

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

**Ecole Nationale Polytechnique
Département de Génie Industriel**



Projet de Fin d'Etudes

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Industriel

Option Management de l'Innovation

Thème

**Construction d'une méthodologie innovante pour l'amélioration de
la performance du processus Achats Indirects de Danone
Djurdjura Algérie**

Présenté par :

M. Ali CHABANI

M. Sami BENABDALLAH KHODJA

Dirigé par :

Mme Sabiha NAIT KACI (ENP)

Promotion Juin 2015

Dédicaces

Je dédie ce travail,

A mes parents

A mes frères et mes sœurs

A toute ma famille

Ali

Je dédie ce travail,

A ma mère et mon père

A ma sœur et mes frères

A toute ma famille

A Ramzi et tous mes amis

Samí

Remerciements

Nous remercions notre promotrice Mme NAIT-KACI pour son aide et ses précieux conseils au cours de la réalisation de ce mémoire et l'intérêt qu'elle nous a toujours témoigné à l'égard de notre travail, qu'elle trouve ici l'expression de notre gratitude.

Nos remerciements s'adressent ensuite à l'ensemble du personnel de Danone Djurdjura Algérie pour leur disponibilité à tout moment, et notamment notre encadreur Mme Lucie LERICHE et Mr LAREK Tarek Responsables des achats indirects et Melle ZAHEM Sarah Talent Acquisition et Développement RH dont l'aide nous a été précieuse.

Nous tenons à remercier également tous les enseignants du Département Génie Industriel pour leur contribution à notre formation.

Nous tenons à remercier les membres de nos familles, nos amis et tous ceux qui nous ont soutenus, de près ou de loin, tout au long de ces années d'études.

الملخص:

تمثل وظيفة الشراء أهمية كبيرة في تطور وارتقاء الشركة.

تشخيص وظيفة الشراء الغير مباشر لدانون جرجرة الجزائر أبرز اختلال وظيفي في العمليات التالية : تعيين الحاجات, اختيار البائعين ومتابعة الكفاءة لوظيفة الشراء .

يتمثل هذا العمل في بناء منهجية مبتكرة لتطوير كفاءة الشراء الغير مباشر باستعمال الوسائل : KPI's,AHP,TRIZ.

الكلمات المفتاحية: الشراء الغير مباشر ,تعيين الحاجات, اختيار البائعين,الكفاءة, KPI's,AHP,TRIZ.

Résumé :

La fonction Achats représente un excellent gisement d'amélioration et un vecteur de développement pour l'entreprise.

Le diagnostic de la fonction Achats Indirects de DDA a fait ressortir des dysfonctionnements, notamment dans les sous-processus : expression du besoin, sélection des fournisseurs et suivi de la performance. Ce travail consiste à construire une méthodologie innovante pour l'amélioration de la performance des Achats Indirects à l'aide de TRIZ, AHP et des KPI's.

Mots clés : Achats Indirects, Expression du besoin, Sélection des fournisseurs, Performance, TRIZ, AHP, KPI's.

Abstract:

Purchase function represents an excellent deposit of improving and a development vector for the company.

The diagnostic of Indirect Purchasing function of Danone Djurdjura Algérie has been stand out dysfunctions, especially in the in-processes : requirement expression, the selection of suppliers and the follow of the performance of Purchase function .This work consists on construction of innovative methodology for improving the performance of Indirect Purchase using TRIZ , AHP and KPI's.

Key words: Indirect purchasing, Requirement Expression, Suppliers Selection, Performance, TRIZ, AHP,KPI's.

Table des matières

Introduction Générale.....	1
Partie 1 : Etat de l'art.....	5
Introduction de la partie I.....	6
Chapitre I : La fonction achats.....	7
Introduction.....	8
1. La fonction achats en entreprise.....	8
1.1. Définition de l'achat.....	8
1.2. Distinction entre achats et approvisionnement.....	8
1.3. Evolution de la fonction achats.....	9
1.4. Les compétences clés de l'acheteur.....	10
1.5. La maturité de la fonction achats.....	11
2. Les familles d'achats.....	11
2.1. Les CAPEX relatifs à des investissements majeurs.....	11
2.2. CAPEX relatifs à des investissements simples ou de remplacement.....	12
2.3. Mix CAPEX & OPEX.....	12
2.4. Les OPEX.....	12
3. Les enjeux de la fonction achats.....	13
3.1. Les enjeux stratégiques.....	13
3.2. Les enjeux économiques.....	13
3.3. Les enjeux humains.....	14
4. Le processus achats.....	15
4.1. L'aspect stratégique.....	15
4.2. Le processus opérationnel.....	16
5. Problème de sélection des fournisseurs.....	21
5.1. Définition.....	22
5.2. Les étapes principales dans le processus sélection des fournisseurs.....	22
Conclusion.....	22
Chapitre II : Concepts fondamentaux de la TRIZ.....	23
Introduction.....	24

Table des matières

1. Niveaux d'inventivité.....	25
2. Les principaux concepts de TRIZ.....	25
2.1. Construction du triptyque « Outil-FPU-Objet »	25
2.2. Le résultat idéal final (R.I.F).....	26
2.3. Les Contradictions.....	26
2.4. Les ressources.....	27
2.5. Les neuf lois d'évolution des systèmes techniques.....	28
2.6. L'inertie psychologique.....	31
3. Outils de la TRIZ.....	31
3.1. Matrice des contradictions.....	32
3.2. Principes de séparation.....	32
3.3. Modèles Substances Champs Solutions standards	33
3.4. ARIZ.....	34
4. Applicabilité de TRIZ dans la résolution des problèmes	35
4.1. Résolution des problèmes technologiques.....	35
4.2. Résolutions des problèmes non-technologiques.....	35
Conclusion.....	35
Chapitre III : L'aide à la décision multicritère.....	36
Introduction	37
1. Les problématiques de référence d'aide à la décision multicritère.....	37
2. Panorama des méthodes d'aide à la décision multicritère.....	39
2.1. Les méthodes élémentaires.....	39
2.2. Les méthodes d'optimisation mathématique.....	39
2.3. Les méthodes multicritères d'aide à la décision.....	39
3. Le choix de la méthode.....	40
3.1. Le choix de la problématique.....	40
3.2. Choix de la méthode.....	41
4. La méthode AHP : AnalyticHierarchyProcess.....	41
4.1. Fondement de la méthode.....	41
4.2. Les avantages de la méthode AHP.....	45
4.3. Les critiques de la méthode AHP.....	46
Conclusion.....	46

Table des matières

Chapitre IV : La performance de la fonction achats.....	47
Introduction.....	48
1. La performance.....	48
1.1. Définition de la performance.....	48
1.2. Définition de la performance achats.....	48
1.3. Les composants de la performance achats.....	48
2. Evaluation de la performance financière de la fonction achats.....	52
2.1. Les outils financiers supports de la négociation fournisseurs	52
2.2. La prise de décision achats sur les CAPEX et les OPEX	54
3. Le pilotage des économies d'achat	56
4. Piloter la performance achats : Tableau de bord et choisir les Indicateurs.....	57
4.1. Processus de pilotage de la fonction achats.....	57
4.2. Tableau de bord.....	58
4.3. Les indicateurs de performances KPIs.....	60
Conclusion	63
Conclusion de la Partie I.....	64
Partie II : Etude de l'existant et mise en oeuvre des solutions proposées.....	65
Introduction de Partie II.....	66
Chapitre V : Etude de l'existant.....	67
Introduction.....	68
1. Présentation générale du groupe Danone.....	68
1.1. Historique du groupe Danone.....	68
1.2. Missions et activités du groupe Danone.....	69
2. Présentation de Danone Djurdjura Algérie (DDA).....	68
2.1. Historique.....	68
2.2. Organisation de DDA.....	70
2.3. Présentation de service Achats indirects.....	72
3. Le diagnostic des achats indirects.....	76
4. Problématique.....	78
5. Notre démarche.....	78

Table des matières

Conclusion.....	79
Chapitre VI : Identification des besoins par la méthode TRIZ.....	80
Introduction.....	81
1. Phase 1 : Identification du système technique et orientation d'étude.....	83
1.1. 1ère étape : Identifier le couple « outil » - « objet ».....	83
1.2. 2ème étape : Identifier les quatre parties principales de l'outil.....	83
1.3. 3ème étape : Valider le passé – présent.....	84
1.4. 4ème étape : Renseigner les écrans 1 à 6	85
1.5. 5ème étape : Spécifier ce qui caractérise le passage passé – présent.....	87
1.6. 6ème étape : Analyser les paramètres et formuler une évolution.....	88
2. Phase 2 : Faire émerger les contradictions.....	89
2.1. 1ère étape : Lois d'évolution.....	89
2.2. 2ème étape : Cycle de vie.....	98
2.3. 3ème étape : Extraire de l'analyse multi-écrans les paramètres et identifier leur typologie.....	99
2.4. 4ème étape : Fusion des hypothèses.....	101
2.5. 5ème étape : Réunir les couples associés de paramètres.....	102
2.6. 6ème étape : Ordonner les contradictions.....	103
3. PHASE 3 : Matrice de résolution des Contradictions Techniques.....	104
3.1. 1ère étape : Localiser la contradiction technique dans la matrice.....	104
3.2. 2ème étape : Construire un modèle de solution.....	107
Conclusion.....	107
Chapitre VII : Modélisation et résolution du problème de sélection des fournisseurs.....	110
Introduction.....	111
1. Modélisation du problème de sélection des fournisseurs.....	111
1.1. Identification des produits.....	111
1.2. Identification des fournisseurs.....	112
1.3. Identification des critères.....	112
2. Sélection des fournisseurs à l'aide de l'AHP.....	118
2.1. Construction de la hiérarchie.....	118
2.2. Construction des matrices de comparaisons par paires.....	118
2.3. Détermination des priorités et des ratios de cohérence des jugements.....	123

Table des matières

2.4. Détermination de la performance relative des fournisseurs.....	124
3. Résultats et Interprétation.....	124
3.1. Produits chimiques.....	125
3.2. Appareils de service Qualité.....	125
Conclusion.....	126
Chapitre VIII : Pilotage de la Performance des fournisseurs par des KPIs.....	127
Introduction.....	128
1. Identification des indicateurs.....	128
1.1. Dimension « Achats ».....	128
1.2. Dimension « Financier ».....	130
1.3. Dimension « Processus ».....	132
2. Application au niveau des services Qualité et Nettoyage.....	136
2.1. Spend Management.....	136
2.2. Performance des fournisseurs.....	137
2.3. Satisfaction des clients internes.....	138
2.4. Savings.....	138
Conclusion.....	144
Conclusion de Partie II.....	144
Conclusion Générale.....	145

Liste des figures

Chapitre I

Figure I-01 : les sept étapes de la maturité achats.....	11
Figure I-02 : L'enjeu financier des quatre familles d'achats.....	12
Figure I-03 : Processus stratégique d'achats.....	15
Figure I-04 : Cartographie des processus d'achat opérationnel.....	16
Figure I-05 : L'efficacité de l'acheteur dans l'expression du besoin.....	17
Figure I-06: Logique fonctionnelle de la méthode FAST.....	19

Chapitre II

Figure II-01 : Les quatre composants d'un système technique	29
Figure II-02: Matrice de résolution les contradictions techniques.....	32
Figure II-03: Vue d'ensemble de la structure ARIZ.....	34

Chapitre III

Figure III-01: Les problématiques de référence d'aide à la décision multicritère.....	38
Figure III-02: La structure hiérarchique de la méthode AHP.....	42

Chapitre IV

Figure IV-01 : Les sept composantes de la performance achats.....	49
Figure IV-02: Principe de fonctionnement du reverse factoring.....	54
Figure IV-03 : Les quatre natures de gains sources d'économies.....	56
Figure IV-04 : Processus de pilotage de la performance achats.....	57
Figure IV-05 : Les trois niveaux du tableau de bord achats.....	59
Figure IV-06 : Les quatre dimensions de tableau de bord achats.....	59

Chapitre V

Figure V-01 : L'organigramme de la DDA.....	71
Figure V-02 : Les segments d'achats de la fonction achats indirects.....	72
Figure V-03 : La procédure de gestion de commande chez DDA.....	75

Chapitre VI

Figure VI-01 : Description du projet.....	82
---	----

Liste des figures

Figure VI-02 : Identification du couple « outil » - « objet ».....	83
Figure VI-03 : Les quatre parties de l’outil.....	83
Figure VI-04 : Le système technique.....	84
Figure VI-05 : Le sous- système présent.....	85
Figure VI-06 : Le super- système présent.....	85
Figure VI-07 : Le système passé.....	86
Figure VI-08 : Le super- système passé.....	86
Figure VI-09 : Le sous- système passé.....	86
Figure VI-10 : Les six écrans passés-présent.....	87
Figure VI-11 : Le système futur.....	88
Figure VI-12 : Le sous- système présent.....	88
Figure VI-13 : Le sous- système futur.....	88
Figure VI-14 : Les écrans présents-futur.....	90
Figure VI-15 Questions proposées par le logiciel relatives à la première loi.....	91
Figure VI-16 : Loi N° 1 Intégralité des parties	91
Figure VI-17 : Questions proposées par le logiciel relatives à la deuxième loi.....	92
Figure VI-18 : Loi N°2 Conductibilité énergétique.....	92
Figure VI-19 : Hypothèses proposées par le logiciel relatives à la deuxième loi.....	93
Figure VI-20 : Loi N°3 Harmonisation.....	93
Figure VI-21 : Questions et hypothèses proposées par le logiciel relatives à la troisième loi.....	94
Figure VI-22 : Loi N°4 l'idéalité.....	94
Figure VI-23 : Questions et hypothèses proposées par le logiciel relatives à la quatrième loi.....	94
Figure VI-24 : Questions proposées par le logiciel relatives à la cinquième loi.....	95
Figure VI-25 : Loi N°5 Développement inégal.....	95
Figure VI-26 : Hypothèse proposée par le logiciel relative à la cinquième loi.....	96
Figure VI-27 : Question proposée par le logiciel concernant la sixième loi.....	96
Figure VI-28 : Loi N°6 Transition au super système.....	96
Figure VI-29 : Questions proposées par le logiciel relatives à la septième loi.....	97

Liste des figures

Figure VI-30 : Loi N°7 Transition vers le microsystème.....	97
Figure VI-31 : Loi N°8 Dynamisation et contrôlabilité.....	97
Figure VI-32 : Questions et hypothèses proposée par le logiciel relatives à la huitième loi.....	98
Figure VI-33 : Question proposée par le logiciel relative à la neuvième loi.....	98
Figure VI-34 : Loi N°9 Evolution par la synthèse substances –champs.....	98
Figure VI-35 : Le radar des lois d'évolution.....	99
Figure VI-36 : Le cycle de vie du système étudié.....	100
Figure VI-37 : Liste des PE et PA et leurs poids.....	101
Figure VI-38 : Le graphe des contradictions proposées par le logiciel.....	101
Figure VI-39 : Solution optimisée proposée par le logiciel.....	102
Figure VI-40 : Les quatre couples de contradiction.....	103
Figure VI-41 : L'ensemble des contradictions techniques.....	104
Chapitre VII	
Figure VII-01 : La structure hiérarchique du problème de sélection des fournisseurs.....	118
Figure VII-02 : Le premier niveau de la hiérarchie.....	119
Chapitre VIII	
Figure VIII-01 : Interface produits chimiques.....	141
Figure VIII-02: Interface des appareils de Qualité.....	142

Liste des tableaux

Chapitre I

Tableau I-01 : Evolution de la fonction achats dans l'entreprise.....9

Tableau I-02 : Les compétences clés de l'acheteur.....10

Chapitre II

Tableau II-01: Principesdeséparation de résolution des contradictions.....33

Chapitre III

Tableau III-01: L'échelle de Saaty.....43

Tableau III-02: La matrice des jugements relatifs au niveau 1.....44

Tableau III-03: La matrice des jugements relatifs au niveau 2.....44

Tableau III-04: Les valeurs de l'indice de cohérence RI.....45

Tableau III-05: Les valeurs limites de ratio de cohérence.....45

Chapitre IV

Tableau IV-01 : Les natures de coûts composant le TCO sur biens et services.....53

Tableau IV-02 : Indicateurs de performance dimension Achats.....61

Tableau IV-03 : Indicateurs de performance dimension Financier.....62

Tableau IV-04 : Indicateurs de performance dimension Processus.....62

Tableau IV-05 : Indicateurs de performance dimension Risque.....63

Chapitre V

Tableau V-01 : Synthèse de l'analyse des résultats de questionnaire.....77

Chapitre VI

Tableau VI-01 : Tableau des caractéristiques du passage passé – présent.....87

Chapitre VII

Tableau VII-01: Liste des produits Qualité.....110

Tableau VII-02 : Tableau récapitulatif des critères et les sous-critères et leur nature.....115

Tableau VII-03: Matrice des jugements relatifs des critères.....118

Tableau VII-04 : Synthèse d'évaluation fournisseur selon 'échelle de Likert'.....119

Liste des tableaux

Tableau VII-05: Conversion des valeurs de l'échelle de Likert en valeurs de l'échelle de Saaty.....	119
Tableau VII-06: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Technique.....	120
Tableau VII-07: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère HSE.....	120
Tableau VII-08: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Qualité.....	120
Tableau VII-09: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Délai.....	120
Tableau VII-10: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Sourcing.....	121
Tableau VII-11 : Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère RSE.....	121
Tableau VII-12: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Coût.....	121
Tableau VII-13: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Risque.....	121
Tableau VII-14: Niveau de priorité des critères.....	122
Tableau VII-15: Niveau de priorité du niveau 2.....	122
Tableau VII-16: Classement des fournisseurs des produits chimiques.....	123
Tableau VII-17 : Priorités des fournisseurs des Produits chimiques par rapport aux critères.....	123
Tableau VII-18 : Priorités des fournisseurs des Appareils par rapport aux critères.....	124
Chapitre VIII	
Tableau VIII-01: Formules de calcul des savings.....	128
Tableau VIII-02: Montant des savings par fournisseur.....	128
Tableau VII-03: Indicateurs de performance Qualité.....	129
Tableau VIII-04: Le calcul de la VAN et le TRI.....	130
Tableau VII-05: Les indicateurs de performance de la productivité achat.....	131
Tableau VIII-06: Le pilotage du panel fournisseur.....	132
Tableau VIII-07: Performance des fournisseurs par rapports aux incidents.....	133
Tableau VIII-08: Performance du processus approvisionnement.....	134
Tableau VIII-09: La recherche du meilleur délai de paiement.....	134
Tableau VIII-10: Spend réalisé par chaque segment d'achat.....	135
Tableau VIII-11: Spend réalisé en 2014/service Qualité.....	135

Liste des tableaux

Tableau VIII-12 : Spend réalisé en 2014/service Nettoyage.....	136
Tableau VIII-13: Performance fournisseur / Service Qualité.....	136
Tableau VIII-14: Performance fournisseur / Service Nettoyage.....	136
Tableau VIII-15: Satisfaction des clients internes/Qualité.....	137
Tableau VIII-16: Satisfaction des clients internes/Nettoyage.....	137
Tableau VIII-17 : Savings réalisés avec les fournisseurs / Soude.....	138
Tableau VIII-18 : Savings réalisés avec les fournisseurs / Acide sulfurique.....	138

Liste des abréviations

ADM : Aide à la décision multicritère
AFNOR : Association Française de Normalisation
AHP: Analytic Hierarchy Process
ANP: Analytic Network Process
APTE : Applications des Techniques d'Entreprise
BFR : Besoin en Fond de Roulement
BVC: Best Value Countries
CA: Chiffre d'Affaire
CAPEX: Capital expenditures
CF: Cash-Flow
DA : Demande d'Achat
DDA : Danone Djurdjura Algérie
DZA : Dinard Algérien
FAST : Fonctionnal Analysis System Technique
FPU : Fonction principale utile
KPI : Indicateur de performance
MAUT: Multiple Attribut Utility Theory
MAVT: Multiple Attribut Value Theory
Négo : Négociation
OPEX: Operational expenses
PA : Paramètre d'Action
PdR : Pièces de Rechange
PE : Paramètre d'Evaluation
PO : Bon de commande
RC: Ratio de Cohérence
RH : Ressources Humaines
RI: Indice de cohérence
RSE : Responsabilité Sociétale
SAFE : Sequential Analysis of Functionnal Elements

SAP: Systems, Application, products for data Processing

SMART: Simple Multiple-Attribut Rating Technique

SSD : Sourcing & Supplier Developement

TC : traitement de commande

TCO: total coût d'acquisition

TOPSIS: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

TRI : Taux de Rentabilité Interne

TRIZ : Théorie de résolution des problèmes inventifs

UTA: Utility Theory Additive

VAN : Valeur Actuelle Nette

Introduction Générale

La fonction achats a acquis une position centrale au sein des entreprises ces dernières années, de par les enjeux qu'elle porte au sein d'un environnement macroéconomique perturbé et mondialisé, de plus en plus stratégiques et financiers (comme l'innovation, la différenciation, le positionnement prix, l'acquisition de parts de marché, la maîtrise des dépenses, l'amélioration des marges, etc.). Ces enjeux apparaissent comme cruciaux pour la profitabilité et la rentabilité de l'entreprise. Ils bouleversent en profondeur les attentes de la Direction Générale vis-à-vis de la fonction achats, son influence au sein de l'organisation et son impact sur les résultats de l'entreprise. Force est de constater que le niveau d'ambition demandé à la fonction achats s'est nettement accru, et que cette dernière doit y voir une réelle opportunité pour se positionner comme un contributeur actif au développement de l'entreprise.

Il s'agit, notamment depuis la crise de 2008, d'apporter de nouvelles réponses pour recouvrer une bonne santé financière et retrouver les volumes perdus en termes de ventes, tout en évoluant dans un milieu très volatil. Selon l'étude menée en 2010 par le cabinet Ernest & Young Advisory sur « les voies possibles de retour à la croissance pour les entreprises », auprès de 866 entreprises de 15 pays européens, et complétée par 52 entretiens face à face, 70 % des entreprises européennes déclarent que des changements sont à venir dans le domaine des achats, changements qui auront un impact non négociable sur leur activité. Pour 85% des entreprises, la rentabilité financière et la rentabilité économique font jeu égal avec la satisfaction des clients (86%) et la qualité de service rendu [SAL 2001]. Elles doivent donc concilier deux natures de sujets, opérationnels et financiers, qui peuvent apparaître comme antinomiques et être parfaitement alignées avec la stratégie globale.

La fonction achats n'est plus une fonction support qui a un simple rôle d'exécution, elle est aujourd'hui un « Financial & Business Partner », et doit contribuer significativement à la formulation de la stratégie, à la prise d'initiatives opérationnelles et à la création de valeur.

Le positionnement de la fonction achats au sein de l'entreprise n'est plus uniquement une question d'organigramme ou de ligne hiérarchique, mais constitue un sujet « organique » défini par les priorités stratégiques et opérationnelles du moment et les interactions qu'elle développe avec les autres fonctions de l'entreprise. La fonction achats est devenue membre d'une équipe chargée de mener un projet d'entreprise, ce qui nécessite des capacités humaines de natures différentes par rapport à celles attachées aux activités achats traditionnels, et une compréhension plus poussée des autres métiers de l'entreprise et de sa stratégie. L'acquisition de nouvelles compétences est plus

que nécessaire. Il s'agit pour la fonction achats de « faire les choses par le haut », d'être source d'initiatives et de faire jeu égal avec les autres fonctions.

Dans ce contexte, les managers de la fonction achats et les acheteurs doivent aborder et gérer des problématiques de niveau élevé, en lien direct avec la stratégie d'entreprise et la matière financière, il faut savoir parler « retour sur investissement », « make or buy », « Innovation », « contribution aux résultats », « contrôle des coûts et Total Cost of Ownership », « pilotage des économies », « risque prix », « conformité avec les règles de contrôle interne », « sales & opérations planning », « analyse d'écart », « effet prix », etc.

La fonction Achats Indirects de Danone Djurdjura Algérie (DDA) n'échappe pas à ce contexte. Elle intervient et assiste les autres fonctions de l'entreprise (qui sont ses clients internes), depuis l'expression de leurs besoins jusqu'à l'acquisition du produit voulu en veillant à leur satisfaction et ce, en passant par une optimisation du processus d'achat. L'amélioration du processus d'achat est importante, voire cruciale pour l'atteinte de la performance du service des Achats Indirects de DDA.

C'est dans le cadre de l'amélioration de la performance du processus des achats indirects que s'inscrit notre travail.

Partant du principe 'Innover c'est Régner', nous nous sommes fixés comme objectif de construire une méthodologie innovante afin de contribuer à l'amélioration de la performance du processus des achats indirects de DDA. Pour ce faire, nous avons articulé notre travail sur huit (08) chapitres répartis en deux (02) parties :

La première partie porte sur l'état de l'art de la fonction achats et des outils et méthodes utilisés dans le cadre du présent travail. Elle est composée de quatre (04) chapitres :

Le premier chapitre porte sur deux points essentiels :

- Le premier concerne la fonction achats, à travers sa définition, ses familles, son évolution, ses enjeux et son processus, en mettant l'accent sur le sous processus "expression du besoin"
- Le deuxième concerne le problème de sélection des fournisseurs à travers sa définition et les étapes principales qui le constituent.

Le deuxième chapitre est dédié à la Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs "TRIZ", nous y présentons ses différents concepts et outils tels qu'ils ont été conçus par Altshuller, ainsi que les

différentes applications possibles de la TRIZ pour résoudre les problèmes inventifs dans les domaines technologiques et non-technologiques.

Le troisième chapitre est consacré à l'aide multicritère à la décision (AMD) en général et à la méthode AHP en particulier. L'AMD y est d'abord présentée à travers sa définition, ses principaux fondements et enfin un bref aperçu sur les méthodes multicritères rencontrées dans la littérature. En deuxième lieu, nous détaillons la méthode AHP, car il s'agit de la méthode la plus appropriée au problème de sélection des fournisseurs sur lequel porte une partie de notre travail.

Le quatrième chapitre est dédié à la mesure de la performance Achats à travers les deux axes suivants :

- Le premier concerne la performance Achats : sa définition, ses principaux composants ainsi que quelques outils financiers qui permettent aux décideurs de prendre la décision et d'évaluer la performance Achats ;
- Le deuxième porte sur le pilotage de la performance Achats par des tableaux de bord. Nous y présentons le processus de pilotage de la performance Achats, définissons les tableaux de bord et leurs principaux concepts et finissons par l'identification des indicateurs de performance (KPI's) selon les quatre dimensions d'un tableau de bord achats.

La deuxième partie, composée également de quatre (04) chapitres porte sur l'application au sein de Danone Djurdjura Algérie 'DDA'.

Le cinquième chapitre est dédié à la présentation de DDA et la fonction Achats Indirects ; ainsi qu'à la présentation de la problématique et de la démarche que nous avons adoptée pour la réalisation du présent travail.

Le sixième chapitre, quant à lui, porte sur l'application de la TRIZ dans les achats indirects. Pour ce faire, nous avons procédé à l'adaptation de cette théorie pour résoudre les dysfonctionnements qui sont liés au sous-processus 'expression du besoin'.

Quant au septième chapitre, il est dédié à la modélisation du problème de sélection des fournisseurs à travers l'identification des produits et des fournisseurs (objets de l'étude) des deux services ayant fait l'objet de notre étude, à savoir les services Qualité et Nettoyage des lignes de production. Cette modélisation servira de base à l'application de la méthode AHP pour la sélection des fournisseurs.

Le huitième chapitre est dédié à la mesure de la performance Achats. En premier lieu, nous y présentons les indicateurs de performance identifiés ainsi que leurs calculs pour les deux services

Qualité et Nettoyage. Nous synthétisons par la suite les résultats obtenus sous forme d'une interface orientée fournisseur. Cette dernière pourra être utilisée par le Département Achats Indirects comme outil d'aide à la décision qui va aider les managers dans le suivi de leurs fournisseurs et leur donner plus de visibilité en fonction des objectifs assignés.

Enfin, une conclusion générale récapitule les principales contributions de notre travail ainsi que les axes d'amélioration possibles.

Partie 1 : Etat de l'art

Introduction de la Partie I

Cette partie est dédiée à la recherche bibliographique, à savoir la fonction achats et les différents outils et méthodes utilisés, elle est composée de quatre (04) chapitres :

Le premier chapitre traitant l'état de l'art de la fonction achats et ses concepts ainsi le problème de sélection des fournisseurs.

Le deuxième chapitre concerne la Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs "TRIZ", ses outils et ses concepts seront détaillés ainsi que ses différents champs d'application dans les domaines technologiques et non-technologiques.

Nous allons consacrer le troisième chapitre à l'aide multicritère à la décision (AMD) à travers sa définition et ses principaux fondements ainsi à la méthode AHP.

Le quatrième chapitre est dédié à la mesure de la performance Achats et ce, en traitant les deux points suivants : la performance de la fonction achats et le pilotage de la performance fournisseurs par des tableaux de bord.

Chapitre I : La fonction Achats

Introduction

La rentabilité de l'entreprise dépend en grande partie des choix réalisés lors de l'acquisition des biens de production, matière première, Marchandises ou services divers nécessaires à son fonctionnement.

Parce que les achats représentent en moyennes 60% du CA d'une entreprise, la fonction achats est aujourd'hui identifiée comme stratégique dans un environnement économique de plus en plus compétitif.

1. La fonction achats en entreprise:

1.1. Définition

Plusieurs définitions sont proposées dans la littérature, nous en présentons ci-après quatre (04) d'entre elles :

« L'acte par lequel une personne physique ou morale obtient un bien ou un service contre le paiement d'une somme d'argent » [Web 1]

« L'achat est l'opération commerciale qui aboutit à l'acquisition d'un bien ou d'un droit. L'acheteur est dans la position inverse du vendeur » [Web 2]

« La fonction achat se définit comme l'ensemble cohérent des ressources dévolues à tous les actes d'approvisionnement et de fourniture de biens et de services nécessaires au bon fonctionnement de la structure » [Web 3]

« La fonction achats sert à procurer à l'entreprise, les biens et les services qui lui sont nécessaires, dans le délai, la qualité, la quantité requis au moindre coût. Comme elle est considérée comme une fonction de vente qui agit sur 2 marchés :

- Vendre au marché amont les besoins des clients internes pour les satisfaire
- Vendre la prestation achat sur le marché aval » [ROU 2015]

Dans le cadre de notre travail, nous retenons la dernière définition.

1.2. Distinction entre achats et approvisionnement :

Il faut distinguer les achats des approvisionnements, les achats fixent le cadre contractuel de l'acquisition d'un bien ou du service depuis l'expression de son besoin jusqu'à la conclusion du contrat (des capacités techniques et commerciales). Les approvisionnements prennent en charge la

fourniture du produit et l'ensemble des engagements (des compétences logistiques et organisationnelles [Web 3])

La fonction achats s'arrête lorsque le fournisseur et la matière ont été sélectionnés, les conditions d'achats négociées et formalisées. La fonction approvisionnement prend alors le relai, cela consiste à alimenter les sites de production industriels [ROU 2015]

1.3. Evolution de la fonction achats

La fonction achats a connu trois étapes dans son développement :

- Une fonction administrative au départ ; son rôle se limitait principalement à passer des commandes conformes selon les procédures en vigueur dans l'entreprise.
- Une fonction négociatrice dans sa deuxième étape ; dans ce cas, non seulement l'acheteur est investi de la passation des commandes, mais il négocie avec le ou les fournisseurs qu'il peut mettre en compétition.
- Enfin, une fonction intégrative ; elle devient à la fois administrative, négociatrice et technique au sens où le choix des solutions techniques est pris en compte car elles influencent la détermination des prix d'achats sur les marchés amont.

Le tableau suivant montre l'évolution du processus achats d'un point de vue organisation, méthode, outils et relation avec les fournisseurs [HER 2003]

	1980	1990	2000
Organisation	Achats décentralisés	Achats centralisés	Achats décentralisés et centralisés
Méthode	Achats transactionnels Achats sur commande	Recherche, sélection des fournisseurs et d'achats centralisés avec des achats « sauvage » (hors contrat cadre ou hors fournisseurs autorisés)	Recherche et sélection des fournisseurs Achats décentralisés
Outils	Système de comptabilité	Système de comptabilité interfacé avec des outils de reporting Site web d'achats chez les fournisseurs	Application d'e-procurement interfacé avec les systèmes ERP et les outils de reporting

Relation avec les fournisseurs	Fournisseurs en grand nombre Aucune optimisation des processus achats	Début de la consolidation des fournisseurs	Poursuite de la consolidation des fournisseurs Optimisation des processus d'achat et contrôle des achats sauvages
--------------------------------	--	--	--

Tableau I-01 : Evolution de la fonction achats dans l'entreprise

1.4. Les compétences clés de l'acheteur

On peut distinguer les compétences clés d'un acheteur en trois catégories :

- Les compétences cognitives : le savoir, les connaissances techniques, la capacité à raisonner et à traiter de l'information
- Les compétences d'expérience : le savoir-faire techniques
- Les compétences transversales : les « soft-skills », gestion de projet, communication

Compétences cognitives	Compétences d'expérience	Compétences transversales
<ul style="list-style-type: none"> - Bagage technique et diplôme - Connaissances propres au milieu professionnel : ingénierie, Secteur, langues - Connaissances spécifiques : gestion financière, juridique, audit qualité - Analyse techniques et financières (analyse financière, VAN, « make or buy ») 	<ul style="list-style-type: none"> - Marketing achats - Analyse des besoins et rédaction de cahier de charge - Analyse fonctionnelle et de la valeur, innovation - Négociation - Budget et « cost modeling » - Management des risques achats - Environnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Management de projet - Communication - Leadership - Management d'équipe et management en réseau - Pilotage de la performance achats - Ethique et développement durable

Tableau I-02 : Les compétences clés de l'acheteur [SAL 201]

1.5. Maturité de la fonction achats

Relever les défis et les enjeux qui s'imposent à la fonction achats requiert de la part de celle-ci un niveau de maturité avancé qui se positionne au-delà de l'aspect purement commercial pour se focaliser sur une contribution la plus élevée possible à la création de valeur et à la maîtrise des sujets financiers. La maturité achats passe par sept étapes schématisées dans la figure ci-dessous :

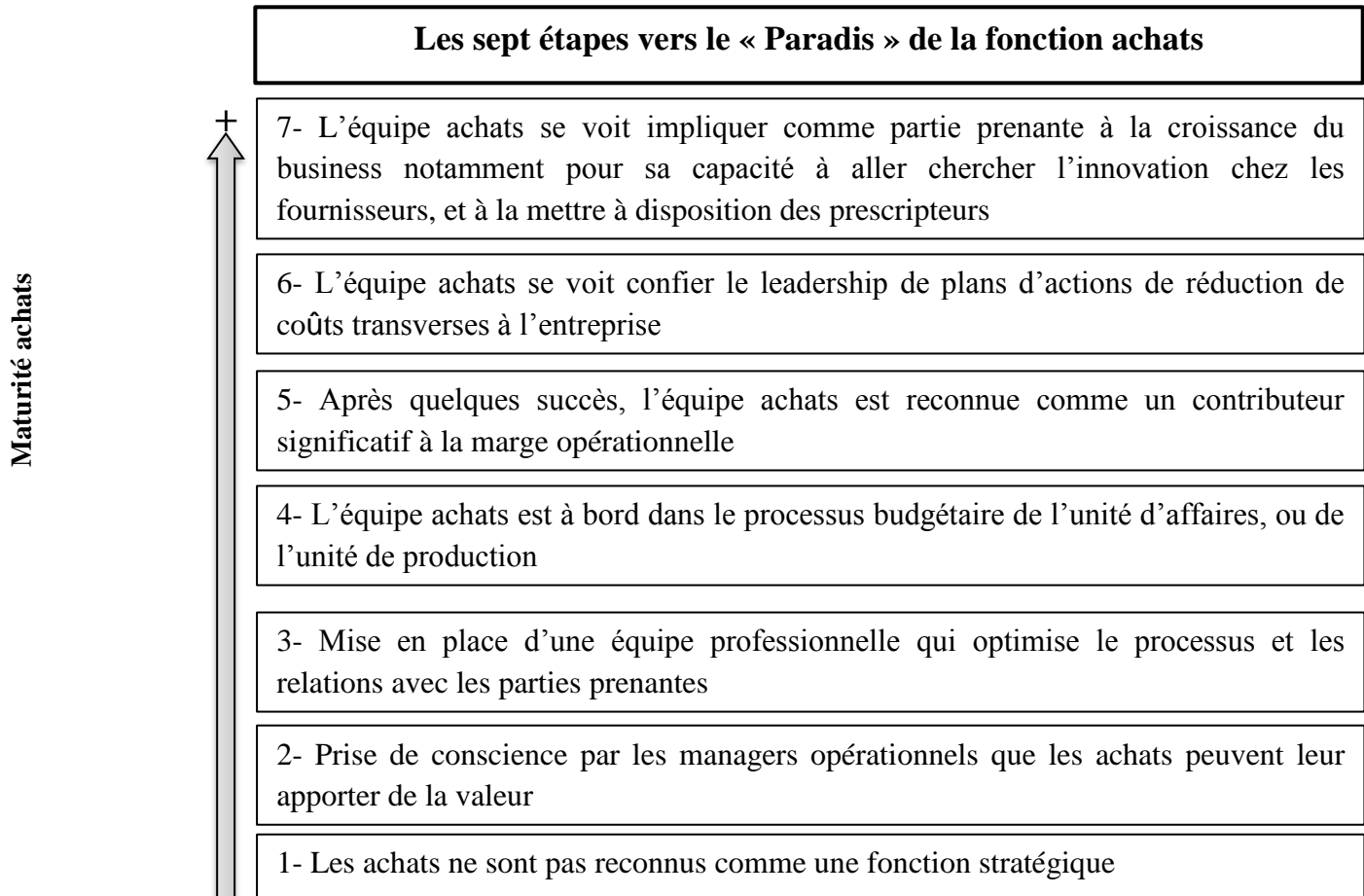


Figure I-01 : Les sept étapes de la maturité achats [SAL 2011]

2. Familles d'achats :

Des achats concernent des domaines très différents de l'entreprise :

2.1. CAPEX : « CAPital EXpenditures » relatifs à des investissements majeurs

Cela correspond à l'acquisition d'un bien matériel ou immatériel qui sera immobilisé et qui est lié à la croissance organique de l'entreprise, et dont le montant financier nécessite une étude d'opportunité et une analyse de rentabilité approfondie, donc l'enjeu financier est élevé. Ex : extension de la capacité de production, projet stratégique majeur comme l'acquisition d'une application informatique métier, etc.

2.2. CAPEX relatifs à des investissements simples ou de remplacement :

Cela correspond à l'acquisition d'un bien matériel ou immatériel pour assurer le fonctionnement opérationnel et dont le montant ne nécessite pas d'étude de rentabilité en tant que telle. Ex : acquisition d'un serveur, remplacement d'une pièce critique d'une machine de production dans le cadre d'une maintenance, ou d'un logiciel bureautique

2.3. Mix CAPEX & OPEX : le « Make or Buy » ou « faire ou faire-faire »

Ce profil correspond à une étude d'opportunité de sortir ou de ré-internaliser une production qui va donner lieu à une analyse de rentabilité sur « faire en interne » ou « acheter à l'extérieur » un service, un produit ou une fonction complète de management. Le Make or Buy est un profil hybride entre qui mixe OPEX et CAPEX

2.4. Les OPEX : « OPerational EXpenses »

Ce profil correspond aux achats de matières premières, aux composants, à l'énergie, à la sous-traitance, aux services de toute nature, aux frais généraux, etc. une dépense sur compte nécessitant uniquement un processus d'approbation, via une demande d'achat et un bon de commande

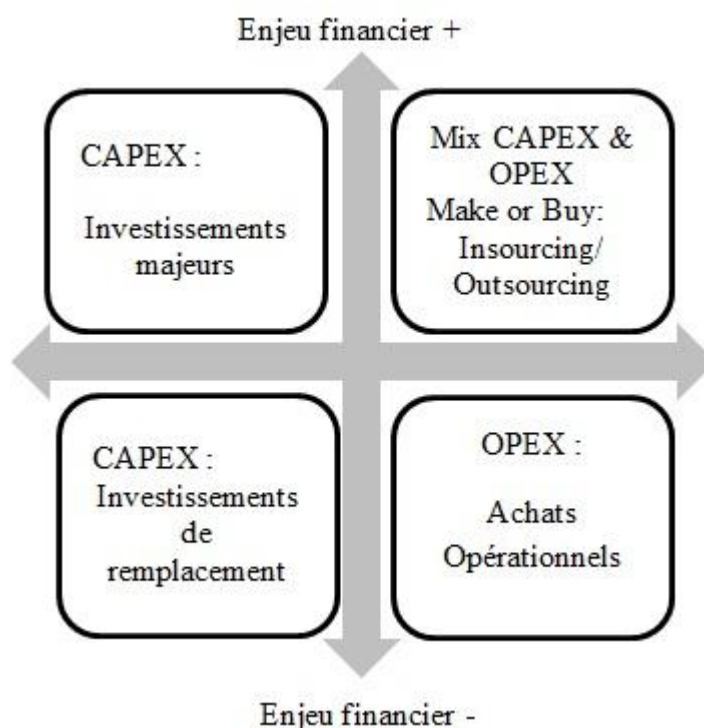


Figure I-02 : L'enjeu financier des quatre familles d'achats [SAL 2011]

3. Enjeux de la fonction achats

Le positionnement de la fonction achats au sein de l'entreprise n'est plus uniquement une question d'organigramme ou de ligne hiérarchique, mais constitue un sujet « organique » défini par les priorités stratégiques et opérationnelles du moment et les interactions qu'elle développe avec les autres fonctions de l'entreprise. La fonction achats est devenue membre d'une équipe chargée de mener un projet d'entreprise, ce qui nécessite des capacités humaines de natures différentes par rapport à celles attachés aux activités achats traditionnels, et une compréhension plus poussée des autres métiers de l'entreprise et de sa stratégie. L'acquisition de nouvelles compétences n'en plus que nécessaire. Il s'agit pour la fonction achats de « faire les choses par le haut », d'être source d'initiatives et de faire jeu égal avec les autres fonctions [SAL 2011].

3.1. Les enjeux stratégiques :

- La fonction achats accompagne activement les mouvements de recentrage sur le cœur de métier, ce qui accroît la nécessité de mettre en œuvre une politique d'achat optimale (délocalisation, externalisation, outsourcing.)
- Elle identifie (par le marketing achats) et sélectionne à l'échelle mondiale les fournisseurs qui permettent à l'entreprise de réaliser ses objectifs de qualité, coût, délai, innovation, risques, RSE mais aussi ses objectifs de variété des produits et de « time to market » de ces derniers
- Elle est responsable du développement et de la gestion de la relation avec les fournisseurs clés. Elle travaille en collaboration étroite avec les fournisseurs pour assurer un niveau de qualité élevé, tirer profit de leurs gains de productivité et leur capacité d'innovation
- Sur ce sujet de l'innovation et des partenaires fournisseurs, la fonction achats peut influencer la trajectoire stratégique de l'entreprise en lui permettant d'acquérir des avantages compétitifs différenciant auprès des fournisseurs pour ses clients, tout en contribuant à la veille concurrentielle, et à coût contraint
- Enfin, les savoir-faire spécifiques et les réseaux de relations privilégiées développés avec les fournisseurs clés constituent de nouveaux avantages comparatifs qui ont une valeur pour l'entreprise (c'est un actif immatériel)

3.2. Les enjeux économiques :

- La fonction achats est impliquée en amont de la chaîne de valeur, via le travail d'équipe avec les prescripteurs, pour définir fonctionnellement les besoins, les opérations de

conception à coût objectif, et contribuer aux études de retour sur investissement de certains projets

- Elle engage la plus grande masse de charges externes de l'entreprise et est responsable du contrôle, voire de la diminution de cette dépense, cela représente généralement entre 10% et 20 % du chiffre d'affaires pour les entreprises du secteur services, et jusqu'à 60% voire 70% du chiffre d'affaires pour les entreprises du secteur industriel, et 80 à 90% dans le secteur de négoce. Ces proportions ont tendance à augmenter par un effet de concentration des activités de l'entreprise sur son cœur de métier, ce qui entraîne un accroissement des appels à la sous-traitance ou à l'outsourcing des activités de production et hors production qui en découlent
- La fonction achats définit et valide le budget achats, et est engagée dans les initiatives et les plans de réduction de coût vis-à-vis de la Direction Générale et de la Direction Financière. La fonction achats a un impact direct sur les marges et la rentabilité de l'entreprise, car elle demeure un levier d'optimisation des marges pour les Direction Générales.

3.3. Les enjeux humains

- La fonction achats doit accroître le professionnalisme des acheteurs pour en faire des parties prenantes actives de la croissance rentable et profitable de l'entreprise. Il s'agit d'acquérir les savoir-faire techniques et fonctionnels liés au métier des achats, en lien avec les autres fonctions
- La fonction achats doit renforcer l'utilisation des méthodes et d'outils lui permettant de capitaliser la confiance des prescripteurs, et développer des compétences extrêmement variés (techniques, juridique et réglementaires, technologiques, langues vivantes, etc.).

4. Processus achat :

La chaîne de la valeur achats peut se représenter de deux façon différente ; stratégique et opérationnelle :

4.1. L'aspect stratégique :

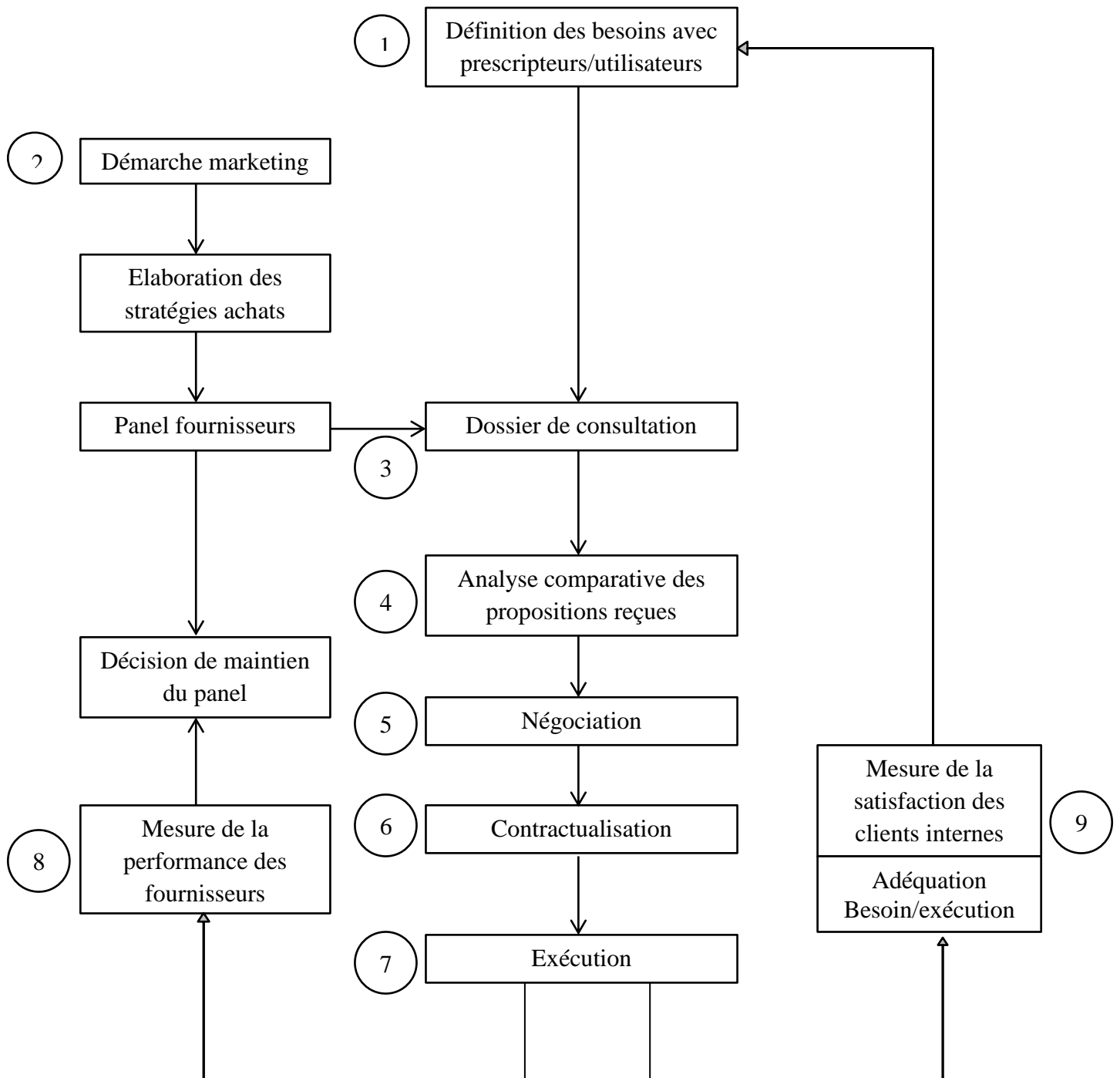


Figure I-03 : Processus stratégique d'achats [PER 2007]

Cette représentation permet de mettre en évidence les différentes étapes de l'acte d'achat en mettant l'accent sur la valeur dynamique du processus.

En effet, le processus d'achat est présenté comme un « système asservi », composé de deux boucles de réaction fermées ; la première boucle étant formée par la mesure de la performance des fournisseurs pour mesurer des écarts et l'élaboration des stratégies d'achat qui se comporte comme la mise en place d'une perturbation. Également, une seconde boucle de réaction qui est formée par la mesure de la satisfaction des clients internes, cette satisfaction est la survie de la fonction achats.

4.2. Processus d'achat opérationnel :

Pour étudier les différentes étapes de la fonction achats, il est intéressant de les modéliser en ligne selon un schéma qu'on l'appelle la chaîne de valeurs achats.

Ce processus d'achat opérationnel permet de visualiser l'ensemble des étapes formant l'acte achats. Ainsi pour obtenir une cette chaîne de valeur, il convient de vérifier qu'avant la consultation du marché fournisseurs.

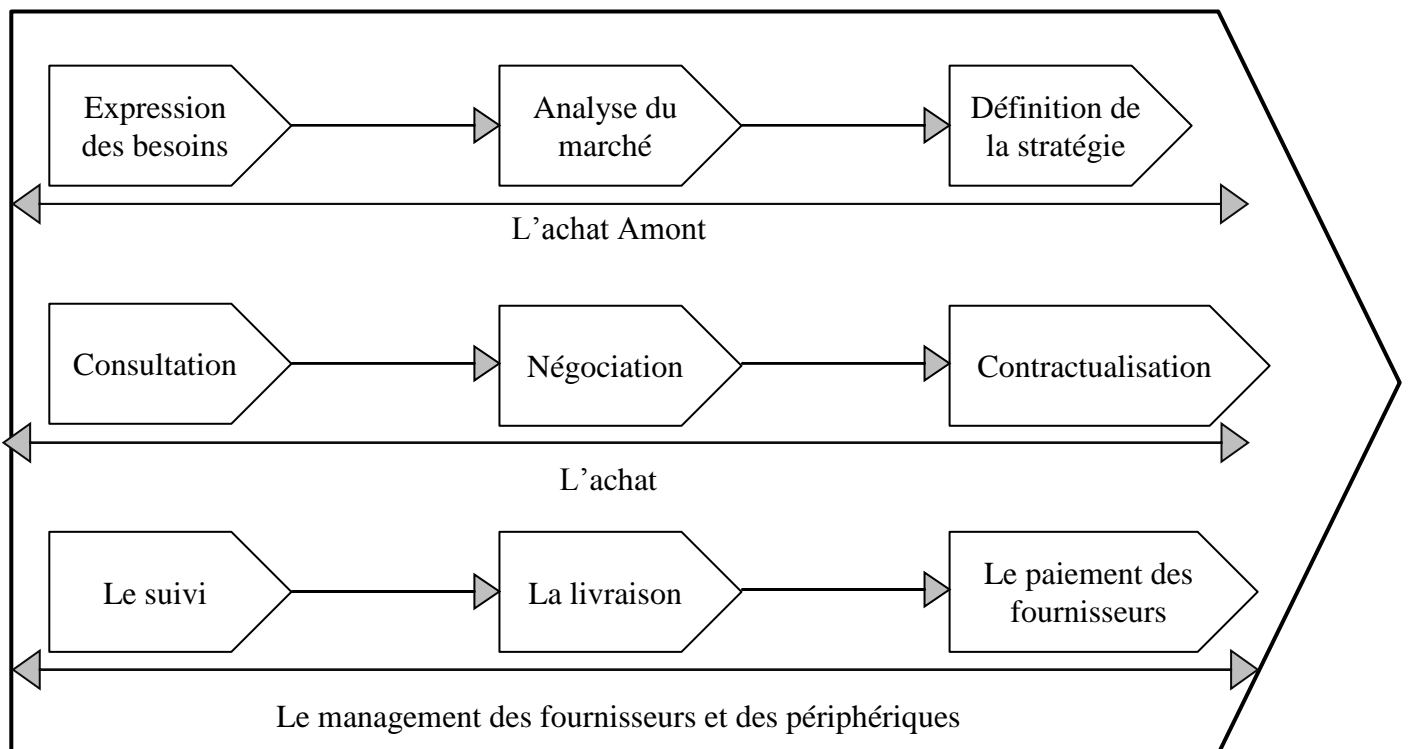


Figure I-04 : Cartographie des processus d'achat opérationnel [PER 2007]

a) L'expression du besoin :

Considéré comme la partie la plus importante dans n'importe quel processus achats, il s'agit selon la norme, de formuler le besoin d'une façon la plus complète possible pour tenir compte des exigences précises de l'utilisateur, y compris en matière de l'assurance qualité, et la plus ouverte possible pour profiter des facultés créatrices des fournisseurs qui pourront ainsi remettre les offres les mieux adaptées. [LEG 1998]

L'acheteur joue un rôle fondamental dans la partie expression du besoin, notamment il doit veiller à identifier les paramètres nécessaires bien encore les performances et les prestations attendues, les délais et quantités souhaitées, les contraintes à prendre en compte et les coûts supportables

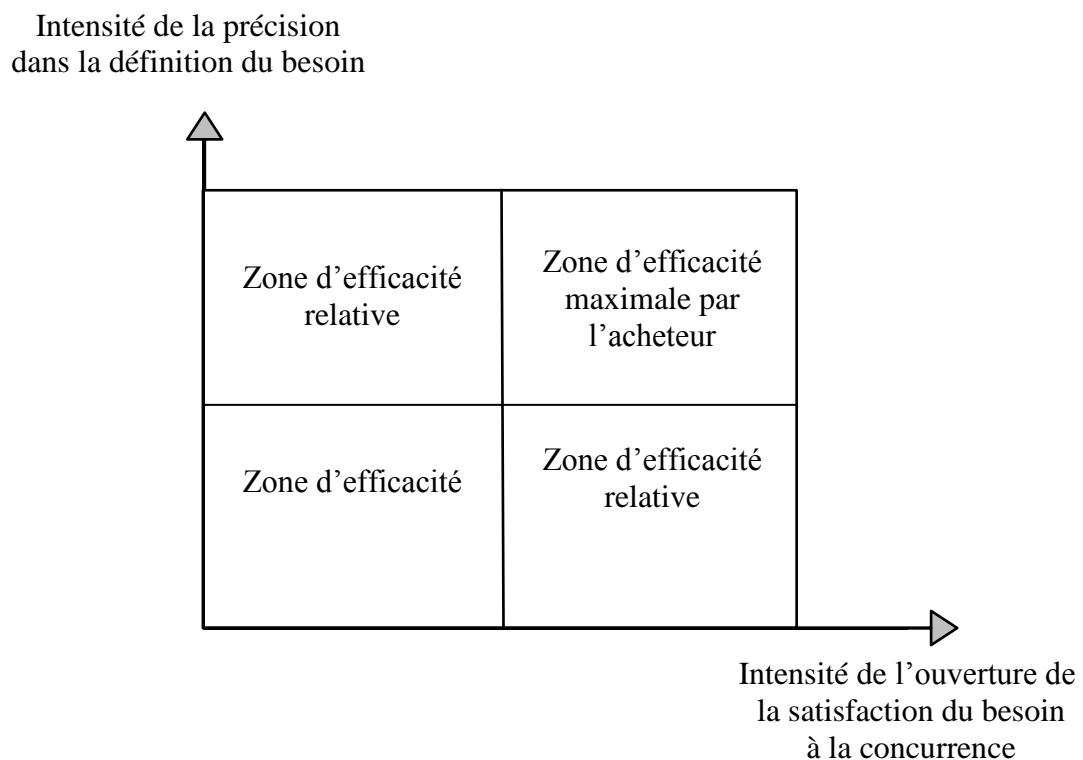


Figure I-05 : L'efficacité de l'acheteur dans l'expression du besoin [LEG 198]

Les théoriciens du sujet de l'expression du besoin ont répertorié quelques outils méthodologiques qui permettraient de ne laisser aucun besoin essentiel à l'ombre, comme ils recommandent de ne pas retenir qu'une seule méthode mais au contraire d'en utiliser plusieurs, voire toutes celles que l'on connaît. De cette façon, une fonctionnalité qui aurait pu être oubliée avec un mode de réflexion aura beaucoup moins de chance de passer au travers des mailles d'un second filet, ces outils sont les suivants [ROU 2000]

- **La méthode intuitive :**

La démarche du technicien ou de l'ingénieur, elle consiste pour recenser le besoin, suivre le cours des pensées

- **La méthode des inter-acteurs :**

Cette méthode porte aussi d'autres noms : la méthode APTE¹, la bête à cornes ou encore la pieuvre, cette méthode est la recherche systématique des besoins en fonction de tous les acteurs concernés et en fonction du milieu environnant, elle comporte trois étapes ;

- la recherche et la caractérisation du besoin
- la recherche la recherche de l'environnement du produit : inters acteurs du système pendant son cycle de vie
- la recherche des fonctions de service de l'équipement

La caractérisation du besoin se fait à partir des trois points de vue : produit, procédé et procédure.

Par convention, une distinction est faite entre les fonctions principales qui expriment des relations entre plusieurs inter-acteurs par l'intermédiaire de l'équipement, et les fonctions de contraintes qui sont des relations entre l'équipement et un seul inter-acteur.

- **La méthode SAFE**

La méthode SAFE (Sequential Analysis of Functionnal Elements) est une méthode américaine qui inventorise les fonctions à remplir pour satisfaire un besoin en s'intéressant aux différentes séquences du cycle de vie de l'équipement ou du système chargé de cette satisfaction

La méthode comprend quatre niveaux de détail du mode opératoire :

- La tâche qui correspond à un ensemble de séquences ;
- La séquence qui correspond à un ensemble d'opérations ;
- L'opération qui comprend un ensemble de phases ;
- La phase qui est l'unité de mesure

Cette méthode comprend les étapes suivantes :

- Se référer au cycle de vie
- Prendre en compte l'environnement

¹ APTE : Applications des Techniques d'Entreprise

- Décliner la gamme opératoire
- Etablir le graphe des séquences
- Chercher les fonctions nécessaires à chaque séquence
- Formuler les fonctions
- Etablir le cahier de charges fonctionnel.

- **La méthode FAST :**

La méthode FAST (Functionnal Analysis System Technique) est aussi une méthode américaine dont ses objectifs sont les suivants

- Ordonner les fonctions déjà identifiées
- Vérifier la logique fonctionnelle
- Contrôler l'exhaustivité de l'analyse
- Esquisser le produit
- Servir de support à la recherche de solutions

Cette méthode comprend les étapes suivantes :

- Prendre connaissance des fonctions identifiées par l'analyse fonctionnelle
- Identifier les fonctions générales
- Ordonner les fonctions du rang supérieur
- Contrôler l'exhaustivité par la logique fonctionnelle
- Compléter le cahier de charges fonctionnel

La symbologie s'appuie sur la logique suivante pour laquelle une fonction composante (Y par exemple) on trouve la réponse à la question « Comment ? » dans le pavé de droite, la réponse à la question « Pourquoi ? » dans le pavé de gauche. Les pavés supérieurs et inférieurs indiquent les fonctions qui doivent être réalisées simultanément réponse à la question « Quand ? »

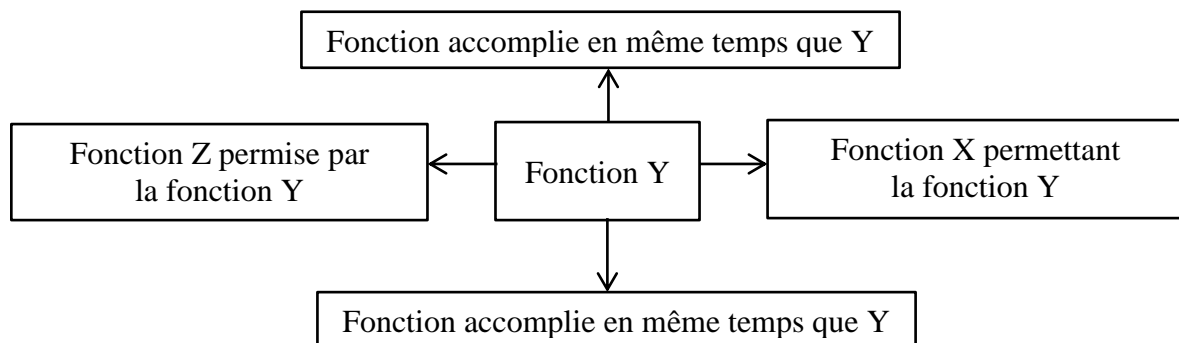


Figure I-06: Logique fonctionnelle de la méthode FAST [LEG 1998]

- **Les interviews**

Une autre aide très pratique pour le recensement des besoins, il s'agit d'interviewer tous les agents concernés, parmi ceux-ci qui figurent en première place les futurs exploitants, mais aussi ; les agents de maintenance, les responsables de la gestion de production, les qualitatifs, le service achats, etc.

Malgré que cette méthode apparait très utile, mais reste difficile à l'appliquer vue que la non disponibilité des interlocuteurs, timidité, trop grande modestie et barrières de toutes sortes. Pour débloquer les cas difficiles, il est peut être utile de prévoir un questionnaire pour toute nature d'expression de besoin notamment pour l'expression spontanée, celle-ci est toujours infiniment plus riche si on arrive à la déclencher.

- **Les check-lists**

Les check-lists peuvent aider aussi à n'oublier aucune des fonctionnalités nécessaires à la satisfaction du besoin. L'on peut trouver ce genre d'aide-mémoire dans certains ouvrages techniques

De nombreux constructeurs ont aussi établi des documents sous forme de questionnaire dont ils se servent quand leurs clients ne sont pas assez précis dans leur demande.

- **Le retour d'expérience**

Les professionnels qui ont déjà une certaine expérience derrière eux utiliseront avec une réelle efficacité le ou les cahiers de charges qu'ils ont déjà élaborés lors des projets précédents ; donc il s'agit d'une personnalisation et d'apporter des améliorations et enrichissements en tenant compte des dernières évolutions techniques ou économiques

- b) L'évaluation des fournisseurs :**

L'évaluation fournisseurs est définie par la norme comme étant « un examen systématique pour déterminer dans quelle mesure le fournisseur est capable à un instant donné de satisfaire aux exigences spécifiées », cette évaluation doit dans tous les cas, se faire dans le cadre de règles déontologiques fixées par le service achat et garantissant aux fournisseurs évalués : discrétion, respect de la propriété industrielle, intellectuelle et transparente [LEG 1998]

Cette démarche permettant de construire un panel fournisseurs c'est-à-dire une base de données fournisseurs décrivant par segment d'achats les fournisseurs susceptibles d'être consultés. On distingue généralement : les fournisseurs stratégiques (fournisseurs que l'on peut construire des

alliances de partenariat), les fournisseurs actifs, les fournisseurs connus et les fournisseurs interdits [PER 2007]

c) La consultation des fournisseurs et la négociation :

- La consultation est une interrogation du marché (sur la base du panel fournisseurs) avec :
 - une procédure (règlement de la consultation),
 - un dossier de consultation (aspects administratifs, technique, mode de décomposition des prix).
- La négociation : relation de face à face (acheteur/fournisseur) aboutissant à choisir un fournisseur après avoir défini avec lui les éléments clés de la contractualisation.

d) La contractualisation :

Il s'agit du lien juridiquement valable entre l'acheteur et le vendeur (commune intention des parties, accord des volontés).

e) L'exécution :

Elle nécessite deux outils :

- une mesure de la satisfaction « clients internes »,
- une mesure de la performance fournisseurs corrélée avec l'évaluation fournisseurs (cette mesure doit prendre en compte un taux de service global, un plan de progrès).

5. Problème de sélection des fournisseurs :

Le problème de la sélection des fournisseurs et des offres est un cœur de tout processus d'achat, il s'agit, en effet, d'une phase et d'un facteur essentiel pour la réussite et la performance de la fonction d'achat et la satisfaction des besoins de l'organisme acheteur [LEG 1998]

La sélection des fournisseurs est un élément clé dans le processus d'approvisionnement d'une entreprise. En effet, grâce à une sélection efficace de ses fournisseurs, l'entreprise peut espérer réaliser des économies conséquentes tout en maximisant la valeur totale de son produit,

Une sélection des fournisseurs efficace permet aussi à l'entreprise de prévenir bons nombres de risques. Il existe diverses manières d'évaluer les fournisseurs mais l'objectif reste toujours le même, à savoir sélectionner les fournisseurs avec lesquelles une entreprise voudra faire affaires pour une certaine période de temps. [JEN 2008]

5.1. Définition

« Le problème de sélection de fournisseurs consiste à décider de la manière avec laquelle un ou plusieurs fournisseurs sont sélectionnés à partir d'un certain nombre d'alternatives et ce pour la réalisation d'une activité ou la fourniture d'un produit. Dans le cas où plusieurs activités sont à réaliser, nous parlons de problème de sélection de fournisseurs si les activités sont traitées de façon indépendante (pas de synchronisation entre activités, pas de contraintes de précédence, ...). Dans le cas où les activités sont assujetties à des contraintes de précédence par exemple, on désignera le problème à traiter par « problème d'allocation d'ordres » [BUR 2003]

5.2. Les étapes principales dans le processus de sélection des fournisseurs

- a) Dans un premier temps, l'entreprise établit un ensemble de critères valables selon lesquels les candidats (les fournisseurs potentiels) seront évalués, ainsi qu'une échelle de mesures (des notes) pour chaque critère
- b) Dans un deuxième temps, on évalue chaque candidat selon chaque critère, en lui attribuant une note.
- c) Dans un troisième temps, on agrège les résultats obtenus par chaque candidat, en utilisant une certaine méthode qui permet de déterminer la hiérarchie finale des fournisseurs potentiels.

Dans le domaine de sélection des fournisseurs, les deux défis qui peuvent apparaître consistent à formuler les critères, et ensuite à proposer des méthodes visant à quantifier les résultats pour chaque critère et fournisseur, et à agréger ces résultats intermédiaires dans un résultat final.

Plusieurs modèles existent dans la littérature [JEN 2008] qui traitent notamment des problématiques liées au choix des critères et des méthodes de sélection des fournisseurs.

Conclusion

Nous avons présenté dans ce chapitre la fonction achats, à travers quelques définitions, ses familles, son évolution, ses enjeux ainsi que le processus sur lequel se base toute activité d'achat. Nous nous sommes intéressés aux deux sous-processus Expression du besoin et Sélection des fournisseurs. Nous nous sommes familiarisés avec les outils répertoriés par les théoriciens pour mieux exprimer le besoin puis avec le problème de choix de fournisseurs, en le définissant, en exposant ses différentes caractéristiques et détaillant les principales étapes pour le processus sélection de fournisseurs.

Chapitre II : Concepts fondamentaux de la TRIZ

Introduction

L'innovation, qui constitue un élément clé des succès des entreprises, passe par le développement d'outils d'aide à la création et à l'invention. TRIZ est un acronyme russe qui signifie Théorie de Résolution de Problèmes Inventifs. Cette théorie comprend un ensemble de méthodes et d'outils d'aide à l'invention dont les plus grands succès ont conduit à des innovations dans les domaines de l'ingénierie. Toutes les méthodes de conception présentent à un moment de leur déroulement une phase de déclenchement de l'idée, cependant elles reportent cette aptitude à produire les idées sur les capacités créatives intrinsèques de l'homme. La démarche proposée par TRIZ ne remet pas en cause cette créativité propre à l'individu, mais elle lui adjoint des méthodes et des outils qui accélèrent le processus de création et d'invention et augmente la qualité des solutions trouvées tout en minimisant leurs coûts [BLO 2002].

Dans ce chapitre, nous allons détailler cette théorie de résolution à travers ses différents concepts et outils, pour aborder à la fin ses champs d'applications.

1. Définition de la TRIZ

TRIZ est l'acronyme russe de Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs (Teorija Reshenija Izobretateliskih Zadatch). Elle a été créée et développée par Genrich Altshuller dans l'ex URSS en 1946. Elle est définie comme un outil de génération d'idées dans la résolution des problèmes inventifs. Elle exploite systématiquement le domaine des solutions possibles à un problème donné, y compris les solutions similaires appliquées dans d'autres domaines. La méthode propose des outils de modélisation des problèmes et des bases de concepts de solutions [CHO 2000].

TRIZ propose 40 principes d'innovation menant à la résolution de problèmes. Son outil nommé matrice de contradiction permet de définir, en fonction du problème posé, le principe d'innovation à appliquer.

L'intérêt majeur de TRIZ est qu'elle permet réellement de débloquent l'inertie psychologique qui conduit à générer des idées de solution. Cependant son principal inconvénient est de ne pas proposer des outils nécessaires dans les phases de prétraitement, pour modéliser le problème spécifique, et post-traitement pour trouver une solution spécifique. La limite de TRIZ est essentiellement la difficulté d'identification du paramètre caractérisant la situation problématique [ROY 1996].

2. Niveaux d'inventivité

Altshuller a défini cinq niveaux d'innovation, selon le niveau de nouveauté de la solution trouvée lors de la résolution d'un problème. Ces cinq niveaux sont classés par ordre croissant de la solution apparente à la découverte, comme suit: [MAZ 1996]

- **Solution apparente** : pour proposer ce type de solutions, les connaissances d'un individu dans un domaine donné sont largement suffisantes.
- **Amélioration mineure** : elle apporte des changements mineurs par rapport à l'existant, habituellement avec un certain compromis.
- **Amélioration majeure** : c'est une amélioration du système technique, sans pour autant créer une rupture.
- **Nouveau concept** : la solution apporte une nouvelle conception d'un système, elle fait appel à de vastes connaissances de l'entreprise.
- **Découverte** : ce type de solutions arrive lorsqu'un nouveau phénomène est découvert et appliqué lors de la résolution d'un problème. Les connaissances nécessaires pour arriver à ce niveau de solution appartiennent à un domaine plus vaste que celui de l'entreprise.
- **Le degré d'inventivité** : (ou degré d'importance) de la solution est d'autant plus élevé lorsque l'étendue des connaissances mobilisées par la méthode de créativité est plus vaste.

3. Les principaux concepts de TRIZ

Dans les différentes publications des auteurs qui ont contribué à faire connaître TRIZ, les principaux concepts de base et les notions essentielles qui y sont cités comme éléments fondamentaux de TRIZ sont : la construction du triptyque « Outil-FPU-Objet », le Résultat Idéal Final (R.I.F.), l'existence des tendances (ou lois d'évolution des systèmes techniques), la notion des contradictions, l'inertie psychologique et les ressources [FEY 2001].

Dans ce qui suit, nous présenterons l'ensemble de ces concepts et notions de TRIZ.

3.1. Construction du triptyque « Outil-FPU-Objet »

L'identification d'un triptyque « Outil-FPU-Objet » constitue le système de départ de la mise en œuvre de la TRIZ. Ce triptyque se compose de trois éléments [CAV 2013] :

- **L'outil** : c'est le nom donné au constituant au cœur de l'étude devant être construit par le concepteur/inventeur. L'appellation « outil » ajoute une connotation « active » au constituant considéré.

- La Fonction Principale Utile (FPU) : c'est la plus simple expression verbale de ce qu'est sensé faire l'outil. Cette FPU se définit comme étant la fonction au sommet de la pyramide fonctionnelle de ce que l'outil devra assumer, celle qui lui donne une raison d'exister.
- L'objet : c'est l'élément sur lequel l'outil agit, si ce dernier est supprimé, l'outil n'a plus de raison d'exister.

Ces trois constituants forment un triptyque et doivent se résumer à leur plus simple expression syntaxique : « Sujet » + « verbe » + « COD ».

Par exemple : le marteau (Outil) enfonce (FPU) le clou (Objet).

3.2. Le résultat idéal final (R.I.F)

Altshuller définit l'idéalité d'un système technique comme le rapport de la somme des fonctions utiles sur la somme des fonctions nuisibles et des coûts nécessaires à sa réalisation. L'idéalité (ou

degré d'idéalité) est déterminée par la formule suivante :
$$I = \frac{\sum F_u}{\sum F_n + \sum F_c}$$

Avec :

- $\sum F_u$ est la somme des bénéfices procurés par les fonctions utiles du système
- $\sum F_n$ est la somme des fonctions nuisibles du système
- $\sum F_c$ est la somme des coûts de réalisation et d'usage du système

L'augmentation de l'idéalité se traduit par une solution qui fait accroître l'effet utile du système tout en diminuant les effets indésirables. Poussé à l'extrême, le système idéal est un système qui n'a pas de coût, surface, poids, qui ne consomme pas d'énergie, ne nécessite pas de maintenance, qui maximise sa capacité de travail et ses fonctionnalités. En résumé, c'est un système qui n'existe pas mais qui fournit la fonction pour laquelle il a été conçu (sa fonction principale demeure mesurée) [COR 2006]. Ce résultat est dénommé par Altshuller : Résultat Idéal Final [ALT 1984].

3.3. Les Contradictions

Altshuller qui a étudié avec son équipe les centaines de milliers de brevets disait : « à l'origine de tout problème d'inventivité, on trouve une contradiction » [CHO 2004]. Situer et définir un problème, c'est découvrir les paramètres à l'origine de cette contradiction, autrement dit, les paramètres en cause de ce conflit. C'est connaître le problème que de connaître les éléments qui fondent sa contradiction ; c'est à cette seule et essentielle condition, que l'on peut dire qu'il y a problème prêt à être résolu. C'est Altshuller qui disait : « Tout problème, pour être résolu avec TRIZ, doit être formulé de telle sorte qu'il énonce une contradiction » [SER 2002].

Il existe trois types de contradictions : Contradictions Opérationnelles, Contradictions Techniques, et Contradictions Physiques.

a) Contradictions Opérationnelles

Une contradiction Opérationnelle (Organisationnelle) est une contradiction qui apparaît lors du premier contact avec le problème tel qu'il est formulé initialement. Une contradiction opérationnelle n'indique cependant pas dans quelle direction la solution doit être prospectée et nécessite une révision pour diminuer son degré de complexité [CAV 2001].

b) Contradictions Techniques

Une contradiction technique est une situation problématique où l'amélioration souhaitée d'une fonction (caractéristique, paramètre) ou l'élimination d'un effet néfaste amène à la détérioration inacceptable d'une autre fonction. En d'autres termes, « il y a contradiction technique lorsqu'en l'état actuel d'un produit, il n'est pas possible d'améliorer l'une des performances du produit, sans en dégrader une autre, de façon inacceptable » [SER 2004]. L'outil de résolution des contradictions techniques est la matrice de résolution des contradictions techniques [RUS 2010].

c) Contradiction Physique

Elle constitue la troisième catégorie de contradictions qu'Altshuller et son équipe ont mises en évidence. Elle se manifeste, quand deux paramètres appartenant de façon concomitante à un produit ou à un même élément d'un système, s'opposent l'un à l'autre, et sont dans l'impossibilité d'être utilisés conjointement, alors qu'il y a nécessité de les faire cohabiter. La contradiction physique oppose directement deux paramètres (ou requêtes) formulés par un même produit ou un même système. Selon Altshuller [ALT 1988] « c'est un type de contradiction où une caractéristique d'un élément d'un système doit présenter deux modalités contradictoires à la fois : fort et faible, dur et mou, lisse et rugueux, chaud et froid...».

TRIZ propose l'utilisation des principes de séparations pour la résolution des contradictions physiques.

3.4. Les ressources

Le mot « ressources » possède un sens un peu différent du sens commun. On appelle ressources tous les éléments appartenant au système ou existant dans son environnement immédiat comme l'espace qui l'entoure, les substances qui y vivent et les énergies avec lesquelles il fonctionne ou celles qui existent dans son environnement et dont il peut se servir. Les ressources comprennent également toutes les fonctions utiles et nuisibles, les temps de fonctionnement, ceux des arrêts, toutes les informations sur le système, le rythme et toutes les caractéristiques du mouvement dynamique du système et de ses parties. Une ressource est généralement inactive, et capable de produire une action utile sans coût ou à moindre coût.

L'identification et l'emploi de ces ressources peuvent apporter de nouvelles idées de leur utilisation, résoudre les contradictions mais aussi guider l'évolution d'un produit, d'un procédé ou d'une technologie [DOM 2002].

3.5. Les neuf lois d'évolution des systèmes techniques :

Les lois d'évolution des systèmes techniques décrivent les tendances d'évolution des systèmes techniques. Elles sont utilisées pour conduire d'une façon rigoureuse le développement d'un système tout au long de son évolution technique [ZOU 2009]. Le résultat est formulé par Alshuller, sous l'expression suivante : « *l'évolution des systèmes techniques obéit strictement à des lois objectives et n'est nullement un processus aléatoire* ».

Les lois d'évolution permettent de prédire, conduire, suggérer et initier des pistes de création, en parfaite cohérence avec la dynamique qui a toujours présidé au progrès technique. Ces lois peuvent guider l'ingénieur dans ses recherches de manière plus rapide, en sélectionnant ainsi les directions jugées les plus fructueuses. Montrer la « voie à suivre », disait [CAV 1999].

Altshuller a formulé 9 lois d'évolution des systèmes techniques, classées en trois grandes familles [Ameglio 2005] que nous présentons ci-après :

- **Les lois statiques** composées des lois 1, 2 et 3, ces lois gèrent l'organisation du système et définissent sa viabilité. Pour qu'un système technique soit opérationnel, ses différentes parties doivent absolument respecter ces 3 lois.
- **Les lois cinématiques** composées des lois 4, 5 et 6, elles dirigent l'évolution du système sans prendre en compte les éléments techniques et physiques internes.
- **Les lois dynamiques** composées des lois 7,8 et 9 qui complètent les précédentes en tenant compte des éléments internes.

Loi 1 : Intégralité des parties d'un système technique :

Un système technique est composé de 4 parties [AME 2005] :

- une entité motrice ;
- une entité de transmission ;
- une entité de travail ;
- une entité de contrôle.

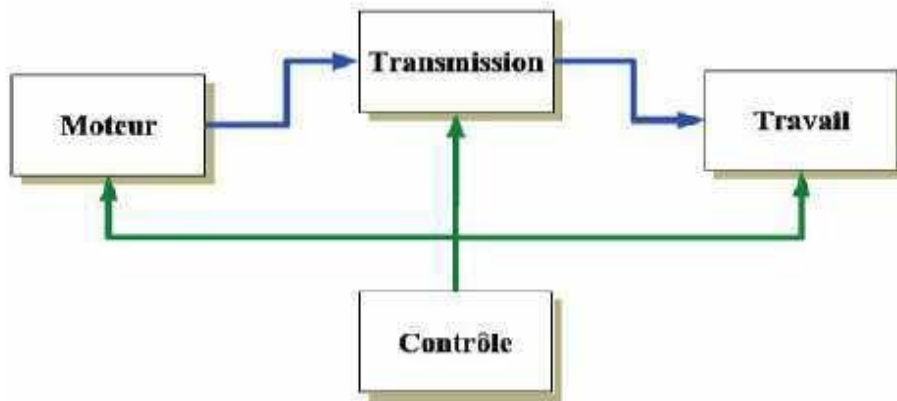


Figure II-01: Les quatre composants d'un système technique

Loi 2 : Conductivité énergétique:

Pour qu'une entité du système technique soit contrôlable, il est nécessaire d'assurer la conductivité énergétique entre cette entité et celle du contrôle [CAV 1999]. Cette loi indique la nécessité de la détection des pertes d'énergies. Si il y a des pertes d'énergie dans le système alors il faut détecter les causes de ces pertes et de les supprimer [SCA 2004].

Loi 3 : Coordination du rythme des parties:

Un système technique ne fonctionne que si toutes ses parties agissent dans une parfaite synchronisation où les fréquences et les périodicités de leurs actions s'enchainent harmonieusement. L'ensemble des parties peut être actionné soit en phase, soit en opposition de phase, mais toujours selon le programme prévu par le fonctionnement du système technique.

Loi 4 : Augmentation du niveau d'idéalité:

Le système technique se développe pour atteindre un niveau de perfectionnement plus élevé. Un système technique idéal est un système dont le poids, le volume, la surface et le coût tendent à atteindre zéro et dont la capacité de travail et les fonctionnalités restent toujours identiques [CAV 1999].

Loi 5 : Développement inégal des parties d'un système technique:

Toutes les parties d'un système n'évoluent pas en même temps, ni dans la même proportion. C'est la plus médiocre qui sera développée en priorité [CAV 1999]. Cette loi corrobore fortement la première loi. Chaque partie du système suit son propre cycle d'évolution. Le développement de toutes les parties se poursuit cependant pour tendre vers le niveau le plus élevé de perfectionnement, où les fonctions utiles sont augmentées à l'extrême, et les fonctions nuisibles et les coûts sont réduits à l'extrême.

Loi 6: Loi de la transition vers le super système :

Lorsqu'un système technique s'est extrêmement développé, il peut arriver qu'il atteigne son degré le plus élevé de développement, alors qu'il ne peut plus le dépasser et par conséquent aucune

possibilité d'évolution ne lui est plus offerte, il devient alors une partie simple d'un super système. Son développement pourra alors se poursuivre à travers celui des parties de ce super système [AME 2005].

Loi 7: Transition d'un macro niveau vers un micro niveau:

Lorsque le système technique évolue, le développement de ses entités de travail passe d'abord par le macro niveau et ensuite par le micro niveau, tout en gardant ses fonctions, le système va alors changer radicalement. Son entité de travail va fonctionner au micro niveau, à la place des objets ça sera des particules infiniment petites comme les molécules, atomes, ions, électrons, etc. qui vont effectuer le travail [CAV 1999].

Loi 8: Augmentation de la contrôlabilité et du dynamisme (diminution de l'implication avec augmentation de l'automatisation):

Le développement du système technique tend vers un niveau de contrôlabilité accru, pour atteindre un niveau d'auto contrôle. On distingue les étapes d'évolution suivantes [CAV 1999] :

- des systèmes non contrôlables qui cherchent à devenir contrôlables,
- des systèmes contrôlables, avec un développement qui suit une transition de champs mécaniques en champs électromagnétiques,
- des systèmes contrôlables, avec des développements qui cherchent à établir des liens entre les éléments,
- des systèmes contrôlables, avec un développement qui tend vers la compatibilité des éléments.

Globalement, l'évolution du système tend ainsi vers une diminution de l'intervention humaine, avec dans l'ordre [GRE 2004] :

- système requérant l'intervention humaine à tous les niveaux
- diminution de la fonction humaine au niveau de l'exécution
- diminution de la fonction humaine au niveau du contrôle
- diminution de la fonction humaine au niveau de la prise de décision

Loi 9 : Substance – Champs :

L'état de maturité du système nécessite, pour évoluer, qu'il accepte d'intégrer de nouvelles associations Substances-Champs pour accroître ses fonctionnalités.

3.6. L'inertie psychologique

Les habitudes et les compétences dans un domaine donné, les idées reçues, les formules bien arrêtées, les représentations que l'on se fait des choses connues, et des exclusivités des connaissances propres à nos domaines, l'enfermement dans ses propres raisonnements, etc. constituent autant de barrières qui éloignent inconsciemment le chercheur dans ses moments de créativité. C'est l'inertie psychologique qui s'installe et empêche l'esprit et le regard de s'orienter dans d'autres directions [CAV 1999]. Altshuller ayant étudié cette question, recommande des principes pour vaincre cette inertie, en voici quelques-uns cités par Jean-Claude Boldrini dans sa thèse [BOL 2005] :

- Arrêter de croire que la solution ne peut provenir que de son domaine de compétence,
- Privilégier les approches pluridisciplinaires,
- Décrire les problèmes dans un vocabulaire neutre qui ne favorise pas les représentations déjà connues, pouvant induire des types de solutions déjà utilisées.

En plus, l'utilisation des outils TRIZ est en elle-même un moyen de lutte contre l'inertie psychologique.

Des outils ont été spécialement développés dans ce but. Nous les examinerons ci-dessous.

4. Outils de la TRIZ

TRIZ propose des outils conçus dans le but de la résolution des problèmes technologiques. Elle a une démarche structurée, méthodologique dont les étapes consistent à décrire la situation initiale, identifier le problème à résoudre, formuler une solution idéale, formuler une contradiction, et enfin résoudre cette contradiction [DUB 2004]. Cette démarche mobilise des notions telles : l'invention et la résolution d'une contradiction, les lois d'évolution des systèmes techniques régissent l'évolution du monde technique dans tous les secteurs de la technologie. Elle propose des outils de modélisation des problèmes et des principes de solutions pour y répondre. On peut classer ces outils selon l'objectif assigné à chacun d'eux, lors des étapes de résolution des problèmes [BER 2001] :

- Outils de résolution des contradictions (la matrice et les principes d'innovation dans les contradictions techniques, et les principes de séparation pour les contradictions physiques)
- Outils de modélisation (modélisations champs substance appelées aussi vépoles)
- Outils de prédiction de l'évolution des systèmes techniques (les lois d'évolution)

- Outils de lutte contre l'inertie psychologique (opérateur Dimension-Temps-coût, Méthode des hommes miniatures, les neufs écrans).

4.1. Matrice des contradictions

Elle se présente sous la forme d'une table où les lignes correspondent aux paramètres du problème à améliorer et les colonnes aux paramètres du problème qui se dégradent, au croisement ligne, colonne, la table donne de un à quatre principes généraux correspondants aux solutions ou directions de recherche des solutions des contradictions techniques modélisées au moyen des 39 paramètres, représentant les facteurs, les plus souvent, sources de conflits.

Nous montrons l'exemple de résolution représentant la matrice des contradictions dans la figure ci-dessous :

Paramètre à ne pas dégrader \ Paramètre à améliorer		1	2	3	4	5	6	...	38	39
		Masse d'un objet mobile	Masse d'un objet immobile	Longueur d'un objet mobile	Longueur d'un objet immobile	Surface d'un objet mobile	Surface d'un objet immobile	...	Degré d'automatisation,	Productivité
1	Masse d'un objet mobile		..	15,8 29,34	..	29,17 38,34	29,2 40,28	..	26,35 18,29	35,18,19
2	Masse d'un objet immobile				10,1 29,35		35,30 13,2		2 26,35	1,28 15,35
3	Longueur d'un objet mobile	8,15 29,34				15,17 4				
4	Longueur d'un objet immobile		35,28 40,29							

Les principes inventifs 26, 35, 18, 19 sont les plus souvent mobilisés dans les brevets, pour améliorer le paramètre 1 masse d'un objet mobile sans dégrader le paramètre 38 degré d'automatisation

Figure II-02 : Matrice de résolution les contradictions techniques

4.2. Principes de séparation

Les principes de séparation sont des principes inventifs destinés à la résolution des contradictions physiques [VIC 2010]. Une contradiction physique définit une situation problématique dans laquelle une caractéristique d'un élément présente deux propriétés contradictoires à la fois [CHO 2000]. TRIZ propose 11 principes de séparation de ces propriétés opposées l'une à l'autre, pouvant se trouver dans l'espace, dans le temps ou entre un système et ses composants. Nous présentons ces principes dans le tableau ci-dessous [CHO 2000]

Séparation des propriétés contradictoires	
1	Séparation dans l'espace
2	Séparation dans le temps
Transition de système 1	
3	Combinaison de plusieurs systèmes en un « super système »
4	Combinaison d'un système et de son opposé : « antisystème »
5	Séparation entre un système et ses sous-systèmes (le système a la propriété A alors que les sous-systèmes ont la propriété non A)
Transition de systèmes 2	
6	Transition vers le « micro niveau » (changement d'échelle par l'utilisation de substances à un état physique plus « dissocié » : poudre, liquide, gaz...)
Transition de phase	
7	Changement de phase d'une partie du système, ou de son environnement (changement de phase dans l'espace en fait)
8	Changement de phase « dynamique » dépendant des conditions de travail (changement de phase dans le temps)
9	Utilisation des phénomènes associés aux changements de phase
10	Remplacement d'une substance monophasée par une substance bi ou polyphasée
Transition Physicochimique	
11	Création/élimination de substances par combinaison ou décomposition physique

Tableau II-01: Principes de séparation de résolution des contradictions

1.1. Modèles Substances-Champs (S-Fields) – Solutions standards

S-Field est la traduction du mot russe Vépole qui est un néologisme composé de « Ve », première syllabe du mot matière et de « Pole » signifiant champ, traduits et associés ils forment ainsi le mot composé S-Field : avec « S » première lettre du mot Substance et «Field» signifiant « champ ». L'appellation « *modèles champ substance* » utilisée ici reprend la traduction anglo-saxonne « *Substance Field models* » ou « *Su-Field* » [BER 2001].

Elle est donc l'association entre des « *substances* » (composants du système technique) et des « *champs* » (pesanteur, électromagnétique, magnétique, etc.), la modélisation S-Field est une approche fonctionnelle des problèmes inventifs. Elle est conçue pour des cas complexes. Elle fait ressortir de manière évidente les causes conflictuelles au centre du problème, et propose des pistes de solution plus appropriées en fonction de la nature des nuisances et des ressources existantes dans la zone entourant le problème.

Selon le cas de figure auquel on se trouve confronté, l'objectif à atteindre est alors reformulé de façon qu'il soit plus clair et plus intelligible ; exemple : préserver une action utile, ou bien, détruire l'action nuisible. Pour y parvenir, Altshuller a proposé 76 solutions standards consistant à introduire, modifier ou supprimer des champs ou des substances. Plusieurs formulations

algorithmiques existent pour gérer et guider la recherche de la solution selon le modèle obtenu [BER 2001].

1.2. ARIZ :

2. L'Algorithme de Résolution de Problèmes Innovants (ARIZ) est une méthode pour résoudre des problèmes innovants. ARIZ est l'appellation donnée par Altshuller à cet algorithme de résolution des problèmes inventifs. Il comporte tout un ensemble d'étapes riches et organisées, destinées à la mise en œuvre de la théorie TRIZ avec ordre et méthodologie.
3. Le développement d'ARIZ a été réalisé en utilisant TRIZ et à l'origine, on appelait ARIZ « méthode de création inventive ».

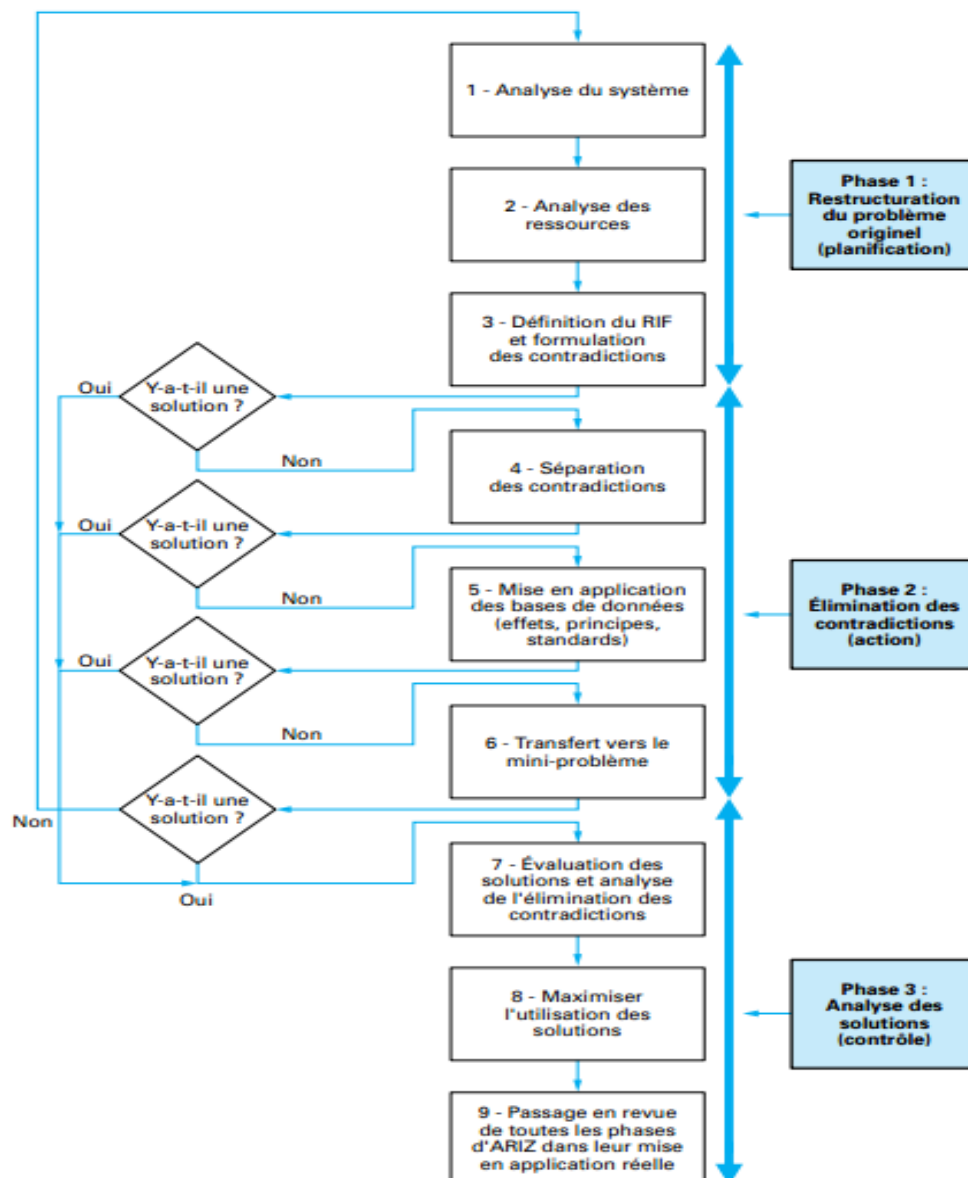


Figure II-03: Vue d'ensemble de la structure ARIZ [CAL 1999]

5. Applicabilité de TRIZ dans la résolution des problèmes

Aujourd'hui, TRIZ est appliquée par la plupart des entreprises. NASA (Jet Propulsion Laboratory), Bombardier, Boeing, Pratt &Wittney, Procter & Gamble, BMW et d'autres entreprises intègrent TRIZ dans leur stratégie d'innovation [WEB 6].

5.1. Résolution de problèmes technologiques

Après l'introduction de TRIZ dans le monde occidental, cette théorie s'est, petit à petit, forgée une place dans le monde de la résolution des problèmes d'innovation. Aujourd'hui, elle est de plus en plus présente dans le domaine de l'industrie pour la résolution des problèmes inventifs.

5.2. Résolution de problèmes non-technologiques

La TRIZ peut être appliquée dans la résolution des problèmes non-technologiques, domaine éloigné de son champ d'application habituel. John Hipple disait: « Les contradictions, cependant, se produisent dans toutes les facettes d'une opération commerciale, pas simplement dans ses fonctions d'ingénierie et de fabrication. Il n'y a aucune raison de penser que ces mêmes principes de séparation ne peuvent pas tout aussi bien être appliqués au soft ou problèmes de types organisationnels ». [HIP 1999]

TRIZ a également été appliquée dans d'autres domaines comme : l'éducation, l'art, l'économie, la gestion des risques, le management, le design, etc.

Conclusion :

Nous avons développé dans ce chapitre la méthodologie TRIZ. En premier lieu, nous l'avons définie, précisé son objectif ainsi que son principal fondateur. En deuxième lieu, nous avons abordé ses différents concepts et outils (comme les lois d'évolution, la matrice des contradictions et ses quarante principes inventifs, etc.) qui permettent d'orienter la réflexion vers la génération de nouvelles idées et cela afin d'améliorer le processus d'innovation. Enfin, nous avons présenté les différents champs d'applications de la TRIZ, technologiques et non-technologiques, pour dire que TRIZ a mis en valeur ses résultats innovants non seulement dans le domaine de la technologie mais aussi dans d'autres domaines de management (Logistique, le Marketing, Achats, etc.).

Chapitre III: L'aide multicritère à la décision

Introduction

Ce chapitre est consacré à la définition de l'aide multicritère à la décision et les principales méthodes y afférentes en mettant l'accent sur la méthode AHP "Analytical Hierarchy Process".

L'aide à la décision multicritère

« L'aide à la décision multicritère vise à fournir au décideur des outils qui permettront de progresser dans la résolution d'un problème de décision où plusieurs objectifs, souvent conflictuels, doivent être pris en compte. La divergence des objectifs nécessite la recherche d'une solution des meilleurs compromis possibles » [MOU 2005].

L'objectif étant de trouver une solution à une question, cette solution doit être la plus adéquate pour ne pas dire la meilleure compte tenu d'un certain nombre de critères.

Les éléments d'aide à la décision multicritère sont les suivants [ROY 1985] :

- Les acteurs : un acteur est un individu ou bien un ensemble d'individus qui influencent le processus de décision, ça peut être le décideur, l'homme chargé d'études, les intervenants, etc.
- Les actions : l'ensemble des alternatives / solutions, ces solutions peuvent être selon le cas connues ou bien méconnues
Ex : projets d'investissements, choix d'un fournisseur, etc.
L'ensemble de ces actions est désigné par $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_m\}$
- Les critères : d'après Maystre [MAY 1994], on appelle critère toute expression qualitative ou quantitative qui permet de juger des personnes, des objets, des entités..., et pour qu'une expression puisse devenir un critère, elle doit être utile pour le problème étudié et fiable.
L'ensemble de ces critères est désigné par $C = \{c_1, c_2, c_3, c_4, \dots, c_n\}$

1. Les problématiques de référence d'aide à la décision multicritère :

Une fois les éléments d'aide à la décision clairement définis, le chargé d'étude doit bien situer le problème, c'est-à-dire, en quels termes on pose le problème ? Et cela relativement aux actions ainsi qu'aux objectifs voulus à travers l'étude.

Dans son livre « Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision », Bernard Roy [ROY 1985] a proposé quatre problématiques décisionnelles de référence:

- **La problématique de choix $P.\alpha$** : il s'agit de choisir un sous-ensemble d'actions aussi restreint que possible en vue d'un choix final d'une seule action, ce sous-ensemble contenant les meilleures actions ou à défaut, des actions satisfaisantes.
- **La problématique du tri $P.\beta$** : il s'agit de trier les actions d'après des normes ou à élaborer une procédure d'affectation. Le résultat du tri est une affectation de chaque action à une catégorie, les catégories étant définies a priori.
- **La problématique de rangement $P.\gamma$** : elle consiste à ranger les actions selon un ordre de préférence décroissante.
- **La problématique de description $P.\delta$** : son objectif est d'éclairer la décision par une description, dans un langage approprié, des actions et de leurs conséquences.

La figure ci-dessus illustre ces quatre problématiques :

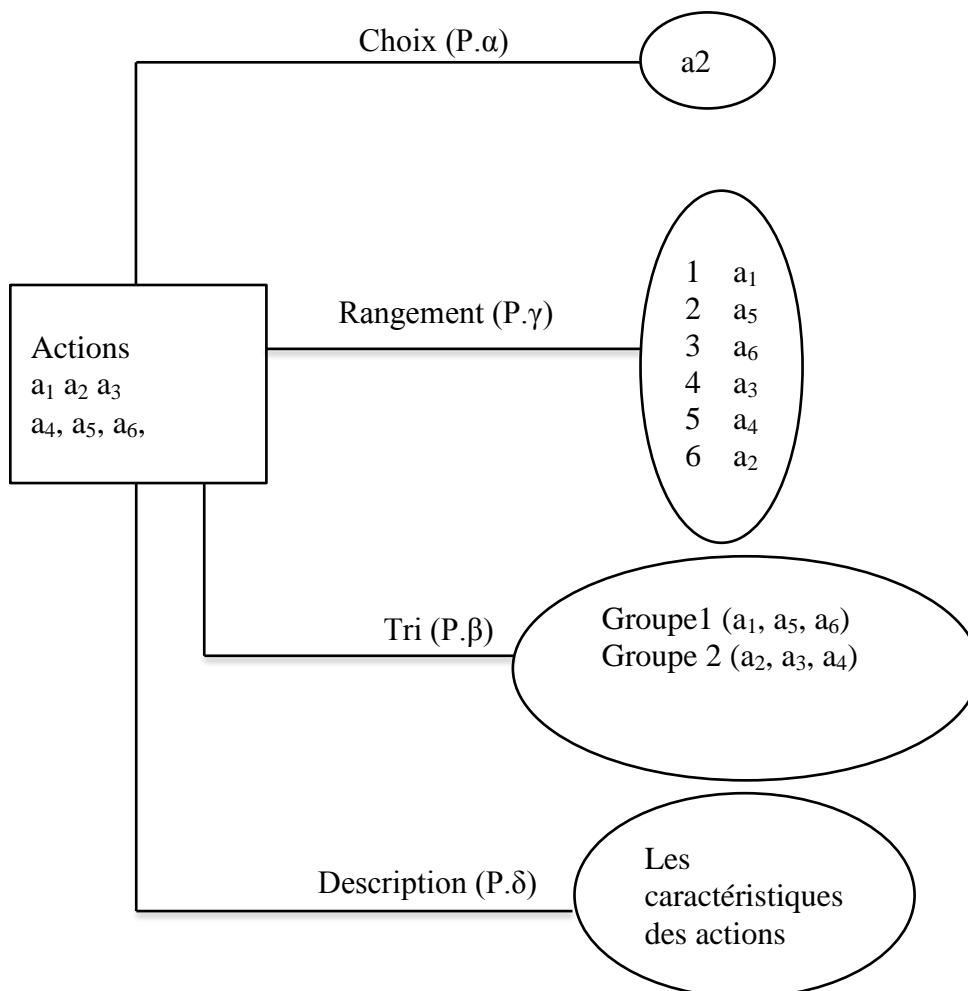


Figure III-01: Les problématiques de référence d'aide à la décision multicritère

2. Panorama des méthodes d'aide à la décision multicritère :

Afin de faciliter le processus de prise de décision, plusieurs méthodes ont été mises à disposition des décideurs, ces méthodes sont classées en trois catégories [HAM 2003] :

2.1. Les méthodes élémentaires :

Ce sont des méthodes faciles à utiliser, fréquemment utilisées, souvent mises en pratique lorsqu'on est confronté à un problème multicritère. Généralement, on procède comme suit : associer un poids P_{ci} pour chaque critère (ce poids représente l'importance relative des critères), puis donner une note pour chaque couple action/critère N_{ci}

La note totale est $N_t = \sum_{i=1}^n P_{ci} * N_{ci}$

Parmi les méthodes élémentaires rencontrées dans la littérature, on trouve : la méthode catégorique, la méthode conjonctive, la méthode disjonctive, la méthode lexicographique, la méthode Cost-Ratio, la méthode du maxmin, etc.

2.2. Les méthodes d'optimisation mathématique

Ces méthodes sont les plus utilisées dans le domaine de la recherche scientifique. Le problème est souvent formalisé sous la forme d'une ou de plusieurs fonctions objectifs et d'un ensemble de contraintes à respecter. Les modèles obtenus peuvent être linéaires, linéaires avec variables entières, linéaires mixtes, quadratiques, non linéaires... et ce, en fonction du problème à formaliser. Les méthodes d'optimisation mathématique sont souvent exploitées en deux étapes :

- Étape de modélisation : elle consiste à formaliser le problème étudié en un modèle d'optimisation.
- Étape de résolution : elle consiste à résoudre le modèle proposé.

Parmi les méthodes d'optimisation mathématiques rencontrées dans la littérature, on peut citer : Goal Programming, Compromise Programming, la méthode du Critère Global, Constraint Method, etc.

2.3. Les méthodes multicritères d'aide à la décision

Les méthodes de programmation mathématique permettent de traiter un problème de sélection avec contraintes, en d'autres termes, un problème de sélection où les solutions ne sont pas connues a priori. En revanche, les méthodes multicritères d'aide à la décision supposent que les solutions sont connues a priori. La méthode de choix de la meilleure solution est conditionnée par la façon avec

laquelle le décideur exprime ses préférences, en d'autres termes ces méthodes acceptent l'indifférence au contraire des méthodes élémentaires.

Parmi les méthodes multicritères d'aide à la décision, on distingue :

- Méthodes de l'approche du critère unique de synthèse
- Méthodes de l'approche de surclassement de synthèse
- Méthodes interactives.

Parmi les méthodes les plus citées dans la littérature de la première classe des méthodes d'aide à la décision multicritère, on trouve : AHP, TOPSIS, MAVT, MAUT, SMART, UTA, etc.

3. Choix de la méthode

Avant de procéder au choix de la méthode, il faut tout d'abord décrire les caractéristiques du problème posé qui est dans notre cas le problème de sélection des fournisseurs.

L'objectif de la sélection des fournisseurs consiste à choisir parmi un ensemble fini et connu de fournisseurs, un seul fournisseur (mono sourcing) qui fournit à l'entreprise un seul produit.

Cette sélection est faite en respectant un ensemble bien déterminé de contraintes, qui se traduisent par des critères tant quantitatifs que qualitatifs.

Une fois que le problème bien décrit, nous devons choisir la problématique de référence d'aide à la décision multicritère.

3.1. Choix de la problématique

Nous avons présenté dans le chapitre III quatre problématiques, celle qui répond fortement à notre problème de sélection est bien la problématique de choix **P.a**, puisqu'il s'agit de choisir parmi un ensemble fini d'actions la meilleure action qui répond aux besoins de la sélection (pour chaque produit, on choisit le meilleur fournisseur en faisant un compromis entre les différents critères).

Les autres problématiques de choix sont exclues, puisqu'il ne s'agit pas ici de répartir les fournisseurs en catégories (le nombre de fournisseurs est fini), de plus on ne veut pas classer les fournisseurs du meilleur au moins bon (on suppose que le fournisseur à lui seul pourra couvrir les besoins de l'entreprise), enfin il ne s'agit pas de décrire les fournisseurs puisque les fournisseurs sont connus et clairement identifiés.

3.2. Le choix de la méthode

Après avoir posé notre problème et avoir défini notre problématique de choix, il s'agit ici de choisir la méthode adéquate que nous allons utiliser pour la sélection des fournisseurs.

Nous avons présenté dans le chapitre III trois classes de méthodes multicritères. La première classe (les méthodes élémentaires) est à écarter puisque cette méthode n'admet pas l'indifférence (on ne peut pas modéliser l'indifférence), or dans un problème de choix de fournisseurs, le choix de la meilleure solution est conditionné par la façon avec laquelle le décideur exprime ses préférences. La deuxième classe (les méthodes mathématiques) est également à écarter puisque ces méthodes supposent que les solutions ne sont pas connues, or dans un problème de sélection de fournisseurs, les solutions sont connues et prédéfinies. La dernière classe (méthodes multicritères d'aide à la décision), contrairement aux deux autres classes, admet l'indifférence et suppose que les actions sont connues. De ce fait, la classe adéquate à notre problème de sélection est bien celle des **méthodes multicritères d'aide à la décision**.

Toutefois, cette classe comporte plusieurs méthodes. Nous avons opté pour la méthode la plus appropriée au présent cas, à savoir la méthode « AHP » pour ses nombreux avantages (voir chapitre III). En effet, AHP permet de construire une hiérarchie qui permet aux décideurs de bien structurer leur problème, elle prend en considération les critères tant qualitatifs que quantitatifs et permet de vérifier la cohérence des jugements utilisés pour déterminer les priorités. De plus, AHP est une méthode très flexible et facile à mettre en œuvre.

4. La méthode AHP : Analytic Hierarchy Process

4.1. Fondements de la méthode

La méthode AHP consiste à représenter un problème de décision par une structure hiérarchique reflétant les interactions entre les divers éléments du problème, à procéder ensuite à des comparaisons par paires des éléments de la hiérarchie, et enfin à déterminer les priorités des actions [SAA 1980]. La méthode AHP suit les étapes suivantes :

- Étape 1 : Décomposer le problème en une hiérarchie d'éléments inter-reliés. Au sommet de la hiérarchie, on trouve l'objectif, et dans les niveaux inférieurs, les éléments contribuant à atteindre cet objectif. Le dernier niveau est celui des actions.

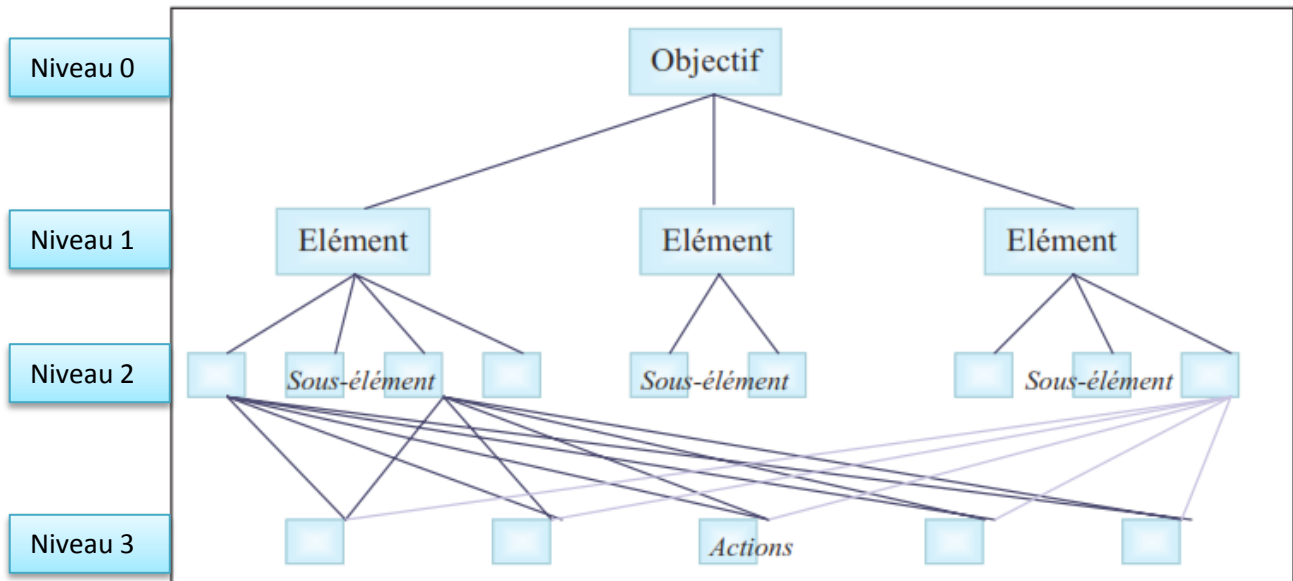


Figure III-02: La structure hiérarchique de la méthode AHP

- Étape 2 : Procéder à des comparaisons par paires des éléments de chaque niveau hiérarchique par rapport à un élément du niveau hiérarchique supérieur. Cette étape permet de construire des matrices de comparaisons. Les valeurs de ces matrices sont obtenues par la transformation des jugements en valeurs numériques selon l'échelle de Saaty (Echelle de comparaisons binaires) en se basant sur l'expérience, les connaissances et le besoin des décideurs, tout en respectant le principe de réciprocité :

$$P_C(E_A, E_B) = \frac{1}{P_C(E_B, E_A)}$$

Echelle de Saaty :

Degré d'importance	Définition	Explication
1	Importance égale des deux éléments	Deux éléments contribuent autant à la propriété.
	Critère	C ₁ C ₂ ... C _n
3	Faiblement plus important	L'expérience et l'appréciation personnelles favorisent légèrement un élément à un autre
5	Fortement plus important	L'expérience et l'appréciation personnelles favorisent fortement un élément à un autre
7	Importance attestée d'un élément par rapport à un autre	Un élément est fortement favorisé et sa dominance est attestée dans la pratique.
9	Absolument plus important	Les preuves favorisant un élément par rapport à un autre sont aussi convaincantes que possible.
2, 4, 6, 8	Valeurs intermédiaires entre deux appréciations voisines	Un compromis est nécessaire entre deux appréciations.
Valeurs inversées	Si 'a' est la valeur de jugement attribuée au critère 'i' lorsqu'il est comparé au critère 'j', alors '1/a' est la valeur de jugement attribué au critère 'j' lorsqu'il est comparé au critère 'i'	

Tableau III-01: L'échelle de Saaty [SAA 1980]

Ainsi des matrices seront établies à chaque niveau, le nombre de ces matrices dépend du nombre d'éléments présents à chaque niveau, par contre les rangs dépendent du nombre d'éléments présents au niveau inférieur

Par exemple pour le niveau 1, on note la matrice carrée $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ où 'n' est le nombre des critères et a_{ij} est le coefficient d'importance relative du critère 'C_i' par rapport au critère 'C_j'

C ₁	1	a ₁₂		a _{1n}
C ₂	1/ a ₁₂	1		a _{2n}
...			1	
C _n	1/ a _{1n}	1/ a _{2n}		1

Tableau III-02: La matrice des jugements relatifs au niveau 1

Et de la même manière, on établit des matrices de comparaison des sous-critères en fixant le critère C_i, ensuite on fixe un sous-critère C_{ij} de niveau 2, et on définit des matrices de comparaison des actions de niveau 3 par l'attribution des coefficients d'importances relatives des actions potentielles.

On définit D= [d_{kl}] m*m cette matrice de jugements tel que 'm' étant son rang qui représente le nombre d'actions :

Actions	a ₁	a ₂	...	a _m
a ₁	1	d ₁₂		d _{1m}
a ₂	1/ d ₁₂	1		d _{2m}
...			1	
a _m	1/ d _{1m}	1/ d _{2m}		1

Tableau III-03: La matrice des jugements relatifs au niveau 2

- Etape3: Une fois ces matrices créés, vient après l'étape de l'exploitation des valeurs des jugements attribués, et cela afin de calculer un vecteur dit 'vecteur de priorité' défini comme suit : W= (w₁, w₂, ..., w_n) où w_i correspond au poids accordé pour chaque critère C_i

Tel que : $w_i = \frac{1}{n} \sum_{l=1}^n \frac{B_{il}}{\sum_{k=1}^n B_{kl}}$ avec n le rang de la matrice

- Etape 4 : évaluation de la cohérence des jugements

Après avoir rempli les différentes matrices de comparaisons des critères et des actions, l'étape de la vérification des jugements est primordiale, et cela par le calcul d'un ratio dit 'Ratio de Cohérence'

RC tel que : $RC = \frac{CI}{RI}$

Avec :

$$CI \text{ 'l'indice de cohérence'} = \frac{\lambda_{max} - k}{k-1}$$

K : nombre d'éléments comparés

RI est l'indice de cohérence obtenu par un grand nombre de simulations et dont les valeurs sont données dans le tableau suivant :

K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,54	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Tableau III-04: Les valeurs de l'indice de cohérence RI

Ce ratio de cohérence répond aux deux questions suivantes : est-ce que la hiérarchie choisie est juste ? Est-ce que les valeurs de l'échelle (1-9) ne sont pas attribuées d'une façon aléatoire ?, ainsi une valeur de 0,1 de ce ratio veut dire qu'il y a une probabilité de 90% que ces valeurs sont attribuées d'une façon cohérente

Le tableau ci-dessus fournit les valeurs limites de ce ratio de cohérence en fonction du rang de la matrice

Rang de la matrice de préférence	3	4	≥5
Seuil de ratio de cohérence	0,05	0,08	0,1

Tableau III-05: Les valeurs limites de ratio de cohérence

Si le RC dépasse ces valeurs, il est recommandé aux décideurs de reconstruire la hiérarchie ou bien de revoir les jugements donnés pour chaque critère.

- Etape 5 : après avoir déterminé les priorités locales des critères qui figurent dans la hiérarchie, vient finalement l'étape de détermination de la performance relative à chacune des actions, et cela par le calcul du score d'évaluation globale noté $\phi_i = \sum_{j=1}^m \psi_{ij} * w_j$
Avec : ψ_{ij} est le poids relatif des actions par rapport au critère C_j et W_j sont les composantes de vecteur de priorité des critères.

4.2. Les avantages de la méthode AHP :

- AHP permet de construire une hiérarchie qui permet aux décideurs de bien structurer leur problème : définition de l'objectif, identification des critères puis assignation de valeurs
- AHP prend en considération les critères qualitatifs et les critères quantitatifs

- AHP permet de vérifier la cohérence des jugements utilisés pour déterminer les priorités
- AHP est une méthode très flexible et facile à mettre en œuvre.

4.3. Les critiques de la méthode AHP :

Bien qu'elle soit très populaire, la méthode AHP a fait l'objet de plusieurs critiques :

- Un grand nombre d'éléments dans le problème de décision fait exploser le nombre de comparaisons par paires
- L'association d'une échelle numérique à l'échelle sémantique est restrictive et introduit des biais
- AHP ne prend pas en considération les interconnexions qui peuvent exister entre les facteurs de décision appartenant au même niveau. Or, dans de nombreux problèmes il existe des interactions entre les critères de décision, et ne pas les considérer risquerait de biaiser la solution de manière significative.

Pour pallier à ces problèmes, l'AHP a fait l'objet de plusieurs extensions telles que la prise en compte de l'incertitude (AHP stochastique), du flou (AHP flou) dans l'expression des jugements et le processus d'analyse en réseau ANP (Analytic Network Process).

Conclusion

A travers ce chapitre, nous avons présenté l'aide à la décision multicritère en commençant par sa définition, ses concepts de base puis nous avons exposé les quatre problématiques de référence.

Nous nous sommes intéressés par la suite aux méthodes d'aide à la décision multicritère, celles-ci sont nombreuses, donc les décideurs doivent choisir attentivement la méthode qui convient à leur problème.

Enfin, nous avons présenté la méthode AHP, nous l'avons définie, présenté ses cinq étapes et exposé ses avantages et inconvénients afin de l'appliquer à un cas réel dans le chapitre VII.

Chapitre IV : La performance de la fonction

Achats

Introduction

La Direction Achats doit interagir efficacement avec ses clients internes, son management et ses équipes et cela pour identifier la valeur ajoutée des fournisseurs en tenant compte des contraintes liées à l'évolution des règles légales et réglementaires. L'objectif de ce chapitre est de présenter la performance Achats et les outils de pilotage de cette dernière.

1. La performance

1.1. Définition de la performance :

« Est performance dans l'entreprise tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à améliorer le couple valeur-coût, c'est-à-dire à améliorer la création nette de la valeur (à contrario, n'est pas forcément performance ce qui contribue à diminuer le coût ou à augmenter la valeur, isolément, si cela n'améliore pas le solde valeur-coût ou le ratio valeur/coût) » [LOR 2001].

Selon Calvi [CAL 2001] : « La performance est l'atteinte des objectifs prédéterminés sur une période de temps (efficacité) tout en optimisant les ressources consommées dans le processus (efficience) ».

1.2. Définition de la performance achats

La performance achats se définit comme une évaluation de l'avancement et de la qualité des réalisations par rapport à des objectifs s'inscrivant dans le cadre d'une stratégie définie par la Direction Générale, et débouchant dans l'élaboration de plans d'actions. La performance doit également avoir un caractère rétroactif : doivent être prises en compte les actions et les modifications faites à la suite d'une mesure de la performance (dynamique de progrès continu : identification de la cause des écarts et modification des plans d'actions).

Dans son contenu, la performance achats est une notion à géométrie variable, qui dépend d'une part des priorités de l'entreprise et d'autre part de la maturité de la fonction, c'est-à-dire de l'impact qu'elle peut avoir dans la création de valeur de l'entreprise.

1.3. Les composantes de la performance achats

La figure ci-dessous propose une présentation des sept composantes de la performance achats. Les "items" les plus fréquemment utilisés tournent autour des coûts et de leur réduction, de la qualité, des délais, de l'innovation, du risque, du développement durable et des impacts cash des actions achats.

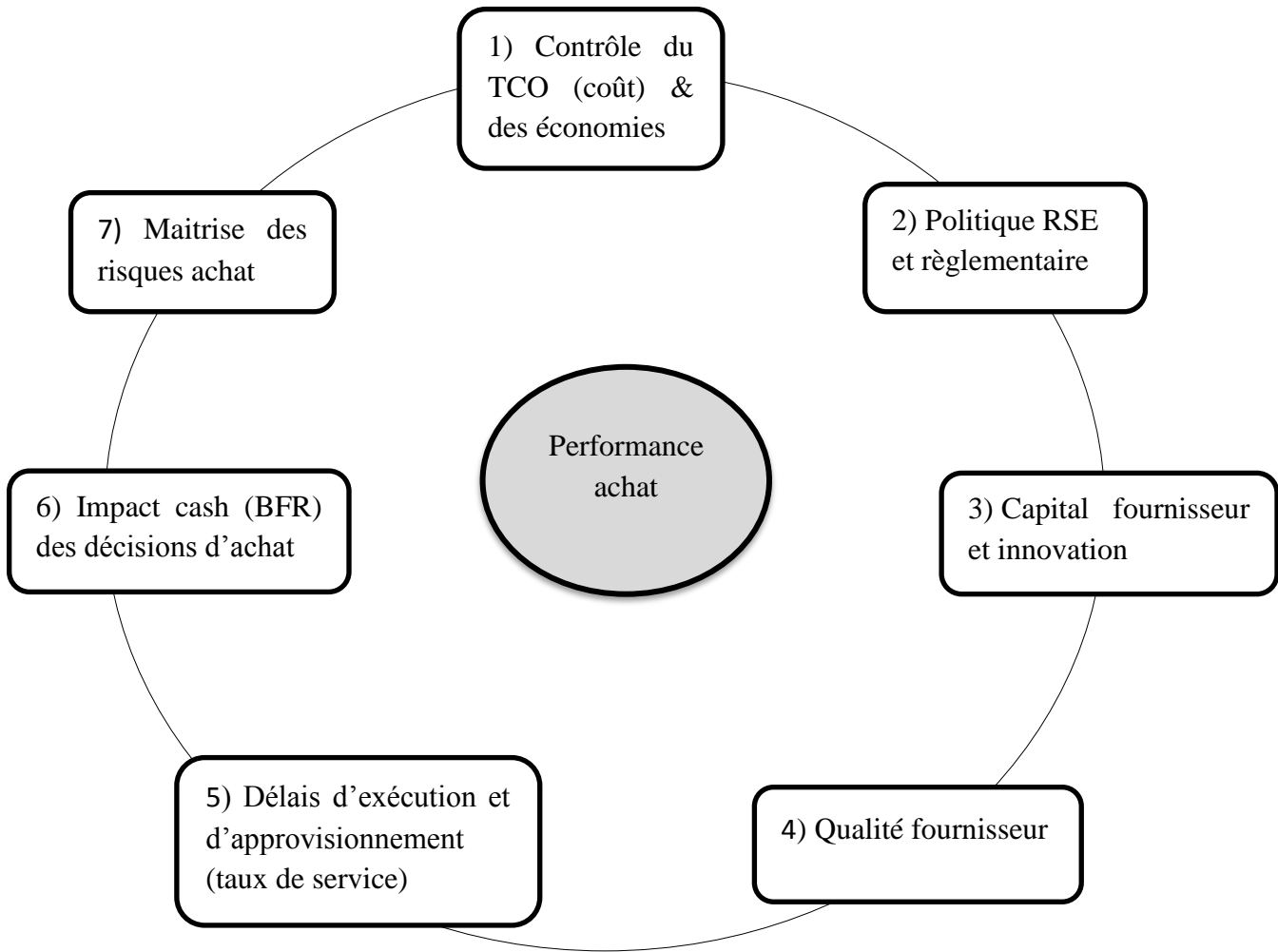


Figure IV-01 : Les sept composantes de la performance achats

a. Le contrôle du Total Cost of Ownership (TCO)

Le TCO (coût total de possession) se définit par la somme des coûts directs et indirects, imputables à un bien ou un service sur l'ensemble de son cycle de vie, depuis son acquisition jusqu'à sa mise en rebut. Autrement dit, le TCO intègre tous les éléments de coûts constitutifs d'un produit manufacturé, ou d'un service, sur l'ensemble de son cycle de vie.²

Le contrôle du TCO permet de se poser la question des risques de variance des coûts et d'en limiter les effets non désirés, notamment pour les coûts cachés et les coûts exceptionnels, aussi il contribue à l'accroissement du résultat de l'entreprise de deux côtés : le premier étant l'achat d'un produit moins cher, donc la diminution du coût de revient unitaire afin « de faire plus avec le même niveau

² Approche diffusée par Garner Group en 1987 sur le TCO des postes informatiques

de ressources » ou bien de « faire mieux avec le budget actuel », le deuxième côté étant la contribution à la satisfaction et la fidélisation des clients finaux en leur proposant un prix de vente meilleur ou bien à travers l'obtention d'un produit à prix équivalent mais à fonctionnalité supérieure (augmentation de la valeur d'usage).

b. Politique RSE et règlementaire

La politique sociétale des entreprises (RSE) est la déclinaison pour l'entreprise des concepts de développements durable qui intègrent les trois piliers environnementaux, sociaux et économiques

La fonction achats s'est très largement appropriée les démarches RSE, en effet, elle doit intégrer dans sa grille de sélection des fournisseurs des critères qui vont avec la RSE comme ; l'éthique dans les affaires, le respect de l'environnement, le respect des droits de l'homme, le respect des populations locales, le respect du processus de rémunération pour les travailleurs, etc.

La non intégration de la RSE conduit à l'apparition de plusieurs risques : perte de l'image, risques environnementaux, possibilité de faillite, risque social & éthique, risque juridique, risque de management, etc.

La question qui se pose : comment appréhender la valeur de la relation fournisseurs sur un plan extra financier ? De par le fait d'appréhender une relation clients sous un angle purement financier à travers l'actualisation des séries des flux de ventes, la valeur de la base fournisseurs est prise en compte dans la valeur de la base clients (si l'on considère les achats comme une charge directe, sans laquelle aucune vente ne serait réalisée). Cette valeur de la base fournisseur a une valeur intrinsèque fondée sur des déterminants plus qualitatifs que financiers. La valeur est axée autour du relationnel, et non pas sur la finalité (la vente).

Il s'agit donc de développer un avantage concurrentiel supplémentaire par un management actif des fournisseurs, ce qui influe sur la valeur du capital fournisseur.

Cela passe par un marketing achat et un sourcing efficace en amont.

Les déterminants de la valeur du capital fournisseur sont :

- Capacité d'innovation
- Capacité de croissance
- Maitrise des technologies
- Maitrise des coûts et de la performance fournisseur
- Maitrise des processus métier et de la qualité

- Niveau de risque, notamment face à la rupture et à la défaillance.

c. Qualité fournisseur

Il s'agit d'accélérer le développement et d'améliorer la contribution des fournisseurs à la qualité du produit ou service livré au client

- Il faut intégrer la dimension achats dès la création de nouvelles offres destinées aux clients, et tout au long du cycle de production
- Les fournisseurs jouent un rôle clé sur les délais et l'agilité de l'entreprise vis-à-vis de ses marchés
- Les fournisseurs sont présents à chaque étape de la production: cela a un impact sur la qualité client

Pour cela, il faut définir une politique achats et qualité des fournisseurs qui intégrera les spécifications techniques particulières et un plan d'assurance qualité.

d. Délais d'exécution et d'approvisionnement (taux de service)

Le taux de service se définit comme le pourcentage de livraison à l'heure promise, sur le lieu de distribution. Comme il se définit également comme l'atteinte ou non, d'une promesse client.

La maîtrise de ce taux de service, auprès des fournisseurs est essentielle pour répondre au mieux à la demande. Le but est de fiabiliser ce taux au plus près d'une valeur cible, et de limiter les variations. Par exemple, si on est dans le cas où l'offre est supérieure à la demande et les livraisons se font trop tôt, alors on aura trop de stock à gérer et des produits obsolètes, et si on est dans le cas où la demande excède l'offre avec des livraisons tardives, on aura des ruptures de stock, des clients non satisfaits et des pertes de parts de marché.

e. Impact cash (BFR) des décisions achats

Le Besoin en Fonds de Roulement est le montant de capital nécessaire pour financer le cycle d'exploitation, il se calcule par la formule suivante : Créances clients + Stocks – Dettes fournisseurs.

La fonction achats a un impact non négligeable sur le niveau du BFR, par conséquent elle doit le maîtriser, et cela à travers les deux composantes : encours fournisseurs³ et stocks. Puisque, plus le délai de paiement accordé par les fournisseurs est long, plus l'encours fournisseur est élevé et donc

³ Encours fournisseurs : montant, à un instant donné, des sommes dues aux fournisseurs

plus importante est la ressource. Inversement, plus le niveau de stock est élevé, plus l'emploi de liquidité est important, donc plus il faut financier le cycle d'exploitation. Dans le même temps, des délais allongés mettent en risque les fournisseurs sur le volet financier.

f. La maîtrise des risques achats :

La performance achats n'est pas uniquement liée à l'acte achat en tant que tel, mais aussi à de nombreux facteurs externes qui l'influencent, et dont on ne maîtrise pas l'occurrence. Une cartographie des risques achats et la prise en compte de facteurs de risque tout au long des activités opérationnelles permettront d'en quantifier les éventuels impacts financiers. Les facteurs de risques économiques, financiers, industriels et juridiques mériteront d'être analysés. Le but ultime est d'éviter les ruptures d'approvisionnement et les problèmes qualité.

2. Evaluation de la performance financière de la fonction achats

2.1. Les outils financiers supports de la négociation fournisseurs

a. La maîtrise du Coût Total de Possession (TCO)

Le TCO est un outil utile pour préparer les négociations (connaître le « Cost Model » du produit ou service acheté) en ayant une approche la plus globale possible de la dépense à engager. Cela permet de créer une base commune avec les fournisseurs souvent organisées en équipes pluridisciplinaires composées de commerciaux, de juristes et de financiers pour la négociation des contrats.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des natures de coûts à prendre en compte pour le calcul du TCO de biens ou de services :

Etape du cycle de vie	Nature des coûts	Bien	Service
Acquisition	Coûts d'acquisition amont	✗	✗
	Prix d'achat	✗	✗
	Durée de vie du produit	✗	
	Mensualités pour location	✗	
	Frais financiers ou coût du délai de paiement	✗	✗
	Coûts liés au conditionnement	✗	
	Coûts de transport	✗	✗
	Coûts de stockage et d'immobilisation	✗	
	Taxe carbone et taxes diverses, droits de douane	✗	✗
Mise en service	Coût d'installation	✗	
	Coût de formation	✗	✗
Utilisation	Dépense de fonctionnement (fonction de l'usage prévu) et d'utilisation	✗	
	Consommables	✗	✗
	Dépenses d'entretien régulier et de maintenance	✗	
	Dépenses liées à la sécurité et à la qualité	✗	✗
	Coût de non qualité et pertes	✗	✗
	Coût sociaux	✗	✗
	Coût financier (BFR)	✗	✗
Mise au rebut	Coût administratifs (ex : gestion fournisseurs)	✗	
	Dépenses d'arrêt de fonctionnement (dépollution, démontage,...)	✗	
	Dépenses de recyclage, de traitement des sous-produits, et de fin de vie	✗	
	Dépenses de retrait éventuel (reprise du matériel)		
	Recette liée à la revente (« coût négatif »)	✗	

Tableau IV-01 : Les natures de coûts composant le TCO sur biens et services [SAL 2011]

b. Le reverse factoring, levier de financement des fournisseurs :

Le reverse factoring constitue un moyen efficace de faire bénéficier les fournisseurs d'une nouvelle source de financement à un coût avantageux sans coûts supplémentaires pour l'entreprise, et par là même de réduire leur risque de défaillance en alimentant leur trésorerie.

L'enjeu réside dans l'augmentation des délais de paiement sans que le fournisseur ne soit lésé ni n'augmente ses prix.

Le reverse factoring est une technique de refinancement de l'encours fournisseurs utilisée dans le cadre d'un système intégré avec les fournisseurs, et basée sur le financement du cycle

d'exploitation. Il consiste pour une entreprise à organiser le financement des créances que les fournisseurs ont sur cette entreprise auprès d'un établissement de crédit (factor), en allongeant la garantie de signature de l'entreprise, et sans autre engagement de cette dernière que de régler les factures bonnes à payer. Le reverse factoring s'appuie sur un contrat classique qui lie les fournisseurs à un établissement financier, à l'initiative de l'entreprise.

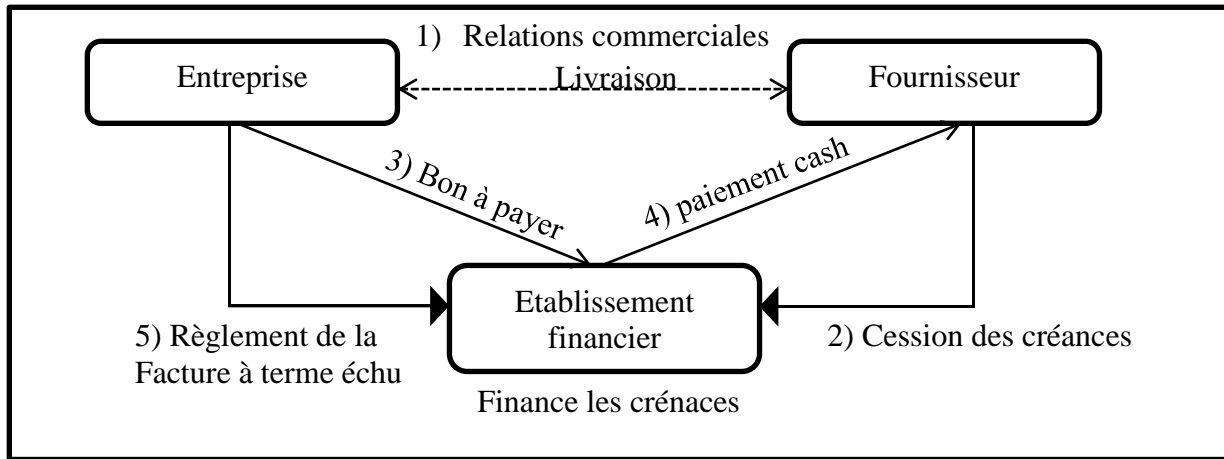


Figure IV-02: Principe de fonctionnement du reverse factoring

2.2. La prise de décision achats sur les CAPEX et les OPEX

a. Introduction :

Investir c'est acquérir un bien ou un service destiné à servir d'une façon durable l'entreprise, l'investissement n'est donc pas consommé dès le premier usage comme dans le cadre des dépenses d'exploitation.

En général, on distingue trois segments d'investissements (segmentation corporelle) : les investissements corporels, les investissements incorporels et les investissements financiers.

Les paramètres de calcul de la rentabilité de l'investissement sont basés sur :

- Le montant à investir
- La durée : horizon du projet
- Les flux de trésorerie espérés du projet d'investissement (Cash-Flow), i.e la différence entre les économies d'exploitation d'une part, et les dépenses d'exploitation d'une autre part.

La mesure de rentabilité repose essentiellement sur le concept de cash-flow dégagé par l'investissement, donc en termes économiques, on cherche à maximiser les gains futurs.

b. Méthodes d'analyse des flux d'investissement

En matière de choix d'investissement, différentes méthodes permettent de calculer et d'analyser les séquences des flux dégagés. Elles reposent pour la plupart d'entre elles sur des méthodes actuarielles. Les méthodes les plus couramment utilisées sont : la VAN (Valeur Actuelle Nette) et le TRI.

i. La Valeur Actuelle Nette (VAN) d'un investissement :

La VAN d'un investissement est la valeur des flux de trésorerie liés à l'investissement, actualisés au taux de rentabilité exigé par l'entreprise.

La VAN se définit comme la différence entre l'investissement et la valeur actuelle des flux de trésorerie espérés du projet d'investissement, elle donne une indication de création de valeur au niveau du projet.

Elle se calcule par la formule suivante :
$$VAN = -I + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

Avec 'I' est l'investissement, CF est le cash-flow de la dépense de la période, 'i' est le taux d'actualisation et 'n' est la durée prévue de l'investissement.

Si la VAN est positive, alors le projet est rentable, la valeur actuelle des flux futurs étant positive. En revanche, si la VAN est négative, le projet ne sera pas retenu pour absence de rentabilité. De même, entre plusieurs projets ayant une VAN positive, on privilégiera le projet dont la VAN est la plus élevée.

ii. Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) ou (taux de rendement interne)

Le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation qui annule la VAN ; c'est donc le taux plancher en-deçà duquel il ne faut pas aller, car la VAN deviendrait négative. Si le TRI est supérieur au taux d'actualisation utilisé dans la VAN, alors cette dernière sera positive. Le TRI n'est pas un critère pertinent de choix d'un investissement, il permet juste de savoir si les investissements sont rentables (il complète l'analyse de la VAN)

Calculer le TRI revient donc à résoudre l'équation :
$$0 = -I + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

Il existe d'autres méthodes d'analyse de rentabilité comme le pay-back, le buy-out ou l'indice de profitabilité qui sont plus ou moins utilisées.

3. Le pilotage des économies d'achat

On distingue quatre natures de gains qu'il conviendra d'identifier et qui serviront de base à l'analyse :

- 1) Les gains sur achats (savings achats) : il s'agit des économies directes dégagées sur les coûts d'achats, en tenant compte des effets prix et volumes (prix et quantités planifiées / prix et quantités réelles)
- 2) Les coûts évités ou « cost avoidance » : ils se calculent par rapport au prix de marché, les gains sont donc évalués par rapport aux coûts de marché. Il s'agit de « gains défensifs », car ils sont hors compte de résultat
- 3) Les gains annexes : gains appartenant au périmètre achats mais non liés directement au coût d'achat. Par exemple la réduction du coût total de possession qui provient de la réduction des sources de non qualité, des coûts d'exploitation des équipements achetés et des coûts internes liés à la mise en œuvre des biens achetés
- 4) Les gains sur les autres fonctions : économies générées du fait d'une action achat, mais qui se retrouvent hors du périmètre de la fonction achats. Par exemple, les impacts sur le cycle de production provenant de l'optimisation des flux mesurés selon l'amélioration des temps de cycle et des niveaux de stock.

On peut schématiser ces quatre natures de gains dans le graphe suivant

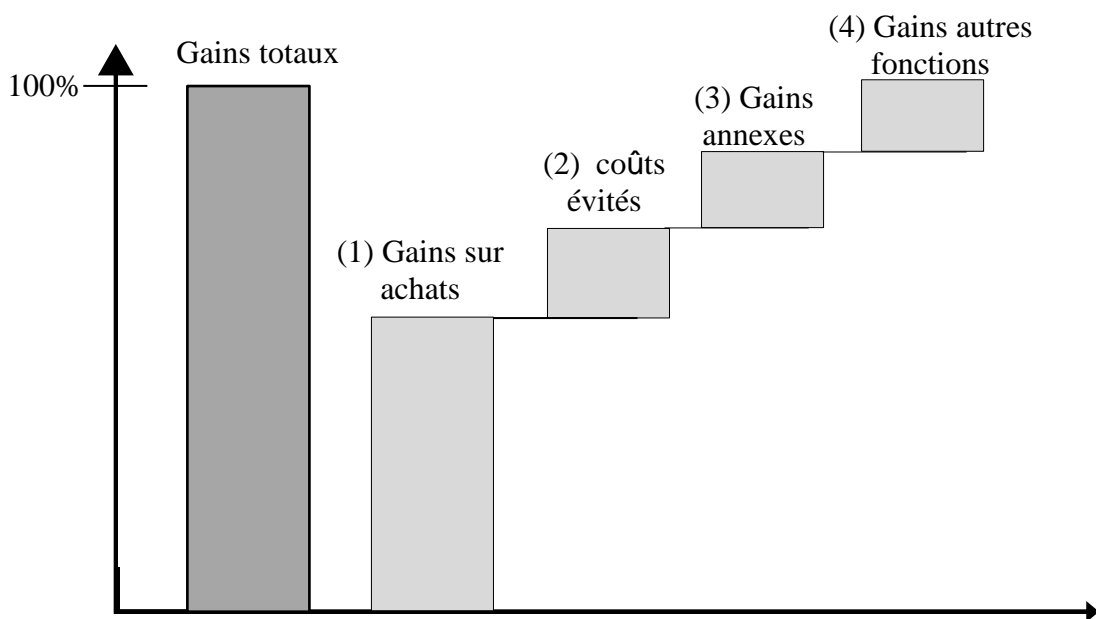


Figure IV-03 : Les quatre natures de gains sources d'économies [SAL 2011]

4. Piloter la performance achats : Tableau de bord et choisir les Indicateurs

4.1. Processus de pilotage de la fonction achats

Le pilotage de la performance achats est un processus qui consiste schématiquement à capter une information pertinente relative à l'activité achats de l'entreprise via une série d'indicateurs, à mesurer les écarts et les progressions par rapport à une référence et des objectifs, puis à établir le plan d'actions correctif nécessaire à l'alignement de la trajectoire de la fonction achats sur la stratégie de l'entreprise. Le tableau de bord le sur lequel s'appuie l'entreprise doit permettre d'avoir une vue d'ensemble de l'activité achats, de déceler les perturbations (les écarts) et de prendre des décisions d'orientation pour atteindre les objectifs stratégiques de l'entreprise en termes de création de valeur. Le tableau de bord a aussi pour objectif de créer un langage commun au sein de la filière achats, et auprès des collaborateurs qui la composent.

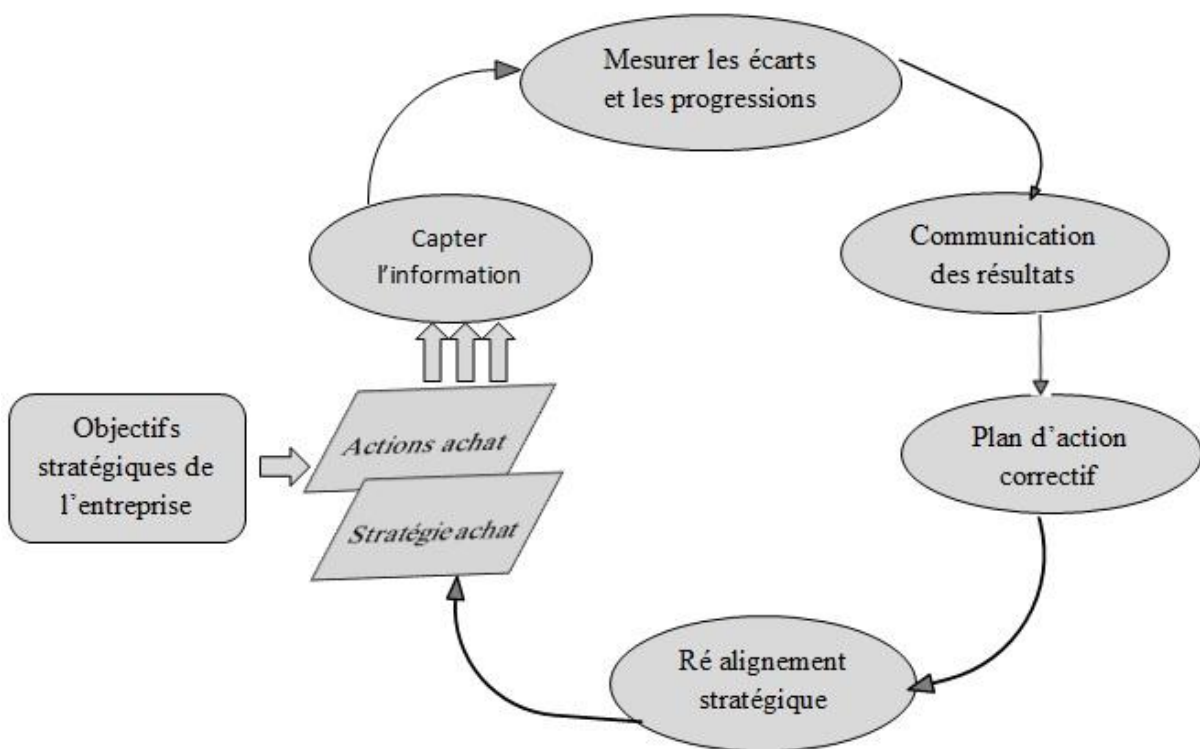


Figure IV-04 : Processus de pilotage de la performance achats

4.2. Tableau de bord

a. Définition

Le tableau de bord est un document qui regroupe un ensemble d'indicateurs, dont la finalité est d'informer et d'apporter une visibilité à la prise de décision de son destinataire.

Il faut, pour construire un tableau de bord efficace, satisfaire les principes suivants :

- Principe de cohérence : maintien de l'additivité des données ascendantes selon une arborescence claire, cohérence du calendrier et des fréquences de mises à jour et de diffusion
- Principe de pertinence : nombre restreint d'indicateurs traduisant les priorités de gestion du moment, et perçus par les responsables comme fiables et indiscutables
- Principe d'efficacité et de flexibilité : les données doivent être simples d'accès et exploitables facilement, le tableau de bord est orienté vers la prise de décision
- Principe de contrôle : cohérence avec l'organigramme et le périmètre des responsabilités, outil de dialogue.

b. Structure d'un tableau de bord :

Il n'existe pas de tableau de bord achats normé auquel on pourrait se référer en tant que tel. Les besoins de pilotages sont trop divers. Néanmoins, quelques principes méthodologiques sont applicables, et un certain nombre d'indicateurs est incontournable.

On peut se référer à un modèle de pilotage de performance achats selon trois niveaux :

- Niveau 1 : constitue un niveau de base avec la cartographie (qui fournit une base fiable de chiffres) et le management de la dépense (spend management), l'objectif de ce niveau est de contrôler au mieux les dépenses par l'obtention d'une analyse claire de ces dernières sur l'ensemble du périmètre fournisseurs et toute nature d'achats
- Niveau 2 : c'est le pilotage opérationnel de la performance achats, il a pour vocation de couvrir le périmètre des activités achats, en d'autres termes rendre compte de la performance économique de la fonction achats dans son ensemble (ex : les savings annuels). Les analyses seront concentrées sur la contribution au business et à la création de la valeur de la fonction achats de l'entreprise (ex : l'innovation)
- Niveau 3 : ce niveau présente une vision synthétique issue du niveau 2, il représente un niveau de reporting stratégique qui informe sur l'alignement et la contribution de la

fonction achats aux objectifs stratégiques de l'entreprise, son contenu est de nature plus financière (BFR, prévisions,...)

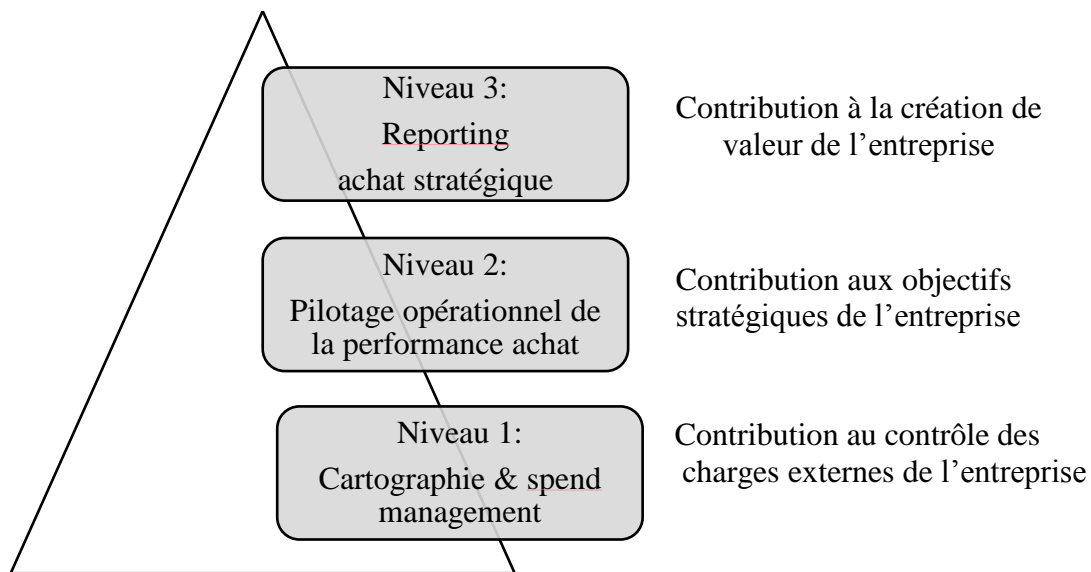


Figure IV-05 : les trois niveaux du tableau de bord achats [SAL 2011]

c. Les dimensions d'un tableau de bord achats:

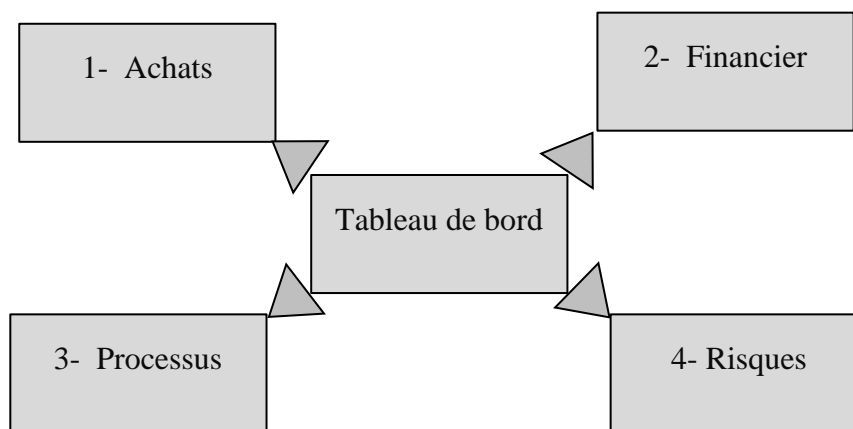


Figure IV-06 : Les quatre dimensions de tableau de bord achats [SAL 2011]

Un tableau de bord peut être structuré selon quatre dimensions :

- Dimension « Achats » : a pour objectif de couvrir les mesures liées aux activités propres au métier
- Dimension « Financier » : donne des informations sur des indicateurs qui intéresseront les financiers, et sur lesquels les achats ont un impact (exemple : les coûts, le BFR, etc.)

- Dimension « Processus » : tournée beaucoup plus sur la performance interne de la fonction achats, aborde des notions de satisfaction ou de la qualité rendue aux clients du processus achats
- Dimension «Risques » : qui s'attache à la mesure des risques achats, en lien avec les demandes du contrôle interne, intégration du risque fournisseur.

4.3. Les indicateurs de performances KPIs (Key Performance Indicators)

a. Définition d'un KPI:

Selon l'AFNOR, « est indicateur toute donnée quantifiée qui mesure l'efficacité et/ou l'efficience de tout ou partie d'un processus ou d'un système (réel ou simulé), par rapport à une norme, un plan ou un objectif, déterminé dans le cadre d'une stratégie d'entreprise ».

b. Choix des indicateurs :

Le choix des indicateurs doit se faire en fonction de l'utilisation que l'on compte en faire, car force est de constater que les outils de mesure ne seront pas les mêmes selon que l'on désire les utiliser pour communiquer sur la stratégie achats, expliquer l'importance de la fonction, contrôler, etc. Ainsi, il faudra développer des indicateurs d'alerte (ex : dépassement de seuil) et des indicateurs d'avancement (ex : progression), avec un caractère nécessairement prospectif afin de prévoir et de mesurer des écarts plus que des valeurs absolues. En résumé, il y a trois natures d'indicateurs aux achats : des indicateurs sur le résultat de la fonction (mesurent l'atteinte ou non d'un objectif cible), des indicateurs sur la transformation de la fonction (évolution des pratiques), et des indicateurs sur le suivi des projets achats.

c. Caractéristiques d'un bon indicateur :

Un bon indicateur doit alerter sur un élément clé, il doit être SMART :

- Spécifique : faciliter sa lisibilité et sa compréhension par le plus grand nombre, éviter les ambiguïtés
- Mesurable : pertinent, être représentatif et approprié à la situation ou à l'action que l'on cherche à mesurer, être en adéquation avec la stratégie et les objectifs
- Acceptable : s'assurer de sa crédibilité, notamment par la qualité et l'accessibilité des données élémentaires utiles pour son calcul et de son contrôle par son propriétaire
- Réalisable : être succinct, en particulier sur les formules de calcul, afin d'en faciliter l'interprétation et le partage et avoir une échelle de temps définie

- Temps : s'assurer que la récolte des informations utiles au calcul est possible et aisée dans un temps acceptable

d. Exemples d'indicateurs de performance :

Les tableaux ci-dessous présentent une liste d'indicateurs types de tableau de bord, structurés selon les quatre dimensions d'un tableau de bord achats.

- **Dimension « Achats »**

Indicateurs achats	Exemples
Spend management	<ul style="list-style-type: none"> • Total spend par catégorie • % OPEX et % CAPEX • Taux de couverture achat • % de Buy vs Make /total spend
Demand management	<ul style="list-style-type: none"> • % d'achats sous expression de besoin / total achats • Taux d'expression de besoins dans le temps • % Montant achats planifié
Savings	<ul style="list-style-type: none"> • Montant des savings réalisé/budgétés à date • Montant des savings annuels/montant achats annuels • Montant des remises accordées
Achats « best value countries » (BVC)	<ul style="list-style-type: none"> • % achats d'OPEX réalisé en pays à bas coûts • % achats de CAPEX réalisé en un pays à bas coûts • % de fournisseurs consultés en BVC
Fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • % de fournisseurs actifs dans la base • Taux de rotation du panel fournisseurs • 80/20 base fournisseurs
Qualité	<ul style="list-style-type: none"> • % de retours produits (fournisseurs) – non-conformité • % de fournisseurs sous assurance qualité • Taux de service fournisseurs
Projets	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de projet en Conception Coût Objectif • % du CA réalisé avec de nouveaux produits
RSE	<ul style="list-style-type: none"> • % d'achat durables réalisés • % fournisseurs ayant signé la charte éthique
Marketing & Sourcing	<ul style="list-style-type: none"> • Veille stratégique : nombre d'études en marché • Veille technologique : % familles techniques sous veille • Nombre de fournisseurs homologués

Tableau IV-02 : Indicateurs de performance dimension Achats [SAL 2011]

• **Indicateurs « Financier »**

Indicateurs financiers	Exemples
BFR : stocks consignés	<ul style="list-style-type: none"> • % des achats de matières premières en stock consignés
BFR : cash	<ul style="list-style-type: none"> • Délai de paiement fournisseurs (jours) • % de fournisseurs hors délai • Montant financé par reverse factoring • Nombre de fournisseurs sous reverse factoring
Activités compatibles	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de factures traitées • Nombre de réclamations sur factures • % de factures sans demande d'achat
Devises	<ul style="list-style-type: none"> • % achats réalisés en devise
Budget	<ul style="list-style-type: none"> • % d'écart par rapport au budget, par catégorie

Tableau IV-03 : Indicateurs de performance dimension Financier

• **Indicateurs « Processus »**

Indicateurs processus	Exemples
Activité	<ul style="list-style-type: none"> • Intensité concurrentielle : nombre de fournisseurs consultés/nombre de consultations • % On Time Delivery des DA (DA on time/total DA) • Coût total de la demande achat • 80/20 des DA
Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Délai d'exécution d'une commande de la DA au traitement comptable
Productivité	<ul style="list-style-type: none"> • Ratio des savings N/N-1 rapporté au nombre d'acheteurs
Headcount	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de la fonction achats
Client interne	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de la satisfaction client interne
Maturité – compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'heures de formation • Taux de rotation des collaborateurs

Tableau IV-04 : Indicateurs de performance dimension Processus [SAL 2011]

• **Indicateurs « Risque »**

Indicateurs Risque	Exemples
Fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • % de fournisseurs stratégiques (catégorie A) sous surveillance • Liste de fournisseurs avec un taux de pénétration > 20 %
Financiers et économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Montant des corrections suite à variation des devises • Risque de change : % de variation devise sur une période • Variation des prix estimée
Processus	<ul style="list-style-type: none"> • % factures sans commande • % de triple match (commande/facture/bon de livraison)
Image / RSE	<ul style="list-style-type: none"> • % de fournisseurs ayant signé le code de produit éthique

Tableau IV-05 : Indicateurs de performance dimension Risque [SAL 2011]

Conclusion

Nous avons présenté à travers ce chapitre la performance de la fonction Achats, en la définissant et exposant ses principales composantes, puis nous avons mis l'accent sur quelques outils qui permettent aux Responsables Achats d'évaluer la performance financière de leur fonction ainsi que les différentes familles de savings.

Enfin, nous avons présenté le pilotage de la performance de la fonction achats par des tableaux de bord, pour cela nous avons défini la notion de tableau de bord achats et présenté ses différents concepts pour passer ensuite aux indicateurs de performance, leur définitions et caractéristiques en quelques exemples types d'indicateurs de performance répertoriés selon les quatre dimensions d'un tableau de bord achats (l'ensemble de ses indicateurs vont nous servir de base pour l'élaboration de l'interface fournisseurs dans la partie pratique).

Conclusion de la Partie I :

A travers cette partie, nous avons présenté la fonction Achats ; nous l'avons définie, présenté ses concepts et fondements, puis nous nous sommes intéressés aux différents outils et méthodes que nous allons utiliser dans la partie II, à savoir : TRIZ, l'aide multicritère à la décision, notamment la méthode AHP et les indicateurs de performance qui vont nous aider à piloter et suivre la performance des fournisseurs.

Partie 2 : Etude de l'existant et mise en œuvre des solutions proposées

Introduction de la Partie II

Cette partie sera dédiée à l'application au sein de DDA, elle est composée de quatre (04) chapitres :

Le chapitre V intitulé "Etude de l'existant" est consacré à la présentation de DDA et la fonction Achats Indirects ; ainsi qu'à la présentation de la problématique et de la démarche que nous avons adoptée pour la réalisation du présent travail.

Le chapitre VI intitulé "Identification du besoin par la méthode TRIZ" porte sur l'application de la TRIZ dans les achats indirects plus particulièrement sur le sous-processus "expression du besoin" et ce, pour résoudre les dysfonctionnements qui sont liés à ce sous-processus.

Quant au chapitre VII intitulé "Modélisation et Résolution du problème de sélection des fournisseurs" est consacré à la modélisation du problème de sélection des fournisseurs à travers l'identification des produits et des fournisseurs (objets de l'étude) des deux services ayant fait l'objet de notre étude, à savoir les services Qualité et Nettoyage des lignes de production. Cette modélisation servira de base à l'application de la méthode AHP pour la sélection des fournisseurs.

Le chapitre VIII intitulé "Pilotage des fournisseurs par des KPIs" est dédié à la mesure de la performance Achats. En premier lieu, nous y présentons les indicateurs de performance identifiés ainsi que leurs calculs pour les deux services Qualité et Nettoyage. Pour synthétiser par la suite les résultats obtenus sous forme d'une interface orientée fournisseur, qui sera utilisée par le département Achats Indirects comme outil d'aide à la décision pour le suivi des fournisseurs.

Chapitre V : Etude de l'existant

Introduction

Le présent projet a été effectué au sein de l'entreprise Danone Djurdjura Algérie. A cet effet, nous présenterons à travers ce chapitre le Groupe Danone, son histoire et ses activités ; puis nous nous intéresserons plus particulièrement à la filiale Algérie et son organisation.

Par la suite, l'accent sera mis sur le département dans lequel nous avons effectué notre stage, à savoir : les Achats Indirects. Nous allons le présenter, détailler sa structure, lister les différents segments, la politique ainsi que le processus des achats de DDA.

Pour finir, nous présenterons la problématique et la démarche que nous avons suivie pour la mise en œuvre des solutions proposées.

1. Présentation générale du groupe Danone

Danone est une entreprise française, leader mondial des produits laitiers frais. A l'origine, Danone était une entreprise espagnole créée à Barcelone en 1919 par Isaac Carasso. En 1929, Daniel Carasso, fils d'Isaac, crée à Paris la filiale française de Danone et lance en France les produits de la société de son père.

Le groupe Danone est numéro un mondial des produits laitiers frais et numéro deux mondial en volume des eaux en bouteille. Il est également le leader mondial de la nutrition médicale et numéro deux mondial de l'alimentation infantile. En 2012, l'entreprise enregistre 26,8 milliards de dollars de Chiffre d'Affaires, dont plus de la moitié est réalisée dans les pays émergents. C'est la 4^{ème} entreprise agroalimentaire du monde. Le groupe emploie 100 000 collaborateurs à travers le monde, et compte plus de 180 sites de production. Ses produits sont vendus sur les cinq continents avec la mission "d'apporter la santé par l'alimentation au plus grand nombre".

1.1. Historique du groupe Danone

- 1966 : les débuts du groupe Danone remontent à 1966, lors de la fusion de deux entreprises Françaises : «Glaces de Boussois Souchon» et «Verrière Souchon Neuversel». Ceci a donné naissance au groupe «Boussois Souchon Neuversel» (BSN).
- 1970 : le groupe BSN est devenu leader Français de la bière, de l'eau minérale et des produits alimentaires pour enfants.
- 1973 : BSN et Gervais Danone fusionnent et deviennent ainsi le premier groupe français ayant réalisé un Chiffre d'Affaires très important dans les produits entiers et les pâtes.
- 1970-1980 : la BSN se focalise sur la fabrication de produits à caractère alimentaire. Ceci lui a permis d'acquérir des brasseries en Belgique, en Espagne et en Italie.
- 1989 : le groupe BSN se voit décerner la troisième place au niveau Européen dans le domaine agroalimentaire et la première place en France.

- 1993 : le groupe BSN-Gervais Danone se dote d'une branche spécialisée dans l'exportation, sa stratégie tend à déterminer les marques à vocation internationale et les marchés à grand potentiel.
- Juin 1994 : Gervais Danone décide de se séparer de BSN pour s'appeler désormais le groupe Danone, symbolisé par « un enfant et une étoile ».
- 1996 : Danone, dirigé par Franck Riboud rejoint les autres sociétés françaises cotées en bourse.
- Mai 1997 : Mr Riboud annonce que Danone concentrera son activité sur trois axes principaux: les produits frais, les biscuits et les boissons. Ces activités représentent 82% de ses ventes.

1.2. Missions et activités du groupe Danone

La stratégie du Groupe s'inscrit dans la mission d'apporter la santé par l'alimentation au plus grand nombre. Depuis 2007 et l'acquisition de Numico, cette mission est mise en œuvre au travers de quatre (04) pôles d'activité :

- **le Pôle Produits Laitiers Frais** (production et distribution de yaourts, de produits laitiers fermentés frais et autres spécialités laitières fraîches) représente 56 % du Chiffre d'Affaires du Groupe en 2012 [Danone, Actimel, Activia (Bio en France), Danonino (Petit Gervais aux Fruits), et Vitalinée (Taille fine, Vitasnella ou Ser dans certains pays)].
- **le Pôle Eaux** (production et distribution d'eaux naturelles conditionnées et d'eaux aromatisées ou enrichies en vitamines) représente 18 % du Chiffre d'Affaires du Groupe en 2012 [Evian, Volvic, Wahaha, Aqua, Fonter, Bonafon].
- **le Pôle Nutrition Infantile** (production et distribution d'alimentation spécialisée pour les nourrissons et les jeunes enfants en complément de l'allaitement maternel) représente 20 % du Chiffre d'Affaires du Groupe en 2012 [Nutricia, Nutrini, Milupa, Blédina, Cow& Gate, Bebiko, Aptamil, Dumex].
- **le Pôle Nutrition Médicale** (production et distribution d'alimentation spécialisée pour les personnes souffrant de certaines pathologies ou les personnes fragilisées par l'âge) représente 6 % du Chiffre d'Affaires du Groupe en 2012 [Nutricia, SHS, Fortisip (Royaume-Uni), Neocate, Fortimel, Nutrison, Milupa, Respifor, FortiCare.]

2. Présentation de Danone Djurdjura Algérie (DDA)

Danone Djurdjura Algérie est l'une des nombreuses business unit du groupe Danone qui travaille activement pour répondre aux exigences du marché et qui vise à être leader Algérien dans son secteur. Avec un statut juridique d'une société par action (SPA) créée en Octobre 2001 et d'un capital social de 2 700 000 000 DA, DDA emploie un effectif de plus de 1 000 collaborateurs.

2.1. Historique

- **En 1984** : La création de la laiterie Djurdjura par la famille BATOUCHE, l'unité a démarré avec une remplisseuse de pots préformés d'une capacité de 1 000 pots/heure. Son outil de production s'est développé très rapidement ce qui l'a placé leader de l'industrie des produits laitiers frais sur le marché algérien.
- **En Octobre 2001** : le leader mondial des produits laitiers frais "Groupe Danone" a conclu un accord de partenariat avec la laiterie Djurdjura en prenant une participation de 51% dans la société "Danone Djurdjura Algérie".
- **En 2002** : rénovation de l'unité d'AKBOU en engageant d'importants investissements nécessaires pour l'expansion future de la société.
- **En 2003** : Danone Djurdjura Algérie a connu une croissance en Chiffre d'Affaires supérieure à 60%. Sa part de marché en valeur est passée de 28% à 35% et DDA devient nettement leader du marché algérien. DDA a contribué à faire accroître de 40% en volume le marché des produits laitiers frais.
- **En Avril 2006** : Le Groupe Danone a porté sa participation de 51% à 95% dans la société Danone Djurdjura Algérie. Aujourd'hui l'entreprise Danone Djurdjura Algérie appartient à hauteur de 100% au Groupe Danone.

2.2. Organisation de DDA

L'organisation générale de l'entreprise Danone Djurdjura Algérie est composée de huit départements qui sont sous l'autorité du Directeur Général :

- Direction Ressources Humaines.
- Direction commerciale.
- Direction marketing.
- Direction Achats (SSD): Service and Supplier development.
- Direction R&D.
- Direction des opérations.
- Direction des finances.

La figure suivante présente l'organigramme de DDA :

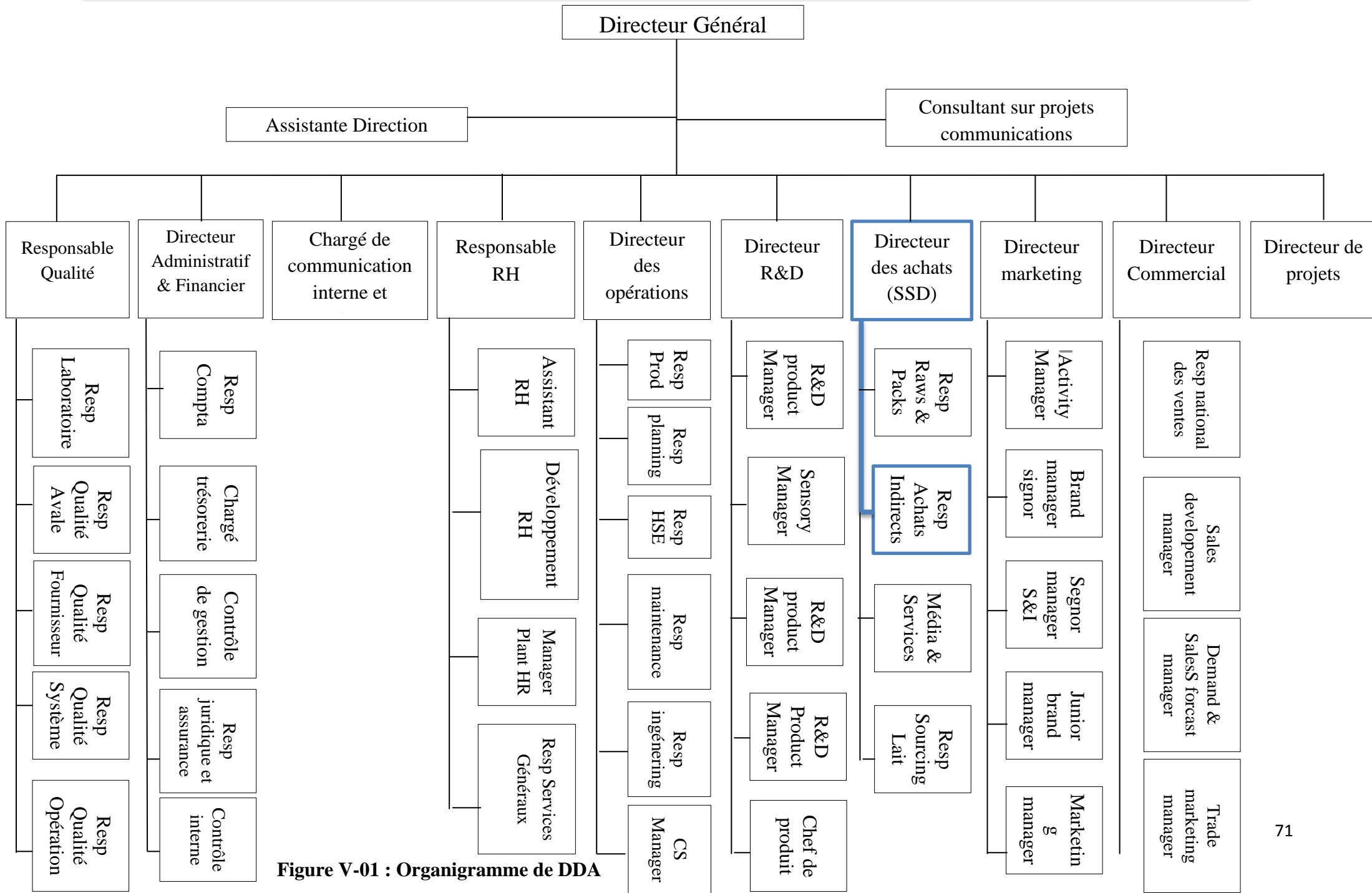


Figure V-01 : Organigramme de DDA

2.3. Présentation du service Achats Indirects

Le service Achats Indirects (appelé aussi Achats hors production), sert à assurer l'ensemble des approvisionnements qui ne rentrent pas dans le processus de production et qui alimentent les autres fonctions de l'entreprise dans leur fonctionnement quotidien (ses clients sont les clients internes de l'entreprise).

a) Les segments des achats

La fonction achats indirects de DDA est active dans les segments présentés dans la figure ci-dessous :

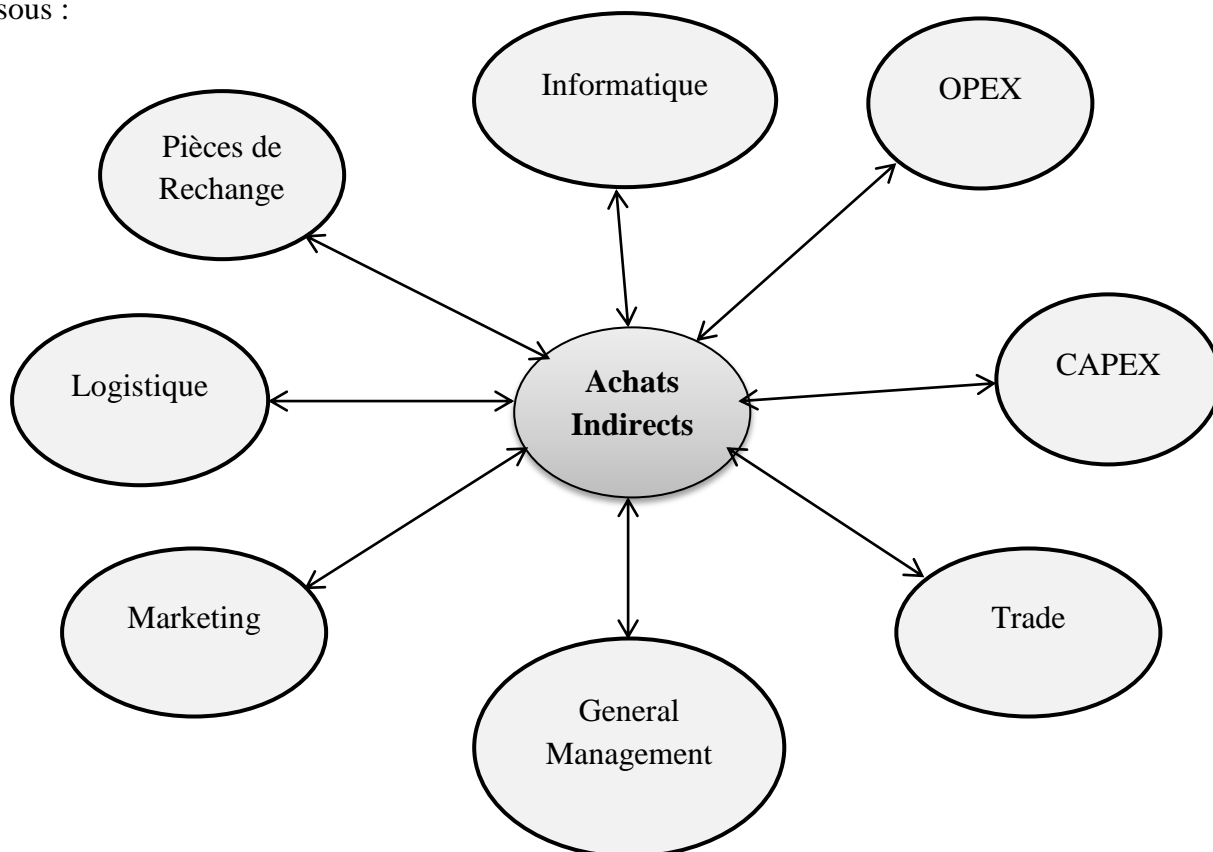


Figure V-02 : Les segments d'achats de la fonction achats indirects de DDA

b) Les missions du Responsable Achats Indirects :

Le Responsable Achats Indirects de DDA est appelé à faire :

- L'élaboration des cahiers des charges ; il assiste les acheteurs/demandeurs des services internes pour l'expression de leurs besoins ;
- La recherche et la prospection de nouveaux fournisseurs pour des investissements, produits, services, etc. ; s'informer sur les fournisseurs potentiels via internet, les salons, magazines et

bases de données, tout en actualisant sa base d'informations en l'élargissant à l'international ;

- La mise en concurrence des fournisseurs susceptibles de répondre aux impératifs de coûts, délais et quantités, leur sélection d'après les critères définis avec la Direction de l'entreprise ;
- La négociation des achats avec chaque fournisseur, des quantités prévisionnelles de produits aux meilleures conditions de qualité, prix, délai, etc. en tenant compte des objectifs techniques et commerciaux ;
- La définition des conditions de commande, livraison, paiement etc. ; l'établissement des contrats en prenant toutes les garanties techniques, économiques et juridiques nécessaires ;
- L'enregistrement et la validation des bons de commande sur SAP ;
- Le suivi des fournisseurs et la résolution des problèmes ; le suivi de l'exécution des contrats, le contrôle des marchandises livrées, des conditions de transport et de la conformité des services, le contrôle des factures, le règlement des litiges mais aussi l'évaluation de la performance des fournisseurs ;
- L'établissement et l'actualisation des tableaux de bords achats.

c) La procédure de gestion des commandes chez DDA

La procédure de gestion des commandes diffère selon le prix d'achats :

- Pour tout achat égal ou supérieur à 1 MDA :

Le demandeur doit passer par un acheteur, en lui exprimant tous ses besoins :

Cet acheteur doit :

- confirmer auprès du contrôle interne si la charge a bien été prévue dans le budget (ou estimée)
- procéder à la consultation de trois (03) fournisseurs minimum sur le marché et faire un tableau comparatif
- préparer un contrat (où seront mentionnés : les termes commerciaux, les dispositions portant sur les conditions financières, l'efficacité de l'offre, les conditions de livraison, les dates de livraison, les conditions logistiques, les conditions de qualité, etc.) ; puis le faire valider par le Directeur SSD, le juriste et le Responsable Trésorerie (afin qu'il approuve les modalités et les délais de paiement) et le soumettre au fournisseur pour signature ;
- signer sur la facture pro-forma, de tous les fournisseurs (nouvellement validés ou existants), puis la remettre au demandeur.

Le demandeur :

- Ne doit en aucun cas s'engager vis-à-vis d'un fournisseur sans la validation de la Pro-forma et l'établissement de la PO au préalable ;
- Doit transmettre, à la personne en charge de la saisie des POs sur SAP, la facture pro-forma ou demande d'achat validée par la SSD.

La personne en charge de la saisie sur SAP doit envoyer la PO au demandeur ; qui doit à son tour l'envoyer au fournisseur.

A la réception de la marchandise ou du service, le demandeur doit veiller à ce que la livraison/prestation soit conforme à la demande.

L'acheteur doit préciser aux fournisseurs qu'il est nécessaire d'envoyer toutes les factures à la comptabilité fournisseurs.

- Pour tout achat inférieur à 1MDA :

Le processus est le même que celui qui est décrit ci-dessus à l'exception de :

Le demandeur : Doit soumettre le besoin d'achat au contrôle de gestion pour validation de la dépense lorsqu'il s'agit d'opération exceptionnelle, comme il peut faire lui-même la consultation sur le marché et se substituer à l'acheteur. Aussi, lorsqu'il s'agit d'un achat occasionnel, l'acheteur ou le demandeur peut ne pas établir de contrat.

Cette procédure est résumée dans la figure ci-après :

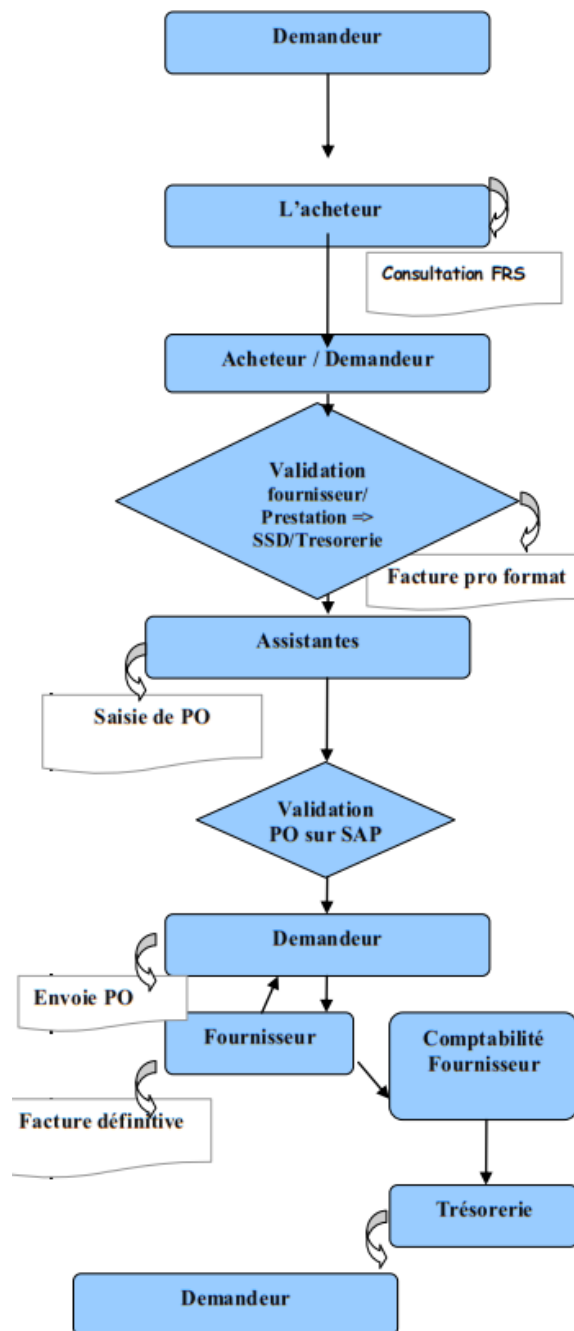


Figure V-03 : Procédure de gestion des commandes chez DDA

3. Diagnostic du Service Achats indirects

Afin d'orienter notre étude, nous avons procédé au diagnostic du service Achats Indirects de DDA et ce, par le biais d'un questionnaire (voir ANNEXE A) que nous avons élaboré et envoyé au Responsable Achats Indirects et aux acheteurs des Services Qualité et Nettoyage. Nous avons également effectué un stage à l'usine d'Akbou, au niveau des deux services sus cités.

Nous avons tenu plusieurs réunions avec le Responsable des Achats Indirects, ces réunions avaient pour objectifs : la présentation de DDA et la fonction Achats Indirects en particulier, la définition des points d'intervention et du cadre global de l'étude, la collecte de l'information, l'obtention des moyens matériels nécessaires, etc.

Pour la collecte de l'information, nous nous sommes basés principalement sur l'observation et l'étude des documents (comme les procédures des achats indirects, quelques documents comptables, etc.).

Une fois les résultats analysés, nous avons mis en place une démarche afin de mettre en œuvre les solutions les plus appropriées pour l'amélioration de la performance de la fonction Achats Indirects.

Le questionnaire que nous avons élaboré porte sur différentes parties :

- **Politique achats** : La place de la fonction achats indirects dans la stratégie de l'entreprise ainsi que l'implication et l'influence de la Direction et des acheteurs dans cette dernière.
- **Organisation et RH** : Il s'agit d'identifier l'organisation des services et de leurs composantes.
- **Connaissance du périmètre achats** : Il s'agit d'identifier les familles et les segments des achats et le poids de chaque segment.
- **Expression du besoin** : Les questions portent sur l'implication du responsable achats dans la phase "expression du besoin", l'importance accordée à cette phase, et si le taux de satisfaction des clients internes est calculé.
- **Analyse du marché fournisseur** : Les questions concernent la consultation du responsable achats indirects des études de marché fournisseurs et leur positionnement concurrentiel.
- **Sélection et gestion des fournisseurs** : Les questions portent sur l'existence d'une base de données fournisseurs et d'une fiche d'évaluation (notamment les critères de sélection).
- **Gestion administrative des achats** : Il s'agit de connaître le processus achats d'une façon administrative ; en matière de ressources dédiés, de respect des procédures, etc.

- **Suivi de la performance achats** : Il s'agit de connaître l'existence d'une stratégie achats et des outils et indicateurs pour l'évaluation de la performance achats.
- **Système d'information** : Les questions portent sur l'existence et l'utilisation d'un système d'information achats.

➤ **Analyse des résultats du questionnaire**

Une fois les réponses transmises (voir ANNEXE B), nous avons procédé à leur synthèse et analyse.

L'analyse des réponses a fait ressortir que la majorité des dysfonctionnements se situent au niveau des parties portant sur l'expression du besoin, la sélection des fournisseurs et le suivi de la performance achats.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les points faibles identifiés.

Partie du questionnaire	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • Expression du besoin 	<ul style="list-style-type: none"> – Le responsable achats indirects n'assiste pas les acheteurs dans l'expression de leurs besoins – Les acheteurs n'arrivent pas à exprimer leurs besoins de la bonne façon – Le responsable achats n'effectue pas des enquêtes de satisfaction des clients internes (la fonction ne dispose pas d'une check-list de satisfaction des clients internes)
<ul style="list-style-type: none"> • Sélection et gestion des fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> – Il n'existe pas une démarche de sélection des fournisseurs – Le service dispose d'une fiche d'évaluation qui ne tient compte que de trois critères (fiche incomplète) – Aucune évaluation des fournisseurs n'est effectuée de façon formelle
<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la performance achats 	<ul style="list-style-type: none"> – Le service ne dispose pas des outils d'aide à la décision pour le suivi de la performance achats (aucune évaluation de la performance n'est effectuée de façon formelle) – Absence d'indicateurs financiers

Tableau V-01 : Synthèse de l'analyse des résultats du questionnaire

4. Problématique

La fonction Achats Indirects constitue une source de trésorerie et permet d'avoir une meilleure maîtrise de la marge pour l'entreprise, mais ceci ne peut être réalisé que si l'entreprise dispose d'une fonction Achats performante.

Pour l'atteinte de cette performance, les managers doivent maîtriser et améliorer le processus des achats. Toutefois, cette amélioration doit passer indéniablement par une optimisation des sous-processus achats.

Les résultats du questionnaire montrent clairement que le problème majeur de la fonction Achats indirects de DDA est présent au niveau des trois sous-processus : Expression de besoin, Sélection et Evaluation des fournisseurs et Suivi de la Performance Achats. Par conséquent, l'amélioration du processus des achats et l'ensemble de ses sous processus est importante, voire cruciale pour l'atteinte de la performance du service des Achats Indirects de DDA.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail. En effet, et afin de pallier à l'ensemble des dysfonctionnements identifiés au niveau des trois sous processus clés sus cités, nous avons décidé de construire une méthodologie qui a pour objectif l'amélioration du processus des achats indirects de DDA.

5. Notre démarche

La démarche que nous avons adoptée pour répondre à la problématique consiste en la sélection d'outils adaptés à chaque sous-processus. Ces derniers sont présentés ci-après :

Expression du besoin

Pour pallier aux dysfonctionnements liés au sous-processus "Expression du besoin", nous avons choisi d'appliquer la Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs "TRIZ" car cette dernière comprend un ensemble de méthodes et d'outils d'aide à l'invention et permet d'orienter la réflexion vers de nouvelles perspectives d'amélioration.

Sélection des fournisseurs

La sélection des fournisseurs étant une décision de nature multicritère, nous avons opté pour le choix de la méthode multicritère d'aide à la décision "AHP", cette dernière permettant de comparer les alternatives et de faciliter la prise de décision. Pour ce faire, nous allons modéliser le problème de sélection des fournisseurs, concevoir une fiche d'évaluation fournisseurs et appliquer la méthode AHP afin de construire une hiérarchie qui permet aux décideurs de bien structurer leur

problème à travers la définition de l'objectif, l'identification des critères puis l'assignation de valeurs.

Suivi de la performance

Pour permettre aux Responsables des Achats Indirects de mieux suivre la performance de leurs services, nous avons identifié des indicateurs de performance que nous avons regroupés selon les trois premières dimensions du tableau de bord Achats, à savoir : "Achat", "Processus" et "Financier".

Enfin, nous avons conçu une interface orientée fournisseurs qui synthétise l'ensemble des solutions proposées et qui permettra aux Responsables de mieux suivre l'évolution de la fonction Achats Indirects.

Conclusion

Ce chapitre a été consacré à la présentation de DDA en général, et de la fonction Achats Indirects en particulier. Nous y avons également présenté la problématique, objet de la présente étude, ainsi que la démarche que nous avons adoptée pour pallier aux dysfonctionnements identifiés au niveau des trois sous-processus Achats.

Chapitre VI : Identification des besoins par la méthode TRIZ

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons dérouler les étapes de TRIZ sur le sous-processus expression du besoin des achats indirects de DDA, et cela à l'aide du logiciel STEPS. Ce dernier permet d'appliquer les outils de modélisation des problèmes et nous propose les bases de concepts de solutions.

Le déroulement de TRIZ se fera selon les trois (03) phases suivantes ; chaque phase est constituée de plusieurs étapes :

PHASE 1 : Identifier le système technique et orienter l'étude

- 1^{ère} étape : Identifier le couple « outil » - « objet »
- 2^{ème} étape: Identifier les quatre parties principales de l'outil
- 3^{ème} étape : Valider le passé – présent
- 4^{ème} étape : Renseigner les écrans 1 à 6
- 5^{ème} étape : Spécifier ce qui caractérise le passage passé – présent
- 6^{ème} étape : Analyser les paramètres et formuler une évolution

PHASE 2 : Faire émerger les contradictions

- 1^{ère} étape : Lois d'évolution suivies
- 2^{ème} étape : Cycle de vie du produit
- 3^{ème} étape : Lister et pondérer les paramètres d'action et d'évaluation
- 4^{ème} étape : Fusion des hypothèses
- 5^{ème} étape : Réunir les couples associés de paramètres
- 6^{ème} étape : Ordonnancer les contradictions

PHASE 3 : Matrice de résolution des Contradictions Techniques

- 1^{ère} étape : Localiser la contradiction technique dans la matrice
- 2^{ème} étape : Construire un modèle de solution

La figure suivante représente la description du projet.

● Projet	
Cas étudié	
Expression du besoin	
Début de l'étude	Fin de l'étude
15 févr. 2015	31 mai 2015
Nom de la société	
Danone djurdjura Algérie	
Groupe d'étude	
BATOUCHE Mohamed BENABDALLAH KHODJA Sami CHABANI Ali HAMAI Beratmane LAREK Tarik NAIT KACI Sabiha	
Motivations	
Accroître le taux de satisfaction des clients internes.	
Description du projet	
Contribution à l'amélioration de la performance du processus "expression du besoin" de la structure achat indirect	
Image	
Liens	
Site officiel de : Altshuller oxford creativity TRIZ Consulting TRIZ Canada	

Figure VI-01 : Description du projet

1. PHASE 1 : Identification du système technique et orientation de l'étude

1.1. 1^{ère} étape : Identifier le couple « outil » - « objet »

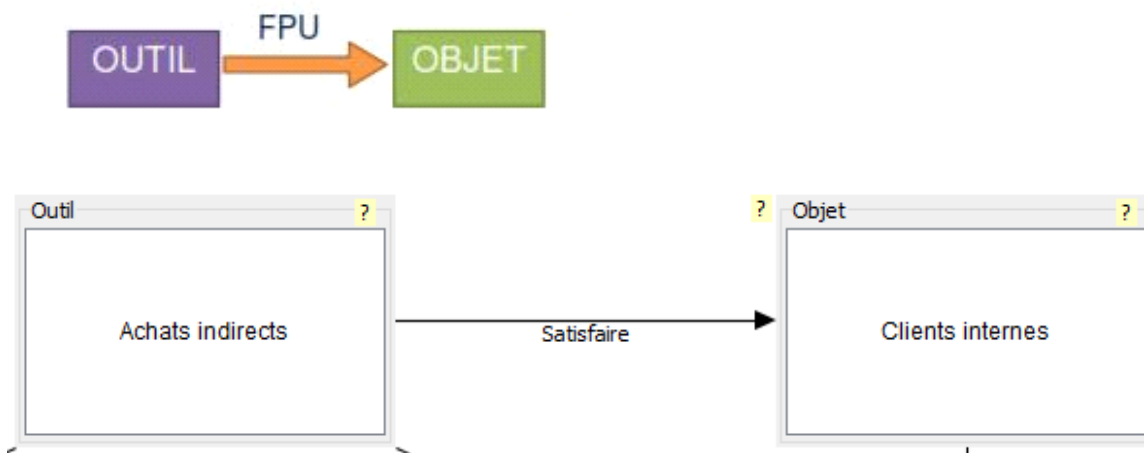


Figure VI-02 : Identification du couple outil-objet

Comme illustré dans la figure ci-dessus :

L'outil : représente les achats indirects

L'objet : est constitué des clients internes

La fonction principale utile peut être décrite comme suit : la structure achats indirects **satisfait** le besoin des clients internes.

1.2. 2^{ème} étape : Identifier les quatre parties principales de l'outil

Afin de réaliser sa fonction principale utile un système doit comporter les quatre parties Principales (l'élément moteur, de transmission, de travail et de commande).

Les quatre parties principales de l'outil étudié dans ce dysfonctionnement, à savoir l'expression du besoin, sont identifiées comme suit :

L'élément moteur : est celui qui transforme l'énergie extérieure en une énergie utile au Système. Dans le cas de l'expression du besoin, l'énergie extérieure étant les flux informationnels, l'élément moteur devrait être celui qui transforme ces flux en produits utiles aux clients internes (ceux qui satisfont le besoin des clients internes). L'élément qui réalise cette transformation dans le système étudié est le manager Achats.

L'élément de travail : réalise la Fonction Principale Utile (FPU) du système. Il assure le contact direct entre le système et l'objet sur lequel il agit. La partie du système étudié en contact direct avec l'objet et qui permet de satisfaire le besoin des clients internes est représentée par les Produits/Services demandés par les clients internes.

L'élément de transmission : véhicule l'énergie utile vers l'organe de travail. Le transfert de la commande par le manager Achats vers Produits /Services est assuré par les fournisseurs. Ces derniers représentent donc l'élément de transmission du système étudié.

L'élément de commande : permet au système de réagir, de s'adapter aux variations de l'objet et continuer ainsi à assurer la fonction principale utile. Dans le système étudié, cet élément est représenté par les services : Importation, Approvisionnement et Finance (contrôle de gestion). En effet, Le suivi de la commande par ces services permet d'adapter les commandes aux variations de la demande.

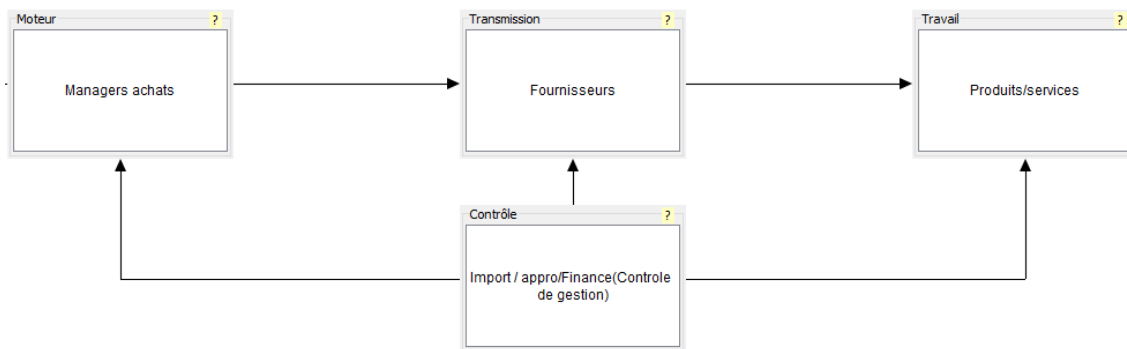


Figure VI-03 : Les quatre parties de l'outil

La **source d'énergie du moteur** est représentée par les flux informationnels de l'expression du besoin.

Après avoir identifié les principales composantes du système technique, ce dernier peut être représenté comme illustré dans la figure suivante :

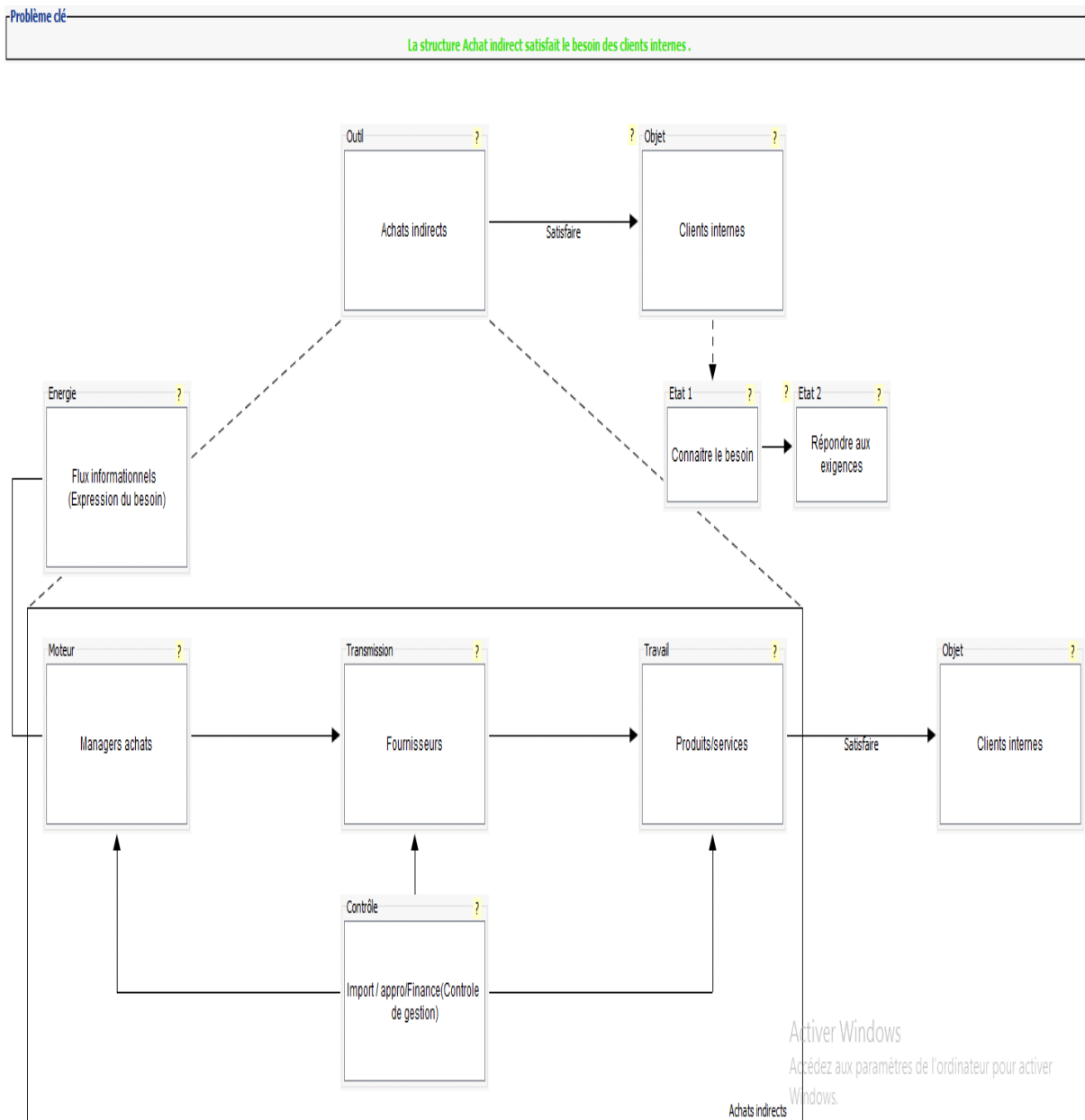


Figure VI-04 : Le système technique

1.3. 3^{ème} étape : Valider le passé – présent

Le passé et le présent renseignent sur la fonction Achats, nous pouvons alors stipuler que :

Passé : les achats étaient considérés comme une fonction administrative.

Présent : existence d'une Direction Achats (notamment le département Achats Indirects)

1.4. 4^{ème} étape : Renseigner les écrans 1 à 6

Le premier écran correspond au système technique étudié, dans ses dimensions passé-présent, comme illustré dans les figures suivantes.

Sous-système
« Éléments composant **système**. L'ensemble de ces éléments forment **le système**. »

Les parties définies lors de l'étape « Intégralité des parties » font parties du sous-système. Indiquez les éléments du sous-système de **système :**

(0,-1)

Managers achats
Fournisseurs
Produits/Services
Import/Approvisionnement/Finance

Figure VI-05 : Le sous- système présent

Super-système
« Éléments faisant partie de l'environnement de **système** »

Un des éléments du super-système correspond au contenant de **système. Indiquez les éléments du super-système de **système** :**

(0,1)

Achats Capex/Opex
Direction Logistique
Structure Planning
Service informatique
Service Trade/Marketing
General Management

Figure VI-06 : Le super- système présent

Système passé
« Système passé »

Indiquez quel était le système utilisé avant **Achats indirects** :

Fonction administrative

<p>Paramètres améliorés Indiquez les paramètres qui se sont améliorés lors du passage de système passé à Achats indirects :</p> <p>Traçabilité</p> <p style="text-align: right;">+ ≡</p>	<p>Paramètres dégradés Indiquez les paramètres qui se sont dégradés lors du passage de système passé à Achats indirects :</p> <p>Délai de traitement des commandes</p> <p style="text-align: right;">+ ≡</p>
---	---

Figure VI-07 : Le système passé

Super-système passé
« Éléments faisant partie de l'environnement de système passé. »

Un des éléments du super-système passé correspond au contenu de système passé. Indiquez les éléments du super-système de système passé :

Achats produits
Services/Department

<p>Paramètres améliorés Indiquez les paramètres qui se sont améliorés lors du passage de super-système passé à l'acheteur :</p> <p>[Ergonomie] [Équipements] [Logiciels utiles pour traitement des commandes]</p> <p style="text-align: right;">+ ≡</p>	<p>Paramètres dégradés Indiquez les paramètres qui se sont dégradés lors du passage de super-système passé à l'acheteur :</p> <p>[Identification des besoins]</p> <p style="text-align: right;">+ ≡</p>
--	--

Figure VI-08 : Le super- système passé

Sous-système passé
« Éléments composant système passé. L'ensemble de ces éléments formant le système passé. »

Indiquez les éléments du sous-système de système passé :

Fournisseurs
ciblée

<p>Paramètres améliorés Indiquez les paramètres qui se sont améliorés lors du passage de sous-système passé à sous-système actuel :</p> <p>Coût (negociation) Gestion de stock</p> <p style="text-align: right;">+ ≡</p>	<p>Paramètres dégradés Indiquez les paramètres qui se sont dégradés lors du passage de sous-système passé à sous-système actuel :</p> <p>Déla de réponse</p> <p style="text-align: right;">+ ≡</p>
---	---

Figure VI-09 : Le sous- système passé

1.5. 5^{ème} étape : Spécifier ce qui caractérise le passage passé – présent

Le tableau suivant présente les caractéristiques du passage du passé vers le présent (certains paramètres s'améliorent, d'autres se dégradent). Les six (06) écrans passé-présent sont représentés dans la figure VI-10.

Paramètres	Caractéristiques	Amélioré	Dégradé
(-1,1)	Ergonomie (Equipements /logiciels utilisés pour traitement des commandes)	X	
(-1,0)	Identification du besoin		X
	Coût de traitement des commandes		X
(-1,-1)	Traçabilité	X	
	Délai de réponse		X
	Coût (négociation)	X	
	Gestion des stocks	X	

Tableau VI-01 : Tableau des caractéristiques du passage passé - présent

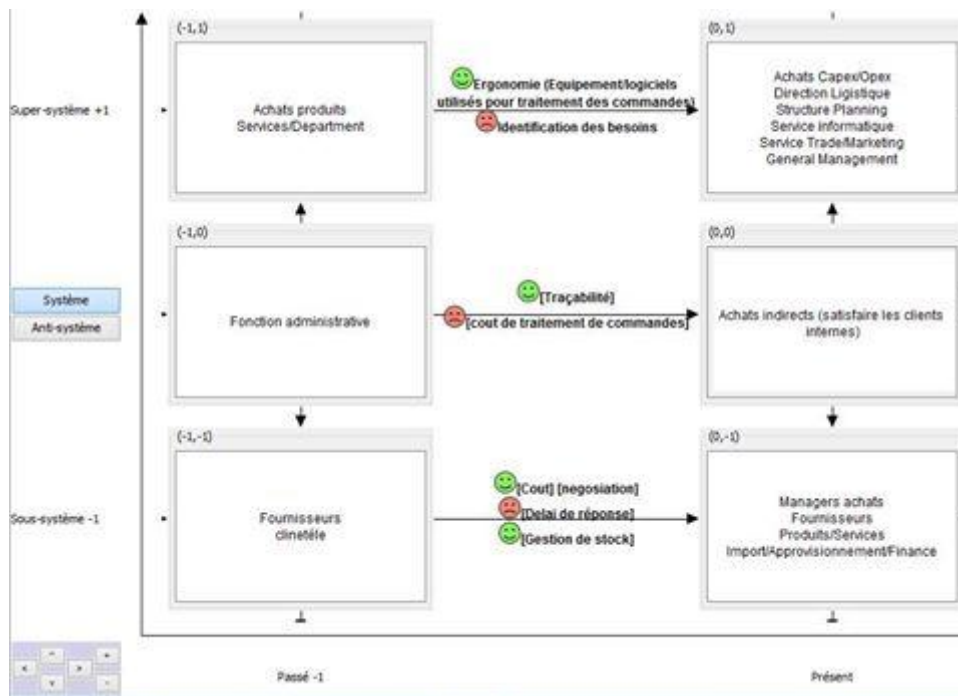


Figure VI-10 : Les six écrans passé-présent

1.6. 6^{ème} étape : Analyser les paramètres et formuler une évolution

Système futur

« Le système futur se définit à l'aide d'hypothèses d'évolution. Chacune de ces hypothèses décrit un aspect de **Achats indirects** que l'on souhaite faire évoluer vers l'idéalité. »

Achats indirects tel qu'on souhaiterait qu'il soit dans un futur idéal :

- Achats indirects et notamment Flux informationnels(Expression du besoin) qui l'alimente doit être exploitée différemment par Managers achats de manière à optimiser son utilisation pour mieux...
- Achats indirects et notamment l'association entre élément 1 et élément 2 doit être reconçu de manière à harmoniser le rythme de fonctionnement de ces deux composants et ainsi maximiser la...
- Élément pourrait passer de l'état courant à flexible de manière à ce que Achats indirects puisse maximiser la fonction «Satisfaire Clients internes».

+ ≡

Figure VI-11 : Le système futur

Super-system futur

« Le super-système futur se définit à l'aide d'hypothèses d'évolution. Chacune de ces hypothèses décrit un aspect de **Clients internes** que l'on souhaite faire évoluer vers l'idéalité. »

Clients internes tel qu'on souhaiterait qu'il soit dans un futur idéal :

Achats indirects et notamment [Import / appro/Finance(Contrôle de gestion) pourrait être reconçu de façon à ajuster automatiquement la réalisation de la fonction «Satisfaire Clients internes» aux...

Clients internes se/s'Satisfaire de lui-même sans que Achats indirects ne soit nécessaire.

Fournisseurs doit être reconçu de manière à ce son état de maturité rejoigne les autres.

+ ≡

Figure VI-12 : Le sous- système présent

Sous-système futur

« Le sous-système futur se définit à l'aide d'hypothèses d'évolution. Chacune de ces hypothèses décrit un aspect de sous-système que l'on souhaite faire évoluer vers l'idéalité. »

Sous-système tel qu'on souhaiterait qu'il soit dans un futur idéal :

Achats indirects et notamment [Fournisseurs pourrait être reconçu de façon à transmettre l'énergie transformée par Managers achats sans perte vers Produits/services].

+ ≡

Figure VI-13 : Le sous- système futur

L'analyse multi- écrans nous a permis d'obtenir les résultats d'évolution suivants :

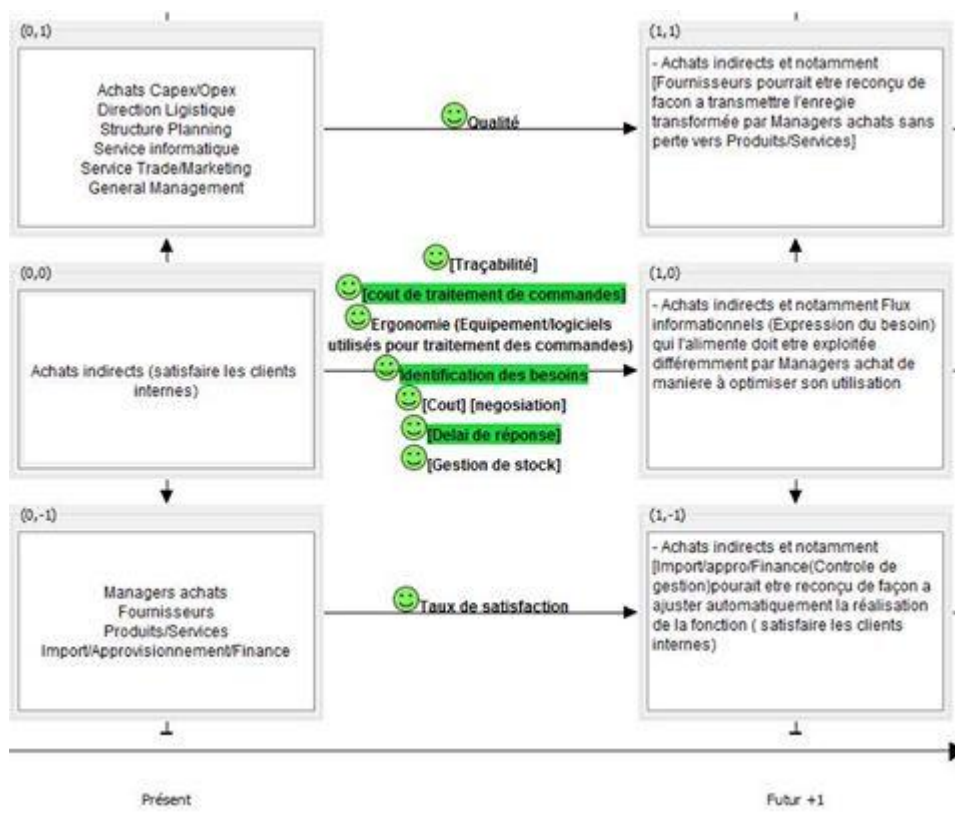


Figure VI-14 : Les écrans présents-futur

2. PHASE 02 : Faire émerger les contradictions

2.1. 1^{ère} étape : Lois d'évolution

a) Lois statiques

- Première loi : « intégralité des parties d'un système technique »



Figure VI-15 : Questions proposées par le logiciel relatives à la première loi

Le système doit être complet, donc il faut qu'il y ait une cohérence fonctionnelle entre les parties de ce dernier.

Un système technique est composé de 4 parties : un moteur, une transmission, un élément de travail et un élément de contrôle, chacune de ces parties doit atteindre une performance suffisante (ou minimale) pour que le système soit opérationnel :

- **Une source d'énergie** : Flux informationnels (expression du besoin)
- **Un transmetteur** : Fournisseurs
- **Un organe de travail** : Produits /services
- **Un organe de contrôle** : Import/Approvisionnement /Finance (contrôle de gestion)

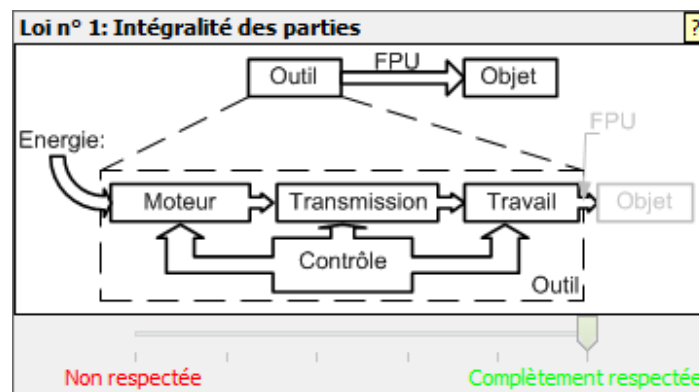


Figure VI-16 : Loi N° 1 Intégralité des parties

Conséquence : Les éléments sont tous présents, la loi 1 est complètement respectée

- **Deuxième loi : « la conductivité énergétique »**

L'énergie ne circule pas facilement dans le système, tel que l'ensemble des éléments composant le système laisse le libre passage de l'énergie à travers toutes les parties du système. Par conséquent, cette loi n'est pas vérifiée car les managers Achats n'arrivent pas à bien identifier le besoin, puis les fournisseurs n'offrent pas des produits/services qui permettent de satisfaire le besoin des clients internes.

Est-ce que 100% de l'énergie développée par Flux informationnels (Expression du besoin) sert effectivement à réaliser la fonction «Satisfaire Clients internes»?

Oui	Non
-----	-----

Le ou lequel(s) de ces composants vous paraissent-ils bloquer, absorber ou laisser s'échapper l'énergie produite par Flux informationnels (Expression du besoin) ?

Figure VI-17 : Questions proposées par le logiciel relatives à la deuxième loi

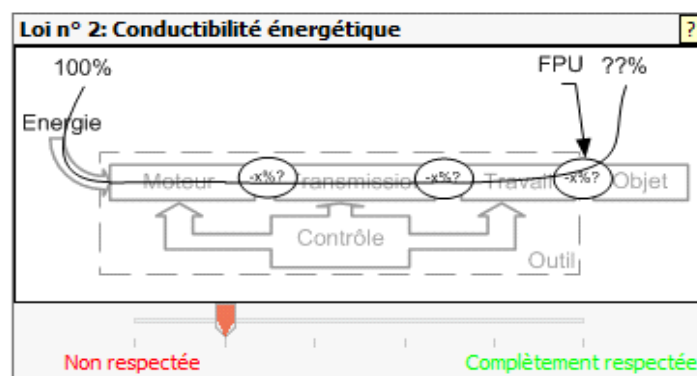


Figure VI-18 : Loi N°2 Conductivité énergétique

Conséquence : La note donnée pour cette loi est de 1/6

Hypothèses:

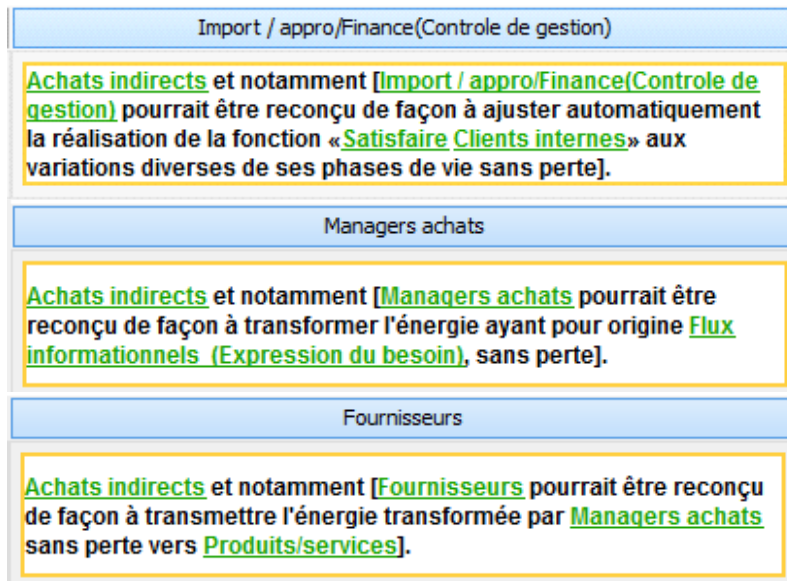


Figure VI-19 : Hypothèses proposées par le logiciel relatives à la deuxième loi

- **Troisième loi : « la coordination du rythme des parties du système »**

Une condition indispensable pour le fonctionnement correct d'un système est : la **coordination** du rythme de toutes ses parties. Cette condition n'est pas vérifiée dans notre système.

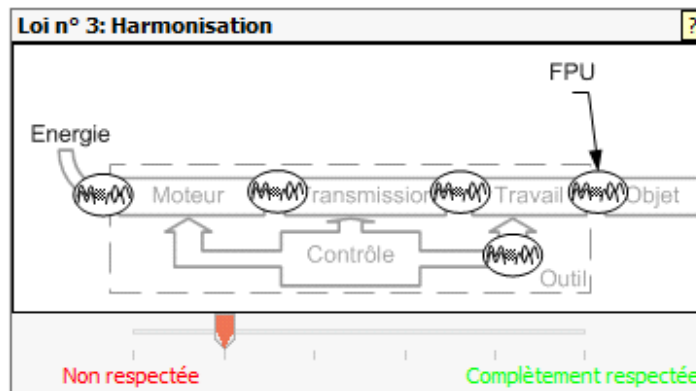


Figure VI-20 : Loi N°3 Harmonisation

Conséquence : la note donnée pour cette loi est de 1/6

Hypothèses :

Les rythmes de fonctionnement des différents composants sont-ils harmonisés entre eux pour une bonne réalisation de la fonction «Satisfaire Clients internes»?	
Oui	Non
	Achats indirects et notamment l'association entre élément 1 et élément 2 doit être reconçu de manière à harmoniser le rythme de fonctionnement de ces deux composants et ainsi maximiser la fonction «Satisfaire Clients internes». (refaire autant de suggestion qu'il y a d'association)

↓

Flux informationnels (Expression du besoin) est-il exploité avec un rythme adéquat pour éviter sa consommation inutile ?	
Oui	Non
	Achats indirects et notamment Flux informationnels (Expression du besoin) qui l'alimente doit être exploitée différemment par Managers achats de manière à optimiser son utilisation pour mieux réaliser la fonction «Satisfaire Clients internes».

↓

Produits/services a-t-il une forme qui épouse idéalement les parties avec lesquelles il est entre en contact avec Clients internes ?	
Oui	Non
	Produits/services doit être reconçu de manière à ce que sa zone de contact avec Clients internes soit idéalement structurée pour réaliser la fonction «Satisfaire Clients internes».

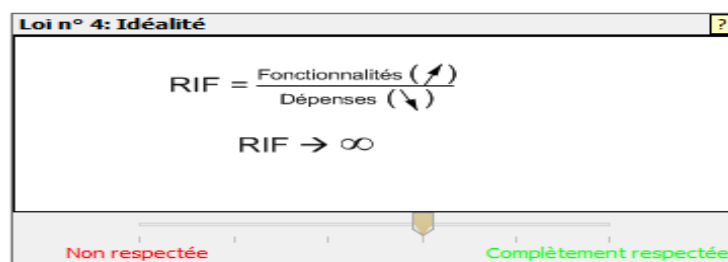
Figure VI-21 : Questions et hypothèses proposées par le logiciel relatives à la troisième loi

b) Lois cinétiques

- Quatrième loi : « augmentation du niveau d'idéalité »

Le rapport entre les performances du système technique et les dépenses qu'il use pour assumer sa FPU.

Conséquence : Le niveau d'idéalité actuel de notre système est de 4 sur une échelle de 6.



FigureVI-22 : Loi N°4 l'idéalité

Hypothèse : Dans notre cas, nous visons l'augmentation des fonctionnalités utiles et la réduction des défauts.

Achats indirects réalise-t-il de façon idéale la fonction «Satisfaire Clients internes» (sans ne rien nécessiter pour qu'elle se réalise) ?	
Oui	Non
	Clients internes se/s'Satisfaire de lui-même sans que Achats indirects ne soit nécessaire.

Figure VI-23 : Questions et hypothèses proposées par le logiciel relatives à la quatrième loi

- Cinquième loi : « développement inégal des parties d'un système technique »

Managers achats, Fournisseurs, Produits/services, Import / appro/Finance(Contrôle de gestion) en sont-ils au même stade de développement technologique ?

Oui	Non
-----	-----

Identifier le composant « en retard » par rapport aux autres:

Managers achats	Fournisseurs	Produits/services	Import / appro/Finance(Contrôle de gestion)
-----------------	--------------	-------------------	---

Figure VI-24 : Questions proposées par le logiciel relatives à la cinquième loi

L'élément du système est à un niveau très avancé de développement technologique. Tel que, si un élément n'a pas atteint son développement, il va être un handicap pour le système. Par conséquent, la cinquième loi est presque complètement respectée.

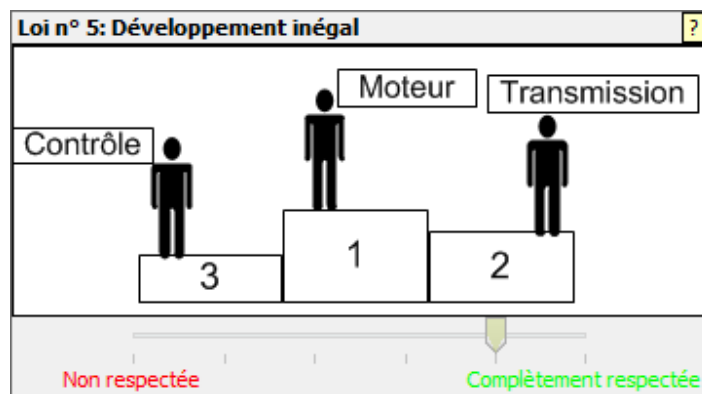


Figure VI-25 : Loi N°5 Développement inégal

Conséquence : La note donnée pour cette loi est de 5/6.

Hypothèse :

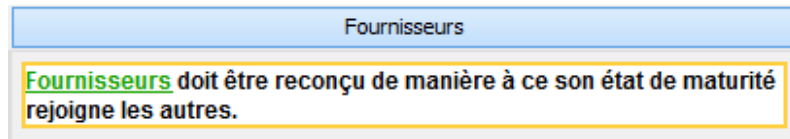


Figure VI-26 : Hypothèse proposée par le logiciel relative à la cinquième loi

- **Sixième loi : « transition vers le super système »**

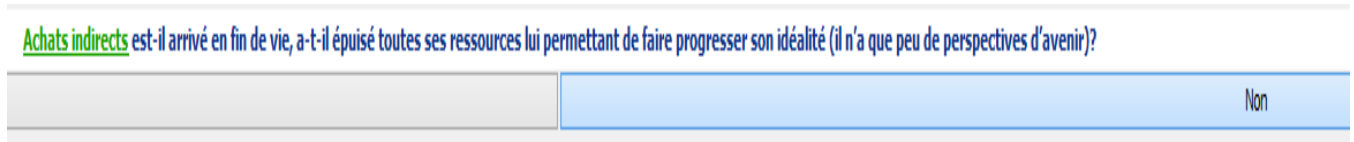


Figure VI-27 : Question proposée par le logiciel concernant la sixième loi

Après avoir épuisé ses possibilités de développement, un système se rattache à un super - système en tant qu'une de ses parties. Donc, le système n'a pas encore épuisé toutes ses potentialités de développement.

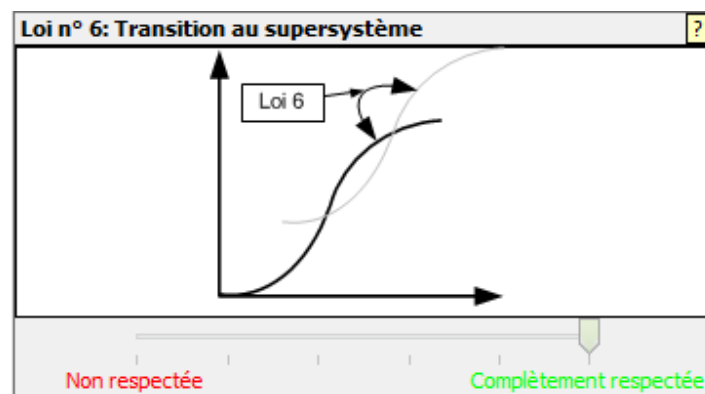


Figure VI-28 : Loi N°6 Transition au super système

Conséquence : Cette loi est complètement respectée

- c) **Lois dynamiques** :

- **Septième loi : « transition d'un macro-niveau au micro-niveau »**



Figure VI-29 : Questions proposées par le logiciel relatives à la septième loi

Les systèmes techniques tendent à changer leur principe de fonctionnement par l’emploi des matériaux plus fractionnés. Des molécules, des atomes, des ions, des électrons, etc. effectuent le travail à la place d’un objet.



Figure VI-30 : Loi N°7 Transition vers le microsystème

Conséquence : Cette loi est complètement respectée

- **Huitième loi : « augmentation d’un niveau de contrôlabilité »**

L’évolution de la structure du système technique passe par l’introduction, en son sein, d’un dynamisme lui apportant plus de flexibilité et autorisant un meilleur contrôle des effets de la FPU.



Figure VI-31 : Loi N°8 Dynamisation et contrôlabilité

Conséquence : La note donnée pour cette loi est de 5/6.

Hypothèses:

Dans quel état structurel **Achats indirects** est-il ?

Rigide **Articulé** Flexible

Pensez-vous que si **Achats indirects** ou l'un de ses composant passe de l'état courant à un des états suivants [**articulé, flexible**] cette transition sera de nature à mieux assumer la fonction «**Satisfaire Clients internes**» ?

Oui Non

Pouvez-vous définir lequel de ces composant vous semble adapté pour être dynamisé ?

Managers achats **Fournisseurs** Produits/services Import / appro/Finance(Contrôle de gestion)

Pour lequel de ces états serait le plus adapté ?

Articulé	Flexible
Élément pourrait passer de l'état courant à articulé de manière à ce que Achats indirects puisse maximiser la fonction « Satisfaire Clients internes ».	Élément pourrait passer de l'état courant à flexible de manière à ce que Achats indirects puisse maximiser la fonction « Satisfaire Clients internes ».

Figure VI-32 : Questions et hypothèses proposées par le logiciel relatives à la huitième loi

- **Neuvième loi :** « Evolution par la synthèse Substances-Champs »

Hormis la fonction «**Satisfaire Clients internes**», pensez-vous qu'il y ait d'autres fonctions connexes, jusqu'ici jamais assumées par un outil, qui puissent être souhaitable pour son évolution ?

Oui **Non**

Figure VI-33 : Question proposée par le logiciel relative à la neuvième loi

L'évolution du système technique accepte l'ajout d'associations substances-champ dans le but d'accroître la somme des fonctionnalités.

Loi n° 9: Evolution par la synthèse Substances-Champs ?

Non respectée Complètement respectée

< >

Figure VI-34 : Loi N°9 Evolution par la synthèse substances -champs

Synthèse des résultats :

Après avoir répondu aux questions proposées par le logiciel en tenant compte des résultats des lois d'évolution, nous avons obtenu le schéma suivant. Nous remarquons que les lois 1,6, 7 et 9 sont totalement respectées, par contre les lois 2 et 3 sont les moins respectées.

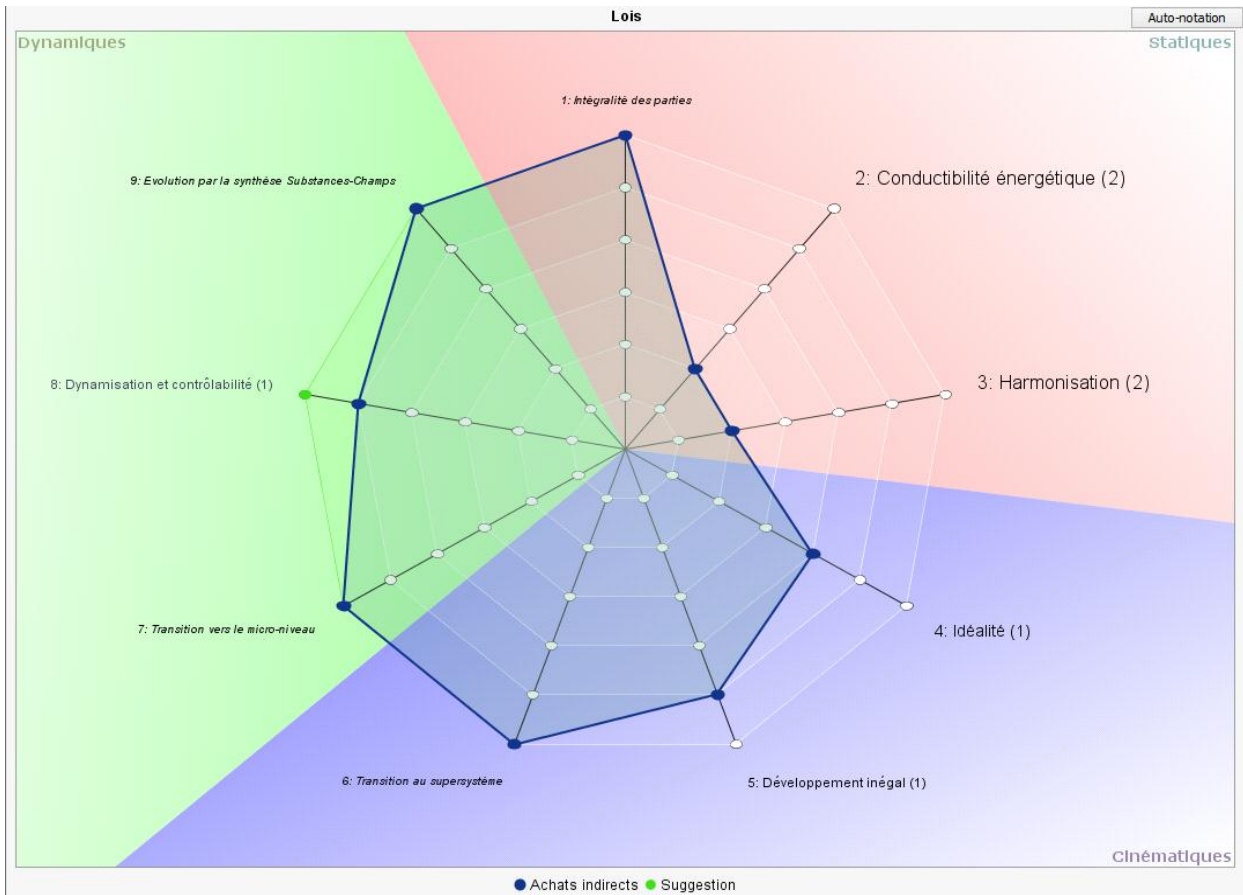


Figure VI-35 : Le radar des lois d'évolution

2.2. 2^{ème} étape : Cycle de vie

Le cycle de vie peut être schématisé par une courbe en S (voir figure ci-dessous), représentant les trois étapes par lesquelles est passé notre système, ainsi que son évolution future :

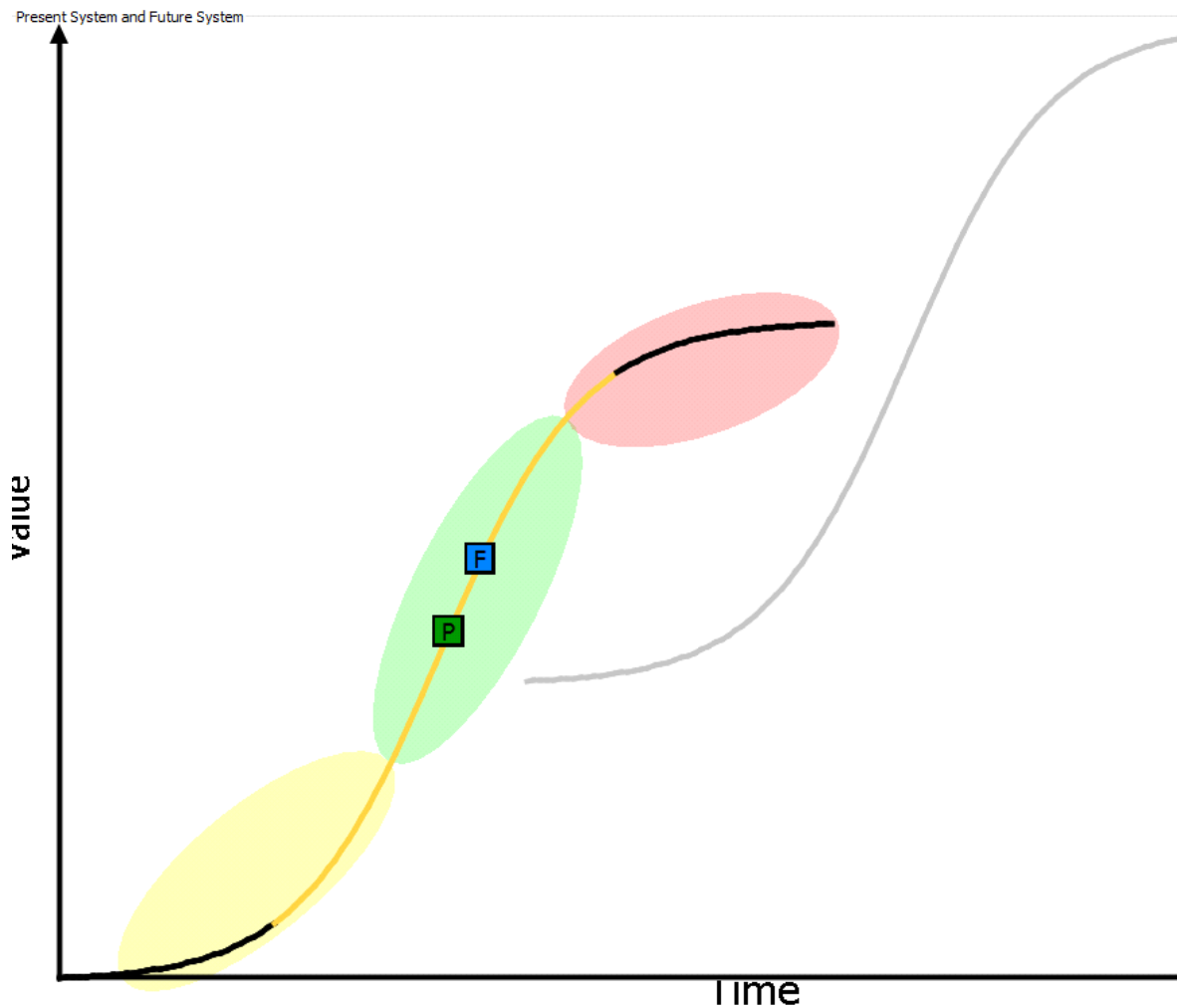


Figure VI-36 : Le cycle de vie du système étudié

Résultat : Notre système est en milieu de vie.

2.3. 3^{ème} étape : Extraire de l'analyse multi-écrans les paramètres et identifier leur typologie

a) Typologie des paramètres

En utilisant le logiciel STEPS, nous avons identifié deux types de paramètres pour pouvoir définir les poly contradictions :

PA : paramètre d'action

PE : paramètre d'évaluation

Nous avons également attribué des poids à chaque paramètre en reflétant la situation actuelle des achats indirects de DDA.

Ces derniers sont représentés dans la figure ci-dessous.

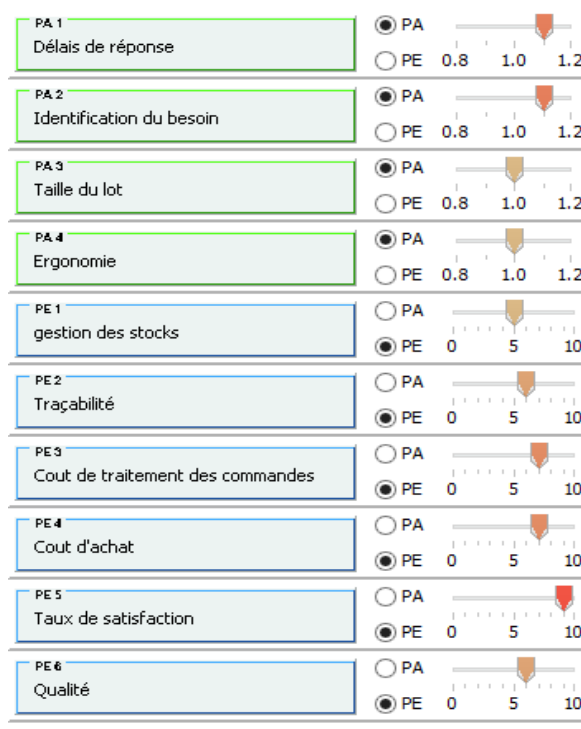


Figure VI-37 : Liste des PE et PA et leurs poids

b) Les contradictions proposées par le logiciel

La figure suivante illustre les contradictions proposées par STEPS :

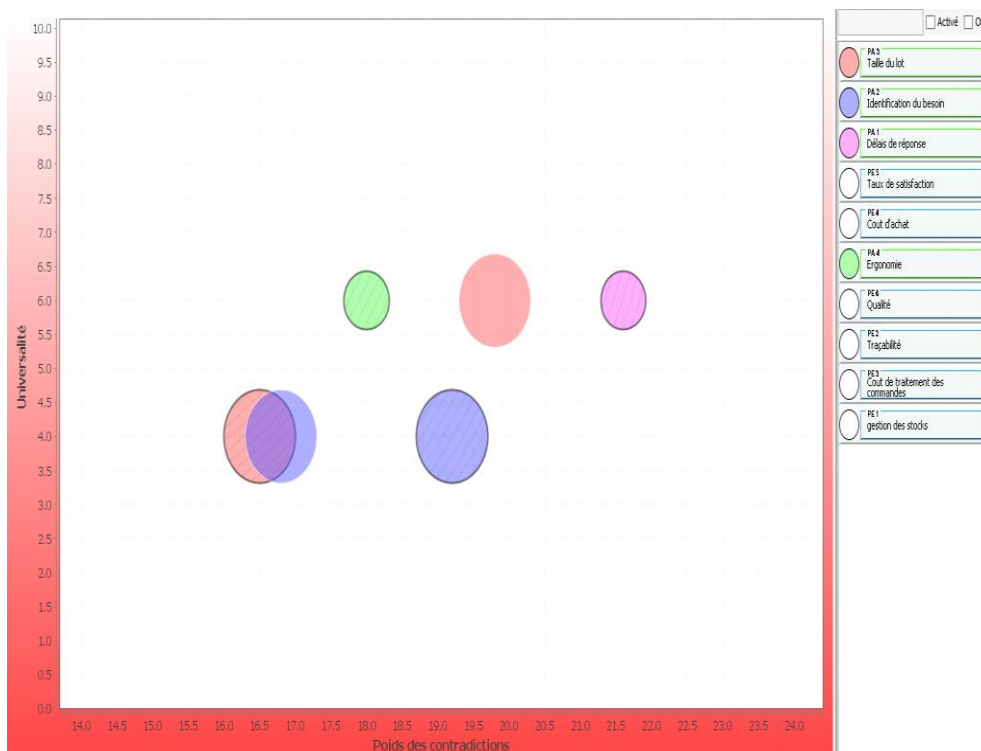


Figure VI-38 : Le graphe des contradictions proposées par STEPS

Interprétation :

D'après le graphe, le logiciel nous propose de résoudre 6 contradictions liées aux quatre paramètres d'action (les bulles de même couleur représentent les contradictions liées au même paramètre d'action) le score de chaque contradiction est indiqué dans la sixième étape de cette phase.

Fiche concept

La fiche concept contient les solutions proposées par le logiciel STEPS, avec des pourcentages d'évaluation du choix, comme illustré ci-dessous :

Loi	Loi	Loi
Harmonisation	Conductibilité énergétique	Idéalité
Hypothèse(s)		
Veuillez sélectionner une hypothèse		
Solution Optimisée		
Choix proposé (évaluation du choix%)		
CT 3: Le/la/ Taille du lot du/de la/de l' Produits devrait être Petite quantité (33.33%)		
CT 4: Le/la/ Ergonomie du/de la/de l' Produits /services devrait être Utilisation facile (56.25%)		
CT 1: Le/la/ Délais de réponse du/de la/de l' Fournisseurs devrait être Réduit (58.82%)		
CT 2: Le/la/ Identification du besoin du/de la/de l' Clients internes devrait être Produits/services avec CDC (46.15%)		

Figure VI-39 : Solution optimisée proposée par STEPS

2.4. 4^{ème} étape : Fusion des hypothèses

Dans cette étape nous avons fusionné les hypothèses proposées par le logiciel dans les étapes précédentes, pour faciliter la formulation et la résolution des contradictions dans les prochaines étapes.

La structure Achats Indirects et notamment les flux informationnels de l'expression du besoin doivent être exploités différemment par les managers Achats de manière à optimiser son utilisation pour mieux satisfaire les clients internes.

Les fournisseurs pourraient être reconçus de façon à transmettre l'énergie transformée par les managers Achats sans perte vers les produits et services.

Les fournisseurs doivent être reconçus de manière à ce que leur état de maturité rejoigne les autres.

Les clients internes sont satisfaits d'eux mêmes sans que la structure Achats Indirects ne soit forcément impliquée.

2.5. 5^{ème} étape : Réunir les couples associés de paramètres

Dans cette étape, nous allons construire les contradictions en partant de la liste des paramètres identifiés lors de l'analyse multi-écrans. Tous les PE (ou PA) déclarés dans les multi-écrans sont impliqués dans les poly-contradictions. Les quatre (04) couples de contradictions sont présentés dans la figure qui suit :

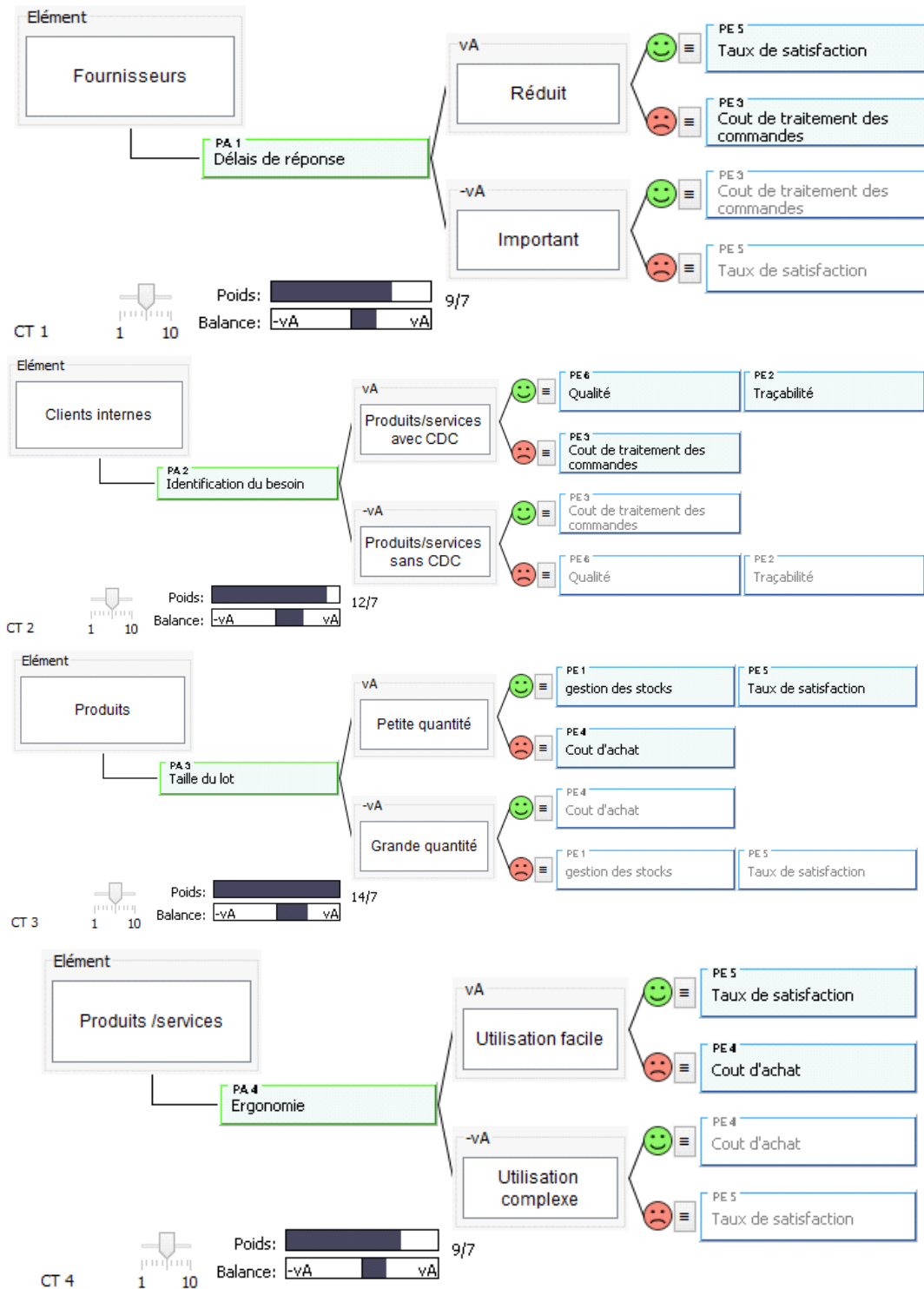


Figure VI-40 : Les quatre couples de contradictions

Exemple :

CT2 : si la taille de lot n'est pas importante, le paramètre gestion des stocks sera amélioré ainsi que le taux de satisfaction des clients internes, par contre le coût d'achat sera détérioré. L'inverse étant vrai.

2.6. 6^{ème} étape : Ordonnancer les contradictions

Cette étape consiste à extraire des « poly-contradictions » les Contradictions Techniques et les pondérer de manière à choisir celle qui fera l'objet d'un processus de résolution. La figure suivante illustre l'ensemble des contradictions techniques.

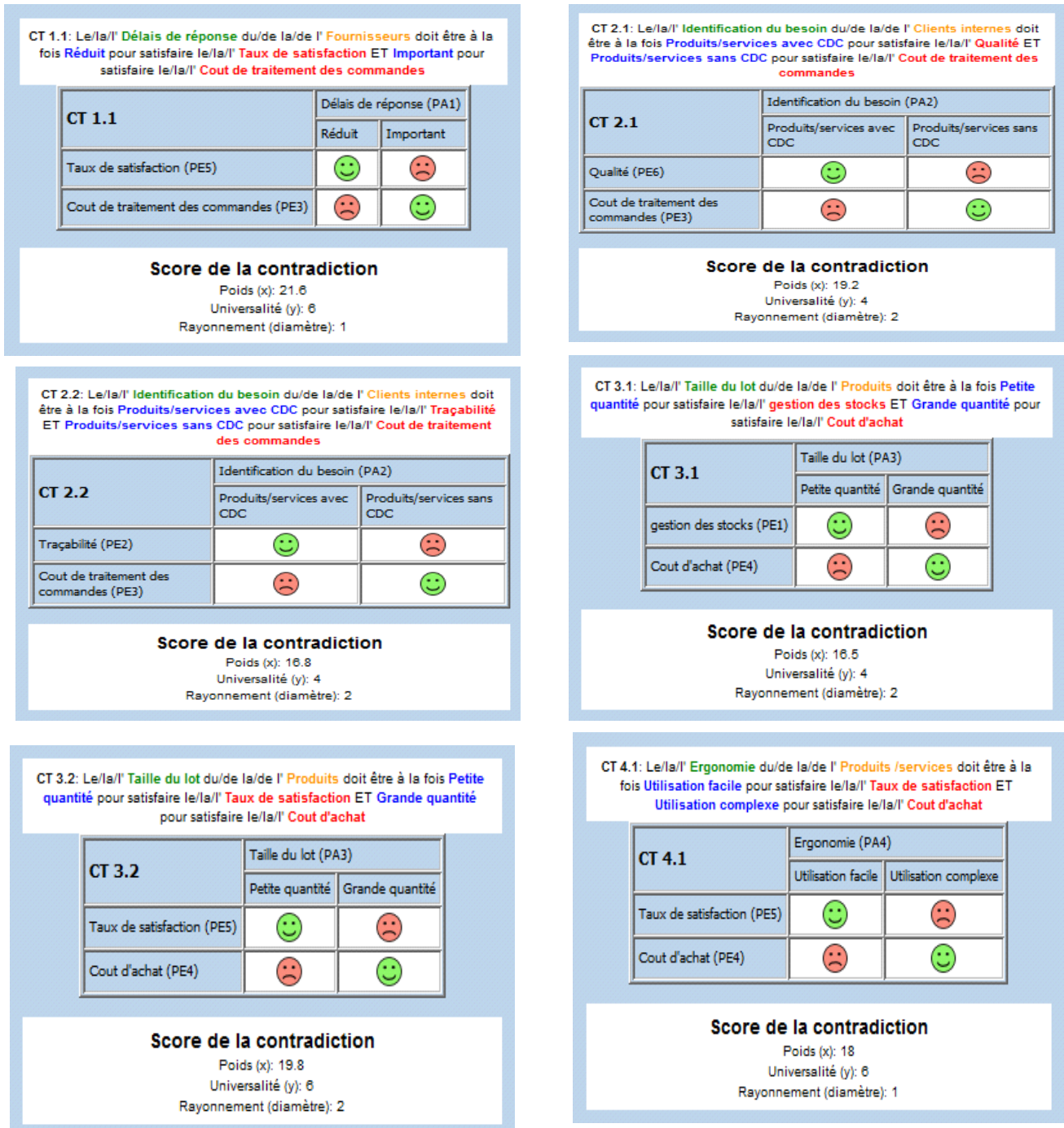


Figure VI-41 : L'ensemble des contradictions techniques

3. PHASE 3 : Matrice de résolution des Contradictions Techniques

Comme le poids de toutes les contradictions est important, elles seront donc toutes localisées dans la matrice.

3.1. 1^{ère} étape : Localiser la contradiction technique dans la matrice

Dans cette étape, nous avons affecté à chaque PE des paramètres techniques de la TRIZ (Voire ANNEXE C), pour pouvoir localiser les contradictions techniques dans la matrice qui nous donnera à la fin les principes inventifs à appliquer pour résoudre cette contradiction. Le logiciel affecte des pourcentages aux principes et les classe d'une façon décroissante selon l'importance de l'applicabilité de chaque principe. Nous allons détailler le déroulement de cette étape dans la résolution de la contradiction CT 1. 1. Dans les autres cas, nous avons choisi le principe le plus important (en pourcentage) proposé par le logiciel pour la résolution de chaque contradiction.

- **CT 1.1**

Le délai de réponse des fournisseurs doit être à la fois réduit pour satisfaire les clients internes (taux de satisfaction) et important pour diminuer le coût exigé par les fournisseurs (coût de traitement des commandes).

Paramètre à améliorer : Taux de satisfaction

Le taux de satisfaction des clients internes dépend du délai de réponse des fournisseurs. Le paramètre technique le plus convenable est « la vitesse ». Nous voulons réduire le délai de réponse des fournisseurs (accroître la vitesse) pour améliorer le paramètre « taux de satisfaction ».

Paramètre technique : 09 - Vitesse

Paramètre qui se dégrade : Coût de traitement des commandes

Quand les fournisseurs accélèrent le processus du traitement des commandes, le coût exigé par eux devient plus important, car ceci nécessite des ressources mobiles (moyens de transport plus rapides) donc le paramètre technique convenable est « Durée d'action d'un objet mobile » et des ressources immobiles (dépôts de stockage proches des clients internes pour satisfaire leurs demandes urgentes juste à temps). Le paramètre technique convenable est « Durée d'action d'un objet immobile ».

Paramètres techniques :

15 - Durée d'action d'un objet mobile

16 - Durée d'action d'un objet immobile

Paramètres techniques :

15 - Durée d'action d'un objet mobile

16 - Durée d'action d'un objet immobile

Résultat :

Principe 3 : La qualité locale : 40 %

- **CT 2.1**

Paramètre à améliorer : Qualité

Paramètres techniques :

27 - Fiabilité

29 - Précision de fabrication

Paramètre qui se dégrade : Coût de traitement des commandes

Paramètres techniques :

15 - Durée d'action d'un objet mobile

16 - Durée d'action d'un objet immobile

Résultat :

Principe 27 : L'éphéméride et l'économie : 20.69 %

- **CT 2.2**

Paramètre à améliorer : Traçabilité

Paramètres techniques :

09 – Vitesse

26 - Quantité de substance

Paramètre qui se dégrade : Coût de traitement des commandes

Paramètre technique :

39- Productivité

Résultat :

Principe 10.L'action préalable : 100%

- **CT 3.1 :**

Paramètre à améliorer : Gestion des stocks

Paramètres techniques :

09 – Vitesse

26 - Quantité de substance

Paramètre qui se dégrade : Coût d'achat

Paramètre technique :

39- Productivité

Résultat :

Principe 13 : L'inversion : 20%

- **CT 3.2 :**

Paramètre à améliorer : Taux de satisfaction

Paramètres techniques :

08 - Volume d'un objet immobile

26 - Quantité de substance

Paramètre qui se dégrade : Coût d'achat

Paramètre technique :

39- Productivité

Résultat :

Principe 13 : L'inversion : 40%.

- **CT 4.1 :**

Paramètre à améliorer : Taux de satisfaction

Paramètre technique :

33-Facilité d'utilisation

Paramètre qui se dégrade : Coût d'achat.

Paramètres techniques :

22- Perte d'énergie

25- Perte de temps

Résultat :

Principe 4 : L'asymétrie : 21,05%

3.2. 2^{ème} étape : Construire un modèle de solution

Dans le présent modèle de solution nous avons utilisé 3 principes inventifs pour apporter des solutions aux contradictions rencontrées.

A l'aide des Principes 10, 13 et 27 (voir ANNEXE D), nous proposons ce modèle de solution pour l'amélioration du processus « expression du besoin » :

- **En appliquant le principe 10** : il faut accomplir l'action requise à l'avance et donc s'assurer que les clients internes sont satisfaits vis-à-vis de leurs fournisseurs. La solution est :
Améliorer la communication en interne : mettre en place des enquêtes mensuelles pour mesurer la satisfaction des clients internes.
- **Le principe 13** : effectuer une action opposée, les acheteurs évaluaient les fournisseurs selon quelques critères et la notation se faisait par eux-mêmes sans faire participer les clients internes. Nous proposons la solution suivante :

Elaborer une fiche d'évaluation des fournisseurs : effectuer la notation par les clients internes et mettre sous contrôle continu la performance des fournisseurs stratégiques.

- **Par l'application du principe 27** : nous devons remplacer un objet cher par un ensemble d'autres bons marchés et donc la marchandise doit être livrée en petits lots au lieu d'un gros lot. La solution que nous préconisons est la suivante :
La contribution à la création de valeur par : la réduction des délais d'approvisionnement et de la taille des lots (négociation avec les fournisseurs).

Conclusion

L'application de TRIZ nous a permis de contribuer à l'amélioration de la performance du processus « Achats Indirects » et ceci grâce à la génération d'idées structurées et la convergence vers la solution idéale. En suivant les étapes d'ARIZ, nous avons pu résoudre la problématique de l'expression du besoin des clients internes pour aboutir à la fin à une solution réalisable et apporter une innovation incrémentale à la fonction Achats Indirects de DDA. La concrétisation des solutions sera suivie par l'application de la méthode AHP qui va nous permettre de pondérer les critères d'évaluation des fournisseurs pour chaque segment d'achat et suivre la performance des fournisseurs stratégiques. Puis nous allons inclure les indicateurs de performance « taux de

satisfaction des clients internes », « Mesure de la performance » et « Classification des fournisseurs » dans une interface synthétisant les résultats.

Chapitre VII : Modélisation et résolution du problème de sélection des fournisseurs

Introduction

Suite au diagnostic effectué au niveau des deux services Qualité et Nettoyage de lignes de production de l'usine d'AKBOU, nous avons pu identifier les segments d'achats, recenser tous les produits utilisés, leurs fournisseurs, les critères utilisés dans l'évaluation des fournisseurs, les fiches techniques produits, etc. Nous allons procéder à présent à la modélisation du problème de sélection des fournisseurs et proposer une démarche d'aide à la décision multicritère en appliquant la méthode AHP.

1. Modélisation du problème de sélection des fournisseurs

La modélisation du problème de sélection des fournisseurs est une étape très importante dans n'importe quel processus d'aide à la décision multicritère puisque c'est elle qui va conditionner la pertinence des résultats obtenus. Dans un premier lieu, nous avons identifié les produits et leurs fournisseurs (objet de décision) puis listé l'ensemble des critères quantitatifs et qualitatifs qui vont servir à la prise de décision.

1.1. Identification des produits

- **Service Qualité :** nous avons recensé les principaux produits utilisés dans les trois laboratoires : de Physico-Chimie, de Métrologie et de Microbiologie. La liste de ces produits nous a été communiquée par l'ensemble des Responsables et des ingénieurs du laboratoire.

La liste de ces produits est présentée dans le tableau ci-dessous :

Catégorie des produits	Produits
Appareils	PH mètre, Viscosimètre Brook field, Taxt express, Refractomètre, Acidité mètre, Dat-color, bain marie, étuve, hotte, bec bezzen, agitateur, piptus,
Milieux de cultures microbiologiques	Violy red bille with lactose, OGA, PCA, Mossel, Ringer

Tableau VII-01: Liste des produits Qualité

- **Service Nettoyage des lignes de production:** le Responsable Magasin nous a communiqué les principaux produits utilisés dans ce service, il s'agit de deux produits chimiques : l'acide nitrique HNO_3 et la Soude NaOH .

1.2. Identification des fournisseurs

Une fois que nous avons listé les différentes catégories de produits, les Responsables Qualité et Magasin nous ont communiqué les fournisseurs potentiels qui approvisionnent les deux services par les deux segments de produits.

Pour des raisons de confidentialité imposées par le Responsable des Achats Indirects, nous ne pouvons communiquer les noms des fournisseurs. Nous les désignerons de la façon suivante : **F_Produit_Ordre**.

Nous avons identifié quatre (04) fournisseurs pour les appareils, deux (02) fournisseurs pour les milieux de cultures et quatre (04) fournisseurs pour les produits chimiques. Ces fournisseurs font partie du panel fournisseurs de l'entreprise.

- Pour les appareils, les fournisseurs sont : FA1, FA2, FA3, FA4. Ces derniers constituent des fournisseurs du service Qualité
- Pour les milieux de cultures, les fournisseurs sont : FM1 (qui est le fournisseur FA3) et FM2
- Pour les produits chimiques, les fournisseurs sont : FN1, FN2 (deux fournisseurs actuels de DDA), FN3 et FN4 (deux fournisseurs potentiels).

Une fois que nous avons listé l'ensemble des fournisseurs, des fiches techniques fournisseurs (voir ANNEXE E) ont été établies afin de collecter le maximum d'informations.

1.3. Identification des critères

L'objectif de cette étape est de procéder à la sélection des fournisseurs qui répondent aux différentes exigences de l'entreprise, et pour cela nous avons élaboré une 'fiche d'évaluation' en identifiant des critères (qualitatifs et quantitatifs) qui affectent le processus de sélection.

L'ensemble de ces critères a été recensé auprès des différents acteurs qui interviennent dans le processus Achats, notamment : le Responsable Achats, les acheteurs, la Responsable Qualité, l'approvisionneur, le Responsable matière première, le Responsable produits chimiques.

D'après l'ensemble des acteurs interrogés, les critères utilisés dans le processus de sélection actuel sont au nombre de quatre (04): le coût, la qualité, le délai, et la disponibilité des fournisseurs. Toutefois, et sur la base de la recherche bibliographique que nous avons effectuée, nous avons jugé nécessaire de rajouter des critères et d'éclater chaque critère en sous-critères et ce, dans le but de garantir une meilleure évaluation des fournisseurs et par conséquent une meilleure sélection. Nous avons abouti à un total de huit (08) critères et soixante quatre (64) sous-critères.

Nous avons procédé par la suite à la sélection des sous-critères en éliminant les redondances, en combinant les sous-critères de même nature pour aboutir finalement à quarante-sept (47) sous-critères, regroupés dans huit critères comme présentés ci-dessous :

a. Critère Sourcing :

Sourcing = recherche de source, ce critère désigne l'action de recherche, de localisation et d'évaluation d'un fournisseur et cela afin de répondre à un besoin identifié (en matière de biens ou de services), il vise à réduire le coût général des achats. Les sous-critères liés à ce critère sont :

- Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes
- Aptitude à la négociation
- Mise à jour des informations administratives
- Disponibilité

b. Critère Délai :

Le délai est le temps qui s'écoule entre la partie 'Expression du besoin' et la satisfaction du ce besoin auprès des clients internes, ce critère vise à réceptionner les produits dans les meilleurs délais ; les sous-critères relatifs à ce critère sont :

- Respect des engagements (délai de livraison, ...)
- Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur
- Flexibilité du fournisseur
- Position géographique
- Délai de payement (30, 60, 90 jours)

c. Critère Qualité :

Ce critère englobe deux volets différents : Qualité produit, c'est-à-dire la conformité du produit fourni avec les exigences préétablies par l'entreprise et son cahier de charge, et la Qualité fournisseur qui regroupe l'ensemble des processus d'assurance qualité que l'on peut appliquer aux fournisseurs afin de s'assurer de leur viabilité durant toute la période future d'approvisionnement en fournitures. Nous avons retenu pour ce critère les sous-critères suivants :

- Qualité de la production / prestation de service
- Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production
- Prise en charge des non-conformités constatées

- Redondance des non-conformités de même cause
- Certification des produits
- Conformités des produits avec le cahier de charge
- Fourniture des documents de contrôle qualité

d. Critère Technique :

Ce critère mesure la conformité des produits fournis aux exigences techniques de l'entreprise, les sous-critères associés à ce critère sont les suivants :

- Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)
- Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)
- Moyens humains et matériels mobilisés
- Innovation technologique
- Qualité de la documentation technique fournie

e. Critère RSE :

Ce critère vise à voir à quel point les fournisseurs intègrent les préoccupations sociales, environnementales et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire. Les sous-critères liés à ce critère sont regroupés selon les trois volets de la RSE:

❖ *Environnement :*

- Actions de maîtrise de l'énergie
- Actions de réduction et recyclage des déchets
- Actions de la prévention de la pollution (ex : émissions dans l'atmosphère et l'eau, bruit,...)
- Actions sur la logistique
- Implication d'une démarche d'éco-conception des produits / services
- Certification environnementale des produits / services commercialisés

❖ *Economique :*

- Situation financière
- Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité
- Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente)

- Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants
- Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entrepreneuriat responsable

❖ *Social* :

- Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité
- Soutien au développement de la formation
- Nombres d'employés
- Choix des sous-traitants locaux

f. Critère Coût :

Ce critère sert à mesurer les dépenses toute nature, associées à l'acquisition d'un produit / service, (pour qu'il soit pertinent il faut qu'il inclut les différents coûts qui entrent dans l'acquisition du bien), son objectif est d'avoir une livraison à bas prix. Les sous-critères retenus sont :

- Prix d'achat
- Savings
- Coût Complet TCO
- Conditions de paiement

g. Critère HSE :

Ce critère vise à mesurer la performance des fournisseurs en termes d'application des normes d'hygiène, de sécurité et d'environnement dans leurs fonctionnements et activités. Les sous-critères retenus sont :

- Respect des normes et règles HSE
- Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes
- Taux de fréquence des accidents et incidents

h. Critère Risque :

Ce critère porte sur l'éventualité qu'un fournisseur puisse avoir un impact négatif sur les objectifs de l'entreprise. Les sous-critères liés à ce critère sont :

- Dépendance

- Insatisfactions des clients internes
- Non respect des contrats
- Spend réalisé avec les fournisseurs

Le tableau suivant récapitule la liste des critères et sous-critères retenus ainsi que leur type (quantitatif ou qualitatif) :

Critère	Sous-critères	type
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	Qualitatif
	Aptitude à la négociation	Qualitatif
	Mise à jour des informations administratives	Qualitatif
	Disponibilité	Qualitatif
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	Qualitatif
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur	Qualitatif
	Flexibilité du fournisseur	Qualitatif
	Position géographique	Quantitatif
	Délai de paiement (30, 60, 90 jours)	Quantitatif
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	Qualitatif
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production	Qualitatif
	Prise en charge des non-conformités constatées	Qualitatif
	Redondance des non-conformités de même cause	Quantitatif
	Certification des produits	Qualitatif
	Conformités de produits au cahier de charge	Qualitatif
	Fourniture des documents de contrôle qualité	Qualitatif
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	Qualitatif
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)	Qualitatif
	Moyens humains et matériels mobilisés	Qualitatif
	Innovation technologique	Qualitatif
	Qualité de la documentation technique fournie	Qualitatif
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	Qualitatif
	Actions de réduction et recyclage des déchets	Qualitatif
	Actions de la prévention de la pollution, (ex : émissions dans l'atmosphère et l'eau, bruit,...)	Qualitatif
	Actions sur la logistique	Qualitatif
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service	Qualitatif
	Certification environnementale des produits / services commercialisés	Qualitatif
	Situation financière	Quantitatif
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité	Qualitatif
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente)	Qualitatif
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants	Quantitatif

	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entrepreneuriat responsable	Qualitatif
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité	Qualitatif
	Soutien au développement de la formation	Qualitatif
	Nombres d'employés	Quantitatif
	Choix des sous-traitants locaux	Qualitatif
Coût	Prix d'achat	Quantitatif
	Savings	Quantitatif
	Coût Complet TCO	Quantitatif
	Conditions de paiement	Qualitatif
HSE	Respects des normes et règles HSE	Qualitatif
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes	Quantitatif
	Taux de fréquence des accidents et incidents	Quantitatif
Risque	Dépendance	Qualitatif
	Insatisfactions des clients internes	Qualitatif
	Respect des contrats	Qualitatif
	Spend réalisé avec les fournisseurs	Quantitatif

Tableau VII-02 : Tableau récapitulatif des critères, sous-critères et leur nature

Une fois les critères identifiés, nous allons procéder à l'élaboration d'une fiche d'évaluation des fournisseurs. Les résultats issus de l'évaluation seront utilisés comme données pour l'application de la méthode multicritère d'aide à la décision AHP.

2. Sélection des fournisseurs à l'aide de la méthode AHP

Nous allons détailler ci-après l'application de la méthode AHP à travers l'exemple de la sélection des fournisseurs pour le segment 'produits chimiques de nettoyage des lignes de production' (Voir ANNEXE I) pour l'application de l'AHP pour les appareils du service Qualité). Il est à noter que compte tenu du fait que nous n'ayons pas pu contacter le fournisseur FM2, il nous a été impossible d'appliquer la méthode AHP sur les milieux de culture.

L'application s'effectuera selon les étapes suivantes :

- Etape 1 : Construire la hiérarchie ;
- Etape 2 : Effectuer les comparaisons par paires ;
- Etape 3 : Déterminer les priorités ;
- Etape 4 : Évaluer la cohérence des jugements.

2.1. Construction de la hiérarchie

L'arborescence hiérarchisant les éléments du problème, pour chaque produit utilisé, est présentée dans la figure ci-dessous. Nous avons identifié trois niveaux hiérarchiques : le niveau 0 étant

l'objectif (sélection des fournisseurs), le niveau 1 étant les critères (la comparaison des critères par rapport à l'objectif), le niveau 2 qui compare les fournisseurs par rapport aux critères de sélection (compte tenu de l'exhaustivité des sous-critères, nous n'allons pas comparer les fournisseurs par rapport aux sous-critères). Dans chaque niveau, nous chercherons le meilleur critère et le meilleur fournisseur par rapport au niveau hiérarchique supérieur.

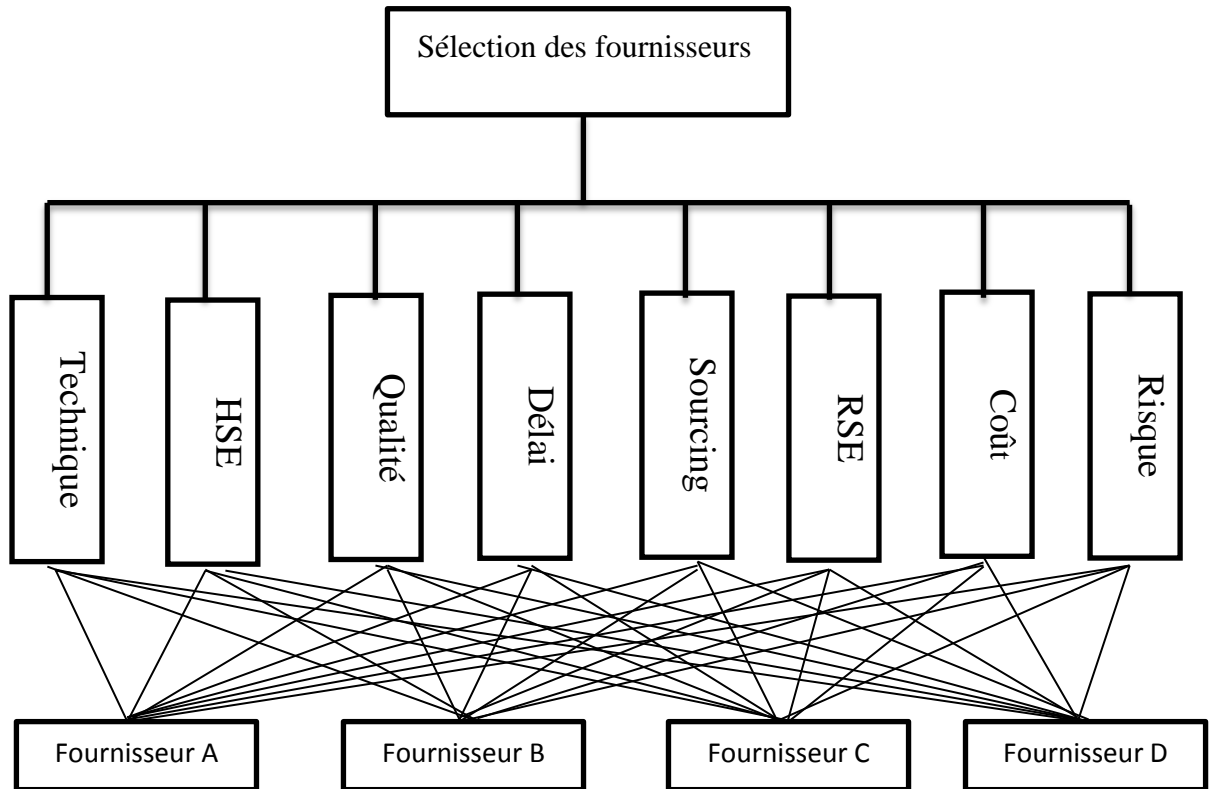


Figure VII-01 : Structure hiérarchique du problème de sélection des fournisseurs

2.2. Construction des matrices de comparaisons par paires

Le but de cette étape est d'établir le vecteur de priorités de chaque niveau hiérarchique (l'importance relative de chaque élément de chaque niveau). Cela est réalisé en commençant par le niveau le plus haut.

Pour ce faire, nous avons collecté le maximum d'informations en posant des questions aux Responsables Achats, Responsables Qualité et Magasin, ingénieurs de laboratoires (voir questionnaire en ANNEXE F). Il est à noter que ce même questionnaire sera utilisé pour la partie satisfaction des clients internes dans le chapitre VIII.

Pour l'évaluation, nous avons utilisé l'échelle de Saaty (décrite dans le paragraphe III.2.1)

a) Comparaisons des critères par paires Niveau1 :

La figure ci-dessous représente le premier niveau de la hiérarchie.

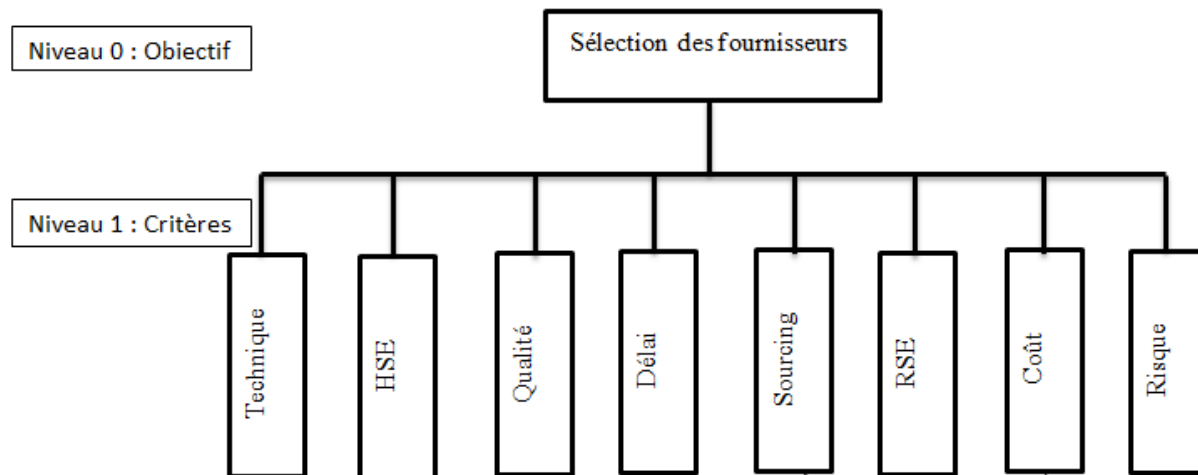


Figure VI-02 : le 1^{er} niveau de la hiérarchie

Pour établir le classement des critères par rapport à l’objectif principal, nous avons construit la matrice suivante :

Critères	Technique	Qualité	Délai	HSE	Cout	Sourcing	RSE	Risque
Technique	1,00	0,33	0,13	0,14	0,33	0,33	1,00	0,20
Qualité	3,00	1,00	0,20	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Délai	8,00	5,00	1,00	0,33	3,00	3,00	0,33	0,33
HSE	7,00	3,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,00	1,00
Cout	3,00	3,00	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	0,20
Sourcing	3,00	3,00	0,33	0,20	3,00	1,00	0,33	0,33
RSE	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00
Risque	5,00	3,00	3,00	1,00	5,00	3,00	1,00	1,00

Tableau VII-03: Matrice des jugements relatifs des critères

b) Comparaisons des fournisseurs par paires Niveau2

Le but de cette étape est l’établissement du vecteur de priorité des fournisseurs par rapport aux huit critères. Pour ce faire, nous devons comparer les fournisseurs entre eux par rapport à chaque critère. Par conséquent, nous avons construit huit (08) matrices.

Avant de procéder à cette comparaison, nous avons évalué les fournisseurs (voir ANNEXE H) par rapport aux sous-critères en utilisant l’échelle de Likert (voir ANNEXE G), la note attribuée aux critères sera la somme pondérée des jugements relatifs aux sous-critères qui leur correspondent. La synthèse de cette évaluation est présentée dans le tableau ci-dessous :

	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque
FN1	3,2	3	3,14	2,6	2,5	2,53	2,75	2,75
FN2	3,8	4,67	3,43	3,6	3,5	3,27	3,5	3,5
FN3	3	3	2,43	2,6	2,75	2,73	3,25	2,75
FN4	3,2	3,33	3,14	3	3,25	3,2	3,5	3,25

Tableau VII-04 : Synthèse de l'évaluation des fournisseurs selon 'échelle de Likert'

Après cette évaluation, nous avons normalisé les valeurs selon l'échelle de Saaty. Pour cela, nous avons utilisé la table de conversion des valeurs de l'échelle de Lickert en valeurs de l'échelle de Saaty.

Valeurs de l'échelle de Lickert du premier élément à comparer	Valeurs de l'échelle de Lickert du deuxième élément à comparer	Conversion en échelle de Saaty
5 (ou 4, 3, 2, 1 respect.)	5 (ou 4, 3, 2, 1 respect.)	1
5	4	2
5	3	5
5	2	7
5	1	9
4	3	4
4	2	6
4	1	8
3	2	4
3	1	7
2	1	3

Tableau VII-05: Conversation des valeurs de l'échelle de Likert en valeurs de l'échelle de Saaty [BED 2008]

Par exemple, si un fournisseur F1 a obtenu une note de 5 sur un critère donné, et un autre fournisseur F2 a obtenu une note de 2 sur ce même critère, lors des comparaisons nous dirons que le fournisseur F1 est fortement préféré au fournisseur F2 par rapport à ce critère.

Ainsi, en faisant des interpolations, nous obtenons les matrices suivantes et ce, selon chaque critère :

- **Critère Technique :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,33	1,50	1,00
FN2	3,00	1,00	0,29	0,33
FN3	0,67	3,50	1,00	0,67
FN4	1,00	3,00	1,50	1,00
Somme	5,67	7,83	4,29	3,00

Tableau VII-06: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Technique

- **Critère HSE :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,22	1,00	0,67
FN2	4,50	1,00	4,50	4,00
FN3	1,00	0,22	1,00	0,67
FN4	1,50	0,25	1,50	1,00
Somme	8,00	1,69	8,00	6,33

Tableau VII-07: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère HSE

- **Critère Qualité :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,67	3,50	1,00
FN2	1,50	1,00	4,00	1,50
FN3	0,29	0,25	1,00	0,29
FN4	1,00	0,67	3,50	1,00
Somme	3,79	2,58	12,00	3,79

Tableau VII-08: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Qualité

- **Critère Délai :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,25	1,00	0,67
FN2	4,00	1,00	4,00	1,50
FN3	1,00	0,25	1,00	0,67
FN4	1,50	0,67	1,50	1,00
Somme	7,50	2,17	7,50	3,83

Tableau VII-09: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Délai

- **Critère Sourcing**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,25	0,67	0,29
FN2	4,00	1,00	3,00	1,50
FN3	1,50	0,33	1,00	0,40
FN4	3,50	0,67	2,50	1,00
Somme	10,00	2,25	7,17	3,19

Tableau VII-10: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Sourcing

- **Critère RSE :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,33	0,67	0,33
FN2	3,00	1,00	2,00	1,00
FN3	1,50	0,50	1,00	0,50
FN4	3,00	1,00	2,00	1,00
Somme	8,50	2,83	5,67	2,83

Tableau VII-11 : Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère RSE

- **Critère Coût :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,29	0,33	0,29
FN2	3,50	1,00	1,50	1,00
FN3	3,00	0,67	1,00	0,67
FN4	3,50	1,00	1,50	1,00
Somme	11,00	2,95	4,33	2,95

Tableau VII-12: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Coût

- **Critère Risque :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
FN1	1,00	0,33	1,00	0,40
FN2	3,00	1,00	3,00	1,50
FN3	1,00	0,33	1,00	0,40
FN4	2,50	0,67	2,50	1,00
Somme	7,50	2,33	7,50	3,30

Tableau VII-13: Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Risque

2.3. Détermination des priorités et des ratios de cohérence des jugements

Pour trouver la priorité de chaque élément de la hiérarchie, nous avons appliqué la formule mathématique décrite dans le paragraphe III-4-1, et pour le calcul des valeurs propres nous avons utilisé le logiciel MATLAB. Nous présentons dans les tableaux ci-après les niveaux de priorité 1 et 2.

a) Priorités du niveau 1 :

Critère	Vecteur de priorité	priorité
HSE	0,22	1
Risque	0,21	2
RSE	0,18	3
Délai	0,14	4
Sourcing	0,08	5
Coût	0,07	6
Qualité	0,05	7
Technique	0,05	8

Tableau VII-14: Niveau de priorité des critères

Le ratio de cohérence est de à 0.1, ce qui est égal au seuil limite qui correspond au rang 8 ($k=8$). Cela signifie que les jugements sont cohérents.

b) Priorité du Niveau 2 :

	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque
FN1	0,23	0,12	0,27	0,14	0,10	0,12	0,09	0,13
FN2	0,21	0,59	0,38	0,48	0,43	0,35	0,34	0,42
FN3	0,26	0,12	0,08	0,14	0,14	0,18	0,24	0,13
FN4	0,31	0,17	0,27	0,24	0,33	0,35	0,34	0,31
Somme	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tableau VII-15: Niveau de priorité du niveau 2

Les ratios de cohérence des matrices de jugements des fournisseurs par rapport aux critères sont tous inférieurs aux limites supérieures, à l'exception du critère technique. Cela signifie que les décideurs doivent revoir les jugements donnés par rapport à ce critère.

2.4. Détermination de la performance relative des fournisseurs

Une fois que nous avons calculé les priorités des critères ainsi que les priorités des fournisseurs par rapport aux sous-critères, cette étape vise à synthétiser toutes ces priorités pour trouver le meilleur fournisseur. En appliquant la formule décrite dans le chapitre III-4-1(étape 5), nous avons calculé le vecteur d'importances relatives des fournisseurs par rapport à l'objectif, représenté ci-dessous :

Fournisseur	Vecteur de priorité
FN1	0,13
FN2	0,44
FN3	0,15
FN4	0,28

Tableau VII-16: Classement des fournisseurs des produits chimiques

3. Résultats et interprétation

3.1. Produits Chimiques

Le tableau suivant récapitule les résultats de déroulement de l'application de la méthode AHP sur les fournisseurs des produits chimiques :

	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque	Priorité des fournisseurs
FN1	0,23	0,12	0,27	0,14	0,10	0,12	0,09	0,13	0,13
FN2	0,21	0,59	0,38	0,48	0,43	0,35	0,34	0,42	0,44
FN3	0,26	0,12	0,08	0,14	0,14	0,18	0,24	0,13	0,15
FN4	0,31	0,17	0,27	0,24	0,33	0,35	0,34	0,31	0,28

Tableau VII-17 : Priorités des fournisseurs des Produits chimiques par rapport aux critères

Le classement des fournisseurs des produits chimiques est le suivant :



Selon les résultats obtenus, le fournisseur des produits chimiques le mieux adapté est le fournisseur FN2 avec une priorité de 0.44, puis les fournisseurs FN4, FN3 et FN1 avec des priorités de 0.28, 0.15 et 0.13 respectivement.

Le fournisseur FN2 a obtenu les meilleures notes sur tous les critères (surtout ceux qui ont une forte priorité), mis à part sur le critère Technique (une note de 0,21), mais cela n'a pas influencé sur le résultat final du moment que ce critère avait une priorité très faible (0.05). En effet, une bonne note sur les autres critères compense cette mauvaise note, notamment en raison du fait que la méthode

AHP est une méthode d'agrégation totale qui se base sur le principe de compensation des performances des actions.

Le fournisseur FN1 vient en dernier, du moment qu'il a de mauvaises notes sur tous les critères, surtout sur ceux qui ont une forte priorité (0.12 en HSE, 0.13 en Risque, 0.12 en RSE et 0.14 en Délai).

3.2. Appareils de service Qualité

Les résultats du déroulement de la méthode AHP sur les fournisseurs des appareils sont présentés dans le tableau suivant :

	Technique (0.04)	HSE (0.13)	Qualité (0.12)	Délai (0.30)	Sourcing (0.10)	RSE (0.04)	Coût (0.23)	Risque (0.05)	Priorité des Fournisseurs
FA1	0,32	0,25	0,28	0,29	0,50	0,29	0,33	0,23	0,30
FA2	0,48	0,25	0,48	0,14	0,17	0,31	0,17	0,08	0,22
FA3	0,12	0,25	0,17	0,29	0,17	0,25	0,17	0,14	0,22
FA4	0,08	0,25	0,07	0,29	0,17	0,14	0,33	0,54	0,26
Somme	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tableau VII-18 : Priorités des fournisseurs des Appareils par rapport aux critères

Le classement des fournisseurs des Appareils résultant est le suivant :



Ainsi le fournisseur des Appareils le mieux adapté est bien le fournisseur FA1 avec une priorité de 0.30, puis le fournisseur FA4 avec une priorité de 0.26 et enfin les deux fournisseurs FA2 et FA3 avec une priorité égale à 0.22.

Le fournisseur FA1 a obtenu de meilleures notes sur les critères qui ont un fort poids par rapport aux autres (0.29 sur le Délai, 0.33 sur le Coût, sa note est 3 fois meilleure sur le Sourcing).

Le fournisseur FA4 a obtenu deux bonnes notes sur les deux critères Coût et Délai avec des priorités de 0.29 et 0.33 respectivement, cela lui permet de se placer à la deuxième place malgré qu'il ait obtenu de mauvaises notes sur les deux critères Technique et Qualité (effet compensatoire).

Le fournisseur FA2 se place en troisième position malgré qu'il ait obtenu de meilleures notes sur les trois critères Technique, RSE et Qualité avec des priorités de 0.48 pour les critères Qualité et Technique et de 0.31 en RSE, mais cela ne lui permet pas de se placer en première position du

moment que les critères Technique et RSE ont le plus faible poids (0.04), mais aussi il a obtenu les deux plus faibles notes sur les deux critères Délai et Coût (0.14 et 0.17).

Le fournisseur FA3 se place aussi en troisième position, à cause de ses mauvaises notes obtenues sur les trois critères : Coût, Sourcing et Qualité, malgré le fait qu'il ait obtenu une bonne note sur le critère Délai (0.29).

- ❖ Les résultats que nous avons obtenus sur le classement des fournisseurs dépendent du vecteur de priorité des critères choisis qui, lui-même, dépend des besoins de l'Entreprise vis-à-vis de la sélection et des objectifs ciblés.
- ❖ Il est utile dans une méthode d'aide à la décision multicritère de répéter la même méthode mais en faisant varier les valeurs attribuées aux différents paramètres (faire une analyse de sensibilité) pour identifier les paramètres qui ont une influence sur le résultat et pour vérifier la stabilité des résultats obtenus.

Ne disposant pas de logiciel permettant d'effectuer une analyse de sensibilité, nous avons procédé à une simulation sur Excel pour les Appareils du service Qualité. Nous avons donné une forte importance aux critères Qualité et Technique et une faible importance aux critères Coût et Délai, le classement des fournisseurs n'était pas le même et le fournisseur FA2 a occupé la première place alors qu'il était pratiquement en dernier.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous nous sommes intéressés au problème de sélection des fournisseurs qui constitue l'un des sous-processus Achats les plus importants, et pour cela nous avons proposé une démarche d'aide à la décision pour le choix des fournisseurs à travers l'application de la méthode AHP, en commençant par l'identification des produits ainsi que leurs fournisseurs dans les deux services Qualité et Nettoyage des lignes de production, puis l'identification des critères de sélection.

L'AHP nous a permis de construire une hiérarchie de trois niveaux et de définir ainsi les priorités relatives de chaque élément de la hiérarchie et ce, selon le besoin et les objectifs de l'Entreprise, pour enfin aboutir au choix d'un seul fournisseur pour chaque service.

Chapitre VIII : Pilotage de la Performance des fournisseurs par des KPIs

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons d'abord procéder à l'évaluation de la performance des fournisseurs et synthétiser par la suite les résultats obtenus sous forme d'une interface orientée fournisseur. Cette dernière pourra être utilisée par le Département Achats Indirects comme outil d'aide à la décision qui va aider les managers dans le suivi de leurs fournisseurs et leur donner plus de visibilité en fonction des objectifs assignés.

Pour ce faire, le chapitre comporte deux sous-chapitres : le premier est dédié à l'identification des indicateurs de performance. Le second illustre les calculs effectués au sein des Services Qualité et Nettoyage ainsi que l'analyse des résultats obtenus. Enfin, l'interface "fournisseur" est présentée.

1. Identification des indicateurs

Pour le choix des indicateurs, nous avons jugé qu'il serait judicieux de choisir des indicateurs selon les quatre dimensions d'un tableau de bord Achats (la liste des indicateurs identifiés est variable selon le besoin de l'entreprise, ainsi que les objectifs qu'elle veut atteindre).

Nous avons identifié les indicateurs que nous détaillons ci-après, ces derniers ont été validés par le Responsable Achats Indirects de DDA.

1.1. Dimension « Achats »

Les indicateurs de performances choisis pour cette dimension sont : "Spend management", "Montant des savings réalisés par fournisseur" et "Qualité".

- **Spend management** : cet indicateur indique le total de "spend" dépensé dans chaque segment d'achats (ou bien sous-segment) dans une période donnée.
- **Montant des savings réalisé par fournisseur** : cet indicateur sert à calculer les économies dégagées avec un fournisseur durant une période donnée (une année ou bien un mois).
- **Qualité** : ce critère reflète la qualité des produits achetés en termes de conformité avec les exigences imposées par l'entreprise.

"Spend Management"

Pour le "Spend Management", nous avons retenu deux (02) indicateurs, à savoir :

- Spend management global qui représente l'ensemble des dépenses effectuées dans une année sur tous les segments des achats indirects.

- Spend management par segment qui représente l'ensemble des dépenses effectuées dans une année dans un segment donné.

'Montant des savings par fournisseur'

Pour le 'Montant des savings par fournisseur', nous avons retenu quatre (04) indicateurs de savings et construit un tableau Excel pour leur calcul, à savoir :

- Saving vs devis : calcule les gains dégagés avec le fournisseur par rapport au prix devis (prix devis est le prix proposé par le fournisseur)
- Saving vs marché : cet indicateur nous donne une indication sur les gains dégagés par rapport au prix du marché
- Saving vs budget : cet indicateur mesure le rapport entre le prix final (après négociation) et le prix prévu dans le budget (élaboré par le service contrôle de gestion)
- Saving vs N-1 : cet indicateur mesure les gains dégagés lors de l'année N par rapport à l'année N-1.

Le tableau suivant présente les formules de calculs des savings :

Saving vs devis	Saving vs marché	Saving vs budget	Saving vs N-1	Indice Savings
Si le prix devis < prix après négociation, alors saving =0, sinon =prix devis-prix après négociation	Si le prix marché < prix après négociation, alors saving =0, sinon = prix marché-prix après négociation	Si le prix budgété < prix après négociation, alors saving = 0, sinon= prix budgété – prix après négociation	Si le prix à N-1 < prix après négociation, alors saving =0, sinon = prix N-1-prix après négociation	$\frac{\text{Total Savings}}{\text{Prix après Négociation}}$

Tableau VIII-01: Formules de calcul des savings

Le tableau suivant illustre le montant des 'savings' réalisé par fournisseur.

Fournisseur	Prix devis	Prix marché	Prix budgété	prix N-1	Prix après négociation	Saving vs devis	Saving vs marché	Saving vs budget	Saving vs N-1
Fournisseur 1									
Fournisseur 2									
Fournisseur 3									
Fournisseur 4									

Tableau VIII-02: Montant des savings par fournisseur

Qualité

Les indicateurs liés à ce critère que nous avons retenus sont au nombre de trois (03), à savoir :

- Taux de contrôle = $\frac{\text{nombre de controles effectués}}{\text{nombre de controles prévus}}$
- Fréquence d'apparition = $\frac{\text{nombre de non conformités recensées}}{\text{total des non conformités}}$
- Taux de réclamation = $\frac{\text{nombre de réclamations}}{\text{total des réclamations}}$

Nous avons construit un tableau Excel pour le calcul de ces indicateurs :

Produit	Nombre de contrôles qualité prévus	Nombre de contrôles qualité effectués	Nombre de non-conformités recensées	Nombre de réclamations	Taux de contrôle	Fréquence d'apparition	Taux de réclamation
Produit 1							
Produit 2							
Produit 3							
Total							

Tableau VII-03: Indicateurs de performance Qualité

1.2. Dimension « Financier »

Les indicateurs choisis pour cette dimension sont : la VAN et le TRI, ces deux indicateurs servent à mesurer et à analyser la rentabilité des projets d'investissements qui nécessitent une analyse de rentabilité (notamment les CAPEX et les Mix CAPEX & OPEX).

Pour les calculer, nous avons construit un tableau Excel qui mesure la rentabilité des investissements sur cinq ans en choisissant l'amortissement linéaire (ce choix pouvant être modifié selon le besoin de l'entreprise).

Les données d'entrées sont :

- La valeur de l'investissement
- Le taux d'actualisation 'i '
- L'IBS : impôt sur les bénéfices
- Les dépenses estimées de chaque année

- Les recettes estimées de chaque année.

Les données de sortie sont :

- Valeur de l'amortissement = $\frac{\text{la valeur de l'investissement}}{\text{nombre d'année}}$
- Dotation aux amortissements (N)= La dotation aux amortissements de l'année (N-1) + la valeur de l'amortissement
Pour la première année, la dotation aux amortissements = la valeur de l'amortissement
- Marge = recettes – dépenses
- Résultat Brut = marge –dotation aux amortissements
- Résultat Net = Résultat Brut * (1- IBS)
- Flux de Trésorerie = Résultat Net + Dotation aux amortissements
- Flux de Trésorerie actualisé = $\frac{\text{Flux de Trésorerie}}{(1+i)^n}$ avec 'n' l'année correspondante
- La VAN est calculée à travers la formule décrite dans le chapitre IV. 2.2
- Le TRI est calculé à l'aide de la formule TRI dans la bibliothèque des fonctions Excel.

Le tableau ci-dessous illustre les calculs sus cités :

IBS	
Taux d'actualisation	

Année	0	1	2	3	4	5
Investissement						
Recettes						
Dépenses						
Marge						
Dotation aux amortissements						
Résultat Brut						
Résultat Net						
Flux de trésorerie						
Flux de Trésorerie Actualisés						

VAN
TRI

Tableau VIII-04: Le calcul de la VAN et le TRI

1.3. Dimension « Processus »

Pour cette dimension, les indicateurs de performance choisis sont : la Productivité, le Pilotage du panel fournisseur, la Satisfaction des clients internes, la Performance des fournisseurs, la Performance du Processus d’approvisionnement et la Recherche du meilleur délai de paiement.

- Productivité :

Ce critère mesure la capacité de l'entreprise à améliorer l'efficacité de l'équipe dans le processus d'achat sur le plan quantitatif, on le calcule à travers les nombre d'ordres d'achats, nombre de commandes, taux de livraison en retard, taux de contrats rompus, etc.

Les indicateurs que nous avons retenus sont les suivants. Leur calcul est illustré dans le tableau ci-dessous.

- Taux de livraisons en retard = $\frac{\text{nombre de livraisons en retard}}{\text{nombre de commandes}}$
- Taux de contrats rompus = $\frac{\text{nombre de contrats rompus}}{\text{nombre de commandes}}$

Fournisseurs	Nombre de commandes	Nombre de livraisons en retard	Nombre de contrats rompus	Durée moyenne d'exécution d'une commande	Taux de livraison en retard	Taux de contrats rompus
Fournisseur 1						
Fournisseur 2						
Fournisseur 3						
Fournisseur 4						

Tableau VII-05: Les indicateurs de performance de la productivité achat

- Pilotage du panel fournisseur :

Cet indicateur sert à calculer les fournisseurs qui sont actifs, inactifs, ceux qui sont homologués et ceux qui sont créés dans un mois donné pour chaque segment d’achat. Ainsi, via le tableau Excel présenté ci-dessous, les différents calculs sont illustrés ainsi que l’évolution par rapport à l’année précédente (pour l’évolution, nous avons mis en place une liste déroulante : augmentation, stabilisation, diminution).

	Nombre	Montant	Pourcentage	Evolution
fournisseurs actifs			#DIV/0!	
fournisseurs homologués			#DIV/0!	Augmentation Stabilisation Diminution
fournisseurs inactifs			#DIV/0!	
fournisurs créés dans le mois			#DIV/0!	
	Total	0		

Tableau VIII-06: Le pilotage du panel fournisseur

- **Satisfaction des clients internes :**

Le choix de cet indicateur a été conforté par le modèle de solution proposé suite à l'application de la TRIZ.

Pour calculer cet indicateur, nous avons construit une check-list à cinq (05) entrées :

- Critères d'appréciation : cette case regroupe les 39 paramètres techniques de TRIZ qui ont été regroupés eux-mêmes en trois catégories :
 - Exigences techniques : cette catégorie comporte les trois types de paramètres techniques qui sont : Qualités statiques, Qualités en mouvements, Qualités physiques. Cette catégorie est utilisée pour l'expression du besoin.
 - Satisfaction des clients internes par rapport aux fournisseurs : cette catégorie comporte les deux types de paramètres techniques qui sont : Qualités de performance et Traitement.
 - Satisfaction des clients internes par rapport aux produits : cette catégorie comporte les deux types de paramètres techniques qui sont : Résultats et Pertes.
- Niveau de chaque critère d'appréciation : qui est la grandeur par rapport à l'échelle adoptée. Pour les critères quantitatifs, nous nous sommes basés sur les unités de mesure internationales, et pour les critères qualitatifs, nous avons utilisé le degré d'importance : Très important, Important, Moyennement Important, Peu important, Pas du tout Important.
- Limite d'acceptation : représente le niveau de critère d'appréciation au-delà (en deçà) duquel, le besoin est jugé non satisfait.
- Flexibilité des critères : indication littérale, placée auprès d'un critère d'appréciation permettant de préciser son degré de négociabilité. Pour cela, nous avons mis en place

une liste déroulante comportant les quatre niveaux de négociabilité, à savoir : F0 (niveau impératif), F1 (niveau peu négociable), F2 (niveau négociable), F3 (niveau très négociable)

- Note : une fois que toutes les cases sont remplies, les clients internes vont attribuer des jugements pour chaque critère en utilisant l'échelle de Likert pour exprimer leur satisfaction par rapport aux fournisseurs et aux produits fournis.

• **Performance des fournisseurs :**

En se basant sur la fiche d'évaluation des fournisseurs, cet indicateur se déduit à partir des notes attribuées pour chaque fournisseur par rapport aux critères : Technique, HSE, Coût, RSE, Qualité, Délai, Risque et Sourcing. Nous avons construit un tableau Excel qui mesure la performance des fournisseurs en termes d'incidents relatifs à la Qualité, la Livraison et l'HSE.

	Incidents Qualité	Incidents de livraison	Incidents HSE
Fournisseur 1			
Fournisseur 2			
Fournisseur 3			
Fournisseur 4			
Total	0	0	0
Evolution		<input type="text"/> Augmentation Stabilisation Diminution	

Tableau VIII-08: Performance des fournisseurs par rapport aux incidents

• **Performance du processus d'approvisionnement :**

Cet indicateur concerne notamment la durée de traitement des commandes, le nombre de commandes à envoyer, le nombre de factures non rapprochées, etc. et ce, comme illustré dans le tableau ci-dessous :

	Valeur	Evolution
Durée de traitement (de validation au Traitement Comptable TC)		
Durée de traitement d'une commande (du validation du TC à l'envoi de la commande)		Augmentation Stabilisation Diminution
Nombre de DA validées en attente de TC		
Nombre de commandes à envoyer(TC validé)		
Nombre de factures non rapprochées		

Tableau VIII-08: performance du processus approvisionnement

- **Recherche du meilleur délai de paiement :**

Si le service Achats veut prolonger les délais de paiement, il peut négocier avec les fournisseurs pour l'obtention d'un escompte pour un paiement au comptant et avoir ainsi un nouveau délai de paiement (au lieu du délai de paiement commercial).

Le meilleur délai de paiement est calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Escompte réelement obtenu} * \text{Jours de financement}}{\text{Coût du reverse factoring}} + \text{Délai minimum pour règlement}$$

Le tableau suivant illustre le calcul du meilleur délai de paiement.

Fournisseur	Délai de paiement commercial	L'escompte pour paiement	Délai minimum pour le règlement (Jours)	Escompte réellement obtenu	Jours de financement	Coût du reverse factoring	Nouveau Délai de Paiement
FO_1							

Tableau VIII-09: Recherche du meilleur délai de paiement

2. Application au niveau des deux services Qualité et Nettoyage

Nous allons procéder à présent à mesurer la performance du processus Achats Indirects à l'aide des indicateurs présentés précédemment et ce, au sein des deux services Qualité et Nettoyage de lignes de production (qui font partie de la famille d'achats OPEX) au niveau de l'usine d'AKBOU.

2.1. Spend Management :

a) Spend Management Global :

Pour le calcul de cet indicateur, nous nous sommes basés sur les données fournies par le Responsable des Achats Indirects qui concernent les dépenses indirectes effectuées par DDA durant les années 2013 et 2014 dans les segments d'achat : Logistique, Industrie (OPEX, CAPEX, Pièces de Rechange), Trade, Marketing, Collecte de Lait, GMA (General Management) et Informatique.

Le tableau suivant présente une synthèse de ces dépenses (pour des raisons de confidentialité imposées par le Responsable Achats Indirects, nous ne pourrions pas divulguer les montants, nous nous contenterons de communiquer les pourcentages de contribution de chaque segment dans le budget total).

Segment	Nombre de fournisseurs 2013	Nombre de fournisseurs 2014	Pourcentage de la contribution 2013	Pourcentage de la contribution 2014
Industrie	141	226	41%	41%
Logistique	29	58	15%	19%
Collecte de lait	39	65	13%	13%
GMA	26	66	11%	11%
Marketing	26	38	4%	10%
Informatique	11	16	1%	4.5%
Trade	99	173	15%	1.5%

Tableau VIII-10: Spend réalisé par chaque segment d'achat

b) Spend Management / Service Qualité : le tableau suivant indique le pourcentage de contribution de chaque fournisseur dans le spend global du service Qualité.

Fournisseur	Pourcentage de contribution	Pourcentage cumulé
FA1	33%	33%
FA2	27%	60%
FA3	25%	84%
FA4	16%	100%

Tableau VIII-11: Spend réalisé en 2014/service Qualité

- c) **Spend Management / Service Nettoyage des lignes de production** : le tableau suivant indique le pourcentage de contribution de chaque fournisseur dans le spend global du Service Nettoyage.

Fournisseur	Pourcentage de contribution	Pourcentage cumulé
FN1	57%	57%
FN2	43%	100%

Tableau VIII-12 : Spend réalisé en 2014/service Nettoyage

2.2. Performance des fournisseurs :

Les deux tableaux ci-dessous illustrent la performance des fournisseurs par rapport aux huit (08) critères d'évaluation et ce, pour les deux Services Qualité et Nettoyage :

- **Service Qualité :**

Fournisseur	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque
FA1	3,40	3,33	4,00	2,40	3,75	3,13	3,00	3,50
FA2	3,80	3,33	4,14	2,20	3,00	3,33	2,75	3,00
FA3	2,80	3,33	3,71	2,40	3,00	3,00	2,75	3,25
FA4	2,40	3,33	3,00	2,40	3,00	2,67	3,00	4,25

Tableau VIII-13: Performance fournisseur / Service Qualité

- **Service Nettoyage :**

Fournisseur	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque
FA1	3,2	3	3,14	2,6	2,5	2,53	2,75	2,75
FA2	3,8	4,67	3,43	3,6	3,5	3,27	3,5	3,5
FA3	3	3	2,43	2,6	2,75	2,73	3,25	2,75
FA4	3,2	3,33	3,14	3	3,25	3,2	3,5	3,25

Tableau VIII-14: Performance fournisseur / Service Nettoyage

2.3. Satisfaction des clients internes :

Lors de notre diagnostic, nous avons effectué une enquête de satisfaction des clients internes (personnes interrogées : Responsable Qualité, Responsable Qualité Système, Responsable Magasin, ingénieurs et techniciens de laboratoire), les résultats de cette enquête sont présentés dans la checklist des paramètres techniques de TRIZ (voir ANNEXE J). Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus.

• **Service Qualité :**

	FA1	FA2	FA3	FA4
Satisfaction/Fournisseurs	64%	61%	61%	57%
Satisfaction/Produits	75%	84%	67%	67%

Tableau VIII-15: Satisfaction des clients internes/Qualité

• **Service Nettoyage :**

	FN1	FN2	FN3	FN4
Satisfaction/Fournisseurs	58%	87%	53%	53%
Satisfaction/Produit	68%	96%	72%	68%

Tableau VIII-16: Satisfaction des clients internes/Nettoyage

2.4. Savings :

Le tableau ci-dessous présente les savings/mois réalisés avec les deux fournisseurs FN1 et FN2 pour les deux produits chimiques : la soude et l'acide nitrique.

L'entreprise travaille avec ces deux fournisseurs en alternance d'un mois (avec un taux de couverture de 100 Tonnes/Mois pour la Soude et de 40 Tonnes/Mois pour l'acide nitrique).

Pour des raisons de confidentialité, nous ne pourrions communiquer ni les prix unitaires ni les savings réalisés.

Nous avons codifié les prix unitaires par : X_Produit (Acide ou Soude)_Fournisseur

• **La soude :**

- XS_1 : prix unitaire après négociation avec FN1
- XS_2 : prix unitaire après négociation avec FN2
- XS : prix marché de la soude, sachant que : $XS > XS_1 > XS_2$

Le tableau suivant présente les savings réalisés avec les fournisseurs de la soude :

	Quantité/Mois (Tonne)	Prix après négociation (DZ/Kg)	Prix marché (DZ/KG)	Montant (KDZ)	Saving vs marché (KDZ)	Indice Saving
FN1	100	XS_1	XS	$100 * XS_1$	$100 * (XS - XS_1)$	18,42%
FN2	100	XS_2	XS	$100 * XS_2$	$100 * (XS - XS_2)$	25%

Tableau VIII-17 : Savings réalisés avec les fournisseurs / Soude

• **L'acide nitrique:**

- XA_1 : prix unitaire après négociation avec FN1
- XA_2 : prix unitaire après négociation avec FN2
- XA : prix marché de l'acide, sachant que : $XA > XA_1 > XA_2$

	Quantité/Mois (Tonne)	Prix après négociation (DZ/Kg)	Prix marché (DZ/Kg)	Montant (KDZ)	Saving vs machè (KDZ)	Indice Saving
FN1	40	XA_1	XA	$40 * XA_1$	$40 * (XA - XA_1)$	12%
FN2	40	XA_2	XA	$40 * XA_2$	$40 * (XA - XA_2)$	16%

Tableau VIII-18 : Savings réalisés avec les fournisseurs / Acide nitrique

❖ **Analyse des résultats :**

- Spend Global : D'après les résultats obtenus suite aux calculs du Spend Management Global, il ressort que la plus grande contribution se situe au niveau du segment d'achat Industrie, suivi des segments Logistique, Collecte de lait et GMA. Ces segments représentent 80% du Spend Global. L'entreprise doit impérativement maîtriser les fournisseurs de ces derniers.
- Service Qualité : D'après les résultats obtenus dans les tableaux de Spend, de Performance des fournisseurs et de Satisfaction des clients internes, il ressort que le fournisseur FA1 vient en première position. Ce résultat est conforté par les résultats de sélection issus de l'AHP. FA1 constitue un fournisseur stratégique pour l'entreprise.
- Service Nettoyage : D'après les résultats obtenus dans les tableaux précédents, il ressort clairement que le fournisseur FN2 est meilleur que le fournisseur FN1 en matière de performance, de satisfaction des clients internes et de savings réalisés par mois. De plus, les dépenses entreprises avec ce dernier en 2014 sont inférieures à celles de FN1. Par ailleurs, selon les résultats obtenus suite à l'application de la méthode AHP pour la sélection des fournisseurs, si l'entreprise veut être en situation de mono-sourcing, elle doit choisir le fournisseur FN2. Les résultats obtenus sont donc en parfaite adéquation.

En combinant ces deux résultats, l'entreprise doit mettre en place une stratégie adéquate avec le fournisseur FN2 et négocier avec lui le listing des prix et ce, afin de minimiser ses dépenses Achats.

❖ Construction de l'interface

Nous avons synthétisé l'ensemble des résultats obtenus dans une interface qui permettrait aux décideurs de mieux visualiser l'évaluation de leurs fournisseurs ainsi que la satisfaction des clients internes.

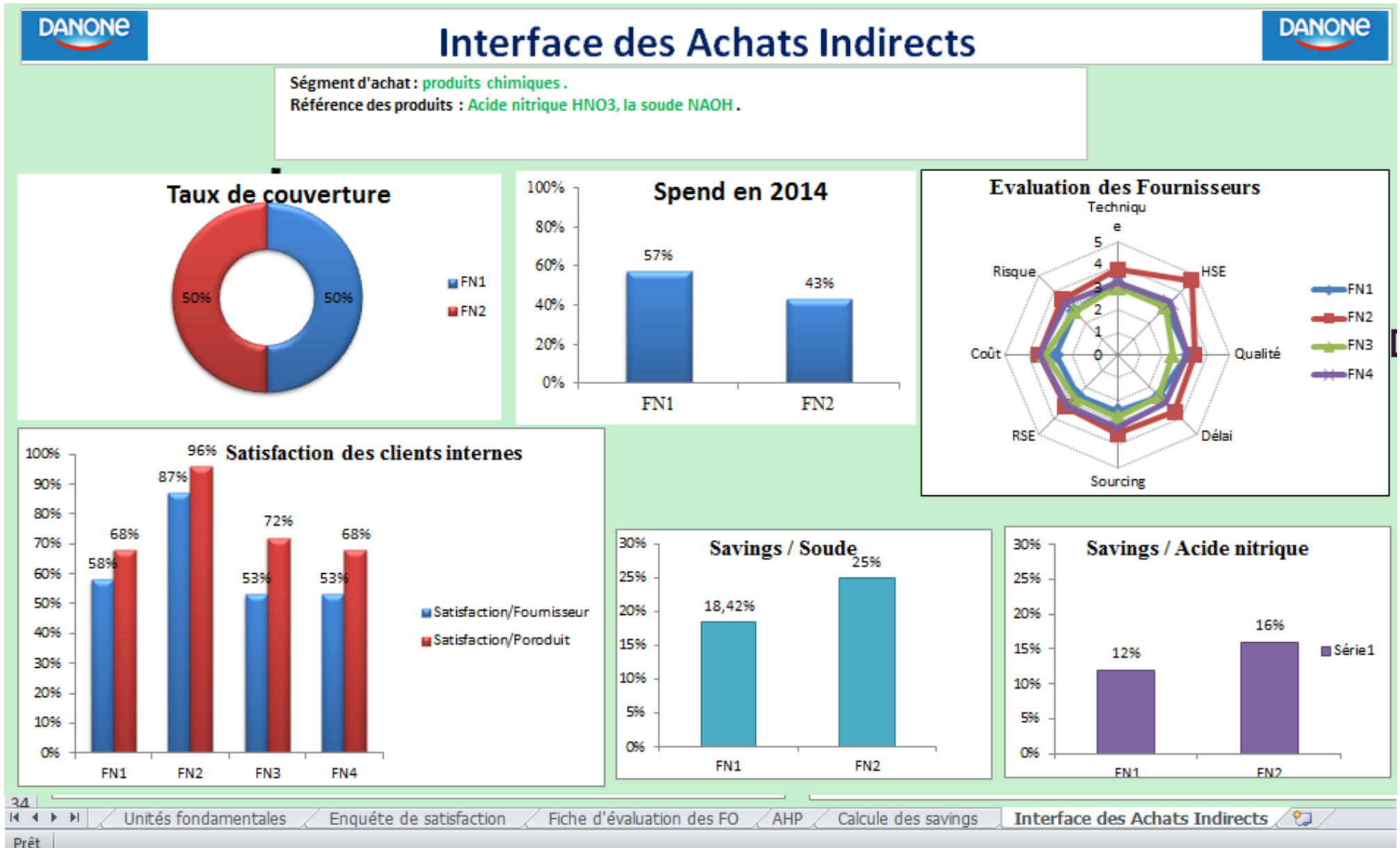


Figure VIII-01 : Interface Produits chimiques

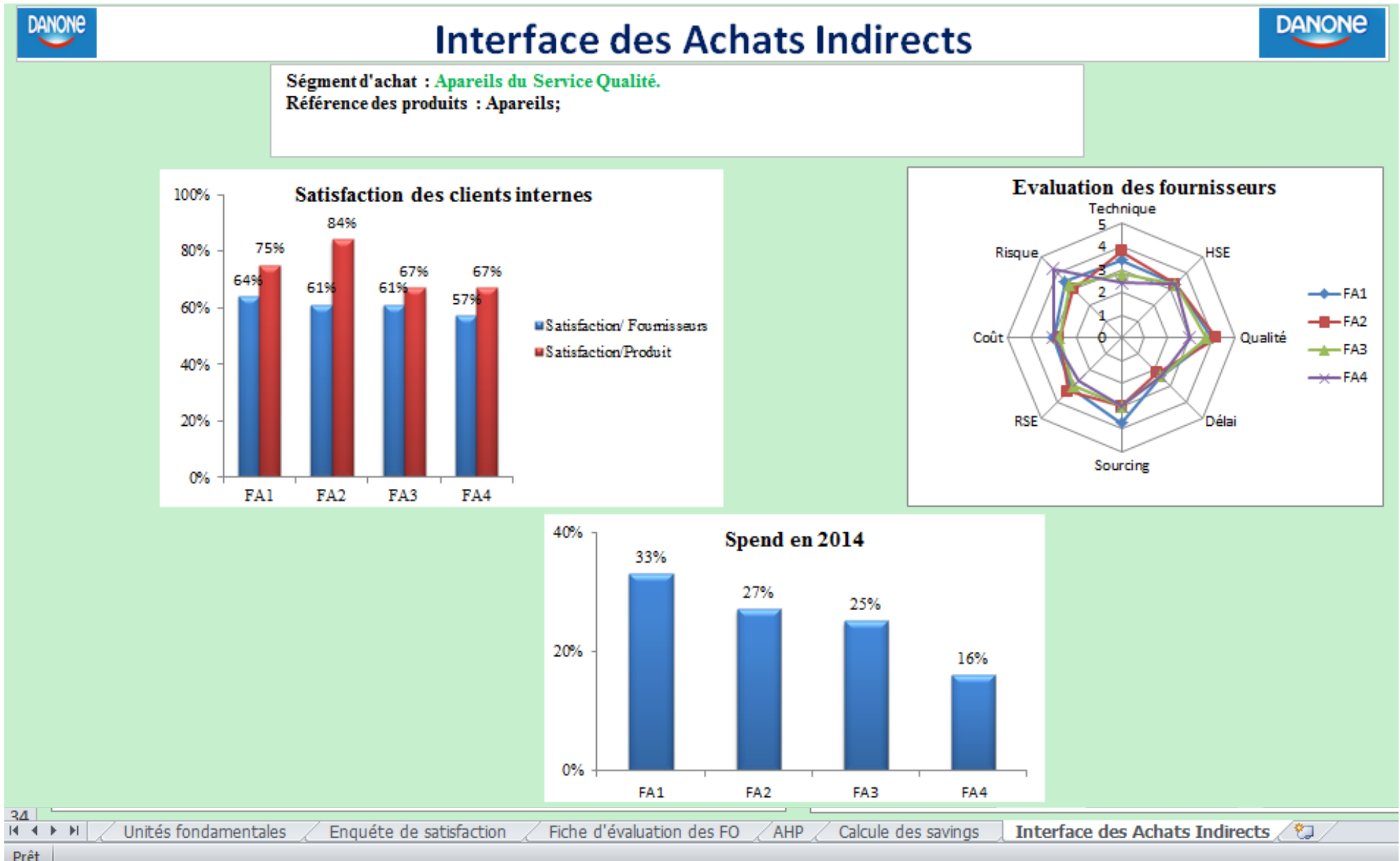


Figure VIII-02 : Interface des Appareils du service Qualité

Conclusion du chapitre VIII

Nous avons présenté à travers ce chapitre des outils d'aide à la décision pour la contribution à l'amélioration continue de la performance de la fonction Achats Indirects de DDA. En premier lieu, nous avons identifié les indicateurs de performance pour le suivi des fournisseurs, le suivi de la satisfaction des clients internes, la prise de décision sur les CAPEX, etc. En deuxième lieu, nous avons procédé à l'application des indicateurs de performance identifiés sur les deux segments d'achats : Produits chimiques et Appareils de service Qualité qui font partie de la grande famille OPEX.

Enfin, nous avons conçu une interface qui synthétise les résultats issus de l'ensemble des solutions proposées.

Cette interface doit être actualisée d'une façon régulière en fonction des besoins de l'entreprise et de sa stratégie Achats. L'implication des acheteurs et des managers Achats est primordiale.

Conclusion de la Partie II

Dans cette partie, nous avons procédé à la construction d'une méthodologie innovante afin de contribuer à l'amélioration de la performance du processus des achats indirects de DDA et ce, à travers la mise en œuvre de trois (03) solutions répondant aux trois (03) dysfonctionnements identifiés au niveau des trois (03) sous-processus de la fonction Achats Indirects.

- L'application de TRIZ nous a permis de résoudre la problématique de l'expression du besoin des clients internes pour aboutir à la fin à une solution réalisable et apporter une innovation incrémentale à la fonction Achats Indirects de DDA.
- La concrétisation des solutions issues du modèle de solutions proposées par TRIZ a été complétée par l'application de la méthode AHP qui nous a permis de résoudre la problématique liée à la sélection des fournisseurs en identifiant puis en pondérant les critères d'évaluation des fournisseurs pour chaque segment d'achat. Nous avons abouti enfin à la sélection du meilleur fournisseur pour chaque Service étudié.
- L'évaluation et le suivi de la performance des fournisseurs ont fait l'objet de la troisième solution proposée, à savoir le pilotage de la performance des fournisseurs par l'identification et la mesure des indicateurs de performance issus des dimensions d'un tableau de bord Achats.
- Enfin, une interface "fournisseur" a été élaborée. Cette dernière synthétise les résultats de l'ensemble des solutions, à savoir : les indicateurs de performance, les taux de satisfaction des clients internes et la classification des fournisseurs.

Conclusion générale

Évoluant dans des marchés compétitifs, les entreprises doivent trouver de nouveaux avantages concurrentiels pour faire face à la concurrence et aux différentes exigences et enjeux du marché. Parmi ces avantages concurrentiels, la fonction Achats représente un excellent gisement d'amélioration et un vecteur de développement pour l'entreprise.

L'objectif est de disposer d'une fonction Achats performante qui soit :

- Crédible sur ses fondements métiers grâce à son expertise
- Vecteur de l'innovation par un management actif des ressources externes que sont les fournisseurs et les partenaires, et des ressources humaines internes que sont les collaborateurs
- Orientée résultats, par une contribution forte à l'amélioration des indicateurs financiers et à la croissance rentable et durable
- Intégrée dans l'organisation et proche des autres métiers de l'entreprise selon un mode collaboratif.

Le présent travail propose une méthodologie innovante qui sert à l'amélioration du processus des achats indirects de Danone Djurdjura Algérie.

Pour répondre à la problématique posée, il nous a fallu tout d'abord :

- Faire une recherche bibliographique sur la fonction Achats et les enjeux qu'elle présente au sein de l'entreprise, sur les fondements de l'aide multicritère à la décision ainsi que sur la performance et la création de valeur de la fonction Achats.
- Prendre part au processus de formation organisé dans le cadre d'un plan d'intégration au sein de DDA et ce, afin de se familiariser avec ses valeurs et attitudes, prendre connaissance de ses produits, de ses différentes structures, des attachements hiérarchiques de chacune et des dépendances qui existent entre celles-ci. Cette formation a été consolidée par des visites au dépôt de Ain Beniane et à l'usine d'AKBOU.

Une fois les connaissances nécessaires acquises, nous avons été en mesure de mener un diagnostic global de la fonction Achats Indirects de DDA en effectuant des entretiens avec les managers Achats et ce, pour identifier les différents dysfonctionnements en vue de dégager les axes d'améliorations possibles.

Les dysfonctionnements identifiés étaient situés au niveau des trois sous-processus : Expression des besoins, Sélection des fournisseurs et Mesure de la performance de la fonction Achats.

Partant de là, il nous a fallu faire appel à des outils qui nous permettent de concevoir une démarche de résolution de l'ensemble des dysfonctionnements enregistrés pour aboutir à des solutions innovantes qui améliorent le processus Achats.

La première partie de cette conception est consacrée à l'application de la Théorie de Résolution des problèmes Inventifs "TRIZ" pour la résolution des dysfonctionnements liés au sous-processus expression du besoin. L'utilisation de TRIZ nous a permis d'orienter notre réflexion et cela à travers ses trois phases :

- Dans la première phase, nous avons d'abord identifié le système technique adapté aux achats indirects ; puis nous avons identifié les quatre parties principales de l'outil (achats indirects) ; ensuite nous avons spécifié les caractéristiques du passage passé-présent et analysé les paramètres ; enfin nous avons formulé une évolution
- Dans la deuxième phase, nous avons d'abord balayé les neuf lois d'évolution données par le logiciel STEPS pour les synthétiser dans un radar ; puis nous avons listé et fusionné les hypothèses et identifié les paramètres d'action et d'évaluation ; et enfin nous avons ordonné les différentes contradictions techniques
- Dans la troisième phase, nous avons construit la matrice de résolution de toutes les contradictions techniques listées auparavant pour construire à la fin un modèle de solutions adapté au sous-processus expression des besoins de la fonction Achats indirects de DDA.

Dans la deuxième partie, nous nous sommes intéressés à l'étude du problème de sélection et de choix des fournisseurs, cela a nécessité une prise en considération des critères tant qualitatifs que quantitatifs. Une fiche d'évaluation fournisseurs a été conçue en tenant compte de l'ensemble de ces critères et de leurs sous-critères. La décision étant de nature multicritère, nous avons opté pour le choix de la méthode multicritère d'aide à la décision "AHP", cette dernière étant fréquemment utilisée par les chercheurs et les décideurs afin de comparer les alternatives et faciliter la prise de décision.

Dans la troisième partie, nous avons conçu une interface pour le pilotage de la performance comprenant des indicateurs de performance de la fonction Achats Indirects que nous avons identifiés selon les trois dimensions d'un tableau de bord Achats. Cette interface permettra aux managers Achats de mieux suivre leur activité et de mesurer la performance de leur service de près afin de l'améliorer d'une façon continue.

Pour conforter notre démarche, nous l'avons appliquée au niveau de deux services au sein de l'usine d'AKBOU: le service Qualité et le service Nettoyage des lignes de production.

A l'issue de l'application des différents outils, nous avons pu formuler des recommandations sur la base des résultats obtenus.....

Le présent travail a suscité un intérêt particulier de la part des managers de DDA, et plusieurs perspectives, pouvant donner lieu à d'autres projets de fin d'études, sont envisagées notamment :

- L'utilisation de la méthode ANP pour compléter et améliorer les résultats obtenus lors de l'application de l'AHP (ANP prend en considération les dépendances et les interdépendances qui existent entre les critères et les sous-critères)
- Le pilotage des fournisseurs par des KPIs « Risque »
- L'application des outils sur les autres segments des Achats Indirects de DDA, à savoir les CAPEX, les PdR, etc. et ce, pour avoir une performance globale de la fonction.

Références bibliographiques

A

[AME 2005] : Ameglio F., 2005, Les lois d'évolution de TRIZ pour une nouvelle méthode de veille prospective, Université Paul Cézanne Aix-Marseille III (UPCAM), France.

B

[BED 2008] : Bedja R. et Djaout I., 2008, Sélection multicritère de fournisseurs basées sur les méthodes AHP et ANP : Application Kraft Foods Algérie, Mémoire de fin d'études d'Ingénieur, Département du Génie Industriel, Ecole Nationale Polytechnique, Alger.

[BER 2001] : Bertoluci G., 2001, Proposition d'une amélioration de la cohérence des processus industriels, Projet de fin d'étude, Ecole Nationale d'ArtsetMétiers, Centre de Paris.

[BER 2001]: Bertoluci G. et Le Coq M., 2001, Démarche de résolution de problème, 7ème Colloque sur la Conception Mécanique, Paris.

[BLO 2002] : Blossier E., 2002, Guide d'initiation à TRIZ, Projet de fin d'étude, INSA de Strasbourg, France.

[BOL 2005] : Boldrini J. C., 2005, L'accompagnement des projets d'innovation. Le suivi de l'introduction de la méthode TRIZ dans des entreprises de petite taille, Faculté de Sciences Économiques et de Gestion, Université de Nantes, France

[BUR 2003]: Burlat P., Campagne J.P., Hammami A., 2003, Evaluating orders allocation within networks of firms, International Journal of Production Economics, Royaume-Uni.

C

[CAL 1997] : Cavallucci D. et Lutz P., 1997, TRIZ : Un concept nouveau de résolution de problème d'innovation, Deuxième Congrès International Franco-Québécois de Génie Industriel, Canada.

[CAL 1999]: Cavallucci D., 1999, TRIZ : l'approche altshullerienne de la créativité, Techniques de l'ingénieur, traité Génie industriel, France.

[CAL 2001] : CALVI R., LE DAIN M. et HARBI S., 2001, Le pilotage des partenariats Client Fournisseur dans l'industrie, Revue Française de Gestion Industrielle, N°19, P 5-15.

[CAV 2007]: Cavallucci D., 2007, Cours d'introduction à la TRIZ, TRIZ at the Core of the Knowledge Creation Process, ETRIAWorldConference, Etats Unis.

[CHO 2000] : Choulier D., 2000, Une approche de résolution des problèmes d'innovation dans la conception de produits.

[COR 2005]: Cortes Robles G., Negny S. et al., 2005, Innovation and Knowledge Management:

D

[DOM 2002]: Domb E. et Rantanen K., 2002, Simplified TRIZ, New Problem-Solving Applications for Engineers and Manufacturing Professionals, St.luciepress.

[DUB 2004] : Dubois S., 2004, Contribution à la Formulation des Problèmes en Conception de Système Techniques, Étude basée sur la TRIZ, UniversitéLouisPasteur–Strasbourg I.

G

[GRE 2004] : Grevy G., 2004, Lois d'évolution des systèmes techniques.

H

[HAM 2003]: Hammami A., 2003, Modélisation technico-économique d'une chaîne logistique dans une entreprise réseau, Thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne.

[HER 2003] : Hervier G., 2003, Optimiser vos achats, Editions d'Organisation, Paris

[HIP 2002]: Hipple J., 2002, The Integration and Use of Myers Briggs Profiles within a TRIZ Problem Solving Session, TRIZJournal.

J

[JEN 2008] : Jennin O., 2008, Outils de gestion du risque fournisseurs : Méthodes et modèles pour la sélection des fournisseurs, Mémoire de fin d'étude, Université du Québec à Montréal, Canada.

L

[LEG 1998] : Legouge D., 1998, Le guide de la qualité dans les achats publics, Editions d'Organisation, Paris

[LOR 2001] : Lorino P., 2001, Méthodes et pratiques de la performance, Editions d'Organisation, Paris.

M

[MAY 1994]: Maystre L.Y., Pictet J. et Simos J., 1994, "Méthodes Multicritères ELECTRE : Descriptions, Conseils Pratiques et cas d'applications à la gestion environnementale", Edition Presses Polytechnique et Universitaires Romandes, Lausanne.

[MAZ 1996]: Mazur G., 1996, Theory of problem solving TRIZ.

[MOU 2005]: Mousseau V., 2005, A general framework for constructive learning preference elicitation in multiple criteria decision aid, Cahier du LAMSADE n°229, Paris. Article disponible sur: <http://www.lamsade.dauphine.fr/>.

P

[PER 2007] : Perrotin R. et De Brugiere F.S., 2007, Le Manuel des achats, Editions d'Organisation, Paris

R

[ROU 2000] : Roux M., 2000, Appels d'offres Rédiger. Répondre. Analyser, Editions d'Organisation, Paris

[ROU 2015] : Rouibi S., 2015, Cours Gestion des achats, Département Génie Industriel, Ecole Nationale Polytechnique, Alger

[ROY 1985]: Roy B., 1985, Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision, Economica, Paris.

[ROY 1996]: Royzen Z., 1996, Solving Contradictions in Development of New Generation Products Using TRIZ, 2ndAnnualTotalProductDevelopmentSymposium.

[RUS 2010]: Russo D. et Birolini V., 2010, Towards the right formulation of a technical problem, 10th ETRIAworldTRIZfutureconference, Bergamo university press, Italie.

S

[SAA 1980]: Saaty T.L., 1980, The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill, New York.

[SAL 2011] : Salviac E., Vollet C.H. et Bernard F., 2011, Performance et Création de Valeur de la Fonction Achats : Maitrise des risques et pilotage financier, Editions MAXIMA, Paris.

[SCA 2004] : Scaravetti D., 2004, Formalisation préalable d'un problème de conception pour l'aide à la décision en conception préliminaire, Ecole nationale supérieure d'arts et métiers, France.

[SER 2004]: Seredinski A., 2004, 40 principales d'innovation TRIZ pour toutes applications par Guenrich Altshuller, Paris.

V

[VIC 2010]: Vicente G., and Jose M., 2010, A rule of thumb to elucidate the physical contradiction, 10th ETRIAworldTRIZfutureconference, Bergamo university press, Italie.

Z

[ZOU 2009], Zouaoua D. Crubleau P. et al., 2009, TRIZ : Une clé d'innovation pour le marketing, Conférenc , Maroc.

Webographie

[WEB 2]: <http://www.dictionnaire-juridique.com/definition/achat.php>

[WEB 1]: http://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition_achat.html

[WEB 3]:

<http://kevin.sebban.biz/action/fdownload/module/comArticle/id/36790/file/chapitre+7+fonction+achat.pdf>

[WEB 4]: <http://www.santemedecine.commentcamarche.net>

[WEB 5]: <http://www.superdecisions.com>

Ouvrages consultés

Berrah L., 2002, L'indicateur de Performance concepts & applications, Editions Cépaduès, Paris.

Benoit-Cervantes G., 2008, La boîte à outils de l'Innovation, Editions DUNOD, Paris.

Boix D., et Feminier B., 2003, Le Tableau de bord facile, Editions d'Organisation, Paris.

Dayan A., 1999, Manuel de gestion DAYAN, Editions ellipses/ AUF, Paris.

De Guerny J. Guiriec J. Lavergne J., 1987, Principes et mise en place du tableau de bord de gestion, Editions DELMAS et Cie, France.

Fernandez A., 2008, Les nouveaux tableaux de bord des managers, Editions d'Organisation, Paris.

Fernandez A., 2011, L'essentiel du tableau de bord, Editions d'Organisation, Paris.

Mitonneau H., 2006, Réussir l'audit des processus Un nouveau référentiel pour une nouvelle vision d'audit, Editions AFNOR, Paris.

Salviac E., 2011, Les risques achats-fournisseurs, Editions MAXIMA, Paris.

Tassinari R., Pratique de l'Analyse Fonctionnelle, Editions DUNOD, Paris.

Listes des Annexes :

ANNEXE A : Questionnaire de diagnostic de la fonction achats indirects.....	154
ANNEXE B : Résultats du Questionnaire.....	156
ANNEXE C : Correspondance entre les paramètres techniques et les paramètres du problème....	158
ANNEXE D : Principes Inventifs de la TRIZ utilisés.....	160
ANNEXE E : Fiche Techniques des fournisseurs.....	161
ANNEXE F : Questionnaire d'évaluation des services Qualité et Nettoyage.....	162
ANNEXE G : Présentation de l'échelle de Likert.....	164
ANNEXE H : Fiche d'évaluation des fournisseurs.....	165
ANNEXE I : Déroulement de l'AHP pour les Appareils de Qualité.....	181
ANNEXE J : Check-list des paramètres TRIZ (Mesure de satisfaction des clients internes).....	184

Annexe A

Questionnaire de diagnostic de la fonction achats indirects

	Questions	Réponses
1. Politique achats	DDA, a-t-elle un politique achat bien défini se déclinant en objectifs précis ?	
	La direction de la DDA s'implique personnellement pour l'amélioration de la performance achats?	
	Les acheteurs (les autres structures) ont-ils la capacité d'influer de manière significative sur les décisions?	
2. Organisation et RH	La fonction achats indirects travaille-t-elle en interface avec les différents services de L'entreprise?	
	Des fiches de postes détaillant les rôles et responsabilités de l'ensemble du personnel de la fonction Achat existent-elles?	
	Les acheteurs sont-ils clairement identifiés ?	
	Existe-il un plan de formation formalisé pour la fonction achats?	
3. Connaissance du périmètre achats	Y a-t-il une vision précise des montants d'achat par catégorie et de leur poids respectif pour l'Entreprise? (réalisation d'un classement 20/80, ...)?	
	Y a-t-il un référentiel Achat précis (classification, nomenclature, ...)?	
	Y a-t-il une connaissance du nombre de références / produits / prestations achetés par catégorie?	
4. Expression du besoin	La fonction Achat est-elle impliquée dans la phase d'expression des besoins?	
	Existe-t-il un partenariat fort acheteur-prescripteur dans le cadre de l'élaboration des cahiers de charges fonctionnels?	
	Y a-t-il une visibilité suffisante en terme de prévision / planification des besoins?	
	Les acheteurs ont-ils un impact sur les choix des prescripteurs?	
5. Analyse du marché fournisseurs	Consultez-vous des études de marchés fournisseurs?	
	Connaissez-vous le poids de l'acheteur chez vos principaux fournisseurs?	
	connaissez-vous l'intensité concurrentielle des marchés fournisseurs?	

6. Sélection et gestion des fournisseurs	Y a-t-il une base de données fournisseurs?	
	Y a-t-il une démarche d'évaluation des fournisseurs?	
	Fixez-vous des objectifs de réduction de coûts avec vos fournisseurs?	
7. Gestion administrative des achats	Les acheteurs réalisent-ils les activités de transaction / approvisionnements (émission des commandes, suivi et réception des commandes, rapprochement des factures, ...)?	
	Y a-t-il des ressources dédiées aux tâches de transactions / approvisionnement dans l'organisation?	
	Y a-t-il des ressources dédiées aux tâches administratives sur la passation des appels d'offre en marché public?	
	Utilisez-vous des protocoles d'achat type Carte Achat (intermédiation financière)?	
8. Suivi de la performance achats	Existe-il dans le service Achat des objectifs quantitatifs formels?	
	Existe-il au sein du service Achat des objectifs liés à la réduction des coûts d'achat par catégorie?	
	Existe-t-il au sein du service Achat des objectifs liés à la réduction du nombre de fournisseurs actifs par catégorie?	
	Existe-t-il au sein du service Achat des objectifs liés à l'extension de la couverture des contrats?	
	Disposez-vous d'indicateurs de suivi de la performance Achat?	
	L'évolution du montant des achats par catégorie est-il un indicateur que vous suivez?	
	L'évolution du prix moyen par type de produit / prestation achetée est un indicateur que vous suivez?	
	la couverture des achats sous contrat / marché est un indicateur que vous suivez?	
9. Système d'information	le service Achats utilise-t-il un système d'information Achat?	
	Utilisez-vous les fonctionnalités du système d'information Achat suivantes?	
	• Emission / Passation des commandes?	
	• Transmission des commandes via internet?	
	• Suivi électronique des commandes?	
	• Utilisation de catalogues électroniques?	
• Paiement électronique (pas de factures papiers)?		

ANNEXE B

Résultats du Questionnaire

Partie	Points Forts	Points Faibles
1. Politique d'achat	<ul style="list-style-type: none"> • L'existence d'une politique Achats • L'implication de la direction pour l'amélioration de la performance Achats 	<ul style="list-style-type: none"> • Les acheteurs n'ont pas d'influence sur les décisions
2. Organisation et RH	<ul style="list-style-type: none"> • Existence des fiches de poste • Les acheteurs sont bien définis • Plans de formation 	<ul style="list-style-type: none"> • Le responsable des Achats Indirects ne travaille qu'avec quelques structures de l'entreprise
3. Connaissance du périmètre achats	<ul style="list-style-type: none"> • La segmentation des familles d'achats (OPEX, CAPEX, PdR, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • La non-réalisation des classements 20/80
4. Expression du besoin	<ul style="list-style-type: none"> • L'existence d'un partenariat acheteur/prescripteur dans l'expression des besoins 	<ul style="list-style-type: none"> • Le responsable achats n'assiste pas les acheteurs dans l'expression de leurs besoins • Les acheteurs n'arrivent pas à exprimer leurs besoins de la bonne façon • Le responsable achats n'effectue pas des enquêtes de satisfaction des clients internes • La fonction achats indirects ne dispose pas d'une check-list pour la mesure de satisfaction des clients internes. • La non-existence d'une visibilité suffisante en termes de prévision et de planification des besoins.
5. Analyse du marché fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance des marchés fournisseurs (leurs concurrents, les parts du marché, etc.) 	

<p>6. Sélection et gestion des fournisseurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'existence d'une base de données fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'existe pas une démarche de sélection des fournisseurs • Le service dispose d'une fiche d'évaluation qui ne tient compte que de trois critères (fiche incomplète) • Aucune évaluation des fournisseurs n'est effectuée de façon formelle
<p>7. Gestion administrative des achats</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'existence des procédures pour les Achats Indirects • L'existence des ressources dédiées aux différentes tâches administratives des Achats Indirects. 	
<p>8. Suivi de la performance achats</p>		<ul style="list-style-type: none"> • La non-existence des outils d'aide à la décision et des indicateurs de performance pour le suivi de la performance des Achats Indirects • Aucune évaluation de la performance n'est effectuée d'une façon formelle • Absence d'indicateurs financiers
<p>9. Système d'information</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation des différentes fonctionnalités du système d'information Achat pour effectuer les différentes tâches des Achats. 	

Annexe C

Correspondance entre les paramètres techniques et les paramètres du problème

Les contradictions	Paramètres du problème	Les paramètres techniques
CT 1.1	Taux de satisfaction	<p>PT09 – Vitesse Le taux auquel une action ou un processus est réalisé dans le temps.</p>
	Coût de traitement des commandes	<p>PT 15 – Longévité d'un objet mobile La durée pendant laquelle un objet qui change de position dans l'espace est capable de remplir sa fonction avec succès.</p> <p>PT 16 – Longévité d'un objet statique La durée pendant laquelle un objet qui ne change pas de position dans l'espace est capable de remplir sa fonction avec succès.</p>
CT 2.1	Qualité	<p>PT27 – Fiabilité La capacité d'un objet ou d'un système à réaliser sa fonction requise de manière adéquate pendant une période ou un cycle donné.</p> <p>PT29 – Précisions de fabrication Le degré de correspondance entre les éléments d'un objet ou d'un système et son cahier des charges.</p>
	Coût de traitement des commandes	<p>PT 15 – Longévité d'un objet mobile La durée pendant laquelle un objet qui change de position dans l'espace est capable de remplir sa fonction avec succès.</p> <p>PT 16 – Longévité d'un objet statique La durée pendant laquelle un objet qui ne change pas de position dans l'espace est capable de remplir sa fonction avec succès.</p>
CT 2.2	Traçabilité	<p>PT09 – Vitesse Le taux auquel une action ou un processus est réalisé dans le temps.</p> <p>PT26 – Quantité de substance Le nombre d'éléments ou la quantité d'un élément utilisé pour créer un objet ou un système.</p>
	Coût de traitement des commandes	<p>PT39 – Productivité La relation entre le nombre de fois qu'une opération est réalisée et la durée nécessaire pour le faire.</p>
CT 3.1	Gestion des stocks	<p>PT09 – Vitesse Le taux auquel une action ou un processus est réalisé dans le temps.</p> <p>PT26 – Quantité de substance Le nombre d'éléments ou la quantité d'un élément utilisé pour créer un objet ou un système.</p>
	Coût d'achat	<p>PT39 – Productivité La relation entre le nombre de fois qu'une opération est réalisée et la durée nécessaire pour le faire.</p>

CT 3.2	Taux de satisfaction	<p>PT08 – Volume d’un objet statique La mesure de volume d’un objet qui ne peut pas changer de position dans l’espace lorsque des forces internes ou externes sont exercées sur lui.</p> <p>PT26 – Quantité de substance Le nombre d’éléments ou la quantité d’un élément utilisé pour créer un objet ou un système.</p>
	Coût d’achat	<p>PT39 – Productivité La relation entre le nombre de fois qu’une opération est réalisée et la durée nécessaire pour le faire.</p>
CT 4.1	Taux de satisfaction	<p>PT33– Facilité d’utilisation La commodité et la facilité avec lesquelles un objet ou un système est utilisé.</p>
	Coût d’achat	<p>PT 22 – Gaspillage d’énergie Incapacité accrue d’un objet ou d’un système à exercer une force, notamment lorsqu’aucun travail ou produit n’est réalisé.</p> <p>T25 – Perte de temps Augmentation de la durée nécessaire à réalisation d’une action donnée.</p>

ANNEXE D

Principes Inventifs de la TRIZ utilisés

Le Principe Inventif	Définition
Le principe 10 : Action préliminaire	<ul style="list-style-type: none">• Réaliser un changement entièrement ou partiellement avant qu'il ne soit nécessaire.• Pré-positionner les objets en avance pour qu'ils entrent en action immédiatement à partir de l'endroit le plus pratique.
Le principe 13 : l'Inversion (« Dans l'autre sens »)	<ul style="list-style-type: none">• Inverser l'action normalement utilisée pour résoudre le problème (par ex. refroidir au lieu de chauffer).• Rendre fixes les parties mobiles d'un objet ou de l'environnement extérieur et mobiles les parties fixes.• Retourner l'objet
Le principe 27 : Ephémère et Bon Marché (Objets Ephémères et Bon Marché)	Remplacer un objet cher par un objet bon marché, en compromettant d'autres propriétés (par ex. la longévité).

ANNEXE E**Fiches Techniques des fournisseurs**

Fournisseur	Siège Social	Téléphone	E-mail	Secteur d'activité	Partenaires	Capital Social	Compte Bancaire
F1							
F2							
F3							
F4							

Fournisseur	Produit Achetés	Prix Unitaire	Quantité achetée	Contra	Mode de paiement	Spend 2014	Pourcentage	Pourcentage Cumulé
F1								
F2								
F3								
F4								

ANNEXE F

Questionnaire d'évaluation des deux services Qualité et Nettoyage

Questionnaire_Fournisseurs		Note
1	Les rôles et les responsabilités en matière d'achat de fournitures industrielles sont-elles clairement définis?	
2	Le besoin en matière d'achat est-il bien exprimé?	
3	Tout achat de nouvelles références est validé par le service achats	
4	Toute demande d'achat est accompagnée d'un cahier de charge fonctionnel	
5	Le produit répond-il aux exigences du cahier de charges fonctionnelles?	
6	Le produit acheté est-il en adéquation avec les procédures et la stratégie de la DDA	
7	Les quantités des produits achetés, sont-elles suffisantes?	
8	Le service achats choisi en toute indépendance les fournisseurs adéquats dans le respect des cahiers de charge fonctionnelle	
9	Une analyse des risques, est-elle prise en compte lors de la sélection des fournisseurs?	
10	Le service Achats communique aux approvisionneurs une liste complète des différents fournisseurs	
11	Le service Achats communique aux approvisionneurs les références des produits correspondantes ainsi que les conditions particulières d'achats; délai de livraison, quantité minimum de commande ...	
12	Les fournisseurs de fournitures industrielles dites stratégiques sont clairement identifiés	
13	A chaque livraison un contrôle qualité formel est réalisé	
14	Le service Assurance Qualité, n'enregistre pas des non-conformités lors de la réception des produits	
15	Lors des non-conformités, y a-t-il une démarche corrective pour la gestion des non-conformités?	
16	Le service Achats est informé formellement de tous les non qualités reçues	
17	Les délais de livraison sont-ils clairement définis?	
18	Le service achats n'enregistre pas des retards en livraison?	
19	Lors d'un retard en livraison, le service reste flexible et adapte?	
20	Le service Achat est informé de tous les retards de livraison	
21	Existe-il des objectifs de réduction des prix d'achats unitaires?	

22	Les prix d'achats unitaires diminuent globalement d'année en année	
23	L'ensemble de ces informations sont systématiquement utilisées dans les négociations futures avec les fournisseurs	
Note Totale		
Questionnaire_Produit		Note
24	Trouvez-vous le produit fiable (durée de vie est de combien ?)	
25	Les produits achetés vous satisfont ?	
26	Arrivez-vous à utiliser les produits facilement (rencontrez-vous des difficultés lorsque vous les utilisez ?)	
27	Lorsqu'un produit est endommagé, est-il facile de le réparer?	
28	Le système réalise son action en conformité avec les normes?	
29	Le système réalise-t-il ses actions au moment convenu ?	
Note Totale		

Annexe G

Présentation de l'échelle de Likert

L'échelle de Likert permet de graduer l'appréciation d'une série d'items. Elle compte quatre à sept degrés, de "pas du tout" à "tout à fait". Elle a pour but de recueillir l'approbation ou la désapprobation d'un public déterminé. Il s'agit d'une échelle d'attitude. On dispose d'une échelle dite à choix forcé qui propose un nombre pair de degrés, et d'une échelle impaire dont le degré central laisse la possibilité de n'exprimer aucun avis. L'échelle de Likert est utilisée en marketing mais également en psychologie sociale [WEB 4]

Ce principe d'évaluation a été décrit pour la première fois par le psychologue américain Rensis Likert en 1932. L'échelle de Likert est une échelle rependue dans les questionnaires psychométriques. La personne interrogée exprime son degré d'accord ou de désaccord avec une affirmation. L'échelle contient en général 5 ou 7 niveaux qui permettent de nuancer le degré d'accord [WEB 5] :

- Pas du tout d'accord
- Pas d'accord
- Ni en désaccord ni d'accord
- D'accord
- Tout à fait d'accord

Pour les échelles impaires, le niveau central permet de n'exprimer aucun avis, tandis que les échelles paires (par exemple à 4 niveaux) sont dites "à choix forcé". A chaque réponse est attribuée une note positive ou négative, ce qui permet un traitement des données avec moyenne et écart-type. Pour construire une échelle selon la méthode de LIKERT, on réunit d'abord un grand nombre de propositions exprimant une attitude tantôt favorable, tantôt défavorable. Il est recommandé de ne placer, dans cet ensemble qu'un petit nombre d'items neutres ou exprimant des opinions extrêmes. Les propositions ne sont pas ordonnées en fonction de leur charge de préférence. On obtient le score des préférences de chaque proposition en additionnant les scores partiels ; parfois on fait la moyenne de ces scores.

On ne retient pour l'échelle définitive que les items à propos desquels le plus fort consensus se manifeste dans les réponses. L'échelle définitive ne demande pas des juges, mais elle s'applique aux individus dont on veut connaître l'attitude.

Annexe H : Fiche d'évaluation des fournisseurs

• **Service Nettoyage des lignes de production/ Fournisseur FN1**

Critère suivi	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	8%	3	2,50	
	Aptitude à la négociation		2		
	Mise à jour des informations administratives		3		
	Disponibilité		2		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	14%	1	2,60	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		2		
	Flexibilité du fournisseur		2		
	Position géographique		5		
	Délai de paiement (30, 60, 90)		3		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	5%	2	3,14	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		4		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		3		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		4		
	Fournir les documents de contrôle qualité		1		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	5%	4	3,80	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		5		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		3		
	Qualité de la documentation technique fournie		4		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	18%	2	2,53	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la pollution, (ex : émissions dans		2		

	l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		2		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		2		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		4		
	Situation financière		3		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		2		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		3		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		3		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entreprenariat responsable		2		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		2		
	Soutien au développement de la formation		2		
	Nombres d'employés		3		
	Choix des sous-traitants locaux		3		
Coût	Prix d'achat	7%	2	2.75	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		3		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	22%	2	3,00	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		3		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		4		
Risque	Dépendance	18%	3	2.75	
	Insatisfactions des clients internes		2		
	Respect des contrats		2		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		4		
TOTAL				53,69/100	

• **Service Nettoyage des lignes de production/Fournisseur FN2**

Critère suivi et pondéré à ce jour	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	8%	4	3,50	
	Aptitude à la négociation		4		
	Mise à jour des informations administratives		3		
	Disponibilité		3		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	14%	4	3,60	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		5		
	Flexibilité du fournisseur		4		
	Position géographique		2		
	Délai de paiement (30, 60, 90)		3		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	5%	4	3,43	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		4		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		3		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		4		
	Fournir les documents de contrôle qualité		1		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	5%	4	3,20	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		2		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		3		
	Qualité de la documentation technique fournie		4		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	18%	3	3,27	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la		3		

	pollution, (ex : émissions dans l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		4		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		3		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		4		
	Situation financière		4		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		4		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		3		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		4		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entrepreneuriat responsable		3		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		3		
	Nombres d'employés		3		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	7%	4	3,50	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		4		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	22%	5	4,67	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		4		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		5		
Risque	Dépendance	18%	3	3,50	
	Insatisfactions des clients internes		4		
	Respect des contrats		4		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		3		
TOTAL			73,40/100		

• **Service Nettoyage des lignes de production/Fournisseur FN3 :**

Critère suivi et pondéré à ce jour	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	8%	3	2,75	
	Aptitude à la négociation		2		
	Mise à jour des informations administratives		3		
	Disponibilité		3		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	14%	3	2,60	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		2		
	Flexibilité du fournisseur		3		
	Position géographique		2		
	Délai de paiement (30, 60, 90)		3		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	5%	3	2,43	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		3		
	Prise en charge des non-conformités constatées		3		
	Redondance des non-conformités de même cause		2		
	Certification des produits		3		
	Conformités de produits au cahier de charge		2		
	Fournir les documents de contrôle qualité		1		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	5%	3	3,00	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		3		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		3		
	Qualité de la documentation technique fournie		3		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	18%	3	2,73	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la		3		

	pollution, (ex : émissions dans l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		2		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		3		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		2		
	Situation financière		3		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		3		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		3		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		3		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entrepreneuriat responsable		2		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		3		
	Nombres d'employés		3		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	7%	4	3,25	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		3		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	22%	3	3,00	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		3		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		3		
Risque	Dépendance	18%	3	2,75	
	Insatisfactions des clients internes		2		
	Respect des contrats		3		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		3		
TOTAL			55,15/100		

• **Service Nettoyage des lignes de production/FN4**

Critère suivi et pondéré à ce jour	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	8%	3	3,25	
	Aptitude à la négociation		4		
	Mise à jour des informations administratives		3		
	Disponibilité		3		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	14%	3	3,00	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		4		
	Flexibilité du fournisseur		3		
	Position géographique		2		
	Délai de paiement (30, 60, 90)		3		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	5%	3	3,14	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		4		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		3		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		3		
	Fournir les documents de contrôle qualité		1		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	5%	3	3,20	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		3		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		3		
	Qualité de la documentation technique fournie		4		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	18%	3	3,20	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la		3		

	pollution, (ex : émissions dans l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		4		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		3		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		4		
	Situation financière		3		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		4		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		3		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		4		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entreprenariat responsable		3		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		3		
	Nombres d'employés		3		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	7%	4	3,50	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		4		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	22%	3	3,33	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		4		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		3		
Risque	Dépendance	18%	3	3,25	
	Insatisfactions des clients internes		3		
	Respect des contrats		4		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		3		
TOTAL			63,38/100		

• **Service Qualité/Fournisseur FA1**

Critère suivi	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	10%	4	3,75	
	Aptitude à la négociation		3		
	Mise à jour des informations administratives		4		
	Disponibilité		4		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	30%	2	2,40	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		2		
	Flexibilité du fournisseur		2		
	Position géographique		4		
	Délai de payement (30, 60, 90)		2		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	12%	5	4,00	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		2		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		5		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		4		
	Fournir les documents de contrôle qualité		4		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	4%	4	3,40	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		3		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		3		
	Qualité de la documentation technique fournie		4		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	4%	3	3,13	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la pollution, (ex : émissions dans		4		

	l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		4		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		2		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		3		
	Situation financière		4		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		4		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		3		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		3		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entreprenariat responsable		3		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		3		
	Nombres d'employés		3		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	23%	3	3,00	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		3		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	13%	3	3,33	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		3		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		4		
Risque	Dépendance	5%	4	3,50	
	Insatisfactions des clients internes		4		
	Respect des contrats		2		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		4		
TOTAL			62,69/100		

• **Service Qualité/Fournisseur FA2**

Critère suivi	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	10%	4	3,00	
	Aptitude à la négociation		1		
	Mise à jour des informations administratives		4		
	Disponibilité		3		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	30%	1	2,20	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		2		
	Flexibilité du fournisseur		2		
	Position géographique		4		
	Délai de payement (30, 60, 90)		2		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	12%	5	4,14	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		2		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		5		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		5		
	Fournir les documents de contrôle qualité		4		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	4%	4	3,80	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		3		
	Moyens humains et matériels mobilisés		4		
	Innovation technologique		4		
	Qualité de la documentation technique fournie		4		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	4%	4	3,33	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la pollution, (ex : émissions dans		4		

	l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		4		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		3		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		3		
	Situation financière		4		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		4		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		3		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		3		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entreprenariat responsable		3		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		4		
	Nombres d'employés		3		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	23%	3	2,75	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		3		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		2		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	13%	4	3,33	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		3		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		3		
Risque	Dépendance	5%	2	3,00	
	Insatisfactions des clients internes		4		
	Respect des contrats		2		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		4		
TOTAL			59,17/100		

• **Service Qualité/Fournisseur FA3**

Critère suivi	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	10%	3	3,00	
	Aptitude à la négociation		3		
	Mise à jour des informations administratives		3		
	Disponibilité		3		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	30%	2	2,40	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		2		
	Flexibilité du fournisseur		2		
	Position géographique		4		
	Délai de payement (30, 60, 90)		2		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	12%	4	3,71	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		2		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		5		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		4		
	Fournir les documents de contrôle qualité		3		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	4%	3	2,80	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		3		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		2		
	Qualité de la documentation technique fournie		3		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	4%	3	3,00	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la pollution, (ex : émissions dans		4		

	l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		4		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		2		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		3		
	Situation financière		4		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		4		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		2		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		3		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entreprenariat responsable		3		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		3		
	Nombres d'employés		2		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	23%	3	2,75	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		3		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		2		
HSE	Respects des normes et règles HSE	13%	3	3,33	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		3		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		4		
Risque	Dépendance	5%	4	3,25	
	Insatisfactions des clients internes		3		
	Respect des contrats		2		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		4		
TOTAL			58,52/100		

• **Service Qualité/Fournisseur FA4**

Critère suivi	Sous-critères	Poids accordé	Note	Moyenne pondérée	Commentaires
Sourcing	Aptitude au partenariat-réactivité dans le traitement commercial des commandes	10%	3	3,00	
	Aptitude à la négociation		3		
	Mise à jour des informations administratives		3		
	Disponibilité		3		
Délai	Respect des engagements (délai de livraison, ...)	30%	2	2,40	
	Efficacité, rapidité, capacité de réaction du fournisseur		2		
	Flexibilité du fournisseur		2		
	Position géographique		4		
	Délai de payement (30, 60, 90)		2		
Qualité	Qualité de la production / prestation de service	12%	2	3,00	
	Qualité de la relation : partage des informations sur les cahiers de charges et les processus de production		2		
	Prise en charge des non-conformités constatées		4		
	Redondance des non-conformités de même cause		4		
	Certification des produits		4		
	Conformités de produits au cahier de charge		3		
	Fournir les documents de contrôle qualité		2		
Technique	Réactivité et prise en charge des demandes spécifiques (R & D)	4%	3	2,40	
	Moyens de transport (conformité avec les spécifications et normes)		3		
	Moyens humains et matériels mobilisés		3		
	Innovation technologique		1		
	Qualité de la documentation technique fournie		2		
RSE	Actions de maîtrise de l'énergie	4%	3	2,67	
	Actions de réduction et recyclage des déchets		3		
	Actions de la prévention de la pollution, (ex : émissions dans		4		

	l'atmosphère et l'eau, bruit,...)				
	Actions sur la logistique		3		
	Implication d'une démarche d'éco-conception des produit / service		2		
	Certification environnementale des produits / services commercialisés		2		
	Situation financière		3		
	Honnêteté et qualité dans les contrats, transactions et publicité		4		
	Information et étiquetage clair et précis sur les produits et service (y compris sur les obligations de service après-vente		2		
	Paiement ponctuel des paiements des sous-traitants		2		
	Collaboration avec d'autres entreprises pour aborder les problématiques liées à l'entreprenariat responsable		2		
	Mesure appropriée en matière de santé et de sécurité		3		
	Soutien au développement de la formation		3		
	Nombres d'employés		2		
	Choix des sous-traitants locaux		2		
Coût	Prix d'achat	23%	3	3,00	
	Productivité (savings) vs marché, budgété, devis, optimisé		3		
	Coût Complet d'Acquisition TCO		3		
	Conditions de paiement		3		
HSE	Respects des normes et règles HSE	13%	3	3,33	
	Répétition des non-conformités HSE et infraction de mêmes causes		3		
	Taux de fréquence des accidents et incidents		4		
Risque	Dépendance	5%	5	4,25	
	Insatisfactions des clients internes		4		
	Respect des contrats		4		
	Spend réalisé avec les fournisseurs		4		
TOTAL			58,37/100		

ANNEXE I

Déroulement de l'AHP sur les Appareils du service Qualité

Critères	Technique	Qualité	Délai	HSE	Coût	Sourcing	RSE	Risque	Vecteur de priorité
Technique	1,00	0,33	0,14	1,00	0,20	0,25	1,00	1,00	0,04
Qualité	3,00	1,00	0,20	3,00	0,33	2,00	3,00	3,00	0,12
Délai	7,00	5,00	1,00	0,14	2,00	5,00	7,00	7,00	0,30
HSE	1,00	0,33	7,00	1,00	0,20	0,33	1,00	0,50	0,13
Coût	5,00	3,00	0,50	5,00	1,00	4,00	5,00	5,00	0,23
Sourcing	4,00	0,50	0,20	3,00	0,25	1,00	3,00	2,00	0,10
RSE	1,00	0,33	0,14	1,00	0,20	0,33	1,00	1,00	0,04
Risque	1,00	0,33	0,14	2,00	0,20	0,50	1,00	1,00	0,05
Somme	23,00	10,83	9,33	16,14	4,38	13,42	22,00	20,50	1,00

Matrice des jugements relatifs des critères/Service Qualité

Fournisseur	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque
FA1	3,40	3,33	4,00	2,40	3,75	3,13	3,00	3,50
FA2	3,80	3,33	4,14	2,20	3,00	3,33	2,75	3,00
FA3	2,80	3,33	3,71	2,40	3,00	3,00	2,75	3,25
FA4	2,40	3,33	3,00	2,40	3,00	2,67	3,00	4,25

Synthèse évaluation des fournisseurs selon l'échelle de Likert

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	0,50	4,00	4,00	0,32
FA2	2,00	1,00	4,00	5,00	0,48
FA3	0,25	0,25	1,00	2,00	0,12
FA4	0,25	0,20	0,50	1,00	0,08
Somme	3,50	1,95	9,50	12,00	1,00

RC= 0.01

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Technique

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
FA2	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
FA3	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
FA4	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25
Somme	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00

RC= 0.01

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère HSE

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	0,50	2,00	4,00	0,28
FA2	2,00	1,00	3,00	6,00	0,48
FA3	0,50	0,33	1,00	3,00	0,17
FA4	0,25	0,17	0,33	1,00	0,07
Somme	3,75	2,00	6,33	14,00	1,00
RC=0.01					

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Qualité

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	2,00	1,00	1,00	0,29
FA2	0,50	1,00	0,50	0,50	0,14
FA3	1,00	2,00	1,00	1,00	0,29
FA4	1,00	2,00	1,00	1,00	0,29
Somme	3,50	7,00	3,50	3,50	1,00
RC=0.01					

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Délai

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	3,00	3,00	3,03	0,50
FA2	0,33	1,00	1,00	1,00	0,17
FA3	0,33	1,00	1,00	1,00	0,17
FA4	0,33	1,00	1,00	1,00	0,17
Somme	2,00	6,00	6,00	6,03	1,00
RC=0.003					

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Sourcing

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	2,00	0,50	2,00	0,29
FA2	0,50	1,00	2,00	3,00	0,31
FA3	2,00	0,50	1,00	1,00	0,25
FA4	0,50	0,33	1,00	1,00	0,14
Somme	4,00	3,83	4,50	7,00	1,00
RC=0.001					

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère RSE

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	2,00	2,00	1,00	0,33
FA2	0,50	1,00	1,00	0,50	0,17
FA3	0,50	1,00	1,00	0,50	0,17
FA4	1,00	2,00	2,00	1,00	0,33
Somme	3,00	6,00	6,00	3,00	1,00
RC=0.18					

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère coût

	FA1	FA2	FA3	FA4	vecteur de priorité
FA1	1,00	3,00	2,00	0,33	0,23
FA2	0,33	1,00	0,50	0,20	0,08
FA3	0,50	2,00	1,00	0,25	0,14
FA4	3,00	5,00	4,00	1,00	0,54
Somme	4,83	11,00	7,50	1,78	1,00
RC= 0.02					

Matrice des jugements relatifs des fournisseurs par rapport au critère Risque

	Technique	HSE	Qualité	Délai	Sourcing	RSE	Coût	Risque	Vecteur de priorité
FA1	0,32	0,25	0,28	0,29	0,50	0,29	0,33	0,23	0,30
FA2	0,48	0,25	0,48	0,14	0,17	0,31	0,17	0,08	0,22
FA3	0,12	0,25	0,17	0,29	0,17	0,25	0,17	0,14	0,22
FA4	0,08	0,25	0,07	0,29	0,17	0,14	0,33	0,54	0,26
Somme	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Priorités des fournisseurs des Appareils de Qualité par rapport aux critères

ANNEXE J : Check liste des paramètres TRIZ (Mesure de la Satisfaction des clients internes)

- **Service Nettoyage des lignes de production**

Catégorie des Paramètres	Familles des Paramètres	Critère d'appréciation	Niveau de chaque critère		Limite d'acceptation		Flexibilité	Note			
			Fournisseur								
			FN1	FN2	Soude	Acide		FN1	FN2	FN3	FN4
Exigences Techniques	Qualités en Mouvement	PT 01 – Masse d'un objet mobile	tonne	tonne	100	40	F1: niveau peu négociable				
		PT 03 – Longueur d'un objet mobile	m	m			F2: niveau négociable				
		PT 05 – Surface d'un objet mobile	cm2	cm2			F3: niveau très négociable				
		PT 07 – Volume d'un objet mobile	m3	m3	50	50	F0: niveau impératif				
		PT 15 – Longévité /durabilité d'un objet mobile	jour	jour	50	50	F1: niveau peu négociable				
		PT 19 – Énergie dépensée par un objet mobile	JOULE	JOULE			F2: niveau négociable				
	Qualités Statiques	PT 02 – Masse d'un objet statique	tonne	tonne	45%+-5	60%+-5	F1: niveau peu négociable				
		PT 04 – Longueur d'un objet statique	m	M			F0: niveau impératif				
		PT 06 – Surface d'un objet statique	cm2	cm2			F1: niveau peu négociable				
		PT 08 – Volume d'un objet statique	m3	m3	MV : 1.45 PH:12.5	MV:1,35 PH: 1	F0: niveau impératif				
		PT 16 – Longévité /durabilité d'un objet statique	heure	heure			F1: niveau peu négociable				
		PT 20 – Énergie dépensée par un objet statique	JOULE	JOULE			F1: niveau peu négociable				

	Qualités Physiques	PT 10 – Force	N	N			F0: niveau impératif				
		PT 11 – Tension/Pression	bar	bar			F0: niveau impératif				
		PT 12 – Forme	Autre	Autre			F1: niveau peu négociable				
		PT 17 Température	°C	°C			F1: niveau peu négociable				
		PT 18 – Luminosité	lx	lx			F2: niveau négociable				
		PT 21 – Puissance	W	W			F0: niveau impératif				
Satisfaction des clients internes par rapport aux fournisseurs	Qualités de Performance	PT 32 – Facilité de réalisation	Difficile	Facile			F2: niveau négociable	2	4	2	2
		PT 35 – Adaptabilité	Pas du tout adaptable	Adaptable			F1: niveau peu négociable	2	4	2	3
		PT 38 – Degré d'automatisation	Peu automatisé	Peu automatisé			F2: niveau négociable	3	3	3	2
		PT 39 – Productivité	Peu important	Important			F2: niveau négociable	3	4	3	3
	Traitement	PT 09 – Vitesse	Pas du tout satisfaisant	Très satisfaisant			F1: niveau peu négociable	2	5	2	3
		PT 13 – Stabilité de l'objet	Peu résistant	Très résistant			F1: niveau peu négociable	3	5	2	3
		PT 27 – Fiabilité	Peu fiable	Fiable			F3: niveau très négociable	3	4	3	2
		PT 36 – Complexité du produit	Pas du tout complexe	Pas du tout complexe			F1: niveau peu négociable	5	5	4	4
		PT 37 – Complexité de contrôle	Complexe	Pas du tout complexe			F0: niveau impératif	3	5	3	2
	Note Totale								2,88	4,33	2,66

Satisfaction des clients internes par rapport au produit	Résultat	PT 28 – Précision de mesure	Précis 90% <D° < 99%	Précis 90% <D° < 99%			F1: niveau peu négociable	3	3	3	2
		PT 29 – Précisions de fabrication	Satisfaisant	Satisfaisant			F0: niveau impératif	4	4	3	3
		PT 30 – Facteurs néfastes agissant sur l'objet	Ouvert	Fermé			F1: niveau peu négociable	3	4	3	3
		PT 31 – Facteurs néfastes induits	Peu important	Peu important			F1: niveau peu négociable	4	4	4	4
		PT 33 – Facilité d'utilisation	Moyennement difficile	Très facile			F2: niveau négociable	3	5	4	3
		PT 34 – Aptitude à la réparation	Peu réparable	Très réparable			F3: niveau très négociable	3	5	3	2
	Pertes	PT 22 – Gaspillage d'énergie	Important	Négligeable			F2: niveau négociable	3	5	3	4
		PT 23 – Gaspillage de substance	Peu important	Négligeable			F0: niveau impératif	4	4	4	4
		PT 24 – Perte d'information	Important	Négligeable			F2: niveau négociable	3	5	3	4
		PT 25 – Perte de temps	Très important	Négligeable			F3: niveau très négociable	2	5	3	3
		PT 26 – Quantité de substance	N>50	N>50			F1: niveau peu négociable	5	5	4	3
	Note Totale							3,36	4,48	3,66	3,21

- Service Qualité

Catégorie des Paramètres	Familles des Paramètres	Critère d'appréciation	Niveau de chaque critère	Limite d'acceptation	Flexibilité	Note			
						Fournisseur			
						FA1	FA2	FA3	FA4
Satisfaction des clients internes par rapport aux fournisseurs	Qualités de Performance	PT 32 – Facilité de réalisation	Difficile		F0: niveau impératif	3	3	3	3
		PT 35 – Adaptabilité	Peu adaptable		F1: niveau peu négociable	3	4	3	2,5
		PT 38 – Degré d'automatisation	Automatisé		F1: niveau peu négociable	3	3	3	3
		PT 39 – Productivité	Important		F0: niveau impératif	4	3	3	3
	Traitement	PT 09 – Vitesse	Peu satisfaisant		F0: niveau impératif	2	2	2	2
		PT 13 – Stabilité de l'objet	Résistant		F1: niveau peu négociable	4	3	3,5	3
		PT 27 – Fiabilité	Fiable		F0: niveau impératif	4	4	4	3
		PT 36 – Complexité du produit	Complexe		F2: niveau négociable	3	3	3	3
		PT 37 – Complexité de contrôle	Complexe		F2: niveau négociable	3	2,5	3	3
Note Totale						3,22	3,05	3,05	2,83
clients internes par rapport	Résultat	PT 28 – Précision de mesure	Très précis 99%<D°<100%		F0: niveau impératif	4	5	4	4

		PT 29 – Précisions de fabrication	Très satisfaisant		F1: niveau peu négociable	4	5	4	3	
		PT 30 – Facteurs néfastes agissant sur l'objet	Fermé		F1: niveau peu négociable	3	4	3	3	
		PT 31 – Facteurs néfastes induits	Peu important		F1: niveau peu négociable	4	4	4	3	
		PT 33– Facilité d'utilisation	Facile		F0: niveau impératif	4	4	2	3	
		PT 34 – Aptitude à la réparation	Peu réparable		F0: niveau impératif	3	3	3	4	
	Pertes	PT 22 – Gaspillage d'énergie	Peu important		F2: niveau négociable	3	4	3	3	
		PT 23 – Gaspillage de substance	Peu important		F0: niveau impératif	4	4	3	3	
		PT 24 – Perte d'information	Négligeable		F2: niveau négociable	5	4	4	4	
		PT 25 – Perte de temps	Important		F3: niveau très négociable	3	5	4	3	
		PT 26 – Quantité de substance	N>50		F2: niveau négociable	4	4	3	4	
						Note Totale	3,72	4,18	3,36	3,36