.1.5. Phase 6 : Pilotage par la performance

Comme indiqué auparavant, les indicateurs de performance sont en cours de définition pour les horizons décisionnels « Stratégique » à « Temps réel ». En conséquence, nous allons présenter ici une illustration de la portée de tels indicateurs dans le cadre du pilotage de l'entente des niveaux « Politique » et « Schémas Directeurs », entre la maison-mère et deux de ses filiales (dermo-cosmétiques).

3.1.5.1. Structuration et analyse des tableaux de bord

Les tableaux de bord filiales (indicateurs et points de vue) ont été remplis sur trois années (2001, 2002 et 2003) par les responsables des deux filiales. Plus de 200 données ont été fournies pour l'ensemble de ces trois ans. Pour faciliter la lecture de ces informations brutes, nous avons déterminé trois axes d'analyses, pour chaque indicateur ou point de vue relatif à l'année 2003 :

- son état : il s'agit de préciser sa position par rapport à un objectif prédéfini. Trois valeurs sont possibles : problème, conforme ou bon ;
- son évolution : il s'agit de déterminer sa vitesse de changement. Trois valeurs sont possibles : déclin, maintien ou croissance ;
- sa tendance : il s'agit de caractériser l'accélération de ce changement. Également trois valeurs sont possibles : recul, stable ou progrès.

Pour pouvoir estimer la valeur de l'état propre à chaque indicateur et point de vue, nous avons dû calculer a posteriori la valeur de leurs consignes 2003. Les indicateurs et points de vue n'existaient pas auparavant et donc aucune consigne n'avait été définie a priori. Ce calcul consiste simplement à ajouter à la valeur atteinte en 2002 l'évolution enregistrée entre 2001 et 2002, si celle-ci est cohérente avec le critère¹ de maximisation ou de minimisation de l'indicateur ou du point de vue. Dans le cas contraire, on conserve la valeur de 2002.

Prenons l'exemple de l'indicateur de performance Résultats n°8 du Tableau IV-6 : taux de rupture. La valeur de cet indicateur était de 5 % en 2001, 4 % en 2002. Le critère consiste bien sûr à minimiser ce taux. L'objectif (valeur de référence) calculé a posteriori pour l'année 2003 est donc de : valeur de 2002 (4 %) + tendance entre 2001 et 2002 car conforme au critère (- 1 %) = 3 %

L'état compare alors la valeur réelle de 2003 de l'indicateur ou du point de vue avec cet objectif et indique si elle est meilleure, normale ou moins bonne (selon une logique de maximisation ou de minimisation).

Considérons encore l'exemple de l'indicateur de performance de taux de rupture. La valeur réelle enregistrée en 2003 est de 10 % alors que l'objectif était de 3 %. L'État indique donc un problème.

L'évolution identifie si le ratio de la valeur 2002/2003 est conforme au critère ou non.

¹ Le critère représente la tendance souhaitée de l'évolution, dans le temps, de l'indicateur de performance ou du point de vue. Ainsi, un indicateur de type CA aura naturellement un critère cherchant à le maximiser alors qu'un indicateur relatif aux coûts aura un critère de minimisation.

La croissance du taux de rupture entre 2002 et 2003 a été de +6 %. Il est donc inverse à l'objectif poursuivi par le critère de minimisation. L'Évolution indique donc un déclin.

Enfin, la tendance caractérise une évolution plus rapide ou plus lente (entre 2002/2003 et 2001/2002) de l'indicateur ou du point de vue.

La croissance du taux de rupture entre 2001 et 2002 a été plus importante au sens du critère (-1 %) qu'entre 2002 et 2003 (+6 %). La Tendance indique donc un recul.

Le Tableau IV-6 présente un exemple de tableau de bord ainsi constitué (« Schémas Directeurs », indicateurs et point de vue).

Légende														
			Etat			Tendance			Evolution					
Si la valeur de 2003 est inférieure à la réf.			Problème			Recul			Si l'évolution n'est pas conforme au critère			Déclin		
Si la valeur de 2003 est égale à la réf.			Conforme			Stable			Si l'évolution est stable			Maintien		
Si la valeur de 2003 est supérieure à la réf.			Bon			Progress			Si l'évolution est conforme au critère			Croissance		
La référence correspond ici au calcul de la valeur objectif 2003 d'après la valeur 2002, si on garde la même évolution entre 2002 et 2003 qu'entre 2001 et 2002.														
N°	Type IP / PV	Activités	Intitulé	unités	Filiale Exemple			Evol.	Evol.	Critère	Référence	Etat	Evolution	Tendance
					2001	2002	2003							
3	Résultat	Gérer Clients	CA	k euros	100 000	200 000	500 000	100%	150%	Max	400 000	Bon	Croissance	Progress
4	Résultat	Gérer Clients	Taux de service client	%	90%	80%	50%	-10,0%	-30,0%	Max	90,0%	Problème	Déclin	Recul
5	Résultat	Gérer Clients	Commandes	Nbre	5 000	8 000	20 000	60%	150%	Max	12 800	Bon	Croissance	Progress
6	Résultat	Gérer Clients	Qualité prévisions	%	30%	20%	40%	-10,0%	20%	Min	10,0%	Problème	Déclin	Recul
7	Résultat	Gérer Prod	Unités	Nbre	300 000	700 000	2 000 000	133%	186%	Max	1 633 333	Bon	Croissance	Progress
8	Résultat	Gérer Prod	Taux de rupture	%	5%	4%	10%	-1,0%	6%	Min	3,0%	Problème	Déclin	Recul
9	Résultat	Gérer Distrib	Expéditions	Nbre	10 000	21 000	40 000	110%	90%			Pas d'objectif		
10	Résultat	Gérer Distrib	Taux d'erreurs	%	1,00%	1,00%	3,00%	0,0%	2,0%	Min	1,0%	Problème	Déclin	Recul
11	Résultat	Développer	Taux d'innovation	%	10%	20%	50,0%	10,0%	30,0%	Max	30,0%	Bon	Croissance	Progress
16	Détermin.	Gérer Clients	Coût relatif activité relation clients	%	80,0%	70,0%	40,0%	-10,0%	-30,0%	Min	60,0%	Bon	Croissance	Progress
17	Détermin.	Gérer Clients	Temps de cycle prise de Commande	jr	2	2	3	0%	50%	Min	2	Problème	Déclin	Recul
18	Détermin.	Gérer Clients	Temps de cycle Total	jr	5	5	6	0%	20%	Min	5	Problème	Déclin	Recul
19	Détermin.	Gérer Clients	Stabilité prévisions	%	5%	10%	20%	5,0%	10,0%	Min	5,0%	Problème	Déclin	Recul
20	Détermin.	Gérer Prod	Coût relatif de l'activité production	%	0,4%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	Min	0,4%	Conforme	Maintien	Stable
21	Détermin.	Gérer Prod	Couverture de stocks Composants	mois	3	3	3	0%	0%	Min	3	Conforme	Maintien	Stable
22	Détermin.	Gérer Prod	Couverture de stocks Produits Finis	mois	3	3	4	0%	33%	Min	3	Problème	Déclin	Recul
23	Détermin.	Gérer Prod	Temps de cycle Production	jr	4	4	4	0%	0%	Min	4	Conforme	Maintien	Stable
24	Détermin.	Gérer Distrib	Coût relatif de l'activité distribution	%	6,0%	5,0%	6,0%	-1,0%	1,0%	Min	4,0%	Problème	Déclin	Recul
25	Détermin.	Gérer Distrib	Temps de cycle	jr	2	2	3	0%	50%	Min	2	Problème	Déclin	Recul
26	Détermin.	Développer	Temps de cycle innovation	jr	30	20	10	-33%	-50%	Min	13	Bon	Croissance	Progress
27	Détermin.	Développer	Coût création 1 pduit	euros	40	35	20	-13%	-43%	Min	31	Bon	Croissance	Progress
30	Efficacité	Gérer Clients	Déviaton coût relatif relation clients	%	1,0%	1,0%	20,0%	0,0%	19,0%	Min	1,0%	Problème	Déclin	Recul
31	Efficacité	Gérer Clients	Déviaton Temps Cycle prise de commandes	%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	-0,2%	Min	0,2%	Bon	Croissance	Progress
32	Efficacité	Gérer Clients	Déviaton Temps Cycle Total	%	0,5%	0,5%	0,5%	0,0%	0,0%	Min	0,5%	Conforme	Maintien	Stable
33	Efficacité	Gérer Clients	Déviaton Stabilité prévisions	%	1,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable
34	Efficacité	Gérer Prod	Déviaton coût relatif production	%	1,0%	2,0%	2,0%	1,0%	0,0%	Min	1,0%	Problème	Maintien	Progress
35	Efficacité	Gérer Prod	Déviaton Couverture composants	%	1,0%	3,0%	1,0%	2,0%	-2,0%	Min	1,0%	Conforme	Croissance	Progress
36	Efficacité	Gérer Prod	Déviaton Couverture produits finis	%	1,0%	2,0%	2,0%	1,0%	0,0%	Min	1,0%	Problème	Maintien	Progress
37	Efficacité	Gérer Prod	Déviaton Temps Cycle production	%	1,0%	2,0%	3,0%	1,0%	1,0%	Min	1,0%	Problème	Déclin	Stable
38	Efficacité	Gérer Distrib	Déviaton coût relatif distribution	%	10,0%	10,0%	5,0%	0,0%	-5,0%	Min	10,0%	Bon	Croissance	Progress
39	Efficacité	Gérer Distrib	Déviaton Temps Cycle distribution	%	1,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable
40	Efficacité	Développer	Déviaton Temps Cycle innovation	%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	Min	1,0%	Bon	Croissance	Progress
41	Efficacité	Développer	Déviaton coût moyen innovation	%	2,0%	1,0%	0,0%	-1,0%	-1,0%	Min	0,0%	Conforme	Croissance	Stable
44	Efficience	Gérer Clients	Cash-to-Cash	jr	45	45	30	0%	-33%	Min	45	Bon	Croissance	Progress
45	Efficience	Gérer Clients	Taux de Litiges	%	1,00%	1,00%	3,00%	0,0%	2,0%	Min	1,0%	Problème	Déclin	Recul
46	Efficience	Gérer Clients	Taux de Retours	%	0,50%	0,50%	1,00%	0,0%	0,5%	Min	0,5%	Problème	Déclin	Recul
47	Efficience	Gérer Clients	Productivité	k euros	2 500	5 000	15 000	100%	200%	Max	10 000	Bon	Croissance	Progress
48	Efficience	Gérer Clients	Mean Absolute Deviation	unité	40 000	40 000	20 000	0%	-50%	Min	40 000	Bon	Croissance	Progress
49	Efficience	Gérer Prod	Productivité production	unité	5 000	10 000	60 000	100%	500%	Max	20 000	Bon	Croissance	Progress
50	Efficience	Gérer Prod	Taux d'utilisation production	%	100%	100%	100%	0,0%	0,0%	Max	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
51	Efficience	Gérer Prod	Taux d'obsolescence	%	50,0%	40,0%	10,0%	-10,0%	-30,0%	Min	30,0%	Bon	Croissance	Progress
52	Efficience	Gérer Prod	Taux de rebuts	%	-	-	-	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
53	Efficience	Gérer Distrib	Productivité distribution	Nbre	300	400	1 000	33%	150%	Max	533	Bon	Croissance	Progress
54	Efficience	Gérer Distrib	Taux d'utilisation	%	100%	100%	100%	0,0%	0,0%	Max	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
55	Efficience	Développer	Taux de pénétration	%	15,0%	20,0%	50,0%	5,0%	30,0%	Max	25,0%	Bon	Croissance	Progress
60	Pertinence	Gérer Clients	Couverture Clients	Nbre	900	1100	2000	22%	82%	Max	1 344	Bon	Croissance	Progress
61	Pertinence	Gérer Clients	Couverture CA	k euros	50 000	100 000	250 000	100%	150%	Max	200 000	Bon	Croissance	Progress
62	Pertinence	Gérer Clients	Taux de promotions	%	20,0%	30,0%	50,0%	10,0%	20,0%			Pas d'objectif		
63	Pertinence	Gérer Clients	Taux co-marketing	%	0%	0%	0%	0%	0%			Pas d'objectif		
64	Pertinence	Gérer Clients	Précision Modèle prévision	%	40%	30%	40%	-25%	33%	Min	5,0%	Problème	Déclin	Recul
65	Pertinence	Gérer Prod	Taux de sous-traitance production	%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
66	Pertinence	Gérer Prod	Taux Intérimaires production	%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
67	Pertinence	Gérer Prod	Taux de panne production	%	3,0%	5,0%	3,0%	2,0%	-2,0%	Min	3,0%	Conforme	Croissance	Progress
68	Pertinence	Gérer Prod	Taux Non Qualité production	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
69	Pertinence	Gérer Distrib	Taux de sous-traitance distribution	%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
70	Pertinence	Gérer Distrib	Taux Intérimaires distribution	%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
71	Pertinence	Gérer Distrib	Taux de panne distribution	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Problème	Maintien	Recul
72	Pertinence	Gérer Distrib	Taux Non Qualité distribution	%	5,0%	3,0%	5,0%	-2,0%	2,0%	Min	1,0%	Problème	Déclin	Recul
73	Pertinence	Développer	Taux de sous-traitance développement	%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable

Tableau IV-6 Exemple de tableau de bord : incluant état, évolution et tendance (filiale fictive)

Par ailleurs, nous avons synthétisé, pour chaque individu et pour chaque horizon décisionnel, les résultats obtenus en affectant un score de 3 points lorsque l'État, l'Évolution ou la Tendence était bon, un score de 1 point lorsqu'il était conforme aux attentes et de - 3 points lorsqu'il n'était pas bon. Ces résultats ont été ensuite regroupés par type d'indicateur et point de vue d'une part, et par activité d'autre part. Les valeurs ainsi calculées sont normalisées pour pouvoir être comparées, c'est-à-dire que la note globale obtenue est divisée par le nombre d'indicateurs et/ou points de vue concernés (chacun ayant un poids équivalent)¹. Ces notes sont donc bornées et nous pouvons, sur cette base, définir des règles empiriques permettant de déterminer rapidement des alertes. A titre d'illustration, nous avons choisi, pour l'horizon « Schémas Directeurs », de considérer que toutes les valeurs négatives constituaient un signe potentiel de non-performance. Plus la valeur est proche de la borne inférieure de l'intervalle des possibilités, plus la non-performance sera avérée (les intervalles varient dans notre cas de [-3 ; 3]).

La Figure IV-24 suivante présente la déclinaison de l'exemple précédent avec cette formalisation. L'utilisation d'un cube permet de mettre en évidence, pour un axe d'analyse donné, deux choses :

- les scores totaux de chaque activité correspondent à la somme des contributions obtenues pour cette activité, pour les indicateurs de performance et points de vue ;
- les scores totaux de chaque indicateur de performance ou point de vue correspondent à la somme des contributions de cet indicateur ou de ce point de vue, sur l'ensemble des activités.

Ainsi, le score global de l'État des indicateurs de performance sur les « Déterminants », par exemple, est égal à la somme des contributions sur l'État des indicateurs de performance « Déterminants » de toutes les activités.

	Axes d'analyse			
	Bilan état	Bilan évolution	Bilan tendance	Total bilans
Activités				
Développer	2,43	2,71	2,43	7,57
Gérer Clients	0,10	0,10	0,10	0,30
Gérer Distribution	-0,45	-0,09	-0,45	-1,00
Gérer Production	0,22	0,89	1,33	2,44
Total activités	2,30	3,61	3,41	9,32
Indicateurs et points de vue				
IP Résultats	0,00	0,00	0,00	0,00
IP Déterminants	-0,50	-0,50	-0,50	-1,50
PV Efficacité	0,17	1,67	1,17	3,00
PV Efficience	1,50	1,50	1,50	4,50
PV Pertinence	0,29	0,43	0,71	1,43
Total IP et PV	1,45	3,10	2,88	7,43

Figure IV-24 Exemple de cube de la performance par indicateur/point de vue et par activité

¹ Cette formalisation n'a d'autre but que d'aider à l'interprétation des valeurs du tableau de bord. Il ne s'agit pas d'une composante intrinsèque de la démarche que nous proposons. L'utilisateur pourra tout aussi bien, utiliser d'autres coefficients, selon qu'il souhaite souligner l'importance de telle ou telle donnée.

Dans cet exemple, la note globale sur les indicateurs de performance relatifs aux déterminants (-1,5 point) montre que le système rencontre quelques difficultés. La lecture des scores des trois points de vue indique que ce sont principalement des problèmes de ressources qui sont à l'origine de cette non-performance (score le plus faible). L'analyse par activité souligne que le processus de distribution est au centre de ces dysfonctionnements et que le processus de gestion de la relation clients rencontre également quelques difficultés. Nous pouvons dès lors nous référer au tableau de bord en regardant plus particulièrement les données relatives à ces deux processus. Dans le cas présent, il apparaît alors qu'il s'agit d'une filiale ayant eu une croissance très importante dans un temps très court. Elle rencontre, logiquement, des problèmes de dimensionnement de ces moyens d'action (précision modèle de prévision, temps de cycles, couvertures, etc.) d'une part, et une dégradation sous-jacente de sa qualité de service (taux de service, taux de litige, taux de rebuts, etc.).

3.1.5.2. Application au cas du groupe Pierre Fabre

Pour illustrer notre propos sur le cas des laboratoires Pierre Fabre, prenons l'exemple des filiales dermo-cosmétique n°1 et 6 (cf. numérotation du Chapitre III). Pour des raisons de confidentialité, nous ne divulguerons pas ici l'ensemble des informations sources relatives à ces deux filiales. Nous travaillerons sur la base des évaluations établies sur les États, Évolutions et Tendances de chaque indicateur et point de vue d'une part, et à partir des cubes de la performance (indicateur et point de vue, activité) d'autre part.

La filiale n°6 présente en première approche, sur le niveau décisionnel « Politique », quelques problèmes sur ses indicateurs de performance, notamment déterminants¹ (cf. Tableau IV-7). Toutefois, une lecture un peu plus attentive montre qu'il ne s'agit finalement que d'un ralentissement de résultats exceptionnels enregistrés en 2002 pour ce qui est de la croissance des recettes, et d'une augmentation des coûts certes, mais tout de même fortement ralentie. Le fait que seule la valeur d'État soit négative illustre d'ailleurs parfaitement cette situation (scores des bilans Évolution et Tendances en forte croissance). Il convient donc d'être prudent, à ce stade, sur un constat éventuel de non-performance, d'autant qu'aucun des trois points de vue ne nous alerte sur un quelconque dysfonctionnement. L'analyse des résultats de l'horizon décisionnel « Schémas Directeurs » confirme cette impression en identifiant un système performant, mais pas très bien maîtrisé (cf. Tableau IV-8², Figure IV-25 et grille d'interprétations proposée au Tableau II-4 lorsqu'une déficience est enregistrée sur le seul point de vue efficacité³). L'analyse par activité met notamment en cause la maîtrise du processus de distribution. Ce constat trouve son explication dans les difficultés de capacités actuellement rencontrées par cette filiale.

¹ Il faut remarquer ici que le modèle de processus de l'horizon « Politique » ne comporte qu'une activité. Le cube de la performance devient alors un simple tableau.

² Certains champs de ce tableau de bord, comme d'ailleurs des suivants, n'ont pu être renseignés dans le cadre de l'étude. On trouvera dans ce cas des lignes indiquant « #VALEUR ! », « #DIV0 ! » ou encore « FAUX ».

³ A noter que la valeur négative de l'ensemble des efficacités a été négligée, car elle n'est pas vraiment significative (très proche de zéro et portant uniquement sur la composante « état »).

N°	Type	IP / PV	Activités	Intitulé	unités	Evol.			Critère	Référence	Etat	Evolution	Tendance
						2001/2002	2002/2003	2001/2003					
1	Résultat	Piloter		Profit	k€	12%	16%	30%	Max	12 158	Bon	Croissance	Progrès
2	Résultat	Piloter		Part de marché	%	0,4%	-0,4%	0,0%	Max	13,0%	Problème	Déclin	Recul
12	Détermin.	Piloter		CA	k€	12%	9%	23%	Max	62 988	Problème	Croissance	Recul
13	Détermin.	Piloter		Coûts	k€	12%	8%	21%	Min	40 379	Problème	Déclin	Progrès
14	Détermin.	Piloter		Investissements	k€	2%	-24%	-23%	Max	234	Problème	Déclin	Recul
15	Détermin.	Piloter		Innovation	%	3%	52%		Max	7%	Bon	Croissance	Progrès
28	Efficacité	Piloter		Déviations CA	%	4,9%	-3,0%	1,9%	Min	0,3%	Problème	Croissance	Progrès
29	Efficacité	Piloter		Déviations Coûts	%	1,4%	-1,6%	-0,2%	Min	0,2%	Bon	Croissance	Progrès
42	Efficacité	Piloter		Marge	%	0,0%	1,1%	1,1%	Max	19,3%	Bon	Croissance	Progrès
43	Efficacité	Piloter		Rendement financier	%	0,1%	1,7%	1,8%	Max	23,9%	Bon	Croissance	Progrès
56	Pertinence	Piloter		Rendement Personnels	k€	8%	12%	21%	Max	51	Bon	Croissance	Progrès
57	Pertinence	Piloter		ROI	an	-10%	-35%	-41%	Min	0	Bon	Croissance	Progrès
58	Pertinence	Piloter		Rentabilité Produit	€	3%	15%	18%	Max	14	Bon	Croissance	Progrès
59	Pertinence	Piloter		Capital Immobilisé	k€	2%	-5%	-4%	Min	18 425	Bon	Croissance	Progrès

Coef.	Résultat	Bilan Etat	Bilan Evol.	Bilan Tend.	Total
3	Résultat	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Détermin.	-1,50	0,00	0,00	-1,50
0	Efficacité	0,00	3,00	3,00	6,00
-3	Efficacité	3,00	3,00	3,00	9,00
	Pertinence	3,00	3,00	3,00	9,00
	Total	4,50	9,00	9,00	22,50

Tableau IV-7 Tableau de bord « Politique » de la filiale n°6

N°	Type	IP	Activités	Intitulé	unités	Evol.			Critère	Référence	Etat	Evolution	Tendance
						2001/2002	2002/2003	2001/2003					
3	Résultat	Gérer Clients		CA	k€	12%	9%	Max	62 988	Problème	Croissance	Recul	
4	Résultat	Gérer Clients		Taux de service client	%	-1,0%	2,0%	Max	77,0%	Bon	Croissance	Progrès	
5	Résultat	Gérer Clients		Commandes	Nbre	8%	7%	Max	95 347	Problème	Croissance	Recul	
6	Résultat	Prévoir		Qualité prévisions	%	-19,4%	3%	Min	4,1%	Problème	Déclin	Recul	
7	Résultat	Gérer Prod		Unités	Nbre	14%	4%	Max	21 905 992	Problème	Croissance	Recul	
8	Résultat	Gérer Prod		Taux de rupture	%	3,0%	0%	Min	25,0%	Problème	Maintien	Progrès	
9	Résultat	Gérer Distrib		Expéditions	Nbre	11%	7%			Pas d'objectif	FAUX	FAUX	
10	Résultat	Gérer Distrib		Taux d'erreurs	%	0,0%	0,1%	Min	0,3%	Problème	Déclin	Recul	
11	Résultat	Développer		Taux d'innovation	%	0,2%	3,3%	Max	6,5%	Bon	Croissance	Progrès	
16	Détermin.	Gérer Clients		Coût relatif activité relation clients	%	-0,2%	-0,9%	Min	36,4%	Bon	Croissance	Progrès	
17	Détermin.	Gérer Clients		Temps de cycle prise de Commande	jr	0%	0%	Min	1	Conforme	Maintien	Stable	
18	Détermin.	Gérer Clients		Temps de cycle Total	jr	0%	0%	Min	5	Conforme	Maintien	Stable	
19	Détermin.	Prévoir		Stabilité prévisions	%	-2,0%	-3,0%	Min	11,0%	Bon	Croissance	Progrès	
20	Détermin.	Gérer Prod		Coût relatif de l'activité production	%	0,0%	0,0%	Min	0,8%	Problème	Croissance	Progrès	
21	Détermin.	Gérer Prod		Couverture de stocks Composants	mois	0%	0%	Min	2	Conforme	Maintien	Stable	
22	Détermin.	Gérer Prod		Couverture de stocks Produits Finis	mois	57%	-23%	Min	3	Problème	Croissance	Progrès	
23	Détermin.	Gérer Prod		Temps de cycle Production	jr	0%	0%	Min	1	Conforme	Maintien	Stable	
24	Détermin.	Gérer Distrib		Coût relatif de l'activité distribution	%	0,2%	-0,2%	Min	4,9%	Conforme	Croissance	Progrès	
25	Détermin.	Gérer Distrib		Temps de cycle	jr	0%	0%	Min	4	Conforme	Maintien	Stable	
26	Détermin.	Développer		Temps de cycle innovation	jr	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
27	Détermin.	Développer		Coût création 1 p'duit	€	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
30	Efficacité	Gérer Clients		Déviations coût relatif relation clients	%	3,4%	-3,1%	Min	2,9%	Problème	Croissance	Progrès	
31	Efficacité	Gérer Clients		Déviations Temps Cycle prise de commandes	%	3,0%	2,0%	Min	20,0%	Problème	Déclin	Progrès	
32	Efficacité	Gérer Clients		Déviations Temps Cycle Total	%	2,0%	3,0%	Min	15,0%	Problème	Déclin	Recul	
33	Efficacité	Prévoir		Déviations Stabilité prévisions	%	0,0%	-1,0%	Min	13,0%	Bon	Croissance	Progrès	
34	Efficacité	Gérer Prod		Déviations coût relatif production	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
35	Efficacité	Gérer Prod		Déviations Couverture composants	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
36	Efficacité	Gérer Prod		Déviations Couverture produits finis	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
37	Efficacité	Gérer Prod		Déviations Temps Cycle production	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
38	Efficacité	Gérer Distrib		Déviations coût relatif distribution	%	1,1%	4,6%	Min	-6,9%	Problème	Déclin	Recul	
39	Efficacité	Gérer Distrib		Déviations Temps Cycle distribution	%	5,0%	20,0%	Min	25,0%	Problème	Déclin	Recul	
40	Efficacité	Développer		Déviations Temps Cycle innovation	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
41	Efficacité	Développer		Déviations coût moyen innovation	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
44	Efficacité	Gérer Clients		Cash-to-Cash	jr	10%	0%	Min	69	Problème	Maintien	Progrès	
45	Efficacité	Gérer Clients		Taux de Litiges	%	0,1%	-0,1%	Min	0,8%	Bon	Croissance	Progrès	
46	Efficacité	Gérer Clients		Taux de Retours	%	0,6%	-0,4%	Min	1,8%	Problème	Croissance	Progrès	
47	Efficacité	Gérer Clients		Productivité	k€	8%	6%	Max	263	Problème	Croissance	Recul	
48	Efficacité	Prévoir		Mean Absolute Deviation	unité	-39%	14%	Min	2 435 041	Problème	Déclin	Recul	
49	Efficacité	Gérer Prod		Productivité production	unité	5%	49%	Max	5 161	Bon	Croissance	Progrès	
50	Efficacité	Gérer Prod		Taux d'utilisation production	%	0,0%	0,0%	Max	100,0%	Conforme	Maintien	Stable	
51	Efficacité	Gérer Prod		Taux d'obsolescence	%	-0,1%	0,0%	Min	0,2%	Problème	Déclin	Recul	
52	Efficacité	Gérer Prod		Taux de rebuts	%	0,6%	-0,4%	Min	1,8%	Problème	Croissance	Progrès	
53	Efficacité	Gérer Distrib		Productivité distribution	Nbre	8%	8%	Max	2 098	Bon	Croissance	Progrès	
54	Efficacité	Gérer Distrib		Taux d'utilisation	%	0,0%	0,0%	Max	100,0%	Conforme	Maintien	Stable	
55	Efficacité	Développer		Taux de pénétration	%	9,0%	-7,0%	Max	24,0%	Problème	Déclin	Recul	
60	Pertinence	Gérer Clients		Couverture Clients	Nbre	-3%	2%	Max	63	Problème	Croissance	Progrès	
61	Pertinence	Gérer Clients		Couverture CA	k€	8%	6%	Max	414	Problème	Croissance	Recul	
62	Pertinence	Gérer Clients		Taux de promotions	%	-0,3%	-0,3%			Pas d'objectif	FAUX	FAUX	
63	Pertinence	Gérer Clients		Taux co-marketing	%	#VALEUR!	#VALEUR!			Pas d'objectif	FAUX	FAUX	
64	Pertinence	Prévoir		Précision Modèle prévision	%	#VALEUR!	#VALEUR!	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	
65	Pertinence	Gérer Prod		Taux de sous-traitance production	%	0,0%	0,0%	Min	0,1%	Conforme	Maintien	Stable	
66	Pertinence	Gérer Prod		Taux Intérimaires production	%	-18,2%	24,8%	Min	11,5%	Problème	Déclin	Recul	
67	Pertinence	Gérer Prod		Taux de panne production	%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable	
68	Pertinence	Gérer Prod		Taux Non Qualité production	%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable	
69	Pertinence	Gérer Distrib		Taux de sous-traitance distribution	%	12,1%	1,1%	Min	50,7%	Problème	Déclin	Progrès	
70	Pertinence	Gérer Distrib		Taux Intérimaires distribution	%	3,0%	-4,0%	Min	37,0%	Bon	Croissance	Progrès	
71	Pertinence	Gérer Distrib		Taux de panne distribution	%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable	
72	Pertinence	Gérer Distrib		Taux Non Qualité distribution	%	#VALEUR!	0,0%	Min	#VALEUR!	#VALEUR!	Maintien	#VALEUR!	
73	Pertinence	Développer		Taux de sous-traitance développement	%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable	

Tableau IV-8 Tableau de bord « Schémas Directeurs » de la filiale n°6

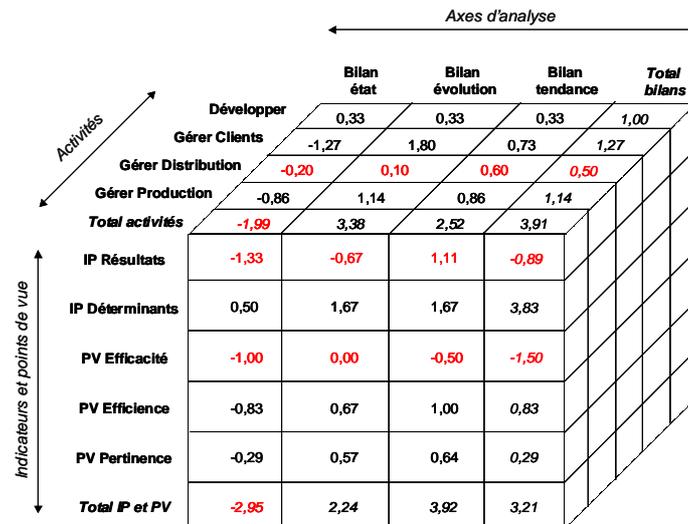


Figure IV-25 Cube de la performance « Schémas Directeurs » de la filiale n°6

La filiale n°1 présente, elle, un bilan neutre (valeurs nulles) sur les indicateurs de performance au niveau de décision « Politique » (cf. Tableau IV-9). L'interprétation de la mesure de performance n'est donc pas évidente, même si les trois points de vue soulignent assez nettement l'existence d'un système inadapté (valeurs fortement négatives). Cet état s'explique notamment par un profit en 2002 artificiellement élevé (du à une ventilation des bénéfices du groupe) qui tempère l'amélioration notable réalisée. En tout état de cause, la filiale n'a pas une activité rentable et ne satisfait donc pas aux exigences élémentaires de l'entreprise. L'analyse du niveau « Schémas Directeurs » nous permet de constater, a contrario, la bonne tenue des indicateurs de performance liés à ce niveau décisionnel (cf. Tableau IV-10 et Figure IV-26). Le système logistique local de la filiale et celui de l'entente qui la lie avec sa maison-mère, s'avèrent donc performants et maîtrisés. Ce qui semble dire qu'en dépit d'un tableau de bord « Politique » (essentiellement financier) non satisfaisant, les processus internes soient globalement judicieux, mais pas encore totalement exploités (ce qui est logique dans une situation de forte croissance). L'analyse par activité montre néanmoins deux axes d'amélioration potentielle : la gestion de la distribution et de la relation aux clients (scores les plus faibles). Il s'agit notamment de la conséquence des problèmes de capacités rencontrés au niveau du prestataire de distribution (conséquence immédiate de la forte augmentation des volumes ces trois dernières années) et surtout, de la non augmentation des effectifs de l'administration des ventes dans un espace de temps où l'activité a, elle, été multipliée par dix ! Ces problèmes sont mis en évidence par des valeurs de pertinence (manque de ressources humaines) et d'efficience (moyens plus adaptés) faibles. Par ailleurs, les scores très élevés enregistrés sur les bilans de Tendance démontrent une dynamique soutenue et dans la bonne direction de l'ensemble des indicateurs et points de vue. Ce qui semble vouloir dire que les résultats (notamment financiers) devraient s'améliorer sensiblement dans les années à venir.

N°	Type IP	Activités	Intitulé	unités	Evol.			Critère	Référence 2003	Etat position	Evolution vitesse	Tendance accélération
					2001/2002	2002/2003	2001/2003					
1	Résultat	Piloter	Profit	k€	268%	-113%	79%	Max	13 758	Problème	Déclin	Recul
2	Résultat	Piloter	Part de marché	%	0,4%	0,4%	0,7%	Max	2,2%	Bon	Croissance	Progrès
12	Détermin.	Piloter	CA	k€	25%	19%	48%	Max	12 464	Problème	Croissance	Recul
13	Détermin.	Piloter	Coûts	k€	17%	3%	21%	Min	10 218	Problème	Déclin	Progrès
14	Détermin.	Piloter	Investissements	k€	-47%	-16%	-56%	Max	59	Problème	Déclin	Progrès
15	Détermin.	Piloter	Innovation	%	50%	67%		Max	23%	Bon	Croissance	Progrès
28	Efficacité	Piloter	Déviations CA	%	-19,0%	-1,0%	-20,0%	Min	-13,0%	Problème	Croissance	Recul
29	Efficacité	Piloter	Déviations Coûts	%	-17,0%	5,0%	-12,0%	Min	-14,0%	Problème	Déclin	Recul
42	Efficience	Piloter	Marge	%	65,4%	-41,5%	23,9%	Max	102,9%	Problème	Déclin	Recul
43	Efficience	Piloter	Rendement financier	%	53,2%	-35,2%	18,0%	Max	84,5%	Problème	Déclin	Recul
56	Pertinence	Piloter	Rendement Personnels	k€	260%	-112%	80%	Max	320	Problème	Déclin	Recul
57	Pertinence	Piloter	ROI	an	131%	-766%	-109%	Min	0	Bon	Croissance	Progrès
58	Pertinence	Piloter	Rentabilité Produit	€	229%	-111%	85%	Max	41	Problème	Déclin	Recul
59	Pertinence	Piloter	Capital Immobilisé	k€	-45%	-37%	-66%	Min	59	Problème	Croissance	Recul

Coef.		Bilan Etat	Bilan Evol.	Bilan Tend.	Total
3	Résultat	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Détermin.	-1,50	0,00	1,50	0,00
0	Efficacité	-3,00	0,00	-3,00	-6,00
-3	Efficience	-3,00	-3,00	-3,00	-9,00
	Pertinence	-1,50	0,00	-1,50	-3,00
	Total	-9,00	-3,00	-6,00	-18,00

Tableau IV-9 Tableau de bord « Politique » de la filiale n°1

N°	Type IP	Activités	Intitulé	unités	Evol.			Critère	Référence 2003	Etat position	Evolution vitesse	Tendance accélération
					2001/2002	2002/2003	2001/2003					
3	Résultat	Gérer Clients	CA	k€	25%	19%	48%	Max	12 464	Problème	Croissance	Recul
4	Résultat	Gérer Clients	Taux de service client	%	-5,0%	-10,0%	-15,0%	Max	75,0%	Problème	Déclin	Recul
5	Résultat	Gérer Clients	Commandes	Nbre	10%	31%	43%	Max	26 798	Bon	Croissance	Progrès
6	Résultat	Prévoir	Qualité prévisions	%	-10,0%	-30%	-40,0%	Min	10,0%	Bon	Croissance	Progrès
7	Résultat	Gérer Prod	Unités		23%	8%	33%	Max	4 686 000	Problème	Croissance	Recul
8	Résultat	Gérer Prod	Taux de rupture	%	0,0%	0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
9	Résultat	Gérer Distrib	Expéditions	Nbre	10%	25%	37%			Pas d'objectif	FAUX	FAUX
10	Résultat	Gérer Distrib	Taux d'erreurs	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable
11	Résultat	Développer	Taux d'innovation	%	5,0%	10,0%	15,0%	Max	20,0%	Bon	Croissance	Progrès
16	Détermin.	Gérer Clients	Coût relatif activité relation clients	%	-11,0%	-13,0%	-24,0%	Min	59,0%	Bon	Croissance	Progrès
17	Détermin.	Gérer Clients	Temps de cycle prise de Commande	jr	0%	0%	0%	Min	1	Conforme	Maintien	Stable
18	Détermin.	Gérer Clients	Temps de cycle Total	jr	0%	0%	0%	Min	3	Conforme	Maintien	Stable
19	Détermin.	Prévoir	Stabilité prévisions	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	5,0%	Conforme	Maintien	Stable
20	Détermin.	Gérer Prod	Coût relatif de l'activité production	%	-0,1%	0,1%	0,0%	Min	0,2%	Problème	Déclin	Recul
21	Détermin.	Gérer Prod	Couverture de stocks Composants	mois	-17%	-20%	-33%	Min	2	Bon	Croissance	Progrès
22	Détermin.	Gérer Prod	Couverture de stocks Produits Finis	mois	-17%	-20%	-33%	Min	2	Bon	Croissance	Progrès
23	Détermin.	Gérer Prod	Temps de cycle Production	jr	0%	0%	0%	Min	4	Conforme	Maintien	Stable
24	Détermin.	Gérer Distrib	Coût relatif de l'activité distribution	%	0,9%	-0,7%	0,2%	Min	5,7%	Problème	Croissance	Progrès
25	Détermin.	Gérer Distrib	Temps de cycle	jr	0%	0%	0%	Min	2	Conforme	Maintien	Stable
26	Détermin.	Développer	Temps de cycle innovation	jr	-33%	-50%	-67%	Min	13	Bon	Croissance	Progrès
27	Détermin.	Développer	Coût création p'duit	€	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Min	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
30	Efficacité	Gérer Clients	Déviations coût relatif relation clients	%	-12,0%	8,0%	-4,0%	Min	-11,0%	Problème	Déclin	Recul
31	Efficacité	Gérer Clients	Déviations Temps Cycle prise de commandes	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,2%	Conforme	Maintien	Stable
32	Efficacité	Gérer Clients	Déviations Temps Cycle Total	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,5%	Conforme	Maintien	Stable
33	Efficacité	Prévoir	Déviations Stabilité prévisions	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
34	Efficacité	Gérer Prod	Déviations coût relatif production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
35	Efficacité	Gérer Prod	Déviations Couverture composants	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
36	Efficacité	Gérer Prod	Déviations Couverture produits finis	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
37	Efficacité	Gérer Prod	Déviations Temps Cycle production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable
38	Efficacité	Gérer Distrib	Déviations coût relatif distribution	%	-16,0%	6,0%	-10,0%	Min	-1,0%	Problème	Déclin	Recul
39	Efficacité	Gérer Distrib	Déviations Temps Cycle distribution	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,3%	Conforme	Maintien	Stable
40	Efficacité	Développer	Déviations Temps Cycle innovation	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
41	Efficacité	Développer	Déviations coût moyen innovation	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
44	Efficience	Gérer Clients	Cash-to-Cash	jr	0%	0%	0%	Min	15	Conforme	Maintien	Stable
45	Efficience	Gérer Clients	Taux de Litiges	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	1,0%	Conforme	Maintien	Stable
46	Efficience	Gérer Clients	Taux de Retours	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,5%	Conforme	Maintien	Stable
47	Efficience	Gérer Clients	Productivité	k€	22%	13%	38%	Max	297	Problème	Croissance	Recul
48	Efficience	Prévoir	Mean Absolute Deviation	unité	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Min	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
49	Efficience	Gérer Prod	Productivité production	unité	23%	8%	33%	Max	937 200	Problème	Croissance	Recul
50	Efficience	Gérer Prod	Taux d'utilisation production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Max	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
51	Efficience	Gérer Prod	Taux d'obsolescence	%	-1,4%	-2,3%	#REF!	Min	2,1%	Bon	Croissance	Progrès
52	Efficience	Gérer Prod	Taux de rebuts	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
53	Efficience	Gérer Distrib	Productivité distribution	Nbre	20%	12%	35%	Max	435	Problème	Croissance	Recul
54	Efficience	Gérer Distrib	Taux d'utilisation	%	0,0%	0,0%	0,0%	Max	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
55	Efficience	Développer	Taux de pénétration	%	2,0%	-8,0%	-6,0%	Max	22,0%	Problème	Déclin	Recul
60	Pertinence	Gérer Clients	Couverture Clients	Nbre	25%	1%	26%	Max	1 411	Problème	Croissance	Recul
61	Pertinence	Gérer Clients	Couverture CA	k€	25%	19%	48%	Max	6 232	Problème	Croissance	Recul
62	Pertinence	Gérer Clients	Taux de promotions	%	5,0%	5,0%	10,0%			Pas d'objectif	FAUX	FAUX
63	Pertinence	Gérer Clients	Taux co-marketing	%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			Pas d'objectif	FAUX	FAUX
64	Pertinence	Prévoir	Précision Modèle prévision	%	-25%	-33%	-50%	Min	5,0%	Problème	Croissance	Progrès
65	Pertinence	Gérer Prod	Taux de sous-traitance production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
66	Pertinence	Gérer Prod	Taux Intérimaires production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
67	Pertinence	Gérer Prod	Taux de panne production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
68	Pertinence	Gérer Prod	Taux Non Qualité production	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
69	Pertinence	Gérer Distrib	Taux de sous-traitance distribution	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
70	Pertinence	Gérer Distrib	Taux Intérimaires distribution	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	100,0%	Conforme	Maintien	Stable
71	Pertinence	Gérer Distrib	Taux de panne distribution	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable
72	Pertinence	Gérer Distrib	Taux Non Qualité distribution	%	0,1%	0,4%	0,5%	Min	0,0%	Problème	Déclin	Recul
73	Pertinence	Développer	Taux de sous-traitance développement	%	0,0%	0,0%	0,0%	Min	0,0%	Conforme	Maintien	Stable

Tableau IV-10 Tableau de bord « Schémas Directeurs » de la filiale n°1

	Axes d'analyse			
	Bilan état	Bilan évolution	Bilan tendance	Total bilans
Activités				
Développer	1,00	1,00	1,00	3,00
Gérer Clients	-0,33	1,27	-0,33	1,27
Gérer Distribution	-0,42	0,58	0,08	0,25
Gérer Production	0,67	1,33	0,67	2,67
Total activités	1,92	8,19	5,42	15,53
Indicateurs et points de vue				
IP Résultats	0,22	0,22	1,56	2,00
IP Déterminants	0,92	1,42	1,42	3,75
PV Efficacité	0,33	0,33	0,33	1,00
PV Efficience	-0,25	-0,25	1,25	0,75
PV Pertinence	-0,29	0,14	1,00	0,86
Total IP et PV	0,94	1,87	5,56	8,36

Figure IV-26 Cube de la performance « Schémas Directeurs » de la filiale n°1

Il apparaît donc clairement que la filiale n°6 affiche globalement une performance meilleure (notamment au niveau « Politique ») que la n°1. Il s'agit bien sûr de la conséquence d'une multitude de facteurs depuis les modalités de l'entente entre la maison-mère et chacune de ces filiales jusqu'aux modes de fonctionnement internes qui les caractérisent. Or, notre problème est maintenant de savoir comment faire évoluer la performance de la filiale n°1 vers une performance proche de celle obtenue par la filiale n°6. Les résultats obtenus dans le cadre des travaux de classification présentés au Chapitre III vont nous y aider. Ainsi, nous indiquons à ce stade de l'étude que ces deux filiales appartenaient à deux groupes distincts caractérisés par des différences notables sur les politiques d'engagements clients (promesses tenues), les volumes traités, l'autonomie marketing, les niveaux de service et la nature des moyens engagés en termes de distribution (cf. Figure IV-27).

On remarquera que les tableaux de bord constitués pour le cas Pierre Fabre ont effectivement permis d'identifier les causes de (non-)performance et de définir simplement un plan d'actions à mener pour améliorer la situation constatée. Il s'agit là de la confirmation de deux propriétés essentielles et originales de la méthode proposée (cf. 2.4).

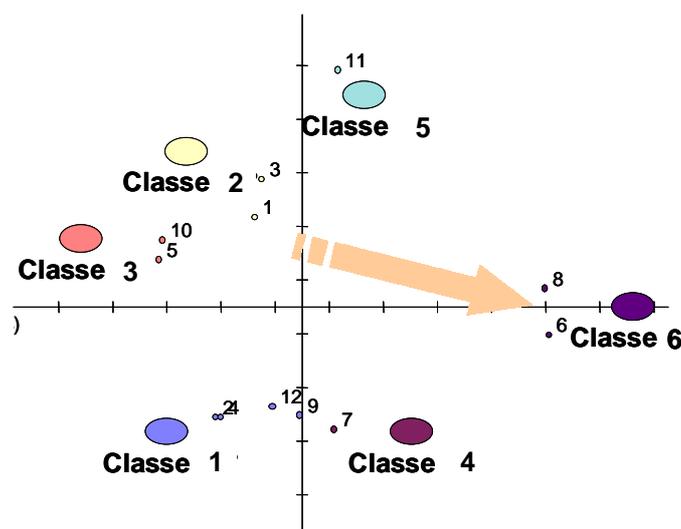


Figure IV-27 Migration envisagée de la filiale n°1 en termes de performance locale et coopérative

L'analyse que nous venons de présenter sur le tableau de bord de la filiale n°1 a mis par ailleurs en évidence des marges de progrès sur les processus de gestion de la distribution et de gestion de la relation aux clients.

Nous proposons donc de bâtir un plan d'actions sur la base des éléments de ces processus qui différencient les deux entités :

1. ainsi, notre préconisation va d'abord dans le sens d'une réévaluation de l'intérêt, pour la filiale n°1, de maintenir des engagements clients aussi forts (livraison en 48 heures maximum) au détriment de la qualité de service (qui continue de se dégrader) ;
2. bien sûr, les volumes d'activités doivent continuer leur croissance très soutenue (évolution quasi double de la filiale n°6, mais un nombre d'unités cinq fois moindre) avec pour ce faire plusieurs pistes : introduction de nouvelles marques (toutes les marques du groupe ne sont pas commercialisées dans ce pays), utilisation de co-marketing. Cette croissance doit s'accompagner d'un ajustement des effectifs utiles (la productivité est supérieure de près de 10 % dans la filiale n°1 par rapport à la filiale n°6) ;
3. la filiale n°6 se caractérise par une forte autonomie marketing en dépit d'un taux de promotion inférieur de moitié à celui de la filiale n°1. Ce constat laisse à penser que les actions conduites par la filiale n°6 sont beaucoup plus ciblées et plus « rentables ». Nous préconisons donc d'évaluer la faisabilité d'un accroissement des initiatives locales en termes marketing pour le compte de la filiale n°1 ;
4. enfin, la dernière différence fondamentale entre ces deux entités porte sur les modalités de l'activité distribution. Pour la filiale n°6, il s'agit d'une activité interne rencontrant des difficultés de capacités, mais bénéficiant de coûts unitaires bien inférieurs (1 % du CA en moins). Une réflexion doit donc être conduite sur la pertinence du prestataire actuel eu égard à l'évolution importante de l'activité. Il convient d'étudier la possibilité de confier cette activité à d'autres partenaires, ou le cas échéant de « l'internaliser » (solution peu probable car les volumes restent tout de même limités).

Finalement, nous proposons de piloter l'activité de la filiale n°1 et les ententes liées en mettant l'accent sur les variables suivantes :

- au niveau « Politique » : redéfinir les engagements clients et soutenir la croissance. Ces leviers sont à mettre en relation avec les déterminants de la performance que nous avons associés au modèle de processus de cet horizon décisionnel : soutenir la croissance, maîtriser les coûts, accroître les recettes et accroître le service (cf. lignes 12 à 15 du Tableau IV-9). On s'aperçoit alors que le soutien de la croissance apparaissait bien comme une variable de décision de cet horizon. La redéfinition des engagements clients doit, elle, être discutée. En effet, dans notre cas il ne s'agit pas directement d'accroître le service. L'idée consiste à éventuellement accepter de réduire les délais de traitement d'une commande clients au bénéfice d'une meilleure qualité de service en termes de nombre de commandes complètes livrées à date. On constate que la notion de service est ambivalente et qu'en conséquence, un ajustement de la formulation des déterminants de la performance de cet horizon peut s'avérer utile ;
- au niveau « Schémas Directeurs » : ajuster les effectifs, développer l'autonomie marketing, augmenter la productivité et réduire les coûts de distribution. Ces leviers sont à mettre en relation avec les déterminants de la performance que nous avons associés au modèle de processus de cet horizon décisionnel : paramétrer les processus et adapter les ressources (cf. lignes 16 à 27 du Tableau IV-10). La problématique des effectifs est naturellement une affaire de gestion des ressources (humaines en l'occurrence). Le développement de l'autonomie marketing, pour rendre plus efficace les actions menées, s'attache logiquement à optimiser les processus sous-jacents. Les deux leviers relatifs à la distribution portent d'abord sur une problématique d'optimisation des processus et, le cas échéant, sur un ajustement des moyens utilisés (réduction des coûts). Dans tous les cas, les déterminants définis a priori correspondent aux variables déduites pour accroître la performance de cette filiale et de ses ententes avec la maison-mère ;

3.2. Bilan - Conclusion

Au travers de cet exemple, nous avons montré comment nous pouvions définir un système d'indicateurs de performance pour la gestion d'une chaîne logistique centrée sur ses ententes. Nous avons également illustré l'intérêt en termes de pilotage par la performance pour une telle chaîne. Enfin, nous avons présenté comment, sur la base des analyses issues de l'évaluation de performance et de la définition des typologies, il est possible de définir naturellement quelles sont les marges de progrès qu'il convient d'exploiter. L'ensemble de cette boucle de pilotage constitue finalement le processus d'amélioration continue que nous avons annoncé au Chapitre II.

La méthodologie que nous avons proposée reprend l'ensemble des bonnes propriétés avancées par les principales méthodes existantes de définition de systèmes d'indicateurs de performance, et tente de les compléter en offrant notamment :

- un moyen d'identifier simplement et de façon ciblée, les causes de la (non-)performance ;

- des outils pratiques de diagnostic permettant de définir des plans d'actions pour l'amélioration continue de la performance.

N'ayant pu réaliser, dans le temps imparti aux travaux de thèse, de réelles études de sensibilité sur les méthodes proposées, nous identifions deux axes de réflexion complémentaire sur les résultats de nos travaux :

- d'abord, l'appropriation du modèle par l'industriel, même si elle a débuté (cf. travaux en cours sur les horizons décisionnels « Stratégique » à « Temps Réel »), n'est pas aujourd'hui totalement validée. Il reste encore des zones d'ombres quant à la complète utilité des outils et méthodes proposés. Il faut donc s'interroger sur la réelle capacité de notre proposition à s'adapter aux évolutions rapides de contexte et d'organisation ;
- ensuite, la mise en œuvre d'une telle démarche suppose, au niveau de la gestion de la chaîne logistique, d'intégrer une composante nouvelle de pilotage par la performance. Cette dimension n'est pas nécessairement partie prenante des entreprises d'aujourd'hui. Une telle évolution peut donc engendrer des changements importants et, le cas échéant, bouleverser les comportements et les organisations. Ce sont ces changements et leurs impacts qu'il conviendrait de considérer plus avant.

Enfin, nous avons émis, au début de cette étude, une hypothèse majeure précisant que l'architecture de la chaîne logistique était figée. Il apparaît à présent opportun d'envisager des extensions aux solutions proposées, intégrant la possibilité de (re)concevoir tout ou partie de la chaîne logistique, tant en termes d'organisation que de définition de processus. Une telle perspective suppose des évolutions sensibles sur la boucle de pilotage et donc, sur l'évaluation de performance sous jacente.

4. Synthèse du Chapitre IV

Dans le cadre de l'intégration des chaînes logistiques, il convient de mesurer l'état du système que nous cherchons à piloter. Nous appuyons notre proposition sur des outils classiques d'évaluation de performance (a posteriori). Un point bibliographique sur les principales méthodes de définition de systèmes d'indicateurs de performance est donc réalisé :

- l'*ABC* et l'*ABM*, qui consistent à obtenir le coût réel et la valeur ajoutée d'une activité donnée afin d'améliorer l'utilisation des ressources associées ;
- le *Balanced ScoreCard*, qui met en avant la nécessité de baser l'évaluation de performance sur l'utilisation faite de variables d'action (autrement appelées déterminants de la performance) et non sur la simple mesure des résultats ;
- le modèle *SCOR*, qui développe une boîte à outil d'indicateurs de performance pour le pilotage des chaînes logistiques ;
- la méthode *ECOGRAI*, qui apporte une démarche de définition d'indicateurs cohérents ;
- le triplet efficacité / efficacité / pertinence, qui offre des axes d'analyse en fonction de l'expression des moyens, consignes et résultats d'une organisation.

Cette revue de la littérature des méthodes de définition de systèmes d'indicateurs de performance souligne la difficulté d'évaluer la performance à l'échelle d'une chaîne logistique coopérative. Elle met également en évidence l'absolue nécessité de piloter la performance en fonction de trois concepts : les processus, les centres de décision, les déterminants de la performance : variables d'un centre de décision pouvant agir sur les processus.

La définition d'un système d'indicateurs doit intégrer ces éléments afin de cibler la détection de la (non-)performance, et la définition d'axes de progrès distribués dans les centres de décision. Nous proposons une approche permettant de comprendre, pour chaque activité d'un processus, l'impact des :

- déterminants de la performance sur les résultats de l'activité ;
- moyens mis en œuvre sur les déterminants de la performance ;
- consignes assignées sur les déterminants de la performance.

Il s'agit pratiquement de redéfinir le triptyque classique de pertinence, efficacité et efficacité, à partir, non plus des résultats obtenus, mais de l'origine de la performance (déterminants). Nous formulons alors, en plus des indicateurs de suivi des résultats et de suivi des déterminants, trois notions :

- le « point de vue pertinence » indique dans quelle mesure, les ressources disponibles supportent l'exécution des déterminants de l'activité.
- le « point de vue efficacité » juge de la faisabilité par les déterminants des consignes assignées à l'activité.
- le « point de vue efficacité » précise dans quelle mesure la mise en œuvre des déterminants de l'activité produit les résultats escomptés.

Pour appuyer notre démarche, nous avons choisi d'utiliser des outils de modélisation d'entreprise. Une analyse bibliographique des principales méthodes existantes (SADT, IDEF0/1/2/3, MERISE, GRAI, CIMOSA, OSSAD, OLYMPIOS) nous conduit à préconiser l'utilisation de GRAI et de SADT. La méthode GRAI permet en effet de préciser l'articulation décisionnelle, de garantir la cohérence globale et d'offrir une représentation de l'organisation. La méthode SADT offre quant à elle une base – simple – à la définition pratique des indicateurs de performance en mettant en exergue les aspects fonctionnels et processus.

Pour permettre la définition des trois points de vue et des indicateurs de performance de résultats et de déterminants, nous proposons de formaliser, dans un premier temps, le système décisionnel de la chaîne logistique afin de comprendre le système dans sa globalité (vérification que celui-ci réalise ce pour quoi il a été conçu), de cibler les centres de décision, leurs articulations (ententes) et les déterminants de la performance sur lesquels ils peuvent jouer. Dans un deuxième temps, nous proposons de modéliser la vision processus d'un horizon décisionnel (indication sur les ressources, entrées / sorties, consignes de chaque activité). L'ultime étape, pour disposer de l'ensemble des informations utiles à la définition des indicateurs et des points de vue, consiste alors à substituer, pour chaque activité, les fonctions réalisées par les déterminants de la performance issus du modèle décisionnel. Au total, nous définissons une démarche en six phases :

- définition du modèle décisionnel ;
- formalisation du modèle de processus ;
- identification des déterminants de la performance ;
- définition des indicateurs de performance ;
- implémentation du système d'indicateurs de performance ;
- et finalement définition des actions correctives pour le pilotage par la performance.

Cette méthode intègre finalement l'ensemble des propriétés mises en avant par les autres outils de définition de systèmes d'indicateurs de performance, mais de façon cumulative : association indicateurs / activités, définition indicateurs fonction déterminants, association indicateurs / décisions, cohésion temporelle garantie, cohérence fonctionnelle indicateurs garantie et propriété d'agrégativité des indicateurs de résultats. Par ailleurs, la démarche que nous proposons possède deux propriétés originales : l'identification directe des causes de (non-)performance et la faculté de diagnostic et de mise au point des plans d'actions.

Nous avons validé l'ensemble de la démarche sur le cas du groupe Pierre Fabre. Nous avons notamment pu illustrer l'intérêt d'un pilotage par la performance (suite à la définition du système d'indicateurs de performance) sur le cas de la relation entre la maison-mère et deux de ses filiales. L'évaluation de la performance de ces deux entités et le croisement avec les résultats obtenus au Chapitre III (éléments différenciant les filiales et les ententes), ont permis de définir plusieurs axes d'action potentiels pour améliorer la performance globale de la chaîne logistique et de ses ententes

Chapitre V.

CONCLUSION GÉNÉRALE - PERSPECTIVES

« Ce n'est point dans l'objet que réside le sens des choses, mais dans la démarche »

Antoine de SAINT-EXUPERY¹ – Extrait de *Citadelle*

Mise à jour par un groupe industriel pharmaceutique et cosmétique (Laboratoires Pierre Fabre), la problématique traitée dans ce manuscrit s'inscrit dans une réflexion de gestion des conséquences organisationnelles d'un fort développement à l'international. Dans cette optique, notre mission a consisté à proposer des outils et démarches d'évaluation de la pertinence des organisations en place en termes de gestion des chaînes logistiques et de ses composantes coopératives. Il s'agissait aussi pour nous d'aider à la définition d'axes de progrès judicieux et ciblés permettant de faire évoluer règles de gestion et organisations.

Nous revenons, dans un premier temps, sur nos apports quant au problème posé, tant sur les fondements académiques qu'industriels. Dans un deuxième temps, nous proposons quelques réflexions sur les perspectives et extensions que nous inspirent les résultats obtenus.

¹ Écrivain français, pilote et inventeur né en 1900 et disparu en 1944.

1. Bilan des apports académiques et industriels

Pour répondre à la problématique dégagée dans le Chapitre I, nous avons commencé par définir explicitement les concepts clés de gestion des chaînes logistiques et de leurs composantes coopératives. Nous avons ainsi pu témoigner du faible nombre de travaux relatifs à ces sujets.

De là, nous avons proposé une démarche structurante de résolution basée sur cinq temps forts :

- l'observation pour établir un diagnostic complet du système étudié ;
- la classification pour caractériser les modes de fonctionnement propres aux acteurs de la chaîne logistique et à leurs ententes ;
- la représentation pour visualiser les composantes organisationnelles, décisionnelles et fonctionnelles de la chaîne logistique dans une optique d'évaluation de la performance ;
- l'évaluation pour déterminer la performance des organisations et modes de gestion utilisés ;
- la proposition pour améliorer de façon continue, sur la base des précédentes analyses, les niveaux de performance, qu'ils soient locaux ou globaux.

La phase d'observation s'inspire largement d'une revue de la littérature sur les concepts sous-jacents à la gestion des chaînes logistiques, et aux ententes industrielles. Nous avons construit, sur cette base, un référentiel de diagnostic de chaînes logistiques, articulé autour des principales fonctions constitutives d'une chaîne, des composantes « Coordination du *SCM* » (fonctionnement local) et « Intégration du *SCM* » (fonctionnement coopératif) inspirées de [Stadtler, 2000].

L'apport de ce référentiel de diagnostic porte sur sa capacité à structurer une démarche exhaustive de diagnostic logistique, tant sur les composantes locales que sur les éléments représentatifs des ententes.

La réalité de cet apport a été mise en évidence au travers de l'application industrielle conduite auprès des Laboratoires Pierre Fabre. La mise en œuvre de cette démarche a effectivement permis de constituer une base de données logistiques qualitatives et quantitatives, sans précédent dans ce groupe industriel, sur les caractéristiques internes de douze filiales étrangères et de leurs relations à la maison-mère.

La phase de classification consiste en une analyse de ces données au moyen de méthodes statistiques factorielles. Il ne s'agit pas ici de définir un nouvel outil ou une méthode originale. L'objet concerne davantage l'exploitation, à grande échelle, d'outils statistiques dans le cas de l'analyse d'une chaîne logistique réelle et des ententes qui la composent.

Nous avons noté, par ailleurs, l'absence de consensus sur les notions d'ententes industrielles et avons donc proposé (avec deux co-auteurs) un référentiel d'analyse des états de ces ententes dans le cadre de la gestion de chaînes logistiques.

Nous avons obtenu des résultats pratiques très encourageants démontrant la faculté de notre préconisation à définir des classes d'acteurs et des classes d'ententes. Il s'agit d'un apport important, car ces taxinomies permettent d'explicitier les éléments différenciants et offrent donc, pour la suite, des perspectives de solutions de progrès ciblées et pertinentes. Cet apport fait d'ailleurs l'objet d'une extension notable permettant de comparer les ententes industrielles actuelles avec les bonnes pratiques en la matière. Le référentiel des états d'ententes que nous avons proposé constitue un apport complémentaire de formalisation des causes de différenciation, très utile pour expliciter la complexité inhérente à la réalité industrielle.

Ces apports ont été avérés par l'expérimentation faite sur les Laboratoires Pierre Fabre. Ainsi nous avons pu définir six classes de filiales et d'ententes et surtout, établir une liste des caractères discriminants qui expliquent les différences entre ces classes. Les écarts aux bonnes pratiques, en matières de processus coopératifs, ont également été mis en évidence et ont permis la définition d'axes de progrès. Enfin, nous avons pu, grâce à l'utilisation du référentiel d'analyse sur les états d'ententes, qualifier les différents états existant actuellement et même distinguer les évolutions en cours.

Les phases de représentation et d'évaluation décrivent la démarche que nous proposons pour l'aide à la définition de systèmes d'indicateurs de performance pour le pilotage de chaînes logistiques coopératives. Cette démarche s'appuie sur les concepts fondamentaux des principales méthodes d'évaluation de performance, et sur une analyse des possibilités offertes par les méthodes de modélisation d'entreprise. Notre proposition porte sur la définition d'une démarche en six phases permettant la définition d'un système d'indicateurs de performance pour le pilotage des chaînes logistiques et de leurs ententes.

Les principaux apports de cette approche concernent finalement :

- l'intégration de l'ensemble des bonnes propriétés issues des autres méthodes d'évaluation de performance ;
- l'adjonction de propriétés originales : identification directe des causes de (non-)performance, facilitation du diagnostic et de la définition des plans d'actions ;
- la définition d'une démarche structurante utilisant des méthodes et outils reconnus (modélisation d'entreprise et évaluation de performance).

Les apports relatifs à cette proposition ont été, une fois encore, confrontés au cas des Laboratoires Pierre Fabre et plus spécifiquement, à la relation entre la maison-mère et deux de ses filiales étrangères. Le déploiement de la démarche a structuré la définition et la mise en place d'un tableau de bord d'évaluation de l'état du système logistique Pierre Fabre (sur un horizon décisionnel). L'analyse des données de ce tableau de bord sur trois années a permis de relever des différences sensibles de performance entre les deux entités étudiées et surtout, de localiser l'origine de ces différences.

La phase de proposition se traduit par le croisement des résultats obtenus en termes d'évaluation de performance et de classification des acteurs et de leurs ententes au sein de la chaîne logistique. Les premiers nous renseignent sur la bonne santé des organisations en place, tant au niveau local que global, tandis que les seconds explicitent des leviers d'action potentiels d'amélioration.

L'apport de cette ultime étape, concerne la mise à disposition d'une quantification de l'état du système et d'une qualification des causes de cet état, pour la définition de plans de progrès (amélioration continue).

Nous avons pu démontrer la réalité de cet apport en proposant un plan d'actions factuel pour l'amélioration de la performance d'une filiale des Laboratoires Pierre Fabre.

2. Perspectives envisagées

Nous envisageons deux catégories d'extensions à nos travaux :

- la finalisation, à court terme, de la mise en œuvre de nos propositions au cas des Laboratoires Pierre Fabre et le maintien de celles-ci dans le temps ;
- la conduite, à moyen et long terme, d'une réflexion sur la robustesse et la complétude de nos propositions.

Concernant la continuité du déploiement des démarches et outils proposés au cas des Laboratoires Pierre Fabre, nous identifions plusieurs thèmes :

- dans les solutions proposées, nous avons fait l'hypothèse d'une mise à jour régulière du diagnostic logistique (au moins une fois par an). Or, nous n'avons pas étudié la faisabilité d'une telle mise en œuvre : coûts, disponibilités, etc. Les contraintes sont effectivement non négligeables si l'on considère la totalité du périmètre Pierre Fabre : quarante filiales réparties sur toute la planète.

à Il apparaît donc opportun de conduire une réflexion sur les modalités de recueil des informations et sur leur fréquence.

- une autre hypothèse forte concerne la mise à jour régulière des taxinomies de filiales et d'ententes. Il s'agit de garantir des solutions adaptées en fonction de typologies d'individus et d'ententes. Les classes déterminées dans cette étude ne pourront pas servir de support à la définition des futurs plans de progrès Pierre Fabre (car à remettre à jour).

à Il est donc logique de s'interroger sur l'acquisition et la maintenance, par l'industriel, de ces outils d'analyses.

- relativement à la définition des tableaux de bord de pilotage, il convient d'assurer le déploiement de la méthodologie sur l'ensemble du périmètre Pierre Fabre. Cette mise en œuvre portera sur la définition des systèmes d'indicateurs de performance des horizons décisionnels « Stratégique » à « Temps Réel » pour l'ensemble des fonctions de la chaîne logistique. Le déploiement concernera également l'implémentation dans les Systèmes d'Information permettant d'industrialiser réellement le pilotage par la performance.

à Il est donc naturel d'étudier plus avant les formulations de l'ensemble des indicateurs de performance et point de vue, l'intégration dans les systèmes d'information et les modalités de diffusion des tableaux de bord ainsi constitués.

- le pilotage par la performance suggéré dans nos travaux suppose un bouleversement profond des règles de gestion de la chaîne logistique Pierre Fabre : pilotage en fonction de l'état avéré et justifié du système, généralisation des bonnes pratiques... Or, nous n'avons pas proposé de démarche pour gérer ce changement et pour garantir son succès.

à Il semble donc utile de chercher à comprendre l'ampleur des changements sous-jacents auprès de l'ensemble des décideurs de la chaîne logistique. L'idée est d'anticiper les difficultés et de les traiter. Il s'agit, par ce biais, de garantir non seulement l'appropriation de l'ensemble des solutions par les acteurs de la chaîne logistique Pierre Fabre, mais également d'assurer leur pérennité.

Parmi les nombreux axes de recherches académiques que suggèrent nos travaux, nous envisageons, avec une particulière attention, le traitement des thèmes suivants :

- étude de la robustesse des solutions proposées :
 - les solutions d'observation et de classification proposées ont été construites sur la base d'une chaîne logistique dite de Distribution. L'ensemble des acteurs intervenants disposait, au-delà de leurs caractéristiques intrinsèques, de missions parfaitement homogènes (traiter, préparer et expédier les commandes aux clients). Ils étaient donc totalement « comparables ».

à Il est naturel de s'interroger sur les conséquences de l'utilisation de cette démarche sur des chaînes logistiques dites de Production, où tous les acteurs en présence ne disposent pas de missions semblables. Est-il notamment toujours possible d'établir des classes d'individus et des classes d'ententes ? Doit-on prendre des précautions particulières dans la mise en œuvre de la méthode ?
 - toujours en rapport avec les propositions faites pour établir des taxinomies d'acteurs logistiques et d'ententes, nous nous interrogeons sur la robustesse des résultats obtenus lors des analyses. Il est clair que la démarche préconisée suppose une part de subjectivité dans l'interprétation des axes, liée à la sensibilité de l'analyste et à sa connaissance du contexte. Nous n'avons pas, dans nos travaux, considéré ce point.

à Il serait donc opportun de tenter d'évaluer la sensibilité des résultats à cette composante et, le cas échéant, d'identifier des solutions opérantes permettant de l'intégrer aux analyses.
 - la méthode de définition du système d'indicateurs de performance que nous avons proposée apporte des indications précises sur les buts et localisation nécessitant la définition d'un indicateur de performance ou d'un point de vue. Ce faisant, elle n'offre aucun outil de formulation explicite des indicateurs de performance et points de vue.

à Une perspective possible consiste alors à tenter de coupler notre méthodologie avec des référentiels d'indicateurs logistiques ou avec des outils de formulation.
- proposition d'extensions aux solutions proposées :
 - par construction, la démarche d'évaluation de performance que nous proposons intègre de façon cumulative les bonnes propriétés des autres méthodes déjà existantes et y adjoint des propriétés originales. Nous n'avons pas, à ce stade, conduit d'étude approfondie sur la suffisance de toutes ces propriétés.

à Il est sans doute opportun de s'interroger sur l'utilité à disposer d'autant de propriétés et sur les manques éventuels.
 - l'hypothèse de départ pour l'évaluation de performance indiquait que le système logistique étudié était non « commandable » et que nous nous situions alors dans une approche d'évaluation de performance a posteriori. Dès lors que nous avons établi une première boucle de régulation, nous sommes en mesure d'identifier certaines variables discriminantes et nous disposons d'un premier modèle de représentation de la performance.

à Il est alors sûrement envisageable d'engager une démarche d'évaluation de performance a priori basée sur des outils de simulation. Une telle approche porterait sur une partie ciblée de la chaîne logistique nécessitant la mise en œuvre d'efforts particuliers pour améliorer sa performance (identifiée

préalablement). Dans cette optique, cette perspective offrirait la possibilité de compléter la boucle de pilotage actuelle par une comparaison de scénarii a priori.

- une autre hypothèse majeure de notre étude suppose que la chaîne logistique étudiée est déterminée. Dans la réalité, nous savons que les organisations logistiques évoluent dans le temps, et que les processus doivent être adaptés aux évolutions internes et externes.

à Il est sans doute indispensable de chercher à intégrer à notre boucle de pilotage, ces éléments de configuration et de conception continue de l'architecture de la chaîne logistique.

- enfin, notre étude a finalement traité le cas d'une chaîne logistique intra-entreprise. Pourtant, nous l'avons vu, la chaîne logistique doit intégrer l'ensemble des acteurs depuis le fournisseur du fournisseur au client du client. Par ailleurs, l'expérimentation a été intégralement conduite sur le cas d'une chaîne logistique pharmaceutique et cosmétique.

à Il peut alors être judicieux d'étudier la faisabilité d'étendre ce type de solutions aux partenaires industriels, qu'ils soient en amont ou en aval de l'entreprise. Existe-t-il des limites à l'extension, de quelle nature ? On peut également s'interroger sur les capacités de transposition de nos résultats à d'autres types de chaînes logistiques disposant d'autres catégories de contraintes.

Beaucoup d'autres perspectives peuvent être envisagées comme notamment l'intégration des points de vue de gestion des risques et de gestion des connaissances/compétences dans le cadre du pilotage des chaînes logistiques et de leurs ententes. Il faut effectivement se rappeler ici que le travail que nous avons présenté traite d'une problématique encore très marginale dans notre communauté scientifique. Pourtant il s'agit bien de sujets brûlants pour les industriels, et les nombreux projets de logistiques coopératives en témoignent.

Chapitre VI.

BIBLIOGRAPHIE

A

- [AFNOR, 2000] *Normes Qualité ISO 9000*, Editions AFNOR, 2000
- [Agguezoul et Ladet, 2003] A. Agguezoul, P. Ladet, *Supplier selection : impact of transportation*, 5ème Conférence de Génie Industriel, Québec, 2003
- [Akbari Jokar, 2001] M.R. Akbari Jokar, *Sur la conception d'une chaîne logistique : une approche globale d'aide à la décision*, Thèse de doctorat de l'INPG, 191 p., 2001
- [Allab et al., 2000] S. Allab, N. Swyngedauw, D. Talandier, *La logistique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication*, Edition Economica, 172 p., 2000
- [Arborio et Fournier, 1999] A.M. Arborio, P. Fournier, *L'enquête et ses méthodes : l'observation directe*, Editions Nathan, 125 p., 1999
- [Arnold et Chapman, 2001] T. Arnold, S.N. Chapman, *Introduction to Material Management*, Prentice Hall, 4ème Edition, 2001
- [ASLOG, 2003] *ASLOG, Référentiel de la performance logistique*, Editions ASLOG, 2003

B

- [Bakir, 2003] S. Bakir, *Contribution à une démarche d'intégration des processus de gestion des risques et des projets : étude de la fonction planification*, Thèse de doctorat de l'INPT, 160 p., 2003
- [Balantzian, 2002] G. Balantzian, *Les systèmes d'information : arts et pratiques ; la vision globale*, Editions d'Organisation, 2002
- [Bel et al., 1996] G. Bel, K. Rota, C. Thierry, *Constraint optimization as a tool for business process re-engineering*, International Workshop on Modelling Techniques, Business Process et Benchmarking, Bordeaux, 1996.

- [Benzécri et Benzécri, 1984] J.-P. Benzécri, F. Benzécri, *Pratique de l'analyse des données : analyse des correspondances, exposé élémentaire*, Editions Dunod, 1984
- [Berrah et al., 2000] L. Berrah, G. Mauris, L. Foulloy, A. Haurat, *Global vision and performance indicators for an industrial improvement approach*, Computers in Industry, N° 43, p. 221-225, 2000
- [Berrah et Haurat, 1997] L. Berrah, A. Haurat, *Une stratégie de mise en place d'indicateurs de performance pour le pilotage de processus de production*, MOSIM, Rouen, 1997
- [Berrah, 1997] L. Berrah, *Une approche d'évaluation de la performance industrielle : modèles d'indicateurs et techniques floues pour un pilotage réactif*, Thèse de doctorat de l'INPG, 1997
- [Berrah, 2002] L. Berrah, *L'indicateur de performance : concepts et applications*, Edition Cépaduès, 171 p., 2002
- [Berthier, 1998] N. Berthier, *Les techniques d'enquête*, Editions Armand Colin, Collection Cursus, 254 p., 1998
- [Bescos et al., 1995] P.L. Bescos, P. Dobler, C. Mendoza, G. Naulleau, *Contrôle de gestion et management*, Editions Montchrestien, Collection Entreprendre, Guide des techniques et de la décision, Paris, 1995
- [Bitton, 1990] M. Bitton, *ECOGRAI : méthode de conception et d'implantation de systèmes de mesure de performance pour organisations industrielles*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux I, 220 p., septembre 1990
- [Bolstorff, 2002] P. Bolstorff, *How does SCOR measure up ?* Supply Chain Technology news, <http://www.totalsupplychain.com>, p. 22-25, 2002
- [Bouroche et Saporta, 2002] J.-M. Bourouche, G. Saporta, *L'analyse des données*, Editions Presses Universitaires de France, 127 p., 2002
- [Braesch, 2002] C. Braesch, *Le modèle OLYMPIOS*, Actes de l'école de modélisation d'entreprise, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, 2002
- [Branderburg, 2003] H. Branderburg, *L'approche processus : modes d'emploi*, Editions d'Organisation, 2003
- [Bray et al., 2002] M. Bray, N. Buffeteau, C. Toniolo, *ECR : Réponse Efficace au Consommateur*, Rapport de recherche documentaire, Option Génie Industriel de l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, 2002
- [Breuil, 1984] A.D. Breuil, *Outils de conception et de décision dans les organisations de gestion de production*, Thèse d'Etat, Université de Bordeaux I, 1984

- [Burlat et al., 2003] P. Burlat, E. Marcon, O. Sénéchal, R. Dupas, L. Berrah, *Concepts pour la performance des systèmes de production*, Chapitre d'ouvrage « Evaluation des performances des systèmes de production » sous la direction de C. Tahon, Edition Hermès, p.49-80, 2003.
- [Burlat et Boucher, 2000] P. Burlat, X. Boucher, *Pilotage distribué des groupements d'entreprises : modélisation et perspectives*, Rapport d'Activité Ecole Nationale des Mines de Saint-Etienne, 2000
- [Burlat et Boucher, 2003] P. Burlat, X. Boucher, *Une utilisation de la théorie des sous-ensembles flous pour le calcul d'indicateurs de performance*, MOSIM, Toulouse, 2003
- [Burlat, 2002] P. Burlat, *Modélisation et pilotage des organisations en réseau*, Habilitation à Diriger les Recherches, Ecoles des Mines de Saint-Etienne, 2002

C

- [Campagne et Sénéchal, 2002] J.-P. Campagne, O. Senechal, *Les nouvelles exigences de la coopération*, Groupe PROSPER, 2002
- [CEN ENV 40003, 2001] *Enterprise Integration - Framework for Enterprise Modelling*, European Committee for Standardization, 2001
- [Cerruti et Gattino, 1992] O. Cerruti, B. Gattino, *Indicateurs et tableaux de bord*, Editions AFNOR Gestion, 1992
- [Christopher, 1992] M. Christopher, *Logistics and Supply Chain Management*, Pitman Publishing, London, 1992
- [Colin, 2003] R. Colin, *Formation à la gestion des chaînes logistiques*, Supports de formation, 2003
- [Courtot, 1998] H. Courtot, *La gestion des risques dans les projets*, Edition Economica, Collection Gestion, 1998
- [Crouzat et al., 2002] A. Crouzat, L. Cheyroux, N. Ouali, F. Vergey, *Partenariat entre entreprises dans les chaînes logistiques*, Rapport de recherche documentaire, Option Génie Industriel de l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, 2002
- [Cullen, 1999] P.A. Cullen, *Contracting, co-operative relations and extended enterprises*, Technovation, 1999

D

- [de Banville, 1989] E. de Banville, *Le développement du partenariat industriel*, Revue d'Economie Industrielle n° 47, 1989
- [de Pablo, 2004] S. de Pablo, *Rapport de stage de fin d'étude sur l'évaluation de performance logistique des laboratoires Pierre Fabre*, Centre d'Expertise Logistique Pierre Fabre, 2004
- [de Terssac et Maggi, 1996] G. de Terssac, B. Maggi, *Autonomie et conception*, Coopération et conception, Editeurs : G. de Terssac, E. Friedberg, Octaves Edition, 1996
- [Debauche et Mégard, 2004] B. Debauche, P. Mégard, *Business Process Management : pilotage métier de l'entreprise*, Editions Hermès, Collection Lavoisier, 212 p., 2004
- [Dejax, 2001] P. Dejax, *Organisation et implantation du système logistique et gestion de la distribution*, La maîtrise de flux, coordinateur : J.P. Campagne, Editions Hermès, 2001
- [Dillembourg et al., 1996] P. Dillembourg, M. Baker, C. O'M. Blaye, *L'évolution de la recherche sur l'apprentissage collaboratif*, dans E. Spada & P. Reiman, Editions Learning in humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science, Oxford : Elsevier traduit par A. Midenet, p. 189-211, 1996
- [Doumeingts et Vallespir, 2004] G. Doumeingts, B. Vallespir, *Modélisation d'entreprise : vers le système d'information*, Actes de l'école de modélisation d'entreprise, Ecole des Mines d'Alès, 2004
- [Doumeingts, 1984] G. Doumeingts, *La méthode GRAI*, Thèse d'Etat, Université Bordeaux I, 1984
- [Ducq et al., 2003] Y. Ducq, M.H. Gentil, C. Merle, G. Doumeingts, *Conception et implantation de systèmes d'indicateurs de performance*, Chapitre d'ouvrage « Evaluation des performances des systèmes de production » sous la direction de C. Tahon, Edition Hermès, p.143-174, 2003
- [Dupont, 2003] L. Dupont, *Solutions Pratiques : logistique et Supply Chain, questions - réponses*, Editions WEKA, Tome 1, 2003

E

- [Erschler et al., 1993] J. Erschler, G. Fontan, C. Mercé, *Approche par Contraintes en planification et ordonnancement de la production*, RAIRO-APII, 1993

- [Erschler, 1996] J. Erschler, *Approche par contraintes pour l'aide à la décision et à la conception : une nouvelle logique d'utilisation des modèles formels*, Coopération et conception, Editeurs : G. de Terssac, E. Friedberg, Octaves Edition, 1996
- [Escofier et Pagès, 1997] B. Escofier, J. Pagès, *Initiation au traitements statistiques : méthodes, méthodologie*, Editions Presses Universitaires de Rennes, 1997
- [Eymery, 1997] P. Eymery, *La logistique de l'entreprise : Supply Chain Management*, Edition Hermes - Systèmes d'information, 217 p., 1997

F

- [Fabbe-Costes et al., 1999] N. Fabbe-Costes, J. Colin, G. Pache, *Faire de la recherche en logistique*, Vuibert - FNGE, 292 p., 1999
- [Feillet et al., 2001] D. Feillet, P. Dejax, M. Gendreau, *Planification tactique du transport de marchandise inter-usines : application au secteur automobile*, 3ème Conférence Francophone de Modélisation et Simulation, MOSIM, Troyes, 2001
- [Frein, 1998] Y. Frein, *Evaluation de performances pour la conception des flux*, Université d'été du pôle productique Rhône-Alpes, 1998

G

- [Gavirneni, 1999] S. Gavirneni, *Benefits of co-operation in a production distribution environment*, European Journal of Operational Reserach, 1999
- [Giard, 2003] V. Giard, *Gestion de la production et des flux*, Editions Economica, 2003
- [Goetschalckx, 2000] M. Goetschalckx, *Strategic Network Planning, in Supply Chain Management and Advanced Planning*, H. Stadler et C. Kilger, Edition Springer-Verlag, 2000
- [Guennou, 2001] P. Guennou, *Maîtrise de la performance, les travaux de l'AFG*, Chapitre d'ouvrage « Indicateurs de performance » sous la direction de C. Bonnefous et A. Courtois, p.149-173, 2001
- [Gunasekaran et al., 2004] A. Gunasekaran, C. Patel, E. Ronald, E. McGaughey, *A framework for supply chain performance measurement*, International Journal of Production Economics, 2003

H

- [Hagimont et Ismail, 2000] D. Hagimont, L. Ismail, *Agents mobiles et clients/serveurs : évaluation de performance et comparaison*, Techniques et Sciences Informatiques, Vol. 19, N° 9, 2000
- [Hammer et Champy, 1993] M. Hammer, J. Champy, *Le re-engineering : réinventer l'entreprise pour une amélioration spectaculaire de ses performances*, Editions Dunod, 1993
- [Hatchuel, 1996] A. Hatchuel, *Coopération et conception collective*, Coopération et conception, Editeurs : G. de Terssac, E. Friedberg, Octaves Edition, 1996
- [Haziza, 2003] M. Haziza, *La modélisation des processus logistiques*, Rapport de DEA de l'INSA de Toulouse, 2003
- [Huguet et al., 1996] M.-J. Huguet, G. de Terssac, J. Erschler, N. Lompe, *De la réalité à la modélisation de la coopération en gestion de production*, Coopération et conception, Editeurs : G. de Terssac, E. Friedberg, Octaves Edition, 1996

J

- [Jacot, 1990] J.-H. Jacot, *A propos de l'évaluation économique des systèmes intégrés de production*, ECOSIP – Gestion industrielle et mesure économique, Economica, 1990.
- [Jouenne et al., 2000] T. Jouenne, E. Renon, J.-F. Danquigny, Concepts, *Carte Routière et premiers pilotes internationaux pour une gestion globale de la supply chain*, Jouenne et associés, 262 p., 2000

K

- [Kalafatis, 2000] S.P. Kalafatis, *Buyer-seller relationships along channels of distribution*, Industrial Marketig Management, vol31 p. 215-228, 2000
- [Kaplan et Norton, 1996] R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Le tableau de bord prospectif*, traduit de l'américain « The Balanced Scorecard », Editions d'Organisation, 311 p., 1996

- [Kaplan et Norton, 2001] R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Comment utiliser le tableau de bord prospectif*, Les éditions d'organisation, 440 p., 2001
- [Kearney, 1994] A.T. Kearney, *Management approach to supply chain integration*, Rapport aux membres de l'équipe de recherche A.T. Kearney, Chicago, 1994

L

- [Lamothe et al., 2004] J. Lamothe, K. Hadj-Hamou, M. Aldanondo, *Product family and supply chain design with large demand diversity: a simultaneous approach for integrating both points of view*, Supply Chain Design and Management, Collection Applied Optimization, Editions Kluwer Academic, 2004
- [Lauras et al., 2003a] M. Lauras, J. Lamothe, H. Pingaud, *Un projet de modélisation de la dynamique de coopération au sein d'une Chaîne Logistique pharmaceutique – cosmétique*, MOSIM, Toulouse, 2003
- [Lauras et al., 2003b] M. Lauras, J. Lamothe, H. Pingaud, *Cooperation model for the management of an international Supply Chain in a growth phase*, Congrès annuel INFORMS, Atlanta, octobre 2003
- [Lauras et al., 2003c] M. Lauras, N. Parrod, O. Telle, J. Lamothe, C. Thierry, *Référentiel de l'entente industrielle : trois approches dans le domaine de la gestion des chaînes logistiques*, 5ème Congrès de Génie Industriel, Québec, 2003
- [Lauras et al., 2003d] M. Lauras, H. Pingaud, J. Lamothe, *Caractérisation d'une chaîne logistique pharmaceutique et cosmétique de dimension internationale par l'analyse de données*, 5ème Congrès de Génie Industriel, Québec, 2003
- [Lauras et al., 2003e] M. Lauras, N. Parrod, O. Telle, *Proposition de référentiel pour la notion d'entente industrielle : trois approches dans le domaine de la gestion des chaînes logistique*, Revue Française de Gestion Industrielle, Vol. 22, N° 4, 2003
- [Lauras et al., 2004] M. Lauras, J. Lamothe, H. Pingaud, *Outil d'aide à la définition d'indicateurs de performance pour le pilotage de chaînes logistiques*, MOSIM, Nantes, à paraître 2004
- [Lauras et Parrod, 2004] M. Lauras, N. Parrod, *Entente industriel : quel référentiel*, Solutions pratiques : Logistique et Supply Chain, Edition WEKA, Complément n°1, janvier 2004

- [Laurentie et al., 2000] J. Laurentie, F. Berthélémy, L. Grégoire, C. Terrier, *Processus et méthodes logistiques : Supply Chain Management*, Editions AFNOR, 2000
- [Lee et Billington, 1992] H.L. Lee, C. Billington, *Managing Supply Chain inventory : pitfalls and opportunities*, Sloan Management Review, Vol. 33 (3), p. 65-73, 1992
- [Lehoux et D'amours, 2003] N. Lehoux, S. D'amours, Architecture organisationnelle et technologique d'une relation de partenariat dans le secteur alimentaire, 5ème Congrès de Génie Industriel, Québec, 2003
- [Lissandre, 1990] M. Lissandre, *Maîtriser SADT*, Editions Armand Colin, 1990
- [Lopez et Roubellat, 2001] P. Lopez, F. Roubellat, *Ordonnancement de la production : série productive*, Editions Hermès, Traité IC2 Informatique - Commande - Communication, 2001
- [Lorino, 1996] P. Lorino, *Le contrôle de gestion stratégique : la gestion par les activités*, Editions Dunod, 1996
- [Lutherer, 1996] E. Lutherer, *Méthodes et outils pour la modélisation de la productique*, Thèse de doctorat de l'INSA Lyon, 1996

M

- [Marcon et al., 2003] E. Marcon, O. Sénéchal, P. Burlat, *Concepts pour la performance des systèmes de production*, Chapitre d'ouvrage « Evaluation des performances des systèmes de production » sous la direction de C. Tahon, Edition Hermès, p. 29-48, 2003.
- [Martin, 1997] A.J. Martin, *Démarche et composantes ECR par un pionnier de l'intégration industrie/commerce*, Jouenne et associés, 217 p., 1997
- [Menachoff et Son, 2003] D.A. Menachoff, B.G. Son, *The truth about collaboration*, Chief Logistics officer – Penton Media, p. 6-12, 2003
- [Mentzer et al., 2001] J.T. Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith, Z.G. Zacharia, *Defining the supply chain management*, Journal of Business Logistics, Vol 22, N° 2, 2001
- [Mercé et Fontan, 2001] C. Mercé, G. Fontan, *Organisation et gestion de la production*, Editions Hermès, Traité IC2 Information-Commande-Communication, Chapitre 3, p. 51-88, 2001
- [Monteiro et Ladet, 2001] T. Monteiro, P. Ladet, *Formalisation de la coopération dans le pilotage distribué des flux interentreprises*, APII-Journal Européen des Systèmes Automatisés – Pilotage Distribué, p. 963-989, 2001

[Monteiro, 2001] T. Monteiro, *Conduite distribuée d'une coopération entre entreprises, le cas de la relation donneurs d'ordres - fournisseurs*, Thèse de doctorat de l'INPG, 2001

[Morley, 2002] C. Morley, *La modélisation des processus : typologie et proposition utilisant UML*, Assises ADELI, 2002

N

[Neuville, 1998] J.-P. Neuville, *Béni soit le partenariat : les dix commandements du fournisseur performant*, Annale des Mines de Paris, p. 55-64, 1998

[Nonaka et al., 2000] I. Nonaka, R. Tomaya, A. Nagata, *A firm as a Knowledge-creating entity : a new perspective on the theory of the firm*, Industrial and Corporate Change, Vol. 9, N° 1, p. 1-20, 2000

O

[Ouhimmou et al., 2003] M. Ouhimmou, S. D'amours, D. Aït-Kadi, A. Rousseau, Un modèle de planification tactique du réseau de création de valeur dans l'industrie du meuble, 5ème Congrès de Génie Industriel, Québec, 2003

P

[Parrod et al., 2003] N. Parrod, C. Thierry, H. Fargier, J.-B. Cavaille, *Analyse d'un processus de coopération entre donneur d'ordres et sous-traitant au sein d'une chaîne logistique : une approche par simulation*, 5ème Congrès de Génie Industriel, Québec, 2003

[Pichot et al., 2003] L. Pichot, P. Baptiste, G. Neubert, *Pilotage de supply chain : application de la segmentation à la définition des politiques de gestion produit*, 5ème Congrès de Génie Industriel, Québec, 2003

[Pimor, 1998] Y. Pimor, *Logistique : techniques et mise en œuvre*, Editions Dunod, 423 p., 1998

[Pinedo et Chao, 1999] M. Pinedo, X. Chao, *Operations scheduling with applications in manufacturing and services*, Editions Mc. Graw-Hill, 1999

- [Pingaud et L'hôte, 2004] H. Pingaud, V. L'hôte, *Logistique et technologies de l'information et de la communication*, Editions WEKA, Broché, 115 p., 2004
- [Pingaud, 2002] H. Pingaud, *Analyse de données : supports de cours*, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, 2002
- [Poirier et Reiter, 2001] C.C. Poirier, S.E. Reiter, *Revoir le partenariat d'entreprise, La Supply Chain*, Editeurs : C.C. Poirier, S.E. Reiter, Dunod, 285 p., 2001

R

- [Ravignon et al., 1998] L. Ravignon, P.-L. Bescos, M. Joalland, S. Le Bourgeois, A. Malejac, *La méthode ABC/ABM : piloter efficacement une PME*, Editions d'Organisation, 1998
- [Rey, 1999] A. Rey, *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 1999
- [Reynaud, 1989] J.-D. Reynaud, *Les Règles du jeu*, A. Colin, 3ème édition 1997
- [Rioux, 2002] D. Rioux, *La collaboration client-fournisseur*, AMETVS - Chronique 5 , Le Groupe Créatech, 2002
- [Roboam, 1993] M. Roboam, *La méthode GRAI : principes, outils, démarche et pratique*, Edition TEKNEA, 226 p., 1993
- [Roche, 2000] C. Roche, *Corporate antologies and concurrent enineering*, Journal of Materials Processing Technology N° 107, p. 187-193, 2000
- [Rose et al., 2002] B. Rose, L. Garza, M. Lombard, L. Lossent, G. Ris, *Vers un référentiel commun pour les connaissances collaboratives dans l'activité de conception des produits*, 1er colloque du groupe de travail Gestion des Compétences et des Connaissances en génie Industriel, p. 85-90, 2002
- [Rouquet, 2004] A. Rouquet, *Global EVALOG*, Dossier GALIA, 2004

S

- [Saporta, 1990] G. Saporta, *Probabilités, analyse des données et statistique*, Edition Technip, 1990
- [Sardas et al., 2002] J.-C. Sardas, J. Erschler, G. de Terssac, *Coopération et organisation de l'action collective*, Groupe PROSPER, 2002
- [Schneider et Bauer, 1994] D. Schneider, C. Bauer, *Re-design der wertkette durch make or buy*, Wiesbaden, 1994

- [Seifert, 2002] D. Seifert, *Collaborative planning forecasting and replenishment*, Galileo Press, 2002
- [Soubie et al., 1996] J.-L. Soubie, F. Burato, C. Chabaud, *La conception de la coopération et la coopération dans la conception*, Coopération et conception, Editeurs : G. de Terssac, E. Friedberg, Octaves Edition, 1996
- [Stadtler, 2000] H. Stadtler, C. Kilger, *Supply Chain Management and Advanced Planning*, Edition Springer- Verlag, 371 p., 2000
- [Supply Chain Council, 2000] Supply Chain Council, *Supply Chain Operations reference-models – SCOR version 4.0*, Edition Supply Chain Council, 214 p., 2000

T

- [Tahon et Frein, 1999] C. Tahon, Y. Frein, *Document de synthèse du Groupe de Recherches en Productique – Thème 4 : évaluation de performances*, 1999
- [Tardieu et al., 2000] H. Tardieu, A. Rochfeld, C. Collett, *La méthode MERISE*, Editions d'Organisation, 344 p., 2000
- [Tayur et al., 1999] S. Tayur, R. Ganeshan, M. Magazine, *Quantitative models for Supply Chain Management*, Kluwer Academic Publishers, 1999
- [Telle, 2003] O. Telle, *Gestion des chaînes logistiques dans le domaine aéronautique : aide à la coopération au sein d'une relation donneur d'ordres - fournisseur*, Thèse de Doctorat de l'INPT, 2003
- [Theroude, 2002] F. Theroude, *Formalisme et système pour la représentation et la mise en œuvre des processus de pilotage des relations entre donneurs d'ordre et fournisseurs*, Thèse de doctorat de l'INPG, 2002
- [Thiel, 1994] D. Thiel, *Vers une meilleure connaissance du comportement dynamique des systèmes de production*, Thèse de doctorat de l'Université d'Aix-Marseille III, 1994
- [Thomassen et Lorenzen, 2001] M.-A. Thomassen, M. Lorenzen, *The dynamic costs of coordination and specialization: production activities and learning processes in the Danish construction and furniture industries*, DRUID Nelson and Winter Conference, Aalborg, 12-15 June, 25 p., 2001

V

- [Vallespir et Doumeingts, 2002]** B. Vallespir, G. Doumeingts, *La méthode GRAI*, Actes de l'école de modélisation d'entreprise, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, 2002
- [Vernadat, 1999]** F. Vernadat, *Techniques de modélisation en entreprise : application aux processus opérationnels*, Editions Economica, 1999
- [Villarreal et al., 2004]** C. Villarreal, H. Pingaud, D. Gourc, *Rapport intermédiaire de recherche sur l'utilisation de la théorie des jeux pour le pilotage des réseaux d'entreprise*, Centre Génie Industriel, EMAC, 2004
- [Voisin et al., 2000]** C. Voisin, A. Plunket, B. Bellon, *La coopération industrielle*, Editions Economica, 2000

Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de chaînes logistiques : application à la coopération maison-mère – filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique

Résumé :

Beaucoup d'entreprises s'inquiètent des conséquences sur leurs organisations logistiques, d'un développement important de leurs activités internationales. La mission confiée, par un industriel du secteur pharmaceutique et cosmétique, a consisté à concevoir un outil d'évaluation de ces organisations permettant d'aider à la définition d'axes de progrès. Nous présentons dans cette thèse, les solutions développées pour aider au pilotage de chaînes logistiques et des éléments coopératifs qui les constituent.

Dans une première partie, nous proposons un référentiel de diagnostic des chaînes logistiques et de leurs composantes coopératives. L'idée est de structurer la prise de connaissance des acteurs et de leurs interactions. Sur la base de ces informations, nous utilisons des outils d'analyse de données pour établir des taxinomies d'acteurs et d'ententes. Il s'agit là de cartographier les spécificités en présence permettant d'élaborer, ensuite, des solutions adaptées à chacun.

Dans une deuxième partie, nous présentons une méthode originale pour la définition d'un système d'indicateurs de performance logistique. L'originalité consiste à permettre une évaluation de la performance en fonction, non plus des seuls résultats des activités qui composent les processus opérationnels, mais de leurs déterminants de la performance.

L'ensemble de nos propositions est expérimenté sur le cas des Laboratoires Pierre Fabre, et plus spécifiquement, sur les relations coopératives qui lient la maison-mère et ses filiales à l'étranger. Dans le cadre de cette expérimentation, nous illustrons l'intérêt du pilotage par la performance. Le croisement des solutions proposées en termes d'évaluation de la performance et de caractérisation des acteurs et de leurs interactions, permet effectivement la définition de plusieurs axes d'amélioration. Le plan d'action, ainsi élaboré, vise à accroître la performance globale de la chaîne logistique et de ses ententes.

Mots-clés :

Gestion de Chaînes logistiques, Diagnostic, Ententes industrielles, Coopération, Évaluation de performance, Systèmes d'indicateurs de performance, Typologies, Analyse de données

Diagnosis and performance evaluation methods for supply chain management: application to the cooperation between head office and international subsidiaries in a pharmaceutical and cosmetic group

Abstract:

Companies seek to anticipate the impacts of their growth on the organization within their Supply Chain. They wish to have tools enabling them to better understand how the industrial agreements should progress. The works presented in this thesis deal with solutions to assist Supply Chain Management with special interest on relationship between Supply Chain actors.

In the first part, we propose a two step approach that defines typologies of actors and of cooperation states. Initially, a referential is submitted that allows to structure a supply chain diagnosis, particularly on the agreements. Then, Data Analysis is used to extract representative variables and typologies in order to adapt solutions to each one.

The second part deals with the performance evaluation of the supply chain. We propose an original method to define Supply Chain Management performance indicators. The method helps to define indicators on the result of the operational processes, but also on performance determinants and their consequences.

All our propositions are tested on Pierre Fabre Laboratories Supply Chain, and more specifically on the cooperative relationships between head-office and foreign subsidiaries. Within this experimentation, we illustrate the interest of managing by the performance. The crossing of suggested solutions in terms of performance evaluation and actor/cooperation characterizations, allows the definition of several improvement axes of the cooperation to increase supply chain global performance.

Keywords:

Supply chain management, Diagnosis, Industrial agreements, Cooperation, Performance evaluation, Performance indicators, Typologies, Data analysis