



Ecole Nationale Polytechnique.
Département de Génie Industriel.

Mémoire de Magister en

Option : Génie Industriel.

Présenté par :

KACED Hamida.

Ingénieur d'Etat en Economie des hydrocarbures de l'UMBB.

Intitulé

Contribution à l'amélioration de la prise de décision d'investissement industriel. Application : Groupe Sonatrach.

Soutenu publiquement le **19 /06/2012** devant le jury composé de :

Président :	M ^r C. Chitour	Professeur	ENP
Examineurs :	M ^r E. Benyoussef	Professeur	ENP
	M ^r M. Haddadi	Professeur	ENP
Directeur de Mémoire :	M ^{me} O. Belmokhtar	Professeur	ENP

ENP 2012.

ملخص

المساهمة في تحسين عملية صنع قرار الاستثمار الصناعي. التطبيق : مجموعة سوناطراك.

في بيئة تنافسية, أصبحت الإدارة الاستراتيجية و القرارات الاستثمارية للمؤسسة الصناعية حاسمة للحفاظ أو لزيادة حصتها في السوق. هذا الإنجاز, يهدف الى إبراز مساهمة مشاريع الاستثمار (هذا يعني نوعية و فعالية القرارات الناتجة عن المعلومات و معايير الاختيار في الاستراتيجية المختارة و النظام التنظيمي الموظف للدعم و المرافقة الفعالة) كذلك, قدمنا و بطريقة مختصرة منهجية الإدارة الاستراتيجية (ممتدة كاستراتيجية و نظام) و كيفية توظيفها مع الهيكل الجديدة لمؤسسة سوناطراك, وفقا لنهج "بورتارم." الخاصة بسلسلة القيم, بهدف تحقيق تحسين إنشاءات القيم على امتداد السلسلة البترولية.

لقد اتخذنا قرار الاستثمار على أساس أنه محرك النمو و الازدهار على مستوى الصناعة و بالخصوص في مجال المحروقات. لقد ختمنا بانه بإمكاننا إبراز كفاءة (مساهمة) القرار (نوعيته) في تحقيق الأهداف المنشودة للمؤسسة متطرقين لنشاط البحث و التنقيب البترولي

مفاتيح : الاستراتيجية , المنظمة , سلسلة القيم , الاستثمار , نوعية القرار . مجال المحروقات

Résumé

Contribution à l'amélioration de la prise de décision d'investissement industriel. Application: Groupe Sonatrach.

Dans un environnement de plus en plus concurrentiel, le management stratégique et les qualités des décisions d'investissement de l'entreprise industrielle sont devenus cruciaux pour celle-ci afin de maintenir ou augmenter ses parts de marché.

Ce travail de magister a pour objectif de mettre en évidence la contribution des projets d'investissements (la qualité et l'efficacité de la décision) à la stratégie choisie, celle-ci étant déployée dans un système d'organisation mis en place en vue de la soutenir et de l'accompagner.

Aussi, dans le cadre de l'organisation de Sonatrach nous allons tenter de mettre en place le schéma de la chaîne de gestion de valeur dans le but d'une amélioration de la création de valeur tout au long de la chaîne pétrolière et pour concrétiser notre démarche, nous avons pris « la décision d'investissement ». Nous pensons que ceci peut nous montrer l'efficacité (la contribution) de la décision (sa qualité) à l'atteinte des objectifs de l'entreprise et nous avons pris un cas de l'Amont pétrolier.

Mots clés : Stratégie, Organisation, Chaîne de valeur, Investissement, Qualité de Décision, Secteur des hydrocarbures.

Abstract

Contribution to the improvement of the industrial investment decision-making. Application: Sonatrach Group.

In an increasingly competitive, strategic management and quality of investment decisions of the industrial company have become crucial for it to maintain or increase its market share.

This paper is intended to identify the contribution of investment projects (which means the quality and effectiveness of the decision) to the chosen strategy this one being deployed in a system of organization implement with a view to support accompany him.

We present a succinct way of strategic management approach (knowing extended strategy and organization) also through the organization of Sonatrach we try to establish the pattern of value chain management in an attempt to improve the creation of value throughout the petroleum industry and to realize our approach, we made « the investment decision » by reason of that is the investment which is considered as the motor of growth at the industry and particularly in hydrocarbons. We think this can show us the effectiveness (contribution) of the decision (quality) to achieve the objectives of the company and we made the case for the upstream petroleum.

Key words: Strategy, Organization, Value chain, Investment, Quality of Decision, Hydrocarbons sector.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE ET PROBLEMATIQUE.....	1
PARTIE 01 : LE SECTEUR DES HYDROCARBURES ALGERIEN ET APPROCHE THEORIQUE DU MANAGEMENT STRATEGIQUE.....	3
CHAPITRE 01 : LE SECTEUR DES HYDROCARBURES NATIONAL.....	4
Introduction	4
1- Les hydrocarbures comme source d'énergie.....	4
2- La place stratégique du secteur	9
3- Evolution de la structure du marché national des hydrocarbures	12
Conclusion.....	15
CHAPITRE 02 : SONATRACH : PRINCIPAL GROUPE PUBLIC DE LA CHAINE DES HYDROCARBURES.....	16
Introduction	16
1- La prise en charge du secteur par l'entreprise nationale Sonatrach.....	16
2- Organisation du groupe Sonatrach.....	21
3- Structure du système concurrentiel	27
Conclusion	35
CHAPITRE 03 : LE MANAGEMENT STRATEGIQUE : APPROCHE THEORIQUE.....	36
Introduction.....	36
1- Diagnostic stratégique.....	36
2- Choix stratégique.....	45
3- Mise en œuvre de la stratégie	55
Conclusion.....	63
PARTIE 02 : ANALYSE DE LA STRATEGIE DU GROUPE SONATRACH.....	64
CHAPITRE 01 : SONATRACH ET SON ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL.....	65
Introduction.....	65
1- Fondement de la concurrence dans l'industrie.....	65
2- Découpage pratique de la filière des hydrocarbures au niveau du groupe Sonatrach.....	73
3- L'état de la concurrence au sein de la filière des hydrocarbures en Algérie.....	92
Conclusion.....	96
CHAPITRE 02 : DECLINAISON DE LA STRATEGIE DE SONATRACH.....	97
Introduction	97
1- Fixation des objectifs du groupe Sonatrach.....	97
2- Pilotage du groupe par les Indicateurs Clés de Performance.....	104

3- Analyse des ressources.....	111
Conclusion.....	115
CHAPITRE 03 : ELABORATION DU SYSTEME DE VALEUR DE SONATRACH.....	116
Introduction	116
1- Description de l’outil adopté	116
2- Elaboration de la chaîne de valeur de Sonatrach.....	120
3- Assemblage des chaînons de valeur.....	130
Conclusion.....	140
PARTIE 03 : CONTRIBUTION A L’AMELIORATION DE LA COMPETITIVITE DES ENTREPRISES PUBLIQUES DU SECTEUR DES HYDROCARBURES.....	141
CHAPITRE 01 : UN MANAGEMENT STRATEGIQUE AXE SUR LA MAITRISE DES COUTS.....	142
Introduction.....	142
1- Approche des coûts par activité	142
2- Définir une batterie d’indicateurs de pilotage par activité.....	160
3- Comparer les activités clés de l’entreprise et leurs coûts avec ses concurrents.....	167
Conclusion.....	178
CHAPITRE 02 : LA DECISION D’INVESTIR.....	179
Introduction	179
1- L’investissement : Moteur de croissance.....	179
2- Présentation du processus de prise de décision d’investir au niveau du groupe	186
3- Essai d’amélioration de la qualité du système d’information destiné à la prise de décision	202
Conclusion.....	233
CHAPITRE 03 : INVESTISSEMENT DANS DE GRANDS PROJETS PETROLIERS : AMONT PETROLIER	234
Introduction	234
1- Particularités des projets d’investissement en Exploration & Production du pétrole	234
2- Calcul de la rentabilité d’un projet en Exploration & Production	243
3- Contribution du projet au développement de l’activité Amont et à la stratégie de Sonatrach	252
Conclusion.....	270
CONCLUSION GENERALE.....	271
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	273

LISTE DES FIGURES

Figure 1.2.1 : Schéma organisationnel et fonctionnel de la macrostructure du groupe Sonatrach	25
Figure 1.2.2 : L'industrie des hydrocarbures dans son environnement concurrentiel	35
Figure 1.3.1 : Les strates de l'environnement.....	37
Figure 1.3.2 : Modèle des cinq forces de la concurrence.....	39
Figure 1.3.3 : Implications pour l'élaboration de la stratégie	42
Figure 1.3.4 : L'analyse SWOT.....	44
Figure 1.3.5 : Les options d'intégration d'une entreprise industrielle	48
Figure 1.3.6 : Les stratégies génériques selon PORTER M.	51
Figure 1.3.7 : Les leviers stratégiques	59
Figure 1.3.8 : Gestion du changement stratégique	61
Figure 1.3.9 : Processus de contrôle stratégique	63
Figure 1.3.10 : Schéma synthétique de la méthodologie du management stratégique.....	63
Figure 2.1.1 : Les cinq forces de la concurrence de PORTER M. dans l'industrie des hydrocarbures algérienne.....	71
Figure 2.1.2 : Présentation schématique de la filière pétrolière.....	76
Figure 2.1.3 : La chaîne de GNL	79
Figure 2.1.4 : Présentation schématique de la filière gazière	80
Figure 2.1.5 : Organigramme Activité Amont	82
Figure 2.1.6 : Organigramme Activité Transport Par Canalisation	84
Figure 2.1.7 : Organigramme Activité Aval	86
Figure 2.1.8 : Organigramme Activité Commercialisation	88
Figure 2.1.9 : Présentation théorique de l'industrie et son découpage pratique au sein de Sonatrach	91
Figure 2.1.10 : Accroissement de la complexité du système	93
Figure 2.1.11 : Environnement industriel de type concurrentiel.....	94
Figure 2.2.1 : Le cheminement vers l'atteint d'objectif.....	97
Figure 2.2.2 : Processus de fixation d'objectifs de la Sonatrach	103
Figure 2.2.3 : Processus de mesure des ICP	109
Figure 2.2.4 : Ressources & Compétences / Objectifs	114
Figure 2.3.1 : La Chaîne de Valeur de PORTER M.....	116
Figure 2.3.2 : Principe de base d'élaboration de la chaîne de valeur	120
Figure 2.3.3 : Activité Amont / Sonatrach	126
Figure 2.3.4 : Activité Transport Par Canalisation / Sonatrach	127
Figure 2.3.5 : Activité Aval / Sonatrach	128
Figure 2.3.6 : Activité Commercialisation / Sonatrach	129
Figure 2.3.7 : Faire ou faire-faire ?	130
Figure 2.3.8 : Décomposition de la chaîne de valeur de l'activité Aval / Sonatrach	132
Figure 2.3.9 : Système de valeur de Sonatrach	135
Figure 2.3.10 : Liaisons verticales de l'entreprise Sonatrach : liens interorganisationnels	136

Figure 3.1.1 : Principe de calcul des coûts par la méthode comptable traditionnelle	147
Figure 3.1.2 : Principe de calcul des coûts par la méthode ABC	147
Figure 3.1.3 : Identification des activités de Sonatrach à l'aide de la chaîne de valeur de PORTER	151
Figure 3.1.4 : Méthodologie d'élaboration de la liste des tâches d'une activité de la chaîne de valeur « Régionales des opérations »	153
Figure 3.1.5 : Rattachement des ressources aux activités	154
Figure 3.1.6 : Regroupement des activités selon les hiérarchies	155
Figure 3.1.7 : Regroupement des activités opérationnelles selon l'approche de PORTER pour construire un pipeline au sein de l'activité TRC / Sonatrach	156
Figure 3.1.8 : L'approche ABC au sein de Sonatrach	159
Figure 3.1.9 : Système de gestion par activité dans le cadre de la chaîne de valeurs	160
Figure 3.1.10 : Méthodologie d'amélioration du management des relations interstructurelles	162
Figure 3.1.11 : Amélioration de la performance	163
Figure 3.1.12 : Un pilotage des activités axé sur la performance de l'entreprise	164
Figure 3.1.13 : Présentation de la fiche d'ICP proposée par VOYER P	166
Figure 3.1.14 : Découpage de la chaîne de valeur en entités compétitives	172
Figure 3.1.15 : Les écarts possibles de performance	173
Figure 3.1.16 : Décomposition du coût de raffinage	174
Figure 3.1.17 : Présentation des écarts de performance	175
Figure 3.2.1 : Les déterminants de la décision d'investissement	183
Figure 3.2.2 : Les grandes phases d'un projet d'investissement industriel	187
Figure 3.2.3 : Collecte des projets par l'utilisation du système chaîne de valeur	189
Figure 3.2.4 : Décomposition verticale et horizontale du système de chaîne de valeur de Sonatrach	191
Figure 3.2.5 : Evaluation et analyse des projets	195
Figure 3.2.6 : Schéma d'élaboration de la grille de pondération	198
Figure 3.2.7 : Sélection définitive d'investissements	200
Figure 3.2.8 : Procédure de sélection définitive des projets d'investissements	201
Figure 3.2.9 : Principaux outils de contrôle qualité	227
Figure 3.2.10 : Modèle type d'outil de contrôle qualité des études technico-économiques (Elaboré après interview)	228
Figure 3.2.11 : Système de management de la qualité, issu des normes ISO 9001 V2008, appliqué au niveau d'un système d'information	232
Figure 3.3.1 : Risques en Exploration & Production	235
Figure 3.3.2 : Cycle de vie d'un projet Exploration & Production	236
Figure 3.3.3 : Réduction des incertitudes sur les coûts au cours des différentes phases d'étude	238
Figure 3.3.4 : Profil de production d'un champ d'huile	239
Figure 3.3.5 : Présentation graphique de TIR	244
Figure 3.3.6 : Représentation graphique de DRA	245
Figure 3.3.7 : Traitement des risques par phase d'étude	247
Figure 3.3.8 : Partage de la production totale	251
Figure 3.3.9 : Carte des blocs	253
Figure 3.3.10 : Carte de situation des bassins pétroliers	254
Figure 3.3.11 : Gisements non développés par nature	255

Figure 3.3.12 : Répartition des volumes de gisements non développés dans la province Est	255
Figure 3.3.13 : Description technico-économique des gisements en cours de délimitation en effort propre de Sonatrach « Province Est »	257
Figure 3.3.14 : Procédure d'élaboration des études pour le développement d'un gisement en Exploration & Production	259
Figure 3.3.15 : Présentation de la démarche méthodologique d'amélioration de la qualité des études technico-économiques des gisements en cours de délimitation	261
Figure 3.3.16 : Proposition d'une présentation du processus de prise de décision de développement des gisements en cours de délimitation au niveau de la Division Exploration	263
Figure 3.3.17 : Analyse du portefeuille de gisements en cours de délimitation	264
Figure 3.3.18 : Modèle de production théorique des gisements en cours de délimitation ...	266
Figure 3.3.19 : Profil de production des gisements en cours de délimitation	266
Figure 3.3.20 : Apport des gisements en cours de délimitation	267
Figure 3.3.21 : Evolution de la production de pétrole brut	267
Figure 3.3.22 : Apport de la Division Exploration à l'objectif 2015	268
Figure 3.3.23 : Date du début de production des nouvelles découvertes	269
Figure 3.3.24 : Ajustement des objectifs opérationnels à la stratégie du groupe en matière d'Exploration & Production	270

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.3.1 : Les influences macro-environnementales « Le modèle PESTEL »	38
Tableau 1.3.2 : Ressources, compétences et avantage concurrentiel	42
Tableau 1.3.3 : Les critères de segmentation stratégique	50
Tableau 1.3.4 : Les orientations de développement stratégique	52
Tableau 1.3.5 : Les éléments contextuels	62
Tableau 2.1.1 : Lecture des codes mnémoniques d'entreprises nationales à participation directe utilisés dans le schéma environnemental concurrentiel de Sonatrach	95
Tableau 2.2.1 : La grille d'objectifs à court et moyen terme de l'entreprise	101
Tableau 2.2.2 : Présentation synthétique des indicateurs clés de performance par activité.	110
Tableau 2.2.3 : Outil d'analyse des ressources humaines	112
Tableau 2.3.1 : Description des activités principales	118
Tableau 2.3.2 : Classification des principales activités de Sonatrach	122
Tableau 2.3.3 : Liste de produits raffinés et pétrochimiques	125
Tableau 2.3.4 : Indicateurs de la création de valeur au sein des relations interorganisationnelles adapté de Ulaga et Eggert	139
Tableau 3.1.1 : Variables à fort impact sur la chaîne de valeur	144
Tableau 3.1.2 : Grille de coûts de revient des produits de base de Sonatrach	158
Tableau 3.1.3 : Différents types de Benchmarking adapté de NEVOCONSEIL	169
Tableau 3.1.4 : Ce qu'est un Benchmarking	170
Tableau 3.1.5 : Calcul des écarts de performance	175
Tableau 3.2.1 : Projet gazoduc Alrar – Hassi R'mel « GR2 Nord »	206
Tableau 3.2.2 : Projet gazoduc Alrar – Hassi R'mel « GR2 Stations »	207
Tableau 3.2.3 : Projet gazoduc Alrar – Hassi R'mel « GR2 Sud »	208
Tableau 3.2.4 : Projet oléoduc Rhourde El Baguel – Mesdar « OD3 »	210
Tableau 3.2.5 : Projet extension oléoduc Alrar – Hassi R'mel « LR1 Stations »	214
Tableau 3.2.6 : Ecart de délais du projet GR2	217
Tableau 3.3.1 : Objectifs d'association	249

Introduction générale et problématique

L'intégration progressive de l'Algérie dans un environnement international très compétitif, fait que les managers des entreprises se posent aujourd'hui les questions suivantes : Comment faire pour s'adapter à cet environnement ? Comment rendre leurs organisations plus compétitives ? Comment définir de nouvelles stratégies ? Comment agir sur les structures, les systèmes ? ... Et avec quels moyens ?

Aussi, les organisations doivent s'adapter afin d'assurer leur survie d'abord et répondre aux exigences économiques et industrielles. Cette dynamique du progrès doit, pour réussir, créer et entretenir, un mouvement permanent, l'examen des processus et des procédures, définir des nouvelles stratégies et exploiter d'une façon optimale les compétences et les ressources des entreprises.

Cette situation suppose l'accroissement des capacités de production et des compétences techniques et managériales des décideurs afin d'assurer le développement de leurs domaines d'activités stratégiques, l'accent est mis sur l'ensemble du système, secteur par secteur, industrie par industrie et activité par activité.

Cette approche intéresse à plus d'un titre le secteur des hydrocarbures algérien qui contribue à plus d' $\frac{1}{3}$ du PIB national, des $\frac{2}{3}$ des recettes budgétaires et presque la totalité des recettes en devises (98%). En effet, il doit répondre à une double perspective la gestion optimale des hydrocarbures, sur le plan de la gestion opérationnelle et entrepreneuriale, pour satisfaire les besoins nationaux en matière énergétique et financière.

La contribution du secteur au développement économique et social n'est pas un problème nouveau, il continuera à contribuer aux équilibres financiers internes et externes en garantissant l'accès des autres secteurs au commerce extérieur. Mais la grande question qui se pose maintenant est sa confrontation aux problèmes de pilotage stratégique, entendu comme stratégie et organisation, afin de répondre à une demande mondiale croissante pour les deux prochaines décennies, surtout lorsqu'on sait que des « bas » prix de pétrole ne vont pas favoriser les investissements (prix des nouvelles technologies très élevé) principalement dans l'Amont pétrolier.

Sonatrach s'inscrit dans un nouveau système concurrentiel. Lequel système est composé par les entreprises publiques dont le groupe Sonatrach et privées, nationales et internationales, exerçant dans chaque maillon de la chaîne des hydrocarbures. Le tout sous le contrôle des organismes de régulations.

En conséquence, et

- ✓ Face à ce nouvel environnement économique sectoriel,
- ✓ Face à la demande internationale en produits pétroliers et gaziers tirée principalement par les nouveaux pays émergents (Inde, Chine, Brésil, Russie, ...),
- ✓ Face aux réserves prouvées exploitables limitées,
- ✓ Face aux besoins de financement des investissements (Technologies importées à coûts très élevés),
- ✓ Face aux besoins de financement des autres secteurs (Agriculture, santé, éducation, ... autres industries) aux moyens des revenus issus de la valorisation des hydrocarbures,

La problématique qui se pose alors est comment peut on améliorer le management stratégique du groupe Sonatrach, approché sous l'angle décision d'investissement, afin qu'il puisse contribuer à la création de la valeur dans le but du financement de l'économie nationale et, en particulier, le financement du secteur lui-même (investissements financièrement lourds, pour les technologies à hauts rendements).

A travers ce travail de recherche, nous présentons une démarche globale d'amélioration de la valeur au niveau du groupe Sonatrach. Laquelle démarche entraînera une meilleure efficacité de la décision d'investissement, une meilleure croissance, dans un environnement de type concurrentiel. Il y aura ainsi performances de la gestion : Elles auront alors pour bases la parfaite connaissance et maîtrise des coûts, des délais, de la qualité et de la technologie tout au long de la chaîne des hydrocarbures.

Aussi, nous avons structuré notre travail en trois parties :

- ❖ La première partie sera consacrée à la présentation du secteur des hydrocarbures Algérien, le groupe industriel Sonatrach, et avec quelques références théoriques sur le management stratégique.
- ❖ Dans la deuxième partie, nous nous sommes intéressés au développement organisationnel de la filière hydrocarbures intégré dans le nouveau système concurrentiel où on a utilisé la chaîne de valeur de PORTER M. comme outil d'analyse intra et inter organisation.
- ❖ Enfin, la troisième partie du travail présente une application intégrée des chaînons de valeur du système de Sonatrach dans le management stratégique afin de contribuer à l'amélioration de la décision d'investissement, avec cas pratique.

Partie 01

**Le secteur des hydrocarbures Algérien et
approche théorique du management
stratégique.**

Chapitre 01 : Le secteur des hydrocarbures national

Introduction

Sur le plan économique, le secteur des hydrocarbures joue pour l'Algérie un rôle central. En effet, dans une première approche il est un moyen d'approvisionnement national à un prix relativement bas, et dans une deuxième approche, il est source de revenus, moyen de financement de l'économie nationale. Dans le cadre de ce chapitre nous allons essayer de comprendre ce secteur et de mettre en lumière l'enjeu de celui-ci pour l'économie nationale.

1. Les hydrocarbures comme source d'énergie

Les sources d'énergie conventionnelles ou commerciales les plus utilisées aujourd'hui dans le monde, sont le charbon, le pétrole brut, le gaz naturel et l'énergie nucléaire.

Il existe d'autres sources dites non commerciales ou encore traditionnelles, telle que le bois, le charbon de bois, les déchets d'animaux, qui continuent, d'assurer plus de la moitié de la consommation d'énergie dans certains pays du tiers monde.

Il y a encore des sources d'énergie nouvelles, qui font l'objet de recherche, ce sont : l'énergie solaire, l'énergie marémotrice ou encore la biomasse. Le gaz de schiste qui a un grand succès actuellement, et dont les Etats Unis détiennent la technologie et qui risque de bouleverser toutes les données de prix.

Les hydrocarbures présentent une grande importance commerciale, ils sont utilisés comme : carburant, combustible, huile, lubrifiant et comme produits de base en synthèse pétrochimique.

Par définition, les hydrocarbures sont, comme l'indique leur nom, des composés binaires de carbone et d'hydrogène. La composition selon laquelle ces deux matières peuvent s'unir, est très variable. Elle varie en fonction des dosages de carbone et d'hydrogène. Les hydrocarbures peuvent être gazeux, liquides, ou solides, suivant leurs températures et la grosseur de leurs molécules.

Le pétrole brut et le gaz naturel, demeurent néanmoins la source d'énergie la plus utilisée, ils ont couvert en 2007 jusqu'à 60% de la consommation mondiale d'énergies [BP, 2008].

A. L'industrie pétrolière

Le terme pétrole, du latin *petra oleum*, signifie huile de roche. Formé de carbone et d'hydrogène, il s'est formé au cours des grands bouleversements géologiques, il y a plus de 500 millions d'années. Au fil des siècles, les hydrocarbures ont effectué une série de déplacements, jusqu'à rencontrer une couche imperméable. La profondeur moyenne de ces gisements en Algérie avoisine les 3 000 mètres.

Les premières prospections pétrolières en Algérie, ont commencé dès 1890 dans la région de Chlef, mais ce n'est qu'en 1948 que la première découverte commerciale eût lieu à Oued Guertirini, à 150 Km au sud d'Alger, à une profondeur comprise entre 100 et 650 mètres. Les travaux se sont étendus par la suite au sud, et c'est entre 1953 et 1956 qu'ont été découverts les gisements importants de Hassi Messaoud, In Amenas et Hassi R'Mel. Le seul champ de Hassi Messaoud produit à lui seul, près de la moitié de la production nationale, qui est acheminée du pôle de collecte de Haoud El Hamra vers le nord de l'Algérie.

Traditionnellement, la production de pétrole de l'Algérie, était concentrée dans la région du sud-est du pays. Cependant, dès l'année 2000, des travaux de prospection ont prouvé des signes prometteurs au large des côtes d'Annaba. En termes de réserves prouvées en 2009, l'Algérie dispose d'importantes accumulations de pétrole, estimées à plus de 12,20 milliards de barils (15^{ème} place mondiale en termes de réserves prouvées) [eia, 2011].

Les réserves récupérables, grâce à des taux de récupération du gaz supérieur à ceux du pétrole (67% contre 24%), se situent, essentiellement dans les gisements de gaz naturel, et se répartissent ainsi : 69% pour le gaz naturel, 17% pour le pétrole, 10% pour le condensât (LGN : Liquide de Gaz Naturel) et 4% pour le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié).

Soutenue par une politique pétrolière ouverte sur le partenariat, l'Algérie produit 55,3 millions tonnes de pétrole brut en 2010 dont 23 millions sont exportées à travers les ports d'Arzew, Bejaia et Skikda, principalement vers les pays de l'Union Européenne, la Bulgarie, le Canada, le Paraguay et la Mauritanie. Près de 20,8 millions de tonnes de brut, sont traités dans les raffineries du Nord (Alger, Arzew et Skikda) afin d'exporter et couvrir les besoins nationaux en matière de produits raffinés [Sonatrach, 2010].

B. L'industrie gazière

Longtemps considéré comme un produit pauvre de l'industrie des hydrocarbures, la découverte dans le monde de très importants gisements de gaz naturel, a relancé l'industrie gazière sous une forme différente, et lui a donné un nouvel essor.

Répondant à travers le monde, les réserves de gaz naturel, bien que non renouvelables, permettront à l'humanité entière de satisfaire ses besoins énergétiques. 23% de l'énergie consommée en 2005 est le gaz naturel, 3^{ème} source d'énergie la plus utilisée dans le monde après le pétrole (37%) et le charbon (24%) [Wiki. Gaznaturel, 2010] (Actuellement, il est sur le point de devancer le charbon).

Les réserves prouvées gazières algériennes représentent 2,4% du total des réserves mondiales, près de 4 500 milliards de m³ à fin 2008 (10^{ème} place mondiale) [Wiki. Ressources, 2010]. Cette richesse confère à l'Algérie une dimension gazière d'envergure internationale, elle développe ses gisements et assure sa position de leader dans la production et la commercialisation du gaz pour atteindre la position de : 1^{ère} place gazière en Méditerranée et en Afrique, 3^{ème} exportateur mondial de gaz de pétrole liquéfier, 4^{ème} exportateur mondial de gaz naturel liquéfié et 5^{ème} exportateur mondial de gaz naturel [BCG, 2010].

Le gaz algérien constitue une source d'approvisionnement avec une livraison au monde de l'ordre de 52,4 milliards de m³ en 2009, près des deux tiers (31,7 milliards de m³) sont exportées par gazoducs, et le tiers restant (20,7 milliards de m³) est exporté sous forme liquéfiée [Sonatrach, 2009].

Afin d'optimiser la rente gazière sur toute sa chaîne de valeur, une réorientation de la stratégie algérienne de valorisation du gaz naturel, est axée sur le partenariat d'entreprises, et la vente opportuniste sur les marchés gaziers. Il s'agit de passer d'un modèle exportateur de 65 milliards de m³ de gaz naturel, à un autre modèle qui livrerait au monde 85 milliards de m³ durant 20 ans, les documents du ministère de l'énergie et des mines donnent en 2008, des chiffres de 100 milliards de m³ de gaz naturel à l'exportation à l'horizon 2020 [Ifri, 2009].

Près de 66% du gaz commercialisé par l'Algérie, proviennent du gisement gazier géant de Hassi R'Mel. Plusieurs gisements de renommée internationale sont en exploitation pour Sonatrach ou en association, tels qu'In Salah, Tin Fouyé Tabankort, In Aménas, Gassi Touil, Rhourde Nouss, Hamra et Alrar.

Ce produit extrait est destiné vers l'exportation à travers un vaste réseau de gazoducs (en plus des deux gazoducs transcontinentaux « Pedro Duran Farell » Algérie-Espagne via le Maroc et « Enrico Mattei » Algérie-Italie via la Tunisie vont s'ajouter de grands projets de gazoducs tels que « Medgaz » vers l'Espagne, « Galsi » vers l'Italie et le Trans Sahara Gaz Pipeline « TSGP » ou « Nigal » qui reliera le Nigéria à l'Europe via le Niger et l'Algérie), les centres de consommation nationaux, et les complexes de liquéfaction de Skikda et Arzew, où une flotte de méthaniers complète le dispositif de transport du gaz, sous sa forme liquéfiée, vers de nombreux ports Européens et Américains.

Les récents progrès technologiques, effectués dans le domaine de la gazochimie, et les nouvelles directives Européennes, favorisant son utilisation dans la génération électrique conjuguées à ses qualités environnementales, lui ouvrent de nouveaux horizons commerciaux.

En complément à la production du gaz naturel, l'Algérie est également un grand producteur de GPL, composé principalement de butane et de propane. Sa production provenant des unités de liquéfaction, des unités de séparation d'Arzew et des raffineries de pétrole.

En matière de protection d'environnement, afin de participer à l'effort mondial de préservation de la couche d'ozone, et de l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, l'Algérie œuvre à éliminer le torchage sur tous ses sites. Bien que le volume de production ait quadruplé ces 30 dernières années, le ratio de gaz associés torchés sur gaz produits est passé de 80% en 1970 à 7% en 2005. L'élimination complète du torchage est l'objectif recherché par tous les sites de l'industrie.

C. L'avenir des hydrocarbures en Algérie

- L'atteint des nouveaux sommets du prix du pétrole, après les crises pétrolières de 1973 et de 1979, attribuables à l'augmentation éclatante de la demande des pays de l'Asie hors Japon [kpmg, 2007]. A savoir que toute forte augmentation du prix du pétrole provoquerait inévitablement une récession économique globale (le contre choc pétrolier).
- La difficulté d'évaluer le nombre d'années de réserve de pétrole que l'Algérie possède, il est plus clair de dire sans aucun doute que ce combustible fossile est épuisable (il existe plusieurs évaluations contradictoires en fonction des définitions : réserves prouvées, potentielles, ...).
- La recherche de la sécurité d'approvisionnement en Algérie, qui s'exprime principalement par les divers projets d'approvisionnement de l'Europe occidentale, la pénétration chinoise en Afrique,...
- La crainte d'une dépendance accrue envers une source particulière.
- Les mouvements de pression écologiques qui demandent des énergies plus propres.

Ce sont les principales raisons stratégiques qui dirigent l'Algérie vers le gaz naturel, comme solution de l'avenir énergétique à long terme du pays, tant pour les besoins domestiques que pour les exportations, ou encore pour les industries gazochimiques, en aval de cette matière première stratégique.

Cette progression se confirme et se poursuit avec le développement des gisements, notamment ceux découverts et développés en association (le gaz naturel représente environ 60% contre 40% pour le pétrole en termes de réserves, mais aussi de future production). Cette évolution quantitative des flux, s'accompagne d'une maîtrise croissante des métiers de base, avec aujourd'hui l'utilisation des technologies les plus avancées dans l'exploitation des gisements. Cette tendance se manifeste de manière remarquable, parfois dans certaines filiales du groupe Sonatrach et se vérifie particulièrement pour la filière gaz.

Cette donnée est incontournable pour les trente prochaines années, et l'exploitation de ces champs gaziers, revêt une importance capitale pour l'entreprise nationale Sonatrach et ses partenaires, mais aussi pour tout le pays.

Il est donc impératif de prendre en compte, toutes les facettes de cette énergie propre, qui va devoir jouer un rôle déterminant dans le développement économique et social, ainsi que dans les relations politiques et sécuritaires.

L'Algérie prouve sa présence sur le marché gazier, en s'engageant dans de grands projets, en tenant compte des perspectives de croissance mondiale de la demande sur le long terme, et notamment dans la région de la Méditerranée qui constitue le débouché naturel du gaz (aux deux gazoducs internationaux vont s'ajouter d'autres grands projets Medgaz, Galsi et TSGP, le renforcement des capacités de transformation en liaison avec l'expansion prévisible de la production aux champs, lancement de deux projets concernant la liquéfaction du gaz l'un à Skikda et l'autre à Arzew, ...) [mem, 2010].

Afin de mieux valoriser le gaz, c'est-à-dire avoir un meilleur prix de marché, l'Algérie :

- Assiste en 2001 à la création d'un forum qui regroupe les pays exportateurs de gaz à Téhéran, dans le but de coopérer sur le marché gazier, et depuis, elle poursuit les rencontres qui se déroulent entre les principaux pays exportateurs.
- Assiste en 2006 à l'alliance entre les deux géants du gaz : la compagnie russe Gazprom et la compagnie algérienne Sonatrach. Pour l'Europe, ces entreprises représentent 36% du marché.
- Appelle les pays producteurs de gaz, pour réduire l'offre en ajoutant l'idée d'un futur cartel de gaz durant la réunion de l'OPEP en 2010 à Vienne, l'organisation s'entend sur le maintien des quotas et par le fait même de la production.

Remarque : L'Algérie dispose suffisamment de pétrole et de gaz, pour réaliser des recettes de 55 milliards de dollars/an jusqu'en 2040 en supposant que les prix restent à ce niveau [mem, 2010].

2. La place stratégique du secteur

A. Les évolutions marquantes dans l'industrie depuis l'indépendance à nos jours

Depuis l'indépendance de l'Algérie, le secteur des hydrocarbures a traversé des périodes fastes et des périodes de crise. Ces périodes sont réparties de la manière suivante [kpmg, 2007] :

- **1962 à 1965** : de l'indépendance à l'Accord d'Alger avec le gouvernement français qui avait continué de gérer le pétrole algérien pendant cette période transitoire. Cette période a vu la création de la Sonatrach, outil de la politique énergétique nationale.
- **1965 à 1971** : de l'accord d'Alger aux nationalisations du 24 Février 1971.
- **1971 à 1973** : des nationalisations au retournement historique des prix de la guerre d'Octobre 1973.
- **1973 à 1986** : du choc au contre-choc pétrolier qui a été à l'origine de la grave crise financière de l'Algérie (le niveau élevé de chômage, le niveau exorbitant du service de sa dette extérieure, ... etc).
- **1986 à 1993** : accentuation de la crise qui a obligé le pays à rééchelonner sa dette, et à mettre en œuvre un programme d'ajustement structurel sous la direction du FMI (fonds monétaire international).
- **1998** : alerte de nouveau sur les équilibres financiers, du fait de la baisse des prix du pétrole.
- **1999 à 2006** : période relativement faste, avec mise en place d'un nouvel encadrement juridique de la recherche et de la production des hydrocarbures.

B. Rôle de l'industrie dans l'économie nationale

En plus de son rôle d'assurer la satisfaction des besoins de la population en énergie (en matière première industrielle et produits finis), le secteur des hydrocarbures constitue une ressource stratégique nationale utilisée pour financer le développement, équilibrer la balance des paiements, supporter certaines dépenses publiques, particulièrement d'équipements et maintenir des niveaux d'emploi adéquats.

Le secteur contribue à plus d' $\frac{1}{3}$ du PIB national, à plus des $\frac{2}{3}$ des recettes budgétaires, à la presque totalité des recettes en devises (97%) et constitue toujours le premier secteur consommateur d'investissements [kpmg, 2007]. Ces indicateurs traduisent le degré de dépendance de l'économie nationale vis-à-vis des hydrocarbures.

En somme, le secteur doit réaliser la stratégie de développements socio-économiques à long terme du pays.

En général, les réformes du secteur pétrolier sont introduites en période de crise :

- Loi n° 86-14 portant sur l'ouverture et la libéralisation de l'amont pétrolier,
- Révision en 1991 de la loi n° 86-14 pour élargir ses effets à la prospection et aux découvertes de gaz naturel devant la résolution de la crise financière.

Maintenant, on comprend mieux la difficulté de construire un consensus autour de la dernière loi sur les hydrocarbures telle qu'amendée en 2006 et, revue aussi par la suite.

C. Problème d'estimation des réserves

Selon la déclaration de l'ancien PDG de l'Entreprise Nationale des Travaux aux Puits (ENTP), les estimations de réserves prouvées récupérables de :

- ▶ Pétrole brut, estimées entre 9 et 16 milliards de barils, seraient épuisées dans 15 à 30 ans au rythme de production actuel.
- ▶ Gaz, évaluées à 4 500 milliards de m³ auraient une durée de vie de 40 ans si on produisait 113 milliards m³ par an.

Cette évaluation est faite dans la condition où il n'y aura pas d'autres accumulations d'huile et de gaz et sans changement de règles d'exploitation.

Les espoirs encourageants provoqués par l'exploration de nouveaux bassins sédimentaires à potentiel confirmé, pourraient se concrétiser par de nouvelles réserves additionnelles exploitables pendant un autre ¼ de siècle, aussi bien pour les hydrocarbures liquides que gazeux. D'où une espérance de vie globale qui verrait les ressources récupérables, dont la production a débuté dans les années 50 au siècle dernier, s'épuiser vers l'horizon 2050.

La durée globale égalerait tout au plus un siècle, où notre pays s'est engagé pour accéder au rang des pays à développement durable, c'est-à-dire moins dépendant de la fiscalité pétrolière et devant au moins assurer son autosuffisance alimentaire. La seconde partie de cette durée est déjà commencée. Il faudra remporter ce défi dans le temps réglementaire, défini par la durée de vie des réserves prouvées, soit ¼ de siècle. Et, ne pas compter sur les prolongations que peuvent laisser escompter des réserves probables additionnelles, même si celles-ci sont légitimées par le potentiel du domaine minier et par son degré élevé de sous-exploration.

Cet intervalle de temps, qui nous sépare de l'épuisement des réserves des hydrocarbures, dépend du mode d'exploitation des gisements et de la stratégie poursuivie par le ministère de l'énergie et des mines.

En effet, trois questions peuvent être posées :

- Le rythme actuel d'extraction du pétrole brut est-il compatible avec une gestion rationnelle des réserves ? N'y a-t-il pas risque d'en réduire la durée de vie, et permet-il une récupération de ces réserves et une conservation des gisements optimales qui ne répondent pas aux besoins futurs ?

- La rentabilité obtenue dans l'exportation du gaz naturel, principalement dans sa forme liquéfiée, justifie-t-elle la poursuite d'un programme de vente aussi ambitieux (85 milliards de m³) ? Ne faut-il pas limiter la production de gaz naturel pour l'usage exclusif du marché intérieur ?
- Si l'on doit réduire la production des hydrocarbures (pétrole et gaz) afin d'optimiser la durée de vie des ressources et leur taux de récupération, ne faut-il pas réaménager, par voie de conséquence, le programme d'exploration dans ses objectifs et dans ses modalités de réalisation ?

Encore 50 ans d'exploitation ? Plus ou moins ? La problématique à débattre n'est pas tant dans la durée de vie résiduelle des ressources en hydrocarbures, que dans l'impérative nécessité d'élaborer une stratégie économique, devant assurer un développement durable lorsque la récupération finale des réserves sera atteinte.

Quelle que soit l'hypothèse prise, d'estimation de la durée de vie résiduelle du secteur, semble suffisante pour fonder une économie indépendante des hydrocarbures, pour que les réformes indispensables soient résolument engagées et menées à leur terme.

Donc, il y a lieu de débattre les enjeux du secteur et non de focaliser l'attention sur la durée de vie de ces ressources, en révisant ainsi d'une façon bien différente, les fondements des axes stratégiques du développement de la politique énergétique nationale actuelle, et leurs mises en place sous une double perspective de la gestion optimale des hydrocarbures d'une part, et de la dépendance de l'économie nationale de ces ressources non-renouvelables d'autre part.

3. Evolution de la structure du marché national des hydrocarbures

A. L'ouverture du secteur

En plus de la problématique de durée de vie résiduelle des hydrocarbures, les exigences de fonctionnement d'une économie de marché libre, ouverte et compétitive s'imposent au secteur.

L'Etat s'est doté d'un triple rôle de propriétaire du domaine minier, promoteur des investissements et producteur défenseur de l'intérêt public. Libérant ainsi les entreprises publiques de ses fonctions pour qu'elles se consacrent pleinement et uniquement à leurs activités économiques. Ces entreprises, où se crée la richesse, sont les vecteurs de la dynamique de l'économie nationale qui dépendra de leurs performances.

Dans ce but, les entreprises du secteur adaptent leurs structures et leur gestion aux nécessités requises par l'économie de marché, où règne une concurrence dans toutes les activités en amont et en aval, exception faite des activités de monopoles naturels de l'Etat.

En même temps, il s'agira d'accélérer et de promouvoir une participation plus grande et plus diversifiée du secteur privé dans le secteur de l'énergie et des mines pour que ce dernier joue son rôle de moteur d'expansion des investissements, de créateur de richesses et d'emplois, de partenaire stratégique, de source de technologie, de savoir-faire, de management, de financement et d'accès aux marchés extérieurs.

Donc, la liberté des prix, la libre entreprise et la concurrence, sont favorisées pour que l'investissement privé (National, étrangers directs ou en partenariat), contribue pleinement à la croissance économique.

Dans le but de sauvegarder la santé des citoyens, de protéger leurs environnement et de conserver leurs ressources énergétiques, un effort est déployé pour garantir l'application d'une réglementation appropriée, et favoriser par le biais de la fiscalité, l'utilisation de produits énergétiques moins polluants.

L'objectif principal est de développer et diversifier les revenus de l'Etat, tout en améliorant la qualité et la quantité des services fournis aux consommateurs, dans un environnement alliant la qualité, l'hygiène et la sécurité.

La concrétisation de cet objectif, exige comme préalable, une saine répartition des rôles entre l'Etat, en tant que responsable de la politique économique et responsable du respect des lois et règlements, et les opérateurs économiques, qui doivent se concentrer sur leurs activités. L'Etat reste, en tout état de cause, propriétaire du domaine minier, tandis que les quantités d'hydrocarbures et minerais extraits, et les droits liés aux titres miniers, de recherche et d'exploitation de ces produits, ont un caractère commercial.

Donc, les buts spécifiques recherchés consistent à :

- Accroître les revenus de l'Etat par : les investissements nouveaux, le développement du secteur et la diversification des exportations (hydrocarbures liquides et gazeux, électricité, produits pétrochimiques, ...). Ces revenus ne doivent varier qu'en fonction des prix de produits sur le marché international et des performances des entreprises publiques et privées opérant en Algérie.
- Encourager la création des PMI/PME autour des complexes du secteur et des pôles pétrochimiques.
- Utiliser la concurrence afin d'améliorer :
 - l'organisation managériale des entreprises du secteur.
 - la qualité des produits et/ou services.
 - les coûts des produits offerts.
- Présenter des réglementations sur l'hygiène et la sécurité des installations.
- Exploiter des opportunités offertes par la globalisation pour les investissements à l'intérieur et à l'extérieur.
- Maintenir le triple rôle de l'Etat.
- Créer des emplois, et élever le niveau professionnel des ressources humaines.

B. La structure du marché

Les compagnies qui souhaitent investir dans le secteur, doivent satisfaire aux critères de sélection mises en place par le ministère et les deux agences de régulation, à savoir la procédure d'appel d'offres internationales publiées chaque semaine par le ministère de l'énergie et des mines dans le Bulletin des Appels d'Offres du Secteur de l'Energie et des Mines « BAOSEM » en deux temps avec ouverture publique des plis, et attribution des contrats séance tenante. La première phase consiste à remettre une offre technique. Seules les compagnies sélectionnées lors de l'étude de cette offre, sont ensuite invitées à présenter une offre commerciale.

Les compagnies de services auront plutôt intérêt à s'associer avec un partenaire local. Il faut également compter sur les compagnies algériennes, qui opèrent dans divers secteurs, pour le compte de Sonatrach (Géo sismique, Forage, Services aux puits, Construction).

Il est utile à présent d'en spécifier la structure du marché, en faisant référence au guide des hydrocarbures [kpmg, 2007], le secteur est segmenté en trois : l'amont, l'aval et le segment des services pétroliers le long de la chaîne de l'industrie des hydrocarbures.

❖ L'amont :

Ce segment de marché qui intéresse les opérateurs pétroliers et gaziers internationaux, sera plus ouvert à la compétition avec une plus grande transparence et sécurité juridique.

La seule limitation exceptionnelle à l'ouverture totale et transparente de l'amont, est régie par l'article 32 [Loi, 2005], qui permet à l'Etat de transgresser aux règles de la concurrence pour des raisons de sécurité ou d'intérêts supérieurs de la nation.

❖ **L'aval :**

Compte tenu, d'une part, des retards pris dans la pétrochimie algérienne, dont les investissements sont à l'arrêt depuis plus de 25 ans et, d'autre part, des capacités de raffinage limitées en Algérie et à travers le monde, ce segment de marché devra connaître une croissance rapide dans les prochaines années.

En effet, l'objectif recherché est de raffiner la moitié de la production en Algérie, par le lancement d'un très important programme de développement pétrochimique dans son histoire : construction d'une raffinerie de pétrole de 15 millions de tonnes/an à Tiaret prévue pour 2014, et de 6 projets pétrochimiques à Arzew et Skikda principalement la construction d'un complexe de séparation de GPL « GP₃Z » d'une capacité de 3 millions de tonnes/an, de deux complexes d'ammoniac et d'urée à Arzew et d'un complexe de méthanol à Arzew qui ont été lancés [Sonatrach-dz, 2011].

❖ **Les services pétroliers :**

Les services énergétiques en Algérie, sont déjà presque tous ouverts à la concurrence internationale. Ils peuvent être regroupés en six grandes catégories :

- Services amont hydrocarbures,
- Services aval hydrocarbures liquides,
- Services aval hydrocarbures gazeux,
- Services d'ingénierie des installations énergétiques,
- Services de construction des installations énergétiques,
- Services de transport maritime d'hydrocarbures.

Ce segment de marché voit ses parts réparties entre les moyens nationaux, en général des filiales du groupe Sonatrach, et les groupes étrangers et internationaux.

C. La mise en place de nouveaux acteurs sur le marché

La libéralisation permettra aux grands groupes internationaux une plus grande autonomie pour entreprendre un vaste programme de valorisation du potentiel algérien du secteur des hydrocarbures et de l'énergie, en coopération avec ou sans Sonatrach et avec l'accompagnement et sous le contrôle de deux agences de régulation.

Il s'agit de deux autorités indépendantes, dotées de la personnalité juridique et de l'autonomie financière, encadrant les activités pétrolières :

❖ **L'Agence Nationale pour la Valorisation des Ressources en Hydrocarbures « ALNAFT » pour l'amont :**

L'agence ALNAFT est chargée de la promotion des investissements dans la recherche et l'exploitation des hydrocarbures, de la gestion et la mise à jour des banques de données, concernant la recherche et l'exploitation des hydrocarbures, de délivrer les autorisations de prospection, de procéder à des appels d'offres concernant les activités et d'évaluer les offres, de l'attribution des périmètres de recherche et d'exploitation et de la conclusion des contrats.

Le suivi et le contrôle, en sa qualité de partie contractante, de la mise en œuvre des contrats de recherche et/ou d'exploitation, de l'étude et de l'approbation des plans de développement, la détermination et la collecte de la redevance, et son versement au trésor public, et la promotion d'échange d'informations sur le marché du gaz, sont les autres missions.

Il est à noter que soixante blocs du domaine minier algérien ont été ouverts à la concurrence depuis début 2008 par l'agence ALNAFT.

❖ **L'Autorité de Régulation des Hydrocarbures « ARH » pour le transport et l'aval**

Cette agence de régulation est chargée notamment de veiller au respect de la réglementation technique applicable aux activités, celle relative à l'application des tarifs et du principe de libre accès aux infrastructures de transport par canalisation et de stockage, de la réglementation en matière d'hygiène, de sécurité industrielle et d'environnement, et du cahier des charges de la construction des infrastructures de transport par canalisation et de stockage.

Elle est chargée de l'application de normes et de standards établis sur la base de la meilleure pratique internationale, d'étudier les demandes d'attribution de concession de transport par canalisation et de gérer la caisse de répartition et de compensation des tarifs de transports des hydrocarbures et des produits pétroliers.

Donc, ces deux agences dont les missions sont spécifiées ci-dessus et extrait des articles 12, 13 et 14 de la loi sur les hydrocarbures [Loi, 2005] prennent en charge les missions qui étaient exercées respectivement par le ministère chargé des hydrocarbures et la Sonatrach.

Conclusion

Relativement avec l'ancien système, aujourd'hui les entreprises publiques et privées (nationale et étrangères) exerçant dans le secteur des hydrocarbures s'inscrivent dans un marché national de plus en plus concurrentiel où le contrôle et la régulation du secteur est assurée par les deux agences : l'une pour l'amont pétrolier « ALNAFT » et l'autre pour le transport et l'aval « ARH ».

Chapitre 02 : Sonatrach : Principal groupe public de la chaîne des hydrocarbures

Introduction

Parmi les principales entreprises publiques exerçant au sein du secteur des hydrocarbures algérien le plus grand groupe public est la Sonatrach. Sa mission principale est de gérer pour le compte de l'Etat, l'industrie tout au long de la chaîne allant de la recherche à la commercialisation des hydrocarbures et leurs dérivés, avec l'objectif majeur de couvrir à long terme les besoins nationaux en matière énergétique et financière afin d'assurer le développement économique. Aussi, dans le cadre de ce chapitre nous avons vu comment est faite la prise en charge du secteur par l'entreprise Sonatrach, comment elle-même est organisée et gérée. Le secteur évoluant actuellement dans un environnement de type concurrentiel.

1. La prise en charge du secteur par l'entreprise nationale Sonatrach

A. La naissance de la société nationale

Consciente du rôle que devaient jouer les hydrocarbures dans la construction du pays, l'Algérie a décidé de prendre en main ce secteur, bien avant l'indépendance. C'est ainsi que les accords d'Evian, prévoyaient la mise en place de l'organisme saharien dont la tâche essentielle, était de proposer des solutions aux questions pétrolières, et de veiller au développement de l'infrastructure saharienne.

Précisément avant juillet 1962, le code pétrolier saharien offrait pratiquement, le monopole sur le pétrole algérien aux compagnies Françaises, avec des avantages fiscaux importants au détriment du trésor algérien, tel que le paiement en Franc, et non en Dollar américain, du brut algérien, destiné à la France avec une quantité d'exportation pétrolière de plus de 60% des exportations globales du pays.

Pour l'Algérie une telle situation ne pouvait nullement convenir à sa stratégie de développement. Elle décida d'y mettre fin, déterminée qu'elle était, à assurer le contrôle effectif de ses ressources pétrolières.

L'Etat algérien se dota, alors d'un instrument permettant la mise en œuvre de sa politique énergétique, en créant le 31 décembre 1963, par décret n° 63/491, la société nationale pour le transport et la commercialisation des hydrocarbures Sonatrach.

En 1964, la nécessité d'un troisième oléoduc se faisant sentir, les compagnies françaises projettent la création d'une société de transport pour réaliser et exploiter cet oléoduc. Le gouvernement algérien demande alors, une participation de 51% au capital de cette société.

Ainsi, Sonatrach entreprit la première expérience du genre, dans un pays en voie de développement, avec la construction et la mise en service de l'oléoduc Haoud El Hamra – Arzew en 1966, long de 805 kms et un diamètre de 28". Elle confirmait, par cette réalisation, son acte de naissance. Sonatrach allait se transformer progressivement en une compagnie aux normes internationales, présente à tous les stades de l'industrie pétrolière et gazière, de la recherche à la distribution.

B. Les métiers de base de la Sonatrach

La Sonatrach est la compagnie algérienne de recherche, d'exploitation, de transport par canalisation, de transformation et de commercialisation des hydrocarbures et de leurs dérivés. Elle regroupe de nombreux métiers :

- de la chaîne pétrolière et gazière, qui font un groupe, intégrant de l'amont à l'aval ses métiers de base traditionnels,
- de la sphère parapétrolière, forage, géophysique, services et travaux pétroliers,
- de soutien, pose et réparation des canalisations, transport maritime des hydrocarbures, engineering, construction et montage industriel,
- d'implantation des activités à l'international,
- d'autres activités qui prolongent ou diversifient son portefeuille dans d'autres secteurs, tels que la génération électrique, les énergies nouvelles et renouvelables et le dessalement d'eau de mer.

Nous allons présenter brièvement les métiers de base de l'entreprise Sonatrach :

❖ L'exploration :

Sonatrach mène des opérations d'exploration du sous-sol, en se basant sur le développement et la conduite des travaux d'analyse en matière de géologie et de géophysique.

La géologie pétrolière permet de reconstituer l'histoire de la terre, d'en comprendre l'évolution et la nature des matériaux qui la compose. Elle contribue à vérifier, dans une région donnée, les indices d'existence des hydrocarbures.

La géophysique étudie la structure interne du sous-sol, et en déduit les éventuels mouvements, qui l'auraient affecté. L'acquisition des données géophysiques (étude des bassins sédimentaires, mesure des variations du champ magnétique, étude des ondes sonores,...) permet d'établir la carte sous-sol et éventuellement de vérifier l'existence de piège à hydrocarbures.

❖ La recherche et le développement :

Pour les activités de recherche, l'entreprise s'est dotée d'un outil scientifique et technique, indispensable pour les directions opérationnelles de Sonatrach. Il s'agit du Laboratoire (ancien Centre de Recherche et de Développement), ses missions s'étendent de la réalisation des études, synthèses, prestations d'analyse et d'expérimentation permettant de traiter des problèmes qui se posent à l'exploitation, la production, le transport et la valorisation du gaz naturel, jusqu'à l'introduction et le développement de nouvelles techniques, méthodes d'analyse et d'interprétation.

❖ **Le forage :**

Le forage d'exploration est le principal outil d'affirmation et de développement d'un gisement déjà découvert. Il est aussi sollicité chaque fois qu'il est nécessaire, pour maintenir le potentiel de production des champs, par le remplacement des puits abandonnés.

Pour se faire, la Sonatrach fait appel aux entreprises de forage, propriétaires d'appareils, et aux sociétés de services dans l'objectif d'augmenter les rendements des forages d'exploration, de réduire leurs coûts et d'améliorer leurs qualités.

❖ **La production :**

Après sa découverte, un gisement d'hydrocarbures doit être développé et exploité de façon optimale. Des études de géologie, de géophysique et de laboratoire, permettent une première évaluation de la géométrie et de l'accumulation des hydrocarbures.

Sur la base de ces études, des forages de délibération, vont permettre de préciser l'étendu de l'accumulation, évaluer les réserves en place, et les réserves récupérables, et fournir les informations nécessaires à l'étude, et à la mise au point d'un plan de développement.

Mais l'activité la plus importante est, bien entendu, l'exploitation des gisements, pour lesquels, il faut effectuer un contrôle permanent, cette activité se résume comme suit :

- L'élaboration et le suivi des programmes à long et moyen terme, de production d'hydrocarbures, et d'injection d'eau ou de gaz.
- L'établissement et le suivi des plans annuels et pluriannuels de forage, d'entretien et de stimulation des puits.
- L'exploitation des gisements, et installations de surface, pour la valorisation optimale des ressources en hydrocarbures.
- La promotion des techniques nouvelles d'engineering et de simulation.
- L'amélioration de la productivité des puits, et la récupération finale des hydrocarbures.
- La conduite et la réalisation des projets pilotes de nouveaux procédés de récupération tertiaire pour s'assurer de leur efficacité industrielle.

❖ **Le transport par canalisation :**

A travers son activité de transport par canalisation, Sonatrach gère l'acheminement de ses différents produits : pétrole brut, gaz naturel, GPL et condensât vers les ports pétroliers, les zones de stockage du groupe, et les pays clients. Pour se faire, elle dispose d'un vaste réseau de canalisation d'une longueur totale dépassant les 17 450 kms, pour une capacité de plus de 330 millions de Tep en 2009 [Sonatrach, 2009], elle poursuit la réalisation de grands ouvrages transcontinentaux de transport, et en particulier, de canalisations destinées à l'alimentation de nouvelles capacités de liquéfaction et de raffinage, et à celle des centrales électriques.

Les moyens humains, matériels et financiers, mis en œuvre pour l'exploitation de cette infrastructure, sont à la mesure de la taille du réseau et de sa dispersion géographique. Son exploitation met en œuvre une organisation et des techniques évoluées :

- Le réseau de transport de gaz.
- Le réseau de transport des pétroles bruts.
- Inspection et maintenance.

❖ **La liquéfaction :**

Sonatrach possède aujourd'hui quatre grands complexes (trois sont implantés à Arzew et un à Skikda), fonctionnant chacun suivant un procédé différent, d'une capacité totale de production de 44 milliards de m³ de GNL/an, avec une production globale de 31,07 millions de m³ de GNL en 2010 [Sonatrach, 2010], ce qui place Sonatrach au 1^{er} rang des producteurs de GNL dans le monde.

- La CAMEL : construite entre 1962 et 1964, la première usine de liquéfaction dans le monde, dénommée actuellement GL₄Z.
- GL₁Z : mis en service en 1978.
- GL₂Z : mis en service en 1981.
- GL₁K : il a été construit pour honorer le contrat de vente de gaz algérien à la France, prévu dans les accords de juillet 1965.

Parallèlement aux opérations d'exploitation, la politique de développement des activités de liquéfaction de gaz naturel, deux méga projets de GNL sont en cours de construction : le premier à Skikda GL₂K d'une capacité de 4,5 millions de tonnes/an en remplacement de GL₁K et le deuxième à Arzew GL₃Z d'une capacité de production de 4,7 millions de tonnes/an [mem, 2010].

❖ **La commercialisation :**

La mission de commercialisation des hydrocarbures algériens, sur le marché extérieur, confère à Sonatrach, un rôle important au niveau du pays. Les recettes en devises générées par l'entreprise, demeurent encore, la source principale de financement de l'économie nationale. Depuis sa création, l'entreprise n'a cessé de déployer des efforts considérables, pour acquérir et consolider ses positions.

La politique de partenariat développée par Sonatrach, lui a ouvert les marchés internationaux en augmentant significativement les volumes d'hydrocarbures algériens commercialisés. L'accroissement régulier de ses exportations et sa participation croissante dans l'Aval gazier permettent à Sonatrach de dépasser progressivement le statut de source d'approvisionnement, pour devenir un acteur majeur dans le domaine énergétique mondial.

Les chiffres marquants l'année 2010 sont [Sonatrach / FIN, 2010] :

- Un chiffre d'affaire de 56,7 milliards de Dollars américains contre 44,3 milliards de Dollars en 2009, soit une hausse de 27%.

- Un résultat net de 705 milliards de Dinars, soit une nette croissance de 148% par rapport au résultat de 2009.
- Une réalisation d'investissements qui atteint le niveau de 924 milliards de Dinars, contre 1 080 milliards de Dinars en 2009, soit une baisse de 14%.

C. Croissance de l'entreprise

Sonatrach exerce ses métiers en Algérie et partout dans le monde, où les opportunités se présentent. Elle détient depuis dix ans, le titre incontesté de 1^{ère} entreprise méditerranéenne et du continent africain, elle a gagné la 13^{ème} place dans un classement mondial des 100 premières sociétés pétrolières et gazières privées et nationales (contre 12^{ème} en 2007) [PIW, 2008], en fonction des critères physiques (réserves, production, capacité de raffinage et les ventes des produits pétroliers) et financiers (chiffre d'affaires, résultats).

Sonatrach est également le :

- 1^{er} exportateur de condensât,
- 2^{ème} exportateur de GPL et de GNL,
- 3^{ème} exportateur de gaz naturel.

L'internationalisation de ses activités est une option pour accroître les opportunités d'affaires, et renforcer sa capacité de créer la richesse du groupe Sonatrach, avec des objectifs d'internationalisation de ses activités.

Cette présence internationale constitue une composante dynamique de la stratégie globale du groupe. Elle va permettre à l'entreprise, d'ici 2020, d'assurer 30% de son chiffre d'affaires global à travers l'international, que ce soit par la production, l'exploration mais aussi la commercialisation [Sonatrach, 2009].

2. Organisation du groupe Sonatrach

A. Un bref historique de l'organisation [Sonatrach / Org., 2006]

Phase 1 : 1963 – 1971 « Celle de la création et de la constitution de Sonatrach »

Soucieux de briser le monopole des compagnies étrangères qui exploitaient les richesses du sous-sol Algérien, et de se doter d'un organe d'accumulation des ressources financières nécessaires au décollage économique, l'Etat Algérien créa le 31 décembre 1963 Sonatrach, dont il étendit, moins de trois années plus tard, l'objet à toutes les activités du processus de production des hydrocarbures.

Phase 2 : 1971 – 1982 « Celle de la croissance et de l'intégration »

Phase capitale de l'histoire de Sonatrach, elle fut marquée par :

- les nationalisations.
- les investissements massifs ayant pour objectif :
 - ✓ l'augmentation des capacités de raffinage,
 - ✓ la création de capacité de liquéfaction,
 - ✓ le développement de la pétrochimie,
 - ✓ l'extension du réseau de transport par canalisations,
 - ✓ L'intensification de l'effort de l'exploration.

Sonatrach adopta, au cours de cette phase, une organisation intégrée, de nature à favoriser la cohérence, le fonctionnement des activités absorbées, et à assurer la réalisation des programmes d'investissements consentis. Cette organisation restera jusqu'à la restructuration, le cadre des aménagements structurels, exigés par la croissance des activités de l'entreprise, où par la nécessité de se doter de moyens propres.

Phase 3 : 1982 – 1987 « Celle de la restructuration et de l'essaimage de Sonatrach »

C'est une phase marquée par des décisions politiques de réorganisation de l'économie nationale. Ces mesures concernèrent en premier chef Sonatrach, dont la conception d'une intégration verticale d'activités très diverses, allant de l'exploration à la commercialisation fut remise en cause.

L'Etat décide du recentrage de Sonatrach sur sa vocation initiale. C'est ainsi qu'un grand nombre de ses activités jugées éloignées de sa vocation de base, donnèrent lieu à la création, au cours de la décennie 80, de dix sept nouvelles entreprises.

- Quatre entreprises industrielles : ENRDP : raffinage et distribution.
 - ENIP : industrie pétrochimique.
 - ENPC : industrie des plastiques et du caoutchouc.
 - ASMIDAL : engrais.
- Trois entreprises de réalisation : ENGTP : grands travaux pétroliers.
 - ENGCB : génie - civil et bâtiment.
 - ENAC : canalisations.

- Six entreprises de service : ENAGEO : géophysique.
ENAFOR et ENTP : forage.
ENSP : services aux puits.
ENEP : engineering pétrolier.
CERHYD : centre de recherche en hydrocarbures.
- Quatre entreprises de gestion des zones industrielles implantées à Arzew, Skikda, Hassi R'mel et Hassi Messaoud.

Phase 4 : 1987 – 1998 « Celle de la maturité et de la modernisation »

Cette opération a donné naissance à l'organisation de 1987. Toutefois cette organisation s'est trouvée très vite confrontée :

- Au niveau national : aux grands changements induits par les réformes économiques de 1988.
- Au niveau international : aux grands bouleversements consécutifs à la chute des prix du pétrole sur le marché extérieur.

La perspective de tous ces changements, a conduit l'entreprise à lancer la réflexion sur le redéploiement de ses activités.

Une longue et riche réflexion, accompagnée d'un diagnostic des forces et faiblesses, aboutit à la conclusion que l'adaptation aux changements et aux bouleversements qui se dessinent nécessite, non pas seulement une révision des stratégies, et une refonte de structures, mais un vaste projet de modernisation, élevant Sonatrach au rang de grand groupe pétrolier.

La détermination du succès ou de l'échec de ce processus de modernisation de Sonatrach ne se vérifie qu'après la mise en place de cette stratégie, et la pierre angulaire du processus réside bien dans la stratégie choisie en matière de ressources humaines.

Phase 5 : 1998 – 2000 « Celle des nouveaux statuts organisant Sonatrach en société par action (S.P.A) »

Par décret présidentiel en date du 11 février 1998, la Sonatrach est devenue une société par actions, dotée des organes suivants :

- Une assemblée Générale (AG)
- Un Conseil d'Administration (CA)
- Un Président Directeur Général (PDG)
- Le Président Directeur Général est secondé par des Vice-Présidents (VP), qui sont à la tête des branches d'activités ou des Directions Coordination Groupe (DCG).

Phase 6 : 2000 – 2006 « Celle d'une compagnie pétrolière et gazière aux normes internationales »

Le nouveau schéma organisationnel, vise à faire de la Sonatrach, une entreprise rénovée et orientée vers la création de richesses et de valeurs ajoutées en Algérie et en international. C'est un groupe intégré à dimension internationale orienté vers l'intérêt national.

Les choix organisationnels traduisent et anticipent les mutations, ils sont influencés par les objectifs et les styles de management :

- Une décentralisation « responsabilisante » qui octroie aux managers opérationnels, marge de manœuvre, réactivité et capacité de créativité dans la conduite de leurs activités.
- Un centre, appui aux structures décentralisées, qui oriente et organise, pour assurer la cohérence, qui crée les opportunités et qui anticipe les tendances.

Phase 7 : 2006 – « Celle de réaménagement structurel »

Suite aux réformes législatives, réglementaires et institutionnelles engagées dans le secteur des hydrocarbures, le 30 Janvier 2006 l'organisation de la macrostructure de Sonatrach, a connu un réaménagement qui prolonge, adapte et actualise la mise en œuvre des principes d'organisation et de fonctionnement du 10 Décembre 2001, afin de s'adapter aux changements engagés dans le secteur des hydrocarbures.

Phase 8 : Adaptation de la stratégie « Nouveau schéma d'organisation »

Le 06 Mars 2012, après celui du 10 Janvier 2011, un nouveau schéma organisationnel de la macrostructure de Sonatrach est mis en place suite à la nomination d'un nouveau Président Directeur Général. Cette action s'inscrit dans le cadre de l'amélioration du pilotage des activités de l'entreprise, tant sur le plan de l'adaptation de sa stratégie de développement aux nouveaux contextes national et international, que sur le plan du renforcement managérial de la coordination de l'ensemble des activités et des ressources de l'entreprise.

B. Présentation du schéma organisationnel du groupe Sonatrach

L'organisation de Sonatrach est composée de trois (03) niveaux (Fig. 1.2.1) :

- 1 – La présidence de la direction générale,
- 2 – Les structures opérationnelles des activités opérationnelles,
- 3 – Les structures fonctionnelles des directions fonctionnelles.

❖ La direction générale :

Dans un rôle de société mère, assurant les fonctions de pilotage stratégique, de cohérence et d'appui.

La direction générale du groupe est assurée par *un Président Directeur Général* et assisté dans l'exercice de ses fonctions d'*un Comité Exécutif*. Le Président Directeur Général est également assisté de Conseillers et de Directeurs, chargés du traitement et du suivi des dossiers spécifiques et à caractère stratégique.

Les comités suivants sont rattachés à la Direction Générale :

- *Un Comité d'Ethique* chargé de veiller au respect des dispositions du code d'Ethique, et au renforcement des pratiques éthiques au sein de la société afin d'éviter la corruption et de veiller à son inexistence.
- *Un Comité d'Examen des Projets (CEP)* chargé d'examiner la recevabilité des projets industriels et structurants à réaliser par la société, et de décider de leur lancement.

- *Un Comité de Coordination des Projets Internationaux (CPI)* chargé de suivre et de coordonner les projets internationaux.

A tout moment, le Président Directeur Général peut créer des comités spécialisés, afin d'assurer la coordination de l'étude de problèmes particuliers. Ces comités peuvent être installés pour une durée bien déterminée ou chargés d'une mission permanente.

Le service *Sûreté Interne de l'Etablissement (SIE)* et la direction *Relations Publiques (REP)* relèvent également de la Direction Générale.

❖ **Les structures opérationnelles :**

Erigées en ensemble homogène d'Activités, fonctionnant selon les règles d'une entreprise autonome, dans le cadre des objectifs stratégiques de la présidence du groupe.

Les activités opérationnelles exercent les métiers du groupe, et développent son portefeuille d'affaires, tant en Algérie qu'en international.

Il s'agit de l'*Activité Amont (AMT)*, de l'*Activité Transport par Canalisations (TRC)*, de l'*Activité Aval (AVL)* et de l'*Activité Commercialisation (COM)*. Chacune des Activités est placée sous l'autorité d'un Vice Président.

❖ **Les structures fonctionnelles :**

Assurant la coordination des stratégies, des politiques et des activités du groupe, en élaborant les instruments de pilotage, en organisant le reporting et en fournissant appui et expertise aux structures opérationnelles.

Les directions fonctionnelles élaborent, et veillent à l'application des politiques et stratégies du groupe. Elles planifient, fournissent et coordonnent la mise à disposition de l'expertise, et l'appui nécessaires aux activités opérationnelles du groupe.

Ces directions fonctionnelles sont organisées en :

- ▶ **Sept (07) Directions Coordination Groupe (DCG) :** *Engineering et Développement (END), Pétrochimie (PEC), Finances (FIN), Ressources Humaines (RHU), Stratégie, Planification et Economie (SPE), Filiales et Participations (FIP) et Activités Centrales (ACT)*. Chacune de ces DCG est placée sous l'autorité d'un Directeur Exécutif.
- ▶ **Sept (07) Directions Centrales (DC) :** *Juridique (JUR), Audit Groupe (ADG), Marchés (MAC), Santé, Sécurité et Environnement (HSE), Gestion des Associations (AST), IAP-Corporate University (IAP-CU) et Informatique et Système d'information (ISI)*. Chacune de ces DC est placée sous l'autorité d'un Directeur Central.

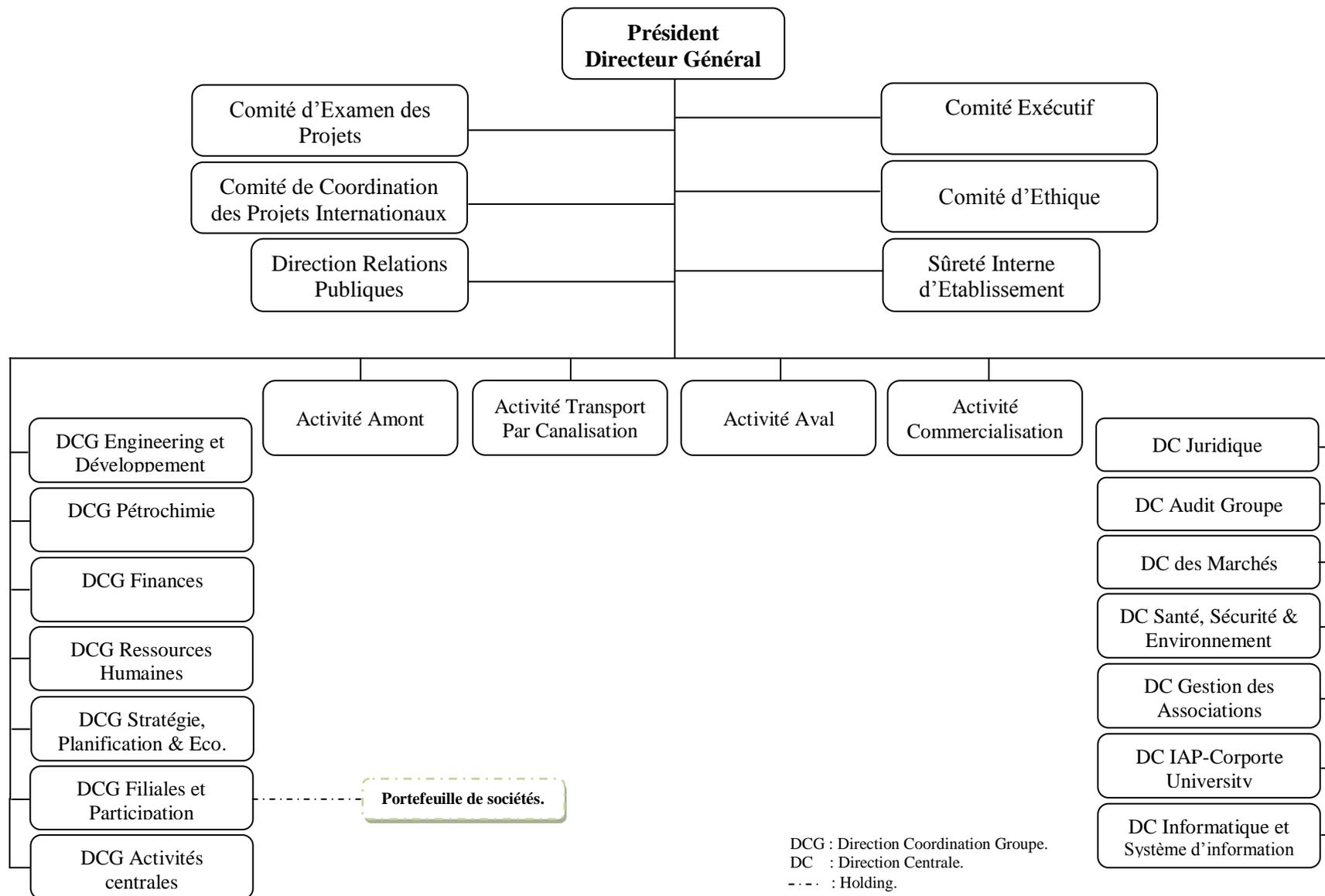


Figure 1.2.1 : Schéma organisationnel et fonctionnel de la macrostructure du groupe Sonatrach -Fait le 06/03/2012- [Sonatrach. Déc., 2012]

C. Les principes d'organisation et de fonctionnement

Sonatrach dispose d'une organisation simplifiée, cohérente et rationalisée des centres de décisions opérationnels et stratégiques pour un fonctionnement : simple, assurant la circulation de l'information, un reporting dynamique et une bonne réactivité.

Cette structure va permettre à Sonatrach d'utiliser de manière plus efficace ses ressources, et de poursuivre de manière plus assurée, le processus d'adaptation aux grands changements, qui s'amorcent dans ses environnements national et international.

Cinq concepts définissent la base de l'organisation :

- ✓ Organisation par métier,
- ✓ Décentralisation,
- ✓ Transparence,
- ✓ Efficacité,
- ✓ Réactivité.

Ces principes impliquent différents modes opératoires : faire en propre, faire – faire et faire – avec.

Le redéploiement des activités de Sonatrach doit reposer sur la clarification des grands domaines de responsabilité :

- **La direction générale** est responsable de la stratégie du développement et de la gestion de l'entreprise.
- **Les directions de coordination** sont chargées, en relation avec la direction générale, de :
 - ✓ Proposer les stratégies du groupe,
 - ✓ Situer les objectifs – clés,
 - ✓ Edicter une politique claire de coordination,
 - ✓ Définir les règles de gestion des ressources humaines,
 - ✓ Actualiser les activités du groupe,
 - ✓ Suivre la gestion du groupe,
 - ✓ Assurer les opérations essentielles de développement,
 - ✓ Diriger la capacité managériale de réalisation des grands projets de développement,
 - ✓ Assurer la coordination, le suivi et le contrôle du portefeuille de filiales et participations en Algérie et à l'étranger.
- **Les directions centrales** : regroupent, coordonnent et dirigent les unités de base opérationnelles. Elles sont décentralisées et disposent de tous les moyens nécessaires à la conduite, et au développement de leurs activités.
- **Les unités de base opérationnelles** : sont organisées comme des entreprises internes. Elles doivent pouvoir disposer de moyens et de délégations de pouvoirs, leur permettant de gérer et d'atteindre les objectifs qui leur sont assignés par la direction générale du groupe.

3. Structure du système concurrentiel

Le groupe Sonatrach est composé de sociétés algériennes et internationales, dont la plus importante est la Sonatrach. Autour de cette dernière gravitent des sociétés d'importance variable qui se chargent du traitement des hydrocarbures (pétrole et gaz) et de tous les biens et services à délivrer à la maison mère.

Le groupe détient un grand nombre d'entreprises importantes sur tous les métiers connexes à l'industrie notamment dans : la géophysique (ENAGEO), le forage (ENAFOR, ENTP), le service au puits (ENSP), l'engineering et la construction (GTP, GCB, ENAC), la pétrochimie (ENIP), la distribution des produits pétroliers (NAFTAL), le conditionnement et la commercialisation de Gaz Industriels (COGIZ) et l'exportation (HYPROC SC). Il possède aussi des participations significatives dans des entreprises implantées tant en Algérie qu'à l'international.

Ces différentes entreprises qui constituent le groupe Sonatrach sont structurées en filiales, et participations, dans différents maillons de la chaîne, au niveau national et international. Les filiales et participations nationales sont érigées en Holdings :

- Holding Services Para Pétroliers (SPP),
- Holding Sonatrach Investissements et Participations (SIP),
- Holding Raffinage et Chimie des Hydrocarbures (RCH),
- Holding Sonatrach Valorisation des Hydrocarbures (SVH),
- Holding Sonatrach Activités Industrielles Externes (AIE),
- Holding Sonatrach Gestion et Services de Soutien (SGS).

A. Quelques principales entreprises publiques [Sonatrach, 2008], [Sonatrach, 2009] et [Sonatrach, 2010]

ENAGEO : Entreprise Nationale de Géophysique

Sonatrach, à travers son Holding, détient 100% du capital de la filiale ENAGEO. Elle a enregistré un chiffre d'affaires global de 15,56 milliards de Dinars en 2010, 94,1% de ce chiffre est issu de l'activité principale recherche sismique.

ENAGEO a totalisé une expérience de plus de 40 années dans l'activité sismique, aussi bien en Algérie qu'à l'étranger, elle a travaillé pour une trentaine de clients étrangers associés à Sonatrach en Algérie et a également exporté ses services en Tunisie, au Niger et au Mali. Elle dispose de 14 équipes sismiques, et d'un centre de calcul pour le traitement et l'interprétation des données sismiques.

ENTP : Entreprise Nationale des Travaux aux Puits

Sonatrach, à travers son Holding, détient 100% du capital de la filiale ENTP. Cette dernière est le 1^{er} contractant de forage en Algérie, avec un potentiel de forage et des moyens de soutien (principalement le transport et la maintenance pétrolière) appropriés, capitalisé par une expérience de 30 années.

Elle a pour missions principales :

- La réalisation de forages destinés à l'exploitation, et au développement des gisements d'hydrocarbures.
- L'entretien des puits producteurs d'huile et de gaz (Work-Over).

Avec un parc de 55 appareils de forage opérationnels, L'ENTP a enregistré un chiffre d'affaires de 33,830 milliards de Dinars en 2009, et un résultat net bénéficiaire de 4,643 milliards de Dinars [ENTP, 2009].

L'un des objectifs stratégiques de l'ENTP, est de s'ouvrir à d'autres marchés de forage, en dehors du territoire national. Cette ouverture permettra, non seulement d'accroître le marché potentiel de l'entreprise, mais également de faire face aux difficultés éventuelles, pouvant survenir sur le marché national. Dans cette perspective, deux contrats ont été conclus au Sultanat d'Oman, et en Libye qui portent sur :

- La location de deux appareils a une entreprise, filiale entre les trois parties : ENAFOR Spa, ENTP Spa et ENNAHDHA Omania.
- Le forage de deux puits fermes, et trois puits optionnels, pour le compte de SIPEX Libyan Branch (filiale de Sonatrach en Libye).

ENAFOR : Entreprise Nationale de Forage

Sonatrach, à travers son Holding, détient 100% du capital de la filiale ENAFOR. Créée en 1981, elle a capitalisé un savoir faire, de plus de 3 décennies dans le forage et le Work-Over. En 2010, elle a réalisé un chiffre d'affaires de 23,589 milliards de Dinars.

ENAFOR compte parmi les principaux opérateurs nationaux et internationaux dans le domaine du forage en Algérie. Elle a en portefeuille trois sociétés : FORAQUA et MSIS (basées en Algérie) et ENAFOR LLC opérant au Sultanat d'Oman. Des entretiens sont en cours pour la création d'autres contrats.

ENSP : Entreprise Nationale de Services aux Puits

L'ENSP, filiale à 100% de Sonatrach à travers son Holding, est un groupe de services parapétroliers (plus d'une trentaine d'activités) dont la mission principale est de satisfaire durablement, par l'innovation et l'action, les besoins de l'entreprise mère Sonatrach.

L'année 2008 a été marquée pour l'ENSP, par l'augmentation de son capital social, qui est passé de 3 milliards de Dinars à 8 milliards de Dinars. En matière de réalisation physique, les différentes activités du groupe, ont enregistré une évolution dans la majorité de ses créneaux par rapport à l'exercice précédent.

L'ENSP a connu une diminution d'environ 70% de son chiffre d'affaires, passant ainsi de 28,628 milliards de Dinars en 2009 à 8,960 milliards de Dinars en 2010.

ENGTP : Entreprise Nationale des Grands Travaux Pétroliers

Sonatrach, à travers son Holding, détient 100% du capital de la filiale ENGTP, elle est implantée dans les principaux pôles industriels au nord, et dans l'ensemble des champs pétroliers et gaziers au sud de l'Algérie.

L'ENGTP se place parmi les premières entreprises nationales, de construction des installations industrielles, et offre une gamme complète de services dans le domaine des hydrocarbures, et de la pétrochimie. Elle est spécialisée, avec une disposition de capacité de réalisation annuelle de l'ordre de 8 millions d'heures, dans :

- Le montage industriel.
- La maintenance industrielle.
- La réalisation de canalisations.
- Le génie civil.

La société s'attache à poursuivre ses efforts, pour soutenir une croissance forte et durable avec un chiffre d'affaires réalisé en 2009 de 17,2 milliards de Dinars. Avec 57% du volume de l'activité (43% Sonatrach seule et 14% en association avec les sociétés étrangères), Sonatrach reste le premier client de l'entreprise.

GCB : Société Nationale de Génie Civil et Bâtiment

GCB est une filiale à 100% de Sonatrach. Créée en 1981, cette société participe au développement du secteur algérien des hydrocarbures pour atteindre un chiffre d'affaires de 10,621 milliards de Dinars en 2010, en opérant dans les domaines suivants :

- Génie civil industriel.
- Génie civil par pipe.
- Construction de routes et autoroutes.
- Construction de plates formes de forage et pistes d'accès.
- Construction de bâtiments.
- Construction des pistes d'accès aux installations pétrolières.
- Ouvrages hydrauliques.
- Fabrication et montage d'ouvrages métalliques.
- Menuiserie bois.
- Réalisation des grands terrassements.

ENAC : Entreprise Nationale de Canalisation

Entreprise, filiale à 100% de Sonatrach à travers son Holding, pionnière dans la construction et la pose de canalisations de transport d'hydrocarbures liquides et gazeux, l'ENAC dispose d'un capital expérience de plus de 30 ans dans les travaux spécifiques, de pose de Pipelines. Elle assure les missions suivantes :

- Engineering de construction des canalisations destinées au transport des hydrocarbures liquides et gazeux.
- Construction et pose de pipelines,
- Construction d'ouvrages concentrés,
- Entretien et réfection des canalisations,
- Suivi et supervision des travaux,
- Contrôle Qualité des tubes, appareils gaz et appareils vapeur,
- Contrôle non destructif des soudures.

Durant l'année 2009, l'entreprise a procédé à la pose de plus de 314Km linéaires de canalisations, tous diamètres confondus. Son chiffre d'affaires réalisé s'élève à 4,4 milliards de Dinars, dont 22% de la production physique en termes de chiffre d'affaires est obtenue de Sonatrach, après son premier client l'entreprise nationale Sonelgaz de 69% pour atteindre les 5,8 milliards de Dinars en 2010, soit une progression de 30%, par rapport à celui de l'exercice précédent.

ENIP : Société Nationale de Pétrochimie

Les activités pétrochimiques du groupe Sonatrach sont confiées à sa filiale à 100% ENIP, elle exploite deux complexes pétrochimiques et une unité PEHD en Algérie :

- Le complexe Ethylène et dérivés (Cp₁K) et l'unité de polyéthylène haute densité (polymed) situé à Skikda.
- Le complexe Méthanol et dérivés (Cp₁Z) situé à Arzew.

Dans le cadre de la politique de valorisation des matières premières, l'ENIP a pour mission la transformation chimique des hydrocarbures liquides ou gazeux, ainsi que leurs dérivés pour la production de produits pétrochimiques de base, destinés au marché national et à l'exportation notamment les matières premières pour l'industrie chimique et pharmaceutique, les matières thermoplastiques et thermodurcissables et les fibres synthétiques.

La production globale de l'année 2009 est de 193 814 tonnes, avec un chiffre d'affaires global de 8,89 milliards de Dinars répartis sur le marché :

- Intérieur qui s'élève à 7,59 milliards de Dinars dont le 1/3 est obtenu de produits importés et revendus en l'état, et les 2/3 pour la production locale.
- Extérieur, dont les exportations constituées de méthanol, s'élèvent à 1,30 milliard de Dinars.

SOMIZ / SOMIK : Société de Maintenance Industriel d'Arzew et de Skikda

L'activité de gestion des zones industrielles d'Arzew et de Skikda à été récemment intégrée dans l'activité Aval de Sonatrach. Elle consiste en :

- maintenance et entretien des ouvrages, équipements et aménagements collectifs spécifiques à la zone,
- surveillance et protection de la zone, ainsi que l'organisation et la mise en œuvre de l'assistance mutuelle,
- gestion et respect du plan d'aménagement de la zone.

Ses missions principales sont :

- la gestion de la sécurité industrielle,
- la gestion de la politique environnementale,
- la gestion de la sûreté et de la protection,
- la gestion des infrastructures communes,
- la gestion de l'assiette foncière de la plate-forme,
- la coordination entre les différents opérateurs, et leur représentation auprès des autorités locales pour les questions d'intérêt commun,

- la promotion des services communs, et des activités nécessaires au bon fonctionnement du pôle hydrocarbures.

SOMIZ, filiale à 100% de Sonatrach à travers son Holding, a réalisé en 2009, un chiffre d'affaires de 4 milliards de Dinars, c'est sa 7^{ème} année de croissance consécutive avec une hausse de 21% par rapport à l'année 2008.

SOMIK, filiale à 100% de Sonatrach à travers son Holding, a connu en 2009 sa 4^{ème} année bénéficiaire consécutive avec un chiffre d'affaires de 5,2 milliards de Dinars.

NAFTAL : Société Nationale de Commercialisation et de Distribution de Produits Pétroliers

NAFTAL, filiale à 100% de Sonatrach, a pour mission principale, la distribution et la commercialisation des produits pétroliers sur le marché national. Les activités de l'entreprise ont généré, durant l'exercice 2010 un chiffre d'affaires de 255,275 milliards de Dinars (75% de ce chiffre d'affaires provient uniquement des ventes des carburants et les GPL).

Elle intervient dans les domaines suivants :

- Enfûtage GPL.
- Formulation de bitumes.
- Transport des produits pétroliers.
- Distribution, stockage et commercialisation des carburants, GPL, lubrifiants, bitumes, pneumatique, GPL/c, produits spéciaux.

Pour se faire, l'entreprise dispose globalement de :

- 67 centres et dépôts de distribution et de stockage de carburant, lubrifiants et pneumatiques.
- 44 usines d'emplissage GPL.
- 16 unités de formulation bitumes.

COGIZ : Entreprise Nationale de Conditionnement et de Commercialisation des Gaz Industriels

Créée en 1998, premier fournisseur d'hélium en Algérie et filiale à 100% de Sonatrach, elle est chargée du conditionnement, du stockage, de la commercialisation et du transport des gaz industriels.

Le Chiffre d'affaires réalisé par COGIZ en 2009, s'élève à 527 millions de Dinars, soit une augmentation de 18% par rapport à celui de 2008. Ses exportations s'élèvent à :

- 68 millions de Dinars pour l'activité Hélium.
- 15 millions de Dinars pour l'activité Azote.

HYPROC SC: HYPROC Shipping Company

HYPROC Shipping Company, filiale à 100% de Sonatrach, assure principalement le transport maritime des hydrocarbures, et des produits chimiques, et la consignation des

navires. Pionnière dans le transport de GNL, elle capitalise plus de 28 ans d'expérience, cumulant à son actif près de 933 000 m³ de capacité de transport de GNL de sa flotte.

Les principales lignes de navigation fréquentées par la flotte GNL sont : Belgique, Chine, Corée du Sud, Espagne, France, Grèce, Italie, Japon, Nigeria, Portugal, Royaume-Uni, Turquie et USA.

Le chiffre d'affaires réalisé par HYPROC SC au titre de l'exercice 2010 s'élève à 12,397 milliards de Dinars, soit une légère augmentation de 4% par rapport à l'exercice 2009.

B. Les intervenants étrangers dans le secteur des hydrocarbures

Les investissements effectués par les compagnies pétrolières à l'étranger ont une longue durée de vie, en général de 15 à 30 ans, voire plus. Ce délai concerne justement les compagnies pétrolières actuellement installées en Algérie.

Cette estimation concerne aussi bien les sociétés de services pétroliers que parapétroliers, souhaitant entrer et s'installer durablement sur le marché algérien.

Cette présence des compagnies pétrolières étrangères en Algérie, tout au long de l'industrie de l'amont vers l'aval, doit être suivie par un cadre stratégique de partenariat gagnant à long terme. Principalement on a :

ANADARKO

Est une compagnie pétrolière américaine, classée la 345^{ème} dans la liste des 500 entreprises américaines (selon l'importance de leurs chiffre d'affaires, il s'élève à 6 067 millions de Dollars [Wiki. Anadarko, 2007]) en 2004. C'est un producteur pur, qui gère l'exploitation de gisements, autrement dit, il se spécialise dans l'Amont pétrolier. La compagnie a annoncé en juin 2006 la fusion avec Kerr McGee, autre producteur américain, qui devrait accroître sa taille d'environ 50%.

Aux États-Unis, la compagnie exploite des gisements dans des régions matures, et a réussi à revitaliser la production de certains d'entre eux, via des techniques de récupération assistée. À l'étranger, la compagnie a des activités principalement en Chine, au Kazakhstan, en Algérie et en Australie.

BP

L'histoire de la compagnie britannique de recherche, d'extraction, de raffinage et de vente de pétrole « BP », commence en 1909 quand William Stock D'Arcy y trouve du pétrole au Moyen-Orient, pour devenir la plus grande société du Royaume-Uni et la 3^{ème} compagnie pétrolière mondiale, en réalisant ainsi un chiffre d'affaires de 166,948 milliards d'Euros en 2009 [Wiki. BP, 2010]. Ceci après l'absorption par BP, à la fin des années 90, la compagnie américaine Amoco, puis d'une autre américaine Arco et enfin la britannique des lubrifiants Castrol. Sachant qu'auparavant, au milieu des années 1970, BP avait acquis la Standard Oil of Ohio.

Internationalement, BP dispose aujourd'hui, d'activité d'exploration dans une trentaine de pays, et présente dans plus de 100 pays, avec environ 92 000 personnes en Mars 2009. À la fois par responsabilité sociale, et pour garantir sa pérennité, la société investit depuis quelques années dans l'énergie solaire en refusant ainsi d'être nommée British Petroleum.

Suite à l'une des plus grandes catastrophes environnementales, explosion d'une plate-forme pétrolière, elle cède une partie de ses activités en Juillet 2010 (7 milliards de Dollars) et elle vend ses activités d'exploration pour 1,9 milliard de Dollars en Août 2010.

GDF SUEZ

Le groupe GDF SUEZ est né le 22 Juillet 2008 d'une fusion GDF de France et SUEZ Belge, c'est l'un des premiers énergéticiens au niveau mondial. Il est présent sur l'ensemble de la chaîne de l'énergie, en électricité et en gaz naturel principalement, de l'amont à l'aval. En inscrivant la croissance responsable au cœur de ses métiers (énergie, services à l'énergie et environnement), le groupe se donne pour mission de relever les grands défis : répondre aux besoins en énergie, assurer la sécurité d'approvisionnement, lutter contre les changements climatiques et optimiser l'utilisation des ressources.

GDF SUEZ s'appuie sur un portefeuille d'approvisionnement diversifié, et un parc de production électrique flexible et performant, pour proposer des solutions énergétiques innovantes aux particuliers, aux collectivités et aux entreprises.

Le groupe compte 1 200 chercheurs et experts, dans neuf centres de recherche et développement dans le monde, pour un chiffre d'affaires en 2009 de 79,9 milliards d'Euros [Wiki. Gdfsuez, 2010].

SCHLUMBERGER

Née en France sous le nom de "Société de Prospection Électrique" en 1926, par les deux frères Conrad et Marcel Schlumberger, grâce à leurs idées innovantes de détection des différents types de roches par conductivité électrique. Aujourd'hui, c'est la plus grande entreprise multinationale de services pétroliers (20 nationalités dans les 50 premiers managers).

La société est installée aux Antilles néerlandaises, mais ses principaux sièges sont situés à Houston, Paris et La Haye, avec un centre de Recherche & Développement à Clamart. Le groupe dispose de partenariats avec diverses universités, et a créé plusieurs centres de formation interne accueillant 1 200 personnes/jour (dont 500 pour le seul campus Schlumberger d'Abu Dhabi). En 2008, hors forage et exploitation, environ 10% de l'effectif est consacré aux géosciences (géologues, géophysiciens et ingénieurs de réservoirs) [Wiki. Schlumberger, 2008].

En achetant son concurrent américain Smith international en 2009, Schlumberger déjà première entreprise de services pétroliers du monde, en termes de chiffre d'affaires, conforterait ainsi sa place de numéro 1, avec un chiffre d'affaires qui serait 2 fois plus important que son plus proche rival, l'américain Haliburton, le chiffre d'affaires de

Schlumberger au 31 décembre 2009 s'est élève à 22,702 millions de Dollars [Schlumberger, 2010].

STATOIL

C'est la plus grande compagnie pétrolière et gazière Norvégienne, créée en 1972, avec environ 29 000 employés en 2009. Elle est basée dans la capitale norvégienne du pétrole, son nom est une contraction de « State Oil » ou pétrole d'Etat. Statoil est une société privée cotée en bourse et l'État norvégien détient la majorité de la société avec 70,9 % des actions.

Le groupe est l'un des plus grands vendeurs de pétrole brut au monde, ainsi qu'un important fournisseur de gaz naturel du continent européen, Statoil possède également un réseau de 2 000 stations-services dans 9 pays, et une présence opérationnelle dans environ 40 pays.

En 2006, Statoil a signé un accord d'achat des activités pétrolifères de son compatriote Hydro, faisant du groupe norvégien le numéro 1 mondial du pétrole offshore. Une fois la fusion achevée, le groupe sera renommé StatoilHydro à partir du 1^{er} Octobre 2007, elle a réalisée au cours de l'année 2009 un chiffre d'affaires d'environ 465,4 milliards de NOK contre 656,0 milliards de NOK en 2008 [Wiki. Statoil, 2009].

TOTAL

5^{ème} groupe pétrolier international, et acteur majeur dans le domaine de la chimie, Total est présent sur les cinq continents. Il exerce ses activités dans plus de 130 pays, et compte près de 96 387 collaborateurs.

Total a réalisé un chiffre d'affaires de 131,327 milliards d'Euros en 2009 contre 179,978 milliards d'Euros sur l'exercice précédent. Ce recule de 27% s'explique par une importante baisse de la demande de pétrole, de gaz et de produits pétroliers [Total, 2009].

Pour satisfaire durablement les besoins en énergie, il met en place un modèle de croissance durable, conjuguant l'acceptabilité de ses opérations, et un programme soutenu d'investissements rentables.

C. L'intensité concurrentielle

Ces dernières années, en plus des expressions mondialisation, globalisation, flexibilité, compétitivité ou délocalisation, qui font désormais partie du langage courant, des réformes de fond sont engagées par l'Etat, sur le plan législatif et institutionnel, pour des modifications du contexte politique énergétique algérien c'est-à-dire une mutation d'encadrement juridique du secteur, vers un environnement de plus en plus intense sur le plan de la concurrence où seules les entreprises les plus performantes survivront.

Ces modifications ont pour but principal, la réorganisation du secteur et des entreprises publiques, sur la base d'un point clé c'est la séparation entre le rôle de l'Etat, et celui des entreprises publiques économiques, exerçant dans le secteur y compris Sonatrach. Donc, l'Etat ouvre le secteur à tous les investisseurs disposant des moyens financiers et/ou technologiques, où ils pourraient intervenir à travers plusieurs formes stratégiques :

partenariats, alliances, projets communs de Recherche & Développement (où leurs avantages se présentent) afin d'augmenter les réserves d'hydrocarbures en Algérie.

En tous points de l'industrie, et dans un ensemble de ses activités économiques, ces entreprises nationales (publiques, privées), étrangères ou mixtes, se trouvent actuellement confrontées à des défis continus, dans un environnement turbulent. Ce qui exige de chacune d'elle une très forte aptitude à réagir aux événements.

En effet, toutes ces entreprises se trouvent incrustées dans une situation de pression, que ce soit sur le plan : économique, financier, technologique, informationnel, politique, géographique, social, ou autres (Fig. 1.2.2).

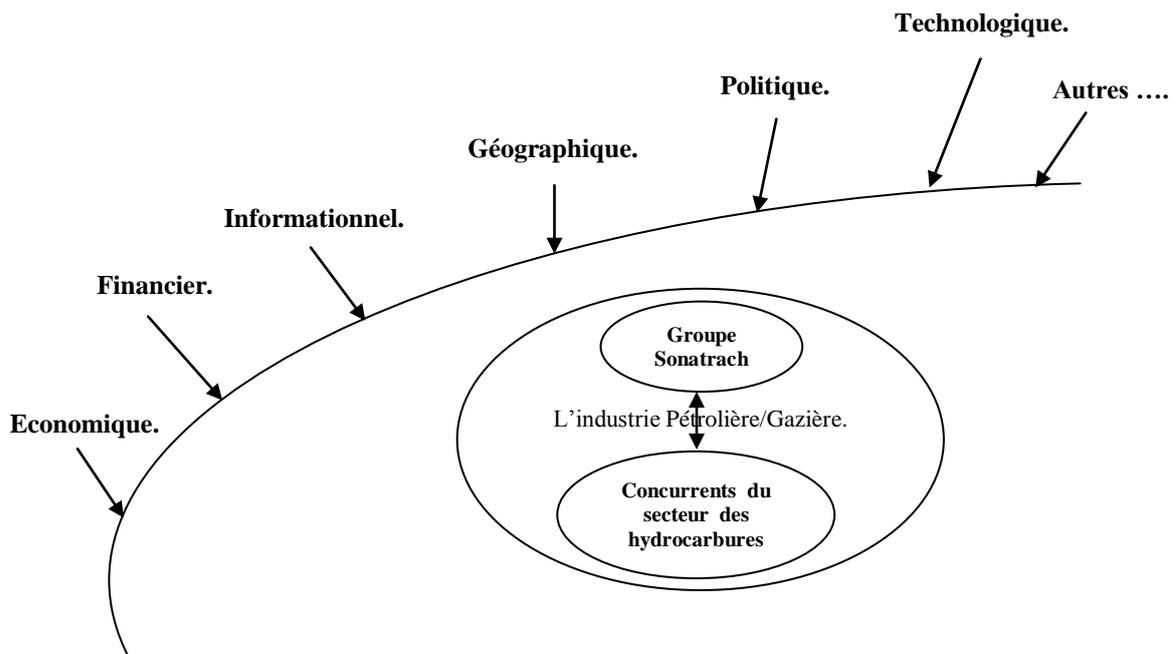


Figure 1.2.2 : L'industrie des hydrocarbures dans son environnement concurrentiel.

A long terme, l'enjeu de la survie de toute entreprise au niveau de l'industrie des hydrocarbures, est sa compétitivité, c'est-à-dire sa capacité de repérer en permanence, les besoins des consommateurs en matière énergétique et de répondre à ces besoins en réalisant du profit.

Conclusion

Face à la complexité et la turbulence de l'environnement qui entoure les entreprises exerçant dans le secteur, les managers de Sonatrach ne doivent pas négliger d'accroître la capacité compétitive de leur entreprise. Ils cherchent tout d'abord à maintenir la position de l'entreprise sur son marché, et par la suite, à améliorer sa part au détriment de ses concurrents, pour pouvoir acquérir une plus grande part de marché. Donc, quel comportement doit-elle adopter pour encourager ses réflexions stratégiques, pour qu'elle puisse s'améliorer dans cet environnement concurrentiel ?

Chapitre 03 : Le management stratégique : Approche théorique.

Introduction

Le management stratégique ne consiste pas uniquement à prendre de grandes décisions déterminantes pour l'avenir de l'entreprise, il a également pour objet d'assurer que la stratégie est effectivement mise en œuvre. Il inclut en fait trois principales composantes : le diagnostic stratégique, par lequel le stratège détermine la position stratégique de l'entreprise, les choix stratégiques, qui consistent à formuler les options possibles, et à sélectionner l'une d'entre elle, et enfin le déploiement stratégique, qui concerne à la fois la mise en œuvre de la stratégie retenue et la gestion des changements que ce choix impose.

1. Diagnostic stratégique

A. L'environnement

Jusqu' à la fin des années 60 et encore dans de nombreux manuels, l'environnement de l'entreprise se limite tout simplement à deux dimensions : un vague environnement externe opposé à un environnement interne.

Au cours des dix dernières années, le diagnostic stratégique s'est profondément enrichi d'apports venus de diverses disciplines, et d'une réflexion plus profonde sur les multiples aspects de l'environnement.

En effet, on s'ouvre sur plusieurs niveaux d'analyse de l'environnement chacun d'entre eux posant des problèmes stratégiques différents :

- Premièrement l'environnement recouvre une grande *diversité* d'influences, auxquelles il est difficile de donner un sens, afin de dresser une cartographie qui permette d'identifier et de comprendre les influences environnementales, qui ont un réel impact sur l'organisation.
- La deuxième difficulté est celle de la *turbulence*, les managers affirment généralement que le rythme des innovations technologiques, et la globalisation des échanges provoquent des changements plus nombreux et plus rapides que jamais.
- Troisièmement, lorsqu'ils sont confrontés à la *complexité*, les managers se comportent comme n'importe quel individu, ils ont tendance à simplifier la situation en se focalisant sur des aspects de l'environnement.

Pour comprendre l'environnement d'une entreprise, avec pour objectifs l'identification des problèmes clés et la capacité à réduire la turbulence et la complexité, certains outils stratégiques sont exposés dans une série d'étapes introduites ici et résumées dans le schéma suivant [JOHNSON G. et al., 2002] qui répartissent les influences environnementales en strates autour de l'organisation (Fig. 1.3.1) :

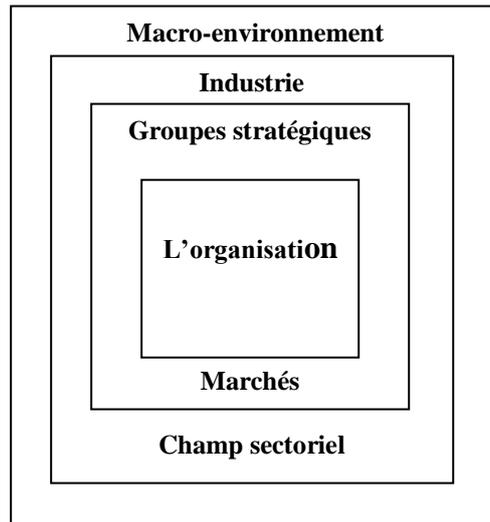


Figure 1.3.1 : Les strates de l'environnement [JOHNSON G. et al., 2002].

❖ **Le macro-environnement :**

C'est la strate environnementale la plus générale, il s'agit des facteurs globaux qui ont un impact sur pratiquement toutes les entreprises. Il est important d'identifier ces facteurs à l'aide des outils stratégiques, principalement *Le modèle PESTEL* (Tableau 1.3.1).

Ce modèle peut aider à déterminer les principales tendances du macro-environnement qui peuvent affecter les organisations. Ils répartissent les influences environnementales en six grandes catégories : Politiques, Economiques, Sociologiques, Technologiques, Ecologiques et Légales.

Cela permet également d'identifier les tendances structurelles, et d'estimer leur impact sur diverses industries, et sur les entreprises qui y interviennent. Donc, l'identification des tendances structurelles ou des forces qui affectent significativement l'entreprise dans une industrie ou un marché est essentiel, c'est les caractéristiques de l'environnement général, qui peuvent favoriser certaines organisations et en défavoriser d'autres.

**Tableau 1.3.1 : Les influences macro-environnementales « Le modèle PESTEL »
[JOHNSON G. et al., 2002].**

<p>1. Quel sont les facteurs environnementaux qui affectent les organisations ? 2. Lesquels parmi ces facteurs sont les plus importants aujourd'hui ? Et dans les prochaines années ?</p>	
<p>Politique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilité gouvernementale. - Politique fiscale. - Régulation du commerce extérieur. - Protection sociale. 	<p>Economique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cycle économique. - Taux d'intérêt. - Politique monétaire. - Inflation. - Chômage. - Revenu disponible
<p>Socioculturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribution des revenus. - Démographie. - Changement de mode de vie. - Attitudes par rapport au loisir et au travail. - Niveau d'éducation. 	<p>Technologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépenses publiques de R&D. - Investissements privés et publics sur la technologie. - Nouvelles découvertes, nouveaux développements. - Vitesse des transferts technologiques. - Taux d'obsolescence.
<p>Ecologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lois sur la protection de l'environnement. - Retraitement des déchets. - Consommation d'énergie. 	<p>Légales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lois sur les monopoles. - Droit du travail. - Législation sur la santé. - Normes de sécurité.

❖ **L'industrie :**

Au sein de cet environnement général, la strate suivante est constituée par ce que l'on appelle une industrie : c'est un ensemble d'organisations proposant la même offre.

Le modèle des cinq forces, défini par PORTER M., consiste à identifier les fondements de la concurrence dans une industrie.

Bien que cet outil ait été conçu au départ pour les entreprises privées, il peut être utile pour les entreprises industrielles ou de services, privées ou publiques. Le postulat de départ de PORTER M. est que l'objectif fondamental d'une organisation, est l'obtention d'un avantage concurrentiel, qui se mesure en dernier ressort, par sa capacité à générer du profit ou à capter les ressources nécessaires à son existence [JOHNSON G. et al., 2002].

Il découle que la notion de concurrence doit être élargie : sera considéré comme concurrent tout ce qui peut réduire la capacité d'une entreprise à générer du profit, et plus largement tout ce qui peut empêcher une organisation de constituer un avantage concurrentiel, en limitant son degré de liberté stratégique. PORTER M. a identifié cinq types d'intervenants, qui ont cette capacité, chacune pouvant capter une partie du profit généré globalement par l'industrie, et déstabiliser ainsi l'équilibre du secteur à son avantage (Fig. 1.3.2).

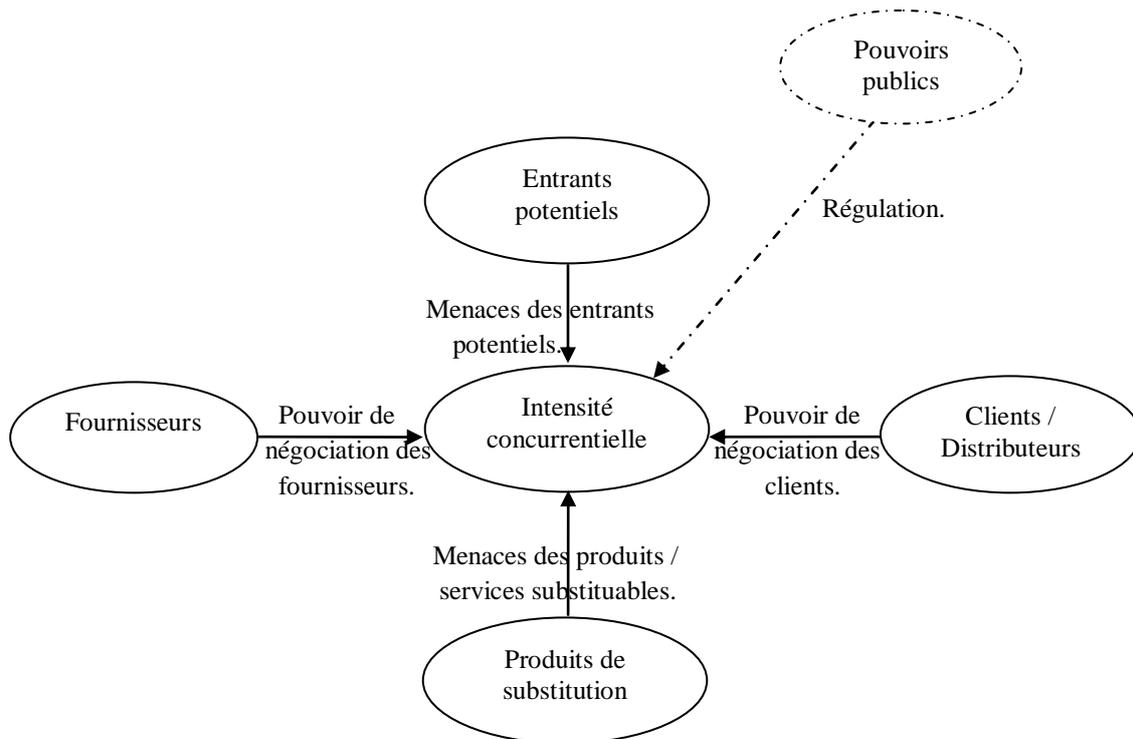


Figure 1.3.2 : Modèle des cinq forces de la concurrence [PORTER M., 1982].

Remarque : Même s'il ne l'a pas incluse dans son modèle original, PORTER M. a introduit ultérieurement une sixième force à ce schéma : le rôle de l'Etat [JOHNSON G. et al., 2002]. Par son pouvoir de réglementation, de subvention ou de taxation, l'Etat est en effet capable de réduire ou d'accroître l'avantage concurrentiel des entreprises, en particulier la capacité des entreprises à générer du profit. Mais il est toujours appelé modèle des cinq forces, et afin de se souvenir que les cinq forces sont au nombre de six on peut écrire 5 (+1) forces.

À propos de ce modèle, plusieurs éléments doivent être soulignés :

- Il ne doit pas être utilisé pour donner une photographie de la concurrence à un instant précis, il importe non seulement d'identifier les forces, mais aussi de comprendre comment elles sont susceptibles d'évoluer dans le futur.
- Les forces ne sont pas seulement soumises à des évolutions progressives, elles peuvent connaître des ruptures provoquées par des changements dans le macro-environnement.
- Les 5 (+1) forces ne sont pas indépendantes les unes des autres, la modification de l'une d'entre elle, peut déclencher une réaction de la part d'une autre, ou provoquer des répercussions sur une troisième.

L'avantage concurrentiel est toujours temporaire, et aucune stratégie ne saurait assurer un succès définitif, il est important d'anticiper quelle est la vitesse de ces cycles de concurrence. Un environnement caractérisé par une fréquence de perturbation élevée, est qualifié d'hyper compétitif.

Lorsque l'avantage est transitoire, il est essentiel de rechercher en permanence de nouvelles sources de concurrences, plutôt que de se concentrer sur la protection des positions acquises. Alors dans un environnement hyper compétitif, l'avantage à long terme résulte d'une succession d'avantages provisoires.

A ce niveau, les deux concepts (les cinq forces de la concurrence et l'hyper compétition) permettent de comprendre l'évolution de la dynamique concurrentielle au sein d'une industrie, à travers l'identification et la hiérarchisation des facteurs clés de succès de l'environnement, en utilisant le modèle de 5 + (1) forces comme un point d'entrée particulier dans une industrie.

❖ **Les groupes stratégiques :**

Il s'agit d'une strate intermédiaire entre l'industrie et l'entreprise elle-même. L'identification des groupes stratégiques consiste à rassembler les entreprises, qui présentent des approches stratégiques comparables et permet d'identifier d'éventuels créneaux inoccupés.

Donc, leur identification consiste à établir la cartographie des entreprises présentes dans une industrie, réparties selon les similarités et les divergences de leur stratégie.

❖ **Le champ sectoriel :**

Au-delà des concurrents, les entreprises sont liées à toute une série d'intervenants, avec lesquelles elles n'entretiennent pas uniquement des transactions économiques (fournisseurs, distributeurs, associations, ...), ce réseau de relations entre organisations interdépendantes appelé champ sectoriel.

Un champ sectoriel est un réseau d'organisations, qui partagent des croyances, des valeurs et des pratiques communes. Ce concept permet de mettre en lumière, toute une série de questions essentielles à la compréhension de l'environnement telle que :

- La perméabilité du champ sectoriel : l'influence des champs adjacents peut modifier ou détruire ses frontières,
- Les frontières d'une industrie ne sont pas rigides : le succès ou l'échec d'une entreprise dépend de l'activité de bien d'autres intervenants, que ses seuls concurrents (modèle des 5 (+1) forces de la concurrence).
- Les organisations d'un champ sectoriel sont généralement liées les uns aux autres, par des échanges économiques, donc leurs destins sont imbriqués (chaîne de valeur).

❖ **Les marchés :**

Le succès ou l'échec des entreprises, dépend également de la manière dont elles assimilent les besoins des clients, et sont capables d'y répondre. Il est donc essentiel de bien identifier les clients de l'entreprise, ce qui passe par la compréhension de la structure des marchés.

Pour cela, on peut s'appuyer sur le concept de segment de marché, afin de déterminer les similarités et les différences entre des groupes de clients ou d'utilisateurs.

Lorsque l'on souhaite segmenter un marché, il convient de garder à l'esprit que :

- Les besoins des clients peuvent varier de multiples dimensions : caractéristiques des clients (âge, sexe, revenu, nombre de personne par foyer,...), ses utilisations (volume d'achat, fidélité à la marque, critère de choix,...), les besoins des utilisateurs et les caractéristiques recherchées (qualité, références des prix,..)
- La part de marché relative (par rapport à celle des concurrents) à l'intérieur de chaque segment, est un élément déterminant. En effet, la performance est corrélée à leurs parts de marché, cet effet est lié aux économies d'échelle, et à la courbe d'expérience.
- L'analyse des cycles de vie des marchés, montre que les menaces et les opportunités peuvent varier au cours du temps entre la phase d'émergence, la maturité et le déclin.

Remarque : la segmentation des marchés ne doit pas être confondue avec la segmentation stratégique, qui consiste à découper l'entreprise en domaines d'activités stratégiques.

B. La capacité stratégique

L'environnement peut influencer la stratégie concurrentielle de l'entreprise, en suscitant à la fois des menaces et des opportunités. Cependant, le succès dépend également de la capacité stratégique à maîtriser ou à construire les sources de l'avantage concurrentiel.

La capacité stratégique de l'entreprise est son aptitude à proposer une offre valorisée par les clients, l'analyse de cette capacité peut être appréhendée selon la perspective de la stratégie soit déduite ou construite :

- **Déduite :** cette analyse permet de déterminer si l'entreprise est capable de s'adapter à l'environnement dans lequel elle évolue, notamment en termes de menaces et d'opportunités.
- **Construite :** cette analyse permet de savoir comment l'entreprise peut exploiter ses capacités de manière à générer un avantage concurrentiel, ou des opportunités nouvelles, d'une manière que les concurrents auront beaucoup de mal à imiter.

Le point de départ de cette capacité stratégique d'entreprise, dépend avant tout de l'importance stratégique des ressources et compétences :

❖ **Ressources :**

- **Les ressources disponibles** afin de générer les compétences,
- **Les ressources nécessaires** pour se maintenir sur un domaine d'activité stratégique donné,
- **Les ressources uniques** qui lui permettront de construire son avantage concurrentiel, par la génération de valeur (les économistes qualifient l'avantage obtenu grâce à ce type de ressources de « rente de situation »).

❖ **Compétences :**

Les entreprises doivent atteindre un niveau seuil de compétence, dans toutes ses activités afin de maintenir leur position concurrentielle, ce niveau minimal de compétence, augmente au cours du temps.

Seules les compétences qui fondent la capacité de l'entreprise à surpasser la concurrence, ou à offrir un vrai surcroît de valeur, constituent des compétences fondamentales, donc ces compétences fondamentales sont les activités et les processus sur lesquels repose l'avantage concurrentiel de l'entreprise.

Le lien entre ces éléments de base (les ressources, les compétences) et l'avantage concurrentiel est présenté dans le tableau ci-dessous (Tableau 1.3.2) :

Tableau 1.3.2 : Ressources, compétences et avantage concurrentiel [JOHNSON G. et al., 2002].

	Identiques à celles de concurrents ou faciles à imiter.	Meilleures que celles des concurrents ou difficiles à imiter*.
Ressources	Ressources nécessaires.	Ressources uniques.
Compétences	Compétences seuil.	Compétence fondamentales.

*Permettent de surpasser les concurrents ou de générer un supplément incontestable de valeur.

Remarque : Les stratégies concurrentielles doivent être alors élaborées, en tenant compte de l'environnement dans lequel évolue (la démarche adaptative : une stratégie est déduite des contraintes environnementales dans lequel l'entreprise évolue), en fonction de ses capacités stratégiques proposées à travers le bien économique, que les clients valorisent dans l'avenir (la démarche volontariste : une stratégie est construite à partir des ressources).

On peut penser que la stratégie d'entreprise se construit à travers une diversité de moyens et l'on peut considérer que les deux options extrêmes (voulues et émergentes) peuvent être regroupées en stratégie conçue et réalisée en pratique (Fig. 1.3.3) :

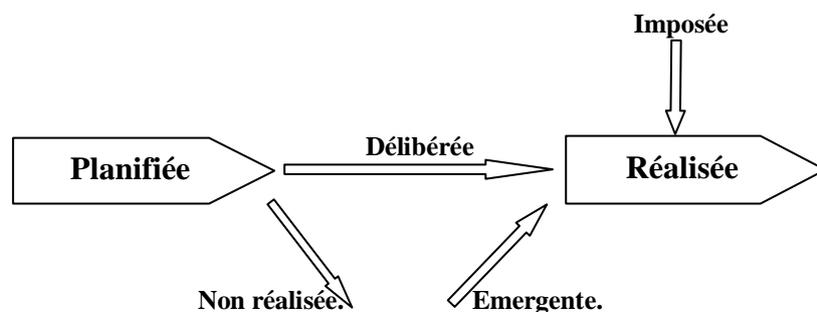


Figure 1.3.3 : Implications pour l'élaboration de la stratégie.

Effet Honda (1950) :

Ce cas montre comment l'entreprise Japonaise Honda a dominé le marché américain, malgré sa stratégie délibérée [DAYAN A. et al., 1999]. L'objectif de Honda était l'image, pour qu'elle puisse construire un argument de vente en Asie, en participant à la production des motos au marché des USA.

✓ La stratégie délibérée : vendre, en petites quantités, des motos en grosse cylindrées.
- Résultat : le produit est peu adapté au style de conduite des motards américains, qu'est ce qu'il faut faire ?

✓ La stratégie émergente : il faut rapidement proposer de petits cyclomoteurs.
- Résultat : un succès considérable qui a fait de Honda, le leader du marché américain.

Donc, la stratégie délibérée « non réalisée » était un échec, et sa stratégie émergente « réalisée » a conduit Honda au succès.

C. Le SWOT

Les messages clés issus de l'analyse des facteurs clés de succès de l'environnement et de l'analyse des compétences distinctives de l'entreprise, peuvent être résumés au moyen de l'analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) soit forces et faiblesses (de l'organisation), opportunités et menaces (de l'environnement) tirée de l'approche LCAG (premières lettres du nom des auteurs Learned, Christensen, Andrews et Guth).

Cette analyse consiste à déterminer si la combinaison des forces et des faiblesses de l'entreprise, est à même de faire face aux évolutions de l'environnement (la stratégie déduite) ou s'il est possible d'identifier ou de créer d'éventuelles opportunités, qui permettraient de bien tirer profit des ressources et/ou des compétences de l'entreprise (la stratégie construite).

L'analyse permet donc d'identifier les orientations stratégiques possibles, par la combinaison de la dimension externe (opportunités et menaces) et la dimension interne (forces et faiblesses), elle résume la capacité de l'entreprise à maîtriser les facteurs clés de succès de son environnement afin d'identifier, de mettre en place et de contrôler un plan d'actions de l'entreprise.

L'analyse peut se résumer à l'aide du schéma suivant (Fig. 1.3.4) :

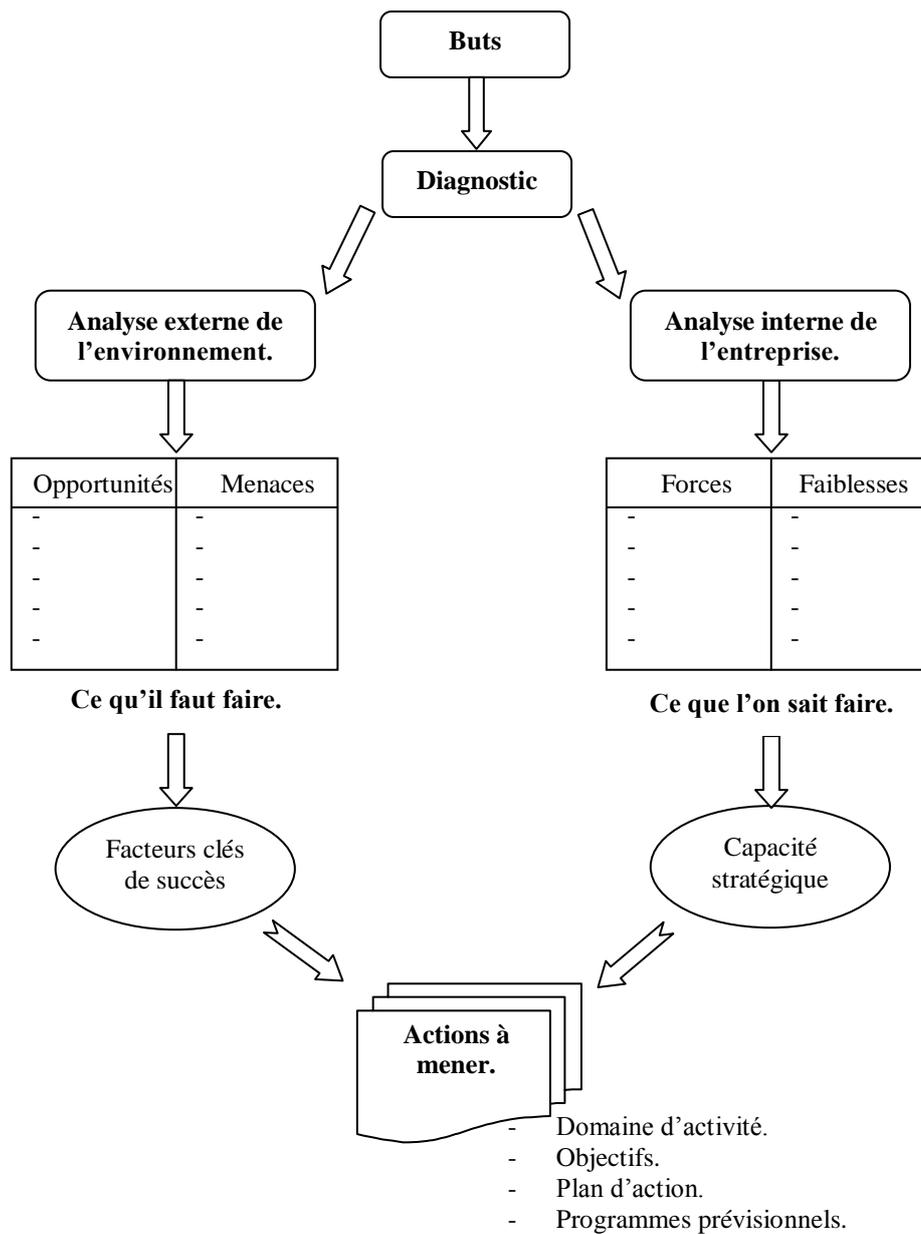


Figure 1.3.4 : L'analyse SWOT.

2. Choix stratégique

A. La stratégie au niveau de l'entreprise

Ces choix concernent les décisions qui orientent l'avenir de l'entreprise, et la manière dont elle doit répondre aux nombreuses pressions et influences. Les managers sont confrontés à des choix concernant la manière de répondre aux attentes des parties prenantes, tout en satisfaisant les besoins des clients, le plus souvent en compétition avec des concurrents.

Ces choix concernent trois niveaux stratégiques, où on retrouve un thème identique c'est de : **satisfaire les attentes** des parties prenantes, en **créant de la valeur** pour les clients dans un environnement **concurrentiel**.

En effet, et après avoir vu la diversité des disciplines qui ont contribué à forger cette discipline, la stratégie d'entreprise peut être définie par : « *allocation de ressources qui engage l'entreprise dans le long terme en configurant le périmètre d'activité* » [DAYAN A. et al., 1999]. Chacun des éléments de cette définition appelle un commentaire avec l'objectif de répondre aux attentes des parties prenantes, l'obtention d'un avantage concurrentiel et la création de valeur pour le client dans un environnement concurrentiel.

1. Les décisions stratégiques concernent toujours des « *allocations de ressources* », soit parce que l'entreprise dispose de liquidités excédentaires dont elle entend faire le meilleur usage, soit au contraire parce qu'elle n'a pas de quoi s'assurer le financement optimale de toutes ses activités. Elles peuvent être humaines, financières, informationnelles, matériels, technologiques, relationnelles, industrielles ou commerciales.
2. La notion d' « *engagement* » est fondamentale en stratégie. En effet, les décisions stratégiques imposent une permanence dans l'action qui ne saurait se satisfaire de changements fréquents. Une fois définie, trajectoire stratégique ne doit pas être infléchi pour répondre à la moindre modification des conditions de l'environnement.

Chaque fonction de l'entreprise prend une partie du champ stratégique, ce qui laisse supposer, qu'il existe une stratégie commerciale, éventuellement indépendante de la stratégie financière, de la stratégie industrielle, de la stratégie technologique ou de la gestion stratégique des ressources humaines. Reste que l'on ne sait plus très bien comment cette multitude de stratégies peut s'agréger en un faisceau d'objectifs convergents.

En fait, on ne doit parler de stratégie, que lorsque l'avenir de l'entreprise est effectivement en jeu, une décision qui n'a pas d'impact réel sur l'avenir, relève de la gestion et non de la stratégie. La stratégie concerne la définition des orientations futures de l'entreprise, et l'allocation de ressources nécessaires à l'obtention de ces objectifs.

3. « *Le long terme* » correspond à l'horizon stratégique, c'est-à-dire au futur au-delà duquel, les événements deviennent impossibles à anticiper. Or, cet horizon est très différent d'une industrie à l'autre, par exemple dans l'industrie : aéronautique l'horizon s'étend sur des décennies, pharmaceutique sur de nombreuses années, l'automobile 5 ans au maximum, l'informatique 2 ans, la finance de marché est quelquefois de quelques heures.
4. « *Le périmètre d'activité* » veut dire que l'entreprise doit se concentrer sur un ou plusieurs domaines d'activités stratégiques, gamme de produit, couverture géographique, ... etc ...

Une définition instrumentale de la stratégie [DAYAN A. et al., 1999] :

DAYAN A. et al. proposent une définition plus instrumentale de la stratégie d'entreprise, leurs point de départ est le but lucratif qui caractérise le vaste ensemble d'entreprises, et leur raison d'être, qui est le profit afin de rémunérer les actionnaires, investir, embaucher, payer des impôts ou augmenter les salaires.

Pour obtenir ce profit, il est clair qu'il est nécessaire de vendre durablement une offre, à un prix supérieur aux coûts, qui ont été engagés, pour la mettre sur le marché. Or, comment expliquer que les clients acceptent de payer cette différence entre le prix et les coûts, en particulier en situation de concurrence ? Pour que le client accepte durablement de payer plus cher que le coût, l'entreprise doit le convaincre, que la valeur de son offre est elle-même supérieure à ses coûts.

La valeur d'un bien économique, est le prix que le client accepte de payer pour l'acquérir. Si un client estime qu'un produit vaut 1 Dinar, alors que sa valeur est effectivement de 1 Dinar, quel que soit son prix et ses coûts, il s'agit d'une mesure subjective, qui peut être différente du prix fixé par le vendeur et varie d'un client à l'autre. Dans le cas où une offre dont :

- Valeur < Prix : l'entreprise aura du mal à trouver un acheteur, sauf dans le cas de monopole.
- Valeur > Prix : l'entreprise réduirait inutilement son profit.

Quoiqu'il en soit, pour mesurer la capacité d'une entreprise à générer du profit, il convient bien de prendre en compte le différentiel entre la valeur de son offre et le coût, le prix n'étant qu'une variable d'ajustement.

L'avantage concurrentiel de l'entreprise se mesure donc par sa capacité à générer durablement une valeur supérieure à ses coûts, et la stratégie consiste très exactement à définir les conditions permettant de maintenir un différentiel maximal entre la valeur et son coût.

Pour analyser la capacité de génération de valeur d'une entreprise, PORTER M. a proposé un outil pratique qui met en évidence la succession des étapes qui légitiment le prix de vente aux yeux du client. Cet outil permet de comprendre par quels moyens une entreprise peut générer

une valeur supérieure à ses coûts, et donc de visualiser sa capacité à construire ou à préserver un avantage concurrentiel.

L'orientation stratégique de l'entreprise est directement visible à partir de sa chaîne de valeur, il permet d'identifier quels éléments elle met en avant, quelles activités constituent ses compétences fondamentales, sur lesquelles elle réalise le maximum de valeur et quelles activités elle préfère au contraire déléguer.

Au total, la stratégie d'entreprise est définie de la manière suivante :

- L'avantage concurrentiel d'une entreprise se mesure par sa capacité à générer durablement du profit.
- Le profit « P » s'obtient en commercialisant, pour un coût « C », une offre dont la valeur perçue par les clients est « $V = C + P$ ».
- La valeur résulte de la manière dont est structurée la chaîne de valeur de l'entreprise.
- Toute modification de la chaîne de valeur peut être donc considérée comme une décision stratégique pour son avenir. Réciproquement, la stratégie peut se définir comme la modification de la chaîne de valeur d'une entreprise.

Au niveau pratique, il n'existe pas de stratégie optimale. Ce qui est important, c'est la cohérence avec laquelle cette stratégie d'ensemble est élaborée en termes de :

a) Composition du portefeuille d'activités qui doit permettre d'obtenir :

- ✓ un équilibre entre les types de domaines d'activités stratégiques.
- ✓ des domaines d'activités stratégiques qui détiennent un avantage concurrentiel plus ou moins important sur des marchés plus ou moins attractifs.

b) Nature et degré de diversité du portefeuille d'activités dans lesquels l'entreprise n'est pas encore présente, tant en terme de marchés que de produits ou de compétences. Il existe trois types de diversifications [JOHNSON G. et al., 2002] :

- L'intégration qui consiste à étendre l'entreprise le long de la même chaîne de valeur, ce qui peut prendre trois formes (Fig. 1.3.5) : l'intégration verticale vers l'amont (l'entreprise se positionne au niveau de ses fournisseurs), l'intégration verticale vers l'aval (l'entreprise se positionne au niveau de ses distributeurs, ses clients ou des activités de services après vente) ou l'intégration horizontale (l'entreprise se développe vers des activités concurrentes ou complémentaires par rapport aux activités existantes).
- La diversification liée correspond à un développement vers de nouvelles activités qui présentent des points communs avec les activités existantes. Il s'agit d'utiliser :
 - ✓ un ou plusieurs maillons de la chaîne de valeur existante comme pivot,
 - ✓ une compétence obtenue grâce au lien entre plusieurs étapes de la chaîne de valeur,

✓ successivement plusieurs pivots de diversification.

Donc, on parle de diversification liée lorsqu'il existe des synergies entre les activités et la nouvelle activité. Les synergies sont les possibilités de partages de ressources et compétences entre deux activités, de technologies, de production, de distribution,....

- La diversification conglomérale correspond au développement d'activités, qui ne présentent aucun point commun avec les activités existantes. Il s'agit donc d'accoler deux chaînes de valeur totalement interdépendantes en créant de nouveaux marchés et développant de nouvelles compétences, afin d'exploiter de nouvelles opportunités offertes par le marché.

c) Type de contrôle exercé sur les domaines d'activités stratégiques par la direction générale doit être cohérent avec les autres composantes de la stratégie globale d'entreprise.

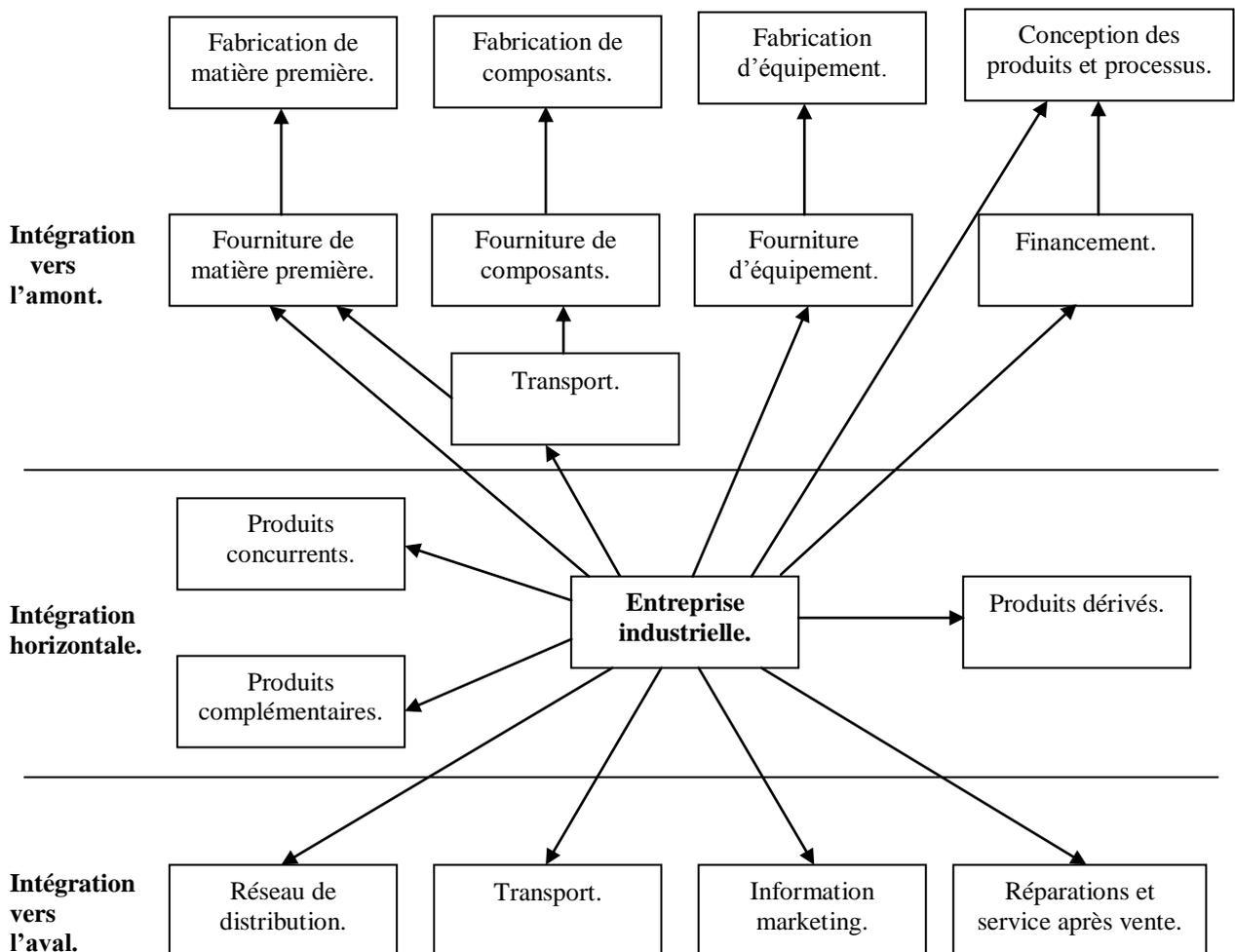


Figure 1.3.5 : Les options d'intégration d'une entreprise industrielle [JOHNSON G. et al., 2002].

Dans une organisation, la stratégie intervient à plusieurs niveaux, il est possible d'identifier au moins trois niveaux distincts :

- 1) **La stratégie d'entreprise** qui concerne le choix des objectifs généraux, et la définition du périmètre d'activité. Cela inclut les choix de couverture géographique, de diversité de l'offre, et la manière dont les ressources sont allouées entre les activités. En effet, les dirigeants doivent se prononcer sur l'organisation, la définition des objectifs, l'allocation des ressources, le contrôle des performances et les différentes manières d'ajouter de la valeur à chacune des activités.
- 2) **Les stratégies par domaine d'activité stratégique « DAS »** qui consiste à identifier les facteurs clés de succès sur un marché particulier (détermine comment chacune des unités peut améliorer la position concurrentielle de l'entreprise).
- 3) **Les stratégies opérationnelles** qui déterminent comment les différentes composantes de l'entreprise (ressources, processus, savoir faire) déploient effectivement les stratégies définies au niveau global et des DAS. Dans la plupart des entreprises, le succès des stratégies concurrentielles, dépend très largement des comportements adoptés et des décisions prises au niveau opérationnel.

B. La stratégie par domaine d'activité

Prenant maintenant les stratégies au niveau de chacun des DAS, de manière à générer des niveaux de profit supérieurs à ceux de la concurrence. On retrouve ici la notion de rente, c'est-à-dire la capacité de l'entreprise à générer une valeur supérieure pour un niveau de coût donné moins ou réciproquement à utiliser des coûts inférieurs, pour obtenir un standard de valeur moindre grâce à des ressources et compétences distinctes de celles de la concurrence.

Cet avantage concurrentiel doit pouvoir être conservé, sa construction et son maintien est la raison d'être des stratégies au niveau des DAS.

Un certain nombre de choix stratégiques qui se pose au niveau de chaque DAS, principalement :

❖ Les influences des différentes forces sur les stratégies concurrentielles :

Les choix stratégiques doivent nécessairement prendre en compte :

- les forces environnementales,
- la capacité stratégique de l'entreprise,
- les attentes et influences des parties prenantes.

Ces influences ne sont pas toujours compatibles, il est même probable que des conflits existants entre les impératifs de l'environnement, et les objectifs des parties prenantes. Ces conflits sont inévitables, la stratégie consiste justement à les résoudre.

On peut estimer que les entreprises qui connaissent le succès, sont celles qui réussissent le mieux à réunir ces incompatibilités, afin de construire un avantage concurrentiel, en fonction de ces pressions contradictoires.

❖ **La segmentation stratégique :**

La segmentation stratégique consiste à subdiviser l'entreprise en DAS, selon des combinaisons spécifiques de Marchés, Concurrents et Technologies auxquelles il est possible d'allouer ou retirer des ressources de manière indépendante.

L'identification des DAS est un préalable indispensable à la définition des stratégies concurrentielles, une méthode pratique de segmentation stratégique consiste à considérer que deux sous-parties d'une entreprise (divisions, filiales, unités opérationnelles, implantations géographiques,...) appartiennent au même DAS, à condition qu'elles partagent les deux séries de critères présentées par le tableau suivant (Tableau 1.3.3) :

Tableau 1.3.3 : Les critères de segmentation stratégique [JOHNSON G. et al., 2002].

	Mêmes DAS :	DAS différents :
Critères externes : <ul style="list-style-type: none"> • Clientèle, • Marché, • Distribution, • Concurrence. 	Mêmes clients, Même marché, Même réseau, Mêmes concurrents.	Clients différents, Marchés différents, Réseaux différents, Concurrents différents.
Critères internes : <ul style="list-style-type: none"> • Technologies, • Compétences, • Synergies, • Structures de coûts. 	Identiques, Identiques, Fortes, Coûts partagés prépondérants.	Différentes, Différentes, Faibles, Coûts spécifiques prépondérants.
Chaîne de valeur	Une seule.	Plusieurs. 

Au travers de ces différents critères, on retrouve l'idée qu'un DAS correspond à une chaîne de valeur spécifique. De fait, la notion de triplet Marché/Concurrent/Technologie caractéristique de chaque DAS, ne fait que recouvrir celle de chaîne de valeur indépendante.

Cette construction permet de définir un critère général de segmentation : chaque DAS pourrait devenir une entreprise autonome, avec ses propres ressources et compétences et son propre marché caractérisé par une combinaison spécifique de facteurs clés de succès. Donc, chaque DAS correspond à une chaîne de valeur autonome.

❖ **Les stratégies génériques :**

Le choix d'une stratégie générique, selon PORTER M., revient très schématiquement à (Fig. 1.3.6) :

- **La stratégie de domination par les coûts**, qui consiste à proposer une offre comparable à celle des concurrents, mais à un prix inférieur, pour un même niveau de qualité. Obtenir un avantage de coût permet, soit d'augmenter temporairement les marges, soit de réduire les prix et ainsi de conquérir des parts de marché.

- **La stratégie de différenciation** qui consiste, soit à proposer une offre plus élaborée que celle des concurrents, mais à un prix supérieur, soit à proposer une offre moins élaborée que celle des concurrents mais à un prix inférieur. Dans les deux cas, il s'agit d'accroître le différentiel entre coût et prix. Donc, l'élément central de la différenciation est la valeur.

Le choix d'une voie de différenciation opportune, est un élément majeur du succès de la stratégie.

- **La stratégie de focalisation** consiste à se concentrer sur une niche de marché dont les besoins sont spécifiques.

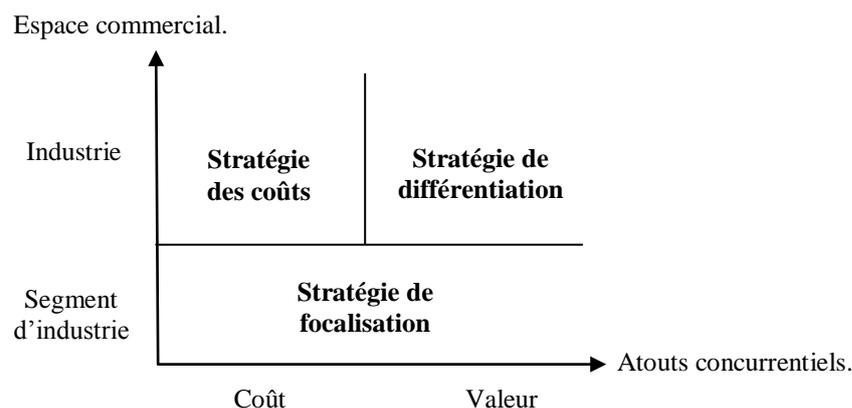


Figure 1.3.6 : Les stratégies génériques selon PORTER M. [DAYAN A. et al., 1999].

❖ **La conservation de l'avantage concurrentiel :**

Pour conserver un avantage concurrentiel, il est généralement nécessaire de détenir un ensemble de compétences organisationnelles, difficilement imitables par les concurrents. La combinaison des difficultés d'imitation avec la nature intransférable de certaines ressources et compétences, peut déboucher sur des situations de verrouillage de marché, en devenant le standard reconnu par les fournisseurs et les clients.

Le verrouillage consiste à imposer au marché, la technologie ou la démarche de l'entreprise, jusqu'à en faire un standard de l'industrie, en prenant en compte plusieurs critères, tels que : l'obtention d'une part de marché dominante, le fait de s'imposer au démarrage du cycle de maturité de l'industrie, la performance technique de l'entreprise, est largement dépassée, la recherche à protéger de manière agressive sa position.

❖ **Compétition et collaboration :**

Dans certains cas, la collaboration constitue une approche convaincante lorsque l'on cherche à construire un avantage ou à éviter la concurrence. Les entreprises peuvent être en concurrence sur certains marchés, et collaborer sur d'autres simultanément, ce type de situation est fréquent dans l'informatique, télécoms ou dans l'automobile.

La collaboration entre des concurrents (alliances) ou entre des fournisseurs et des clients, (partenariat) est généralement avantageuse lorsque la somme des coûts d'achat et des coûts de transaction, est moins élevée que le coût que devrait supporter l'entreprise, pour effectuer la même tâche en interne.

Dans certaines conditions, la collaboration peut être préférable à la compétition, car elle peut:

- Accroître le pouvoir de négociation,
- Construire des barrières à l'entrée ou d'éviter des substitutions.
- Surmonter des barrières à l'entrée ou d'améliorer la position concurrentielle.
- Partager des tâches avec des clients.

C. Orientations et modalités de développement

Toute stratégie de développement comprend trois éléments : la stratégie générique, une orientation et une modalité de développement. Ces éléments doivent être compatibles entre eux.

❖ Les orientations de développement stratégique :

Choisir une voie de développement c'est de répondre à la question « Quels sont/quels doivent être nos métiers ? » (Quels sont les nouveaux marchés ? les nouveaux produits ? cas de la filière Aviation de Sonatrach). Ces voies sont regroupées, d'après ANSOFF I. en 1960 « Stratégie et développement de l'entreprise », en quatre principales catégories (Tableau 1.3.4) :

Tableau 1.3.4 : Les orientations de développement stratégique [JOHNSON G. et al., 2002].

		Produits	
		Existants	Nouveaux
Marchés	Existants	Confortement	Nouveaux produits
	Nouveaux	Nouveaux marchés	Diversification

- **Le confortement de la position actuelle de l'entreprise « la spécialisation » (Marché existant, Produit existant) :** est une orientation simple qui consiste à axer les efforts de l'entreprise sur un marché et sur un même type de produit et à y renforcer son avantage concurrentiel.

On peut distinguer plusieurs orientations distinctes qui correspondent à cette catégorie :

- La consolidation : consiste à protéger et à renforcer la position de l'entreprise, sur ses marchés actuels à partir de ses produits existants.

- La pénétration de marché : il existe des opportunités d'augmentation de la part de marché détenue par l'entreprise.
- **Le développement de produits (Marché existant, Produit nouveau) :** les évolutions de l'environnement concurrentiel, peuvent faire émerger une demande pour de nouveaux produits aux dépens des positions établies sur les marchés existants.
- **Le développement des marchés (Marché nouveau, Produit existant) :** la plupart des entreprises proposent une offre qui ne couvre pas l'intégralité des marchés sur lesquelles elles interviennent. Cette sélectivité peut conduire à une situation où les marchés existants ne présentent plus d'opportunités de développement.

Ce type de développement s'appuie généralement sur des considérations liées aux ressources, et à la nature de l'environnement :

- L'extension vers des nouveaux segments de marchés qui ne sont pas encore couverts.
- Le développement de nouveaux usages pour les produits existants.
- L'extension géographique vers de nouveau marché, national ou international.
- **« La diversification » (Marché nouveau, Produit nouveau) :** consiste à s'engager sur des DAS dans lesquels elle n'est pas encore présente, tant en termes d'offres que de marchés. La plupart des motifs de diversification sont semblables à ceux du développement de produits ou de marché.

❖ **Les modalités de développement stratégique :**

Après la définition des orientations stratégiques, il convient de choisir, pour chacune de ces orientations, une modalité de développement parmi ces trois catégories :

- **La croissance interne :** A pour principal avantage de s'appuyer sur les compétences organisationnelles, et sur l'apprentissage. Cependant, elle peut conduire à exploiter les ressources et à perdre les avantages de la spécialisation. Ce développement permet de créer une nouvelle capacité, il s'agit souvent d'une capacité de production, mais elle peut être d'une autre nature : capacité de recherche ou de commercialisation.
- **La croissance externe :** Elle permet d'acquérir rapidement de nouvelles compétences. Pourtant, de nombreuses opérations de croissance externes, sont des échecs essentiellement dû au fait de différences culturelles, et de l'incapacité des clients à comprendre les activités produits qu'ils absorbent.

Ce type de développement se fait par le biais de fusion et d'acquisition :

- **Fusion :** c'est l'opération par laquelle deux ou plusieurs organisations réunissent leurs ressources et compétences pour créer une nouvelle organisation.
- **Acquisition :** consiste à développer les ressources et compétences d'une organisation par l'absorption d'une autre.

- **La collaboration** : Désigne la situation dans laquelle deux organisations ou plus, partagent des ressources et des activités, afin de poursuivre une stratégie. Ces relations peuvent appartenir à un même secteur, à la même filière ou à des champs concurrentiels totalement différents, et qui choisissent de mener à bien un projet ou une activité spécifique de manière conjointe, leurs activités hors de cet accord restant indépendantes.

La collaboration existe sous multiples formes et connaît un succès croissant :

- **Alliance** : est une coopération entre des organisations concurrentes.
- **Partenariat** : est une coopération entre des organisations qui ne sont pas concurrentes.

Les plus réussies sont celles dans lesquelles les partenaires ou les alliés sont convaincus de l'intérêt du développement de la relation mutuelle, et entendent l'utiliser pour développer des compétences plutôt que pour combler réciproquement leurs défauts.

3. Mise en œuvre de la stratégie

A. Stratégie et organisation

Tant que les stratégies ne sont pas effectivement traduites en actions, le diagnostic du positionnement stratégique et l'analyse des choix a peut d'intérêt.

Le déploiement stratégique se manifeste au travers des processus quotidiens de l'entreprise, qui doivent être en cohérence avec la stratégie voulue. Ces processus résident tout d'abord dans les fonctions et les structures, donc le lien entre la stratégie et l'organisation est capital car la configuration organisationnelle de l'entreprise peut faciliter ou handicaper les stratégies.

L'organisation de l'entreprise résulte de la combinaison de ses structures, de ses processus, de ses interactions et de ses frontières.

❖ La structure (fonctions, responsabilités, lignes hiérarchique,...)

Elle a un impact considérable sur le succès des stratégies, avant tout est un moyen d'améliorer la performance.

Un choix inadapté de structure peut gêner le déploiement des stratégies, mais l'inverse n'est pas vérifié : une structure adaptée ne garantit pas le succès du déploiement stratégique, comme trop de managers le supposent.

Les choix structurels définissent les niveaux de responsabilité et les rôles au niveau de l'entreprise, ce qui influence nécessairement les processus et les interactions qui s'y développent.

Il existe plusieurs types de structure fondamentaux [JOHNSON G. et al., 2002] :

- **La structure simple** : C'est une structure caractérisée par :
 - La direction générale établit les liens entre l'ensemble des personnels.
 - Les procédures de liaison sont peut formalisées.
 - La coordination n'est pas nécessaire.
 - Les domaines d'interventions des différentes personnes ne sont pas bien définis.
 - Tous les problèmes sont réglés par la direction générale.
 - Les relations personnelles sont privilégiées.

- **La structure fonctionnelle** :

Lorsqu'on regroupe les postes ou unités qui ont des points communs, on obtient une structure par fonctions, certains parlent encore de structure centralisée, départementalisée, ...etc... Ce type convient aux entreprises à activités routinières d'où l'appellation de structuration en «U» (U : Unitary).

Le critère de découpage ce sont les différentes fonctions, sachant que la fonction va correspondre à une activité homogène particulière, et cette dernière va correspondre à un ensemble de tâches. Donc, c'est une structuration de l'ensemble des activités.

- **La structure divisionnelle :**

Lorsqu'on regroupe les postes ou unités entre lesquels circulent des flux communs, on obtient une structure par marché, certains parlent encore de structure décentralisée, défonctionnalisée, par ligne stratégique,...etc....

La répartition en division repose, dans pratiquement tous les cas, sur des marchés, des produits ou même des couples (marché, produit). Cette forme de structure existe par ce qu'à partir d'une certaine taille le domaine d'intervention de la direction générale se multiplie, et la complexité s'accroît. Donc, il devient difficile de maintenir une centralisation par fonction.

- **La structure matricielle :**

La base de cette structure est l'élimination des inconvénients de structure divisionnelle et fonctionnelle, pour essayer de ne retenir que les avantages. L'idée générale est de créer une structure qui soit à la fois une structure par fonction et par division.

Un groupe va gérer les ressources de l'entreprise et l'autre va avoir en charge la gestion des activités ou des projets. Les membres d'organisation sont repérés par des coordonnées :

1. Une abscisse fixe qui marque leur appartenance à un département.
2. Une ordonnée variable dans le temps qui indique à quel projet, quelle tâche, quel client,... il consacre leur activité pour le moment.

Ressources: Projets:		Rj	
P i			

Si on accorde trop de pouvoirs au :

- Projet : la structure va devenir une structure divisionnelle.
- Département : la structure va devenir une structure fonctionnelle.

- **La structure en Holding :**

Un holding est une société d'investissement qui détient une part du capital de diverses entreprises. Bien qu'elles fassent partie d'un même groupe sur le plan financier, les entreprises dans lesquelles le Holding détient des participations, opèrent indépendamment et conservent le plus souvent leur nom d'origine.

Le rôle de la maison mère peut être limité aux décisions d'achat et de revente de ses filiales, son implication dans leurs stratégies concurrentielles, restant alors relativement limitée.

- **Les structures par équipes :**

La structure par équipe consiste à combiner la coordination verticale et horizontale en établissant des équipes plurifonctionnelles, le plus souvent à partir de processus opérationnels. Ces structures sont parfois adoptées du fait de la diversité des clients.

- **La structure par projet :**

C'est une structure par équipes temporaires, dédiées à un projet, et dissoutes une fois que celui-ci est achevé. Cette approche est particulièrement adaptée aux entreprises qui mènent de vastes et coûteux projets, ou à celles qui sont dédiées à un événement ponctuel.

- **La structure intermédiaire :**

Dans la réalité, peu d'entreprise fonctionnent intégralement, comme l'un des types structurels purs, on rencontre plutôt des hybrides.

Sachant que le choix entre structures est susceptible d'évoluer en fonction des circonstances pour maintenir la cohérence entre les trois dimensions de la configuration.

❖ **Les processus**

Ce qui assure le fonctionnement effectif d'une entreprise, ce sont ses processus formels et informels, qui orientent et soutiennent les individus à l'intérieur et autour de l'entreprise, ils ont également une forte influence sur le succès et l'échec.

Ces processus peuvent exercer un contrôle sur l'activité, et par conséquent faciliter ou gêner le déploiement de ses stratégies. Ils vont du contrôle formel à l'autocontrôle :

- **La supervision directe :** correspond au contrôle personnel de l'allocation des ressources par un ou plusieurs individus,
- **Le système de planification et de contrôle :** consiste à déployer les stratégies au travers des systèmes formels, qui spécifient l'allocation des ressources et vérifient leur utilisation,
- **Les objectifs de performance :** concernent les résultats d'une entreprise, comme la qualité, les prix ou le profit,
- **Les mécanismes de marché :** impliquent un système formalisé de contractualisation pour l'obtention des ressources,
- **Les processus sociaux et culturels :** reposent sur la culture organisationnelle et la standardisation des normes,
- **L'autocontrôle et la motivation personnelle :** les processus d'autocontrôle réalisent l'intégration des connaissances et la coordination des activités par l'interaction directe entre les individus, sans qu'il soit nécessaire de les superviser.

En pratique, c'est un mélange de ces différents processus qui est employé. Le point essentiel consiste à s'assurer que les processus sont en adéquation avec la stratégie et avec les structures, les interactions et les frontières.

❖ Les interactions et les frontières

Un aspect essentiel de la configuration est la capacité à intégrer les connaissances et les activités, qu'elles soient internes (horizontalement ou verticalement) ou externes (tout au long de la filière). Si les structures et les processus contribuent largement à cette intégration, il est également indispensable de spécifier « Qui fait quoi ? », ce qui nécessite la définition des frontières interne (entre les fonctions, les divisions, les unités, ...) et externes (sous-traitance, alliances, partenariat,...).

Une fois ces délimitations obtenues, il convient de construire et de maintenir des interactions suffisamment fluides pour répondre aux exigences d'un environnement turbulent :

- En interne, cela concerne avant tout l'arbitrage entre centralisation et autonomie qui consiste à déterminer à quel niveau de l'entreprise la responsabilité des décisions stratégiques et opérationnelles doit être localisée. Il convient également de spécifier la manière dont les différents niveaux de responsabilité interagissent.
- En externe, les choix concernant la sous-traitance, les alliances et les réseaux peuvent faciliter ou handicaper la stratégie.

Les organisations qui connaissent le succès sont celles dont les managers s'avèrent capables de maîtriser les dilemmes stratégiques et organisationnels, qui résultent du contexte concurrentiel. Ces dilemmes regroupent des forces qui sont plus complémentaires que réellement opposées.

Cela signifie que les entreprises doivent réunir des aspects apparemment opposés de la stratégie, que ce soit au niveau stratégique ou organisationnel, tels que le cas de :

- **Stratégique :**
 - Création des connaissances tout en veillant à leur partage et à leur transfert : création et partage.
 - Construction d'une stratégie par combinaison d'améliorations continues, et de transformations radicales : évolutions et révolutions.
 - Faire reposer les innovations sur des bases stables, qui permettent de limiter les risques : innovation et stabilité.
- **Organisationnel :**
 - Hiérarchisation et réseaux,
 - Responsabilisation verticale et intégration horizontale,
 - Centralisation et autonomie,
 - Standardisation globale et adaptation locale,
 - Solutions d'ensemble et spécialisation sur chaque fonction,

B. Leviers stratégiques

Il est nécessaire de bien comprendre les liens entre le management des ressources, et le succès stratégique, afin de mieux comprendre comment les différentes parties de l'entreprise, et donc les individus qui les composent, peuvent exercer un effet de levier plus ou moins sur les stratégies au travers de deux processus (Fig. 1.3.7) :

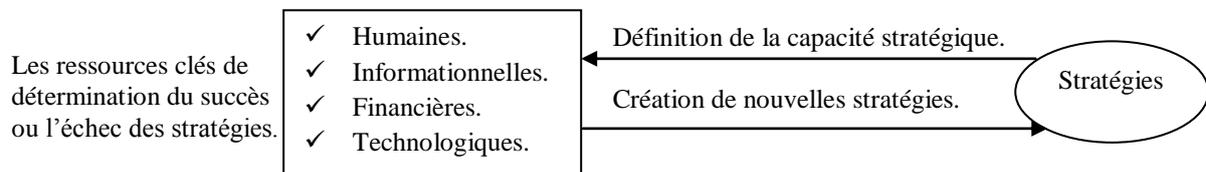


Figure 1.3.7 : Les leviers stratégiques.

Si le management des ressources soutient effectivement le déploiement stratégique, la disposition de ressources uniques et de compétences fondamentales, constitue le point de départ pour le développement de nouvelles stratégies.

L'aspect formel du management des ressources est d'une importance vitale pour le déploiement stratégique, il convient de s'assurer que ces systèmes contribuent à la création et à l'intégration du savoir. Seule une partie des connaissances peut être formalisée dans les procédures et les logiciels. Or, l'avantage concurrentiel résulte le plus souvent des connaissances qui ne peuvent pas être codifiées, car ce sont les plus difficiles à imiter.

Il ne suffit pas de posséder des ressources dans des fonctions et activités distinctes, mais c'est l'intégration des ressources qui permet de soutenir les stratégies existantes et d'en développer de nouvelles.

❖ La gestion des ressources humaines :

Dans beaucoup d'entreprises, les individus sont au cœur de la stratégie. Comprendre les relations entre la stratégie et la gestion des ressources humaines concerne aussi bien les systèmes formels que les routines comportementales.

Il est nécessaire de déployer des procédures permettant de renforcer la valeur des ressources humaines (recrutement, formation, systèmes de rémunération), il faut également bien comprendre comment gérer et valoriser le contexte dans lequel les individus évoluent. Tout cela est influencé par la configuration organisationnelle.

❖ La gestion de l'information :

L'information constitue également une ressource clé qui peut déterminer le succès ou l'échec des stratégies dans la capacité d'accès et de traitement de l'information qui peuvent construire ou détruire les compétences fondamentales d'une entreprise. Les besoins d'information dépendent de la manière dont les ressources sont allouées et contrôlées.

Les technologies de l'information permettent par ailleurs le développement de nouveaux modèles économiques, capables de provoquer la reconfiguration des filières traditionnelles.

Ces évolutions constituent de sérieuses menaces pour certaines organisations mais aussi de formidables opportunités pour d'autres.

Modifier la capacité de récolte et de traitement de l'information, influe également sur les structures et les relations entre entreprises.

❖ **La gestion des ressources financières :**

Les ressources financières sont déterminantes pour toutes les entreprises, il est important de s'assurer que les stratégies permettent de créer de la valeur pour les actionnaires ou les propriétaires.

La plupart des développements stratégiques nécessitent des financements qui à leur tour génèrent des risques. De fait, le type de financement doit varier selon la stratégie. Réciproquement, la nature et la disponibilité des financements peuvent influencer les choix stratégiques ou procurer un avantage concurrentiel.

En dehors de celles de propriétaires, les attentes des autres parties prenantes ont également un impact sur la stratégie.

❖ **Management de la technologie :**

La technologie constitue également une ressource clé, qui influence sur les forces concurrentielles de l'environnement et sur la capacité stratégique de l'entreprise. La manière dont les technologies sont développées, exploitées, organisées et financées détermine en partie le succès ou l'échec stratégique.

C. Gestion du changement stratégique

Avant tout, la stratégie de l'entreprise doit être clairement comprise par ses membres, qui doivent être capables d'envisager quelles sont les orientations futures. Cette clarté peut résulter d'un plan stratégique ou d'une vision exprimée par le dirigeant.

Même si la clarification de la stratégie est un des rôles essentiels du leader stratégique, il peut parfois s'avérer nécessaire de conduire le changement dans des situations où certaines parties n'ont pas la même conception de ce que l'entreprise doit réaliser, ce qui provoque nécessairement des désaccords.

Connaître ou envisager ce que la stratégie doit être, et concevoir une structure et des processus permettant de la mettre en œuvre n'implique pas nécessairement qu'elle sera acceptée par les membres de l'entreprise. Donc, il convient avant tout de s'assurer que les évolutions seront acceptées et par la suite déployées par les membres de l'entreprise en utilisant certains catalyseurs.

La prise en compte du problème de limitation dans le temps est indispensable dans la gestion du processus de changement stratégique, l'objectif de ces catalyseurs est de réduire le maximum possible le temps d'adaptation qui réduit la performance de l'entreprise. Afin de gérer au mieux ce processus de changement, on fait appel à la démarche de HRONEC M. (Fig. 1.3.8).

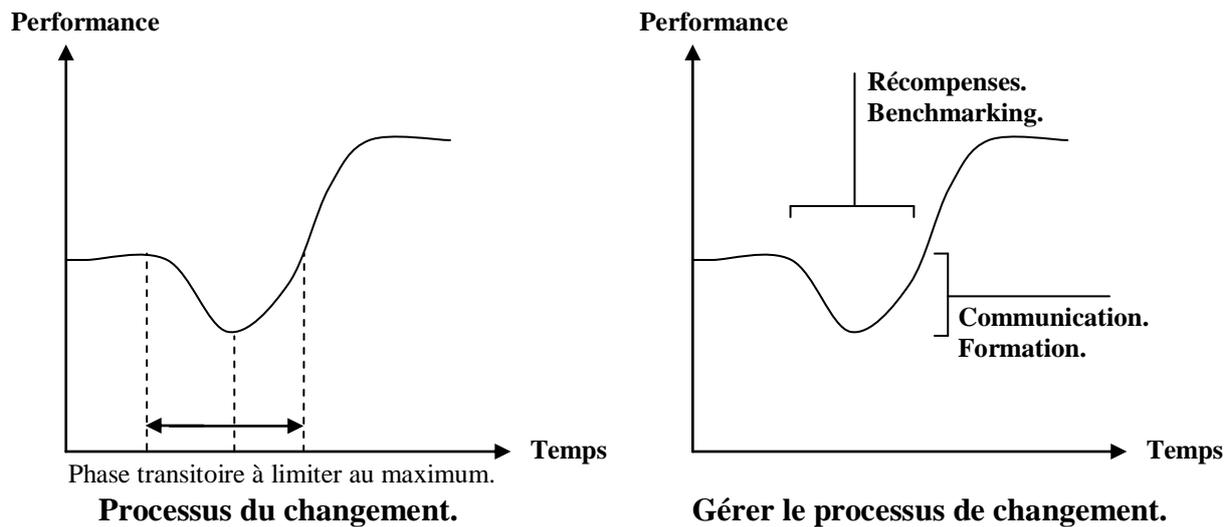
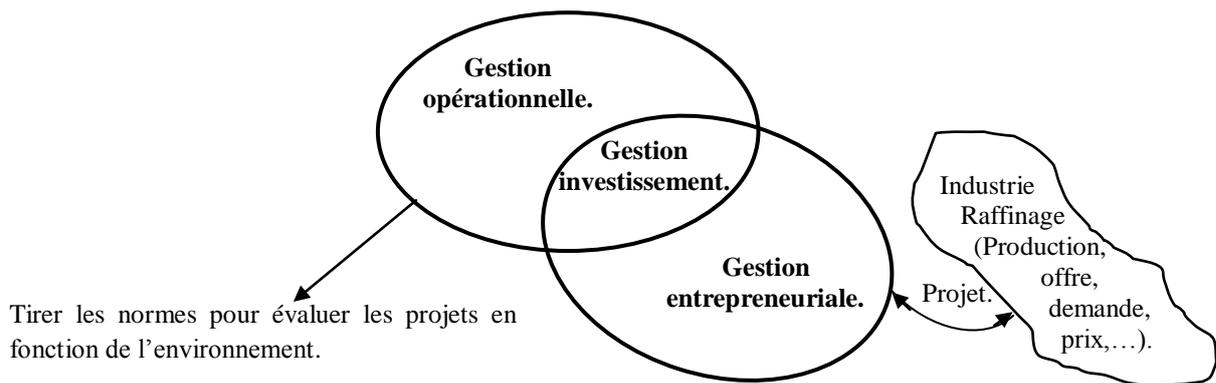


Figure 1.3.8 : Gestion du changement stratégique adaptée à partir des schémas de HRONEC M.

Pour que le changement réussisse, en plus de la limitation maximale de la phase transitoire, il convient de lier le stratégique et l'opérationnel dans toutes les activités de l'entreprise. Cela implique non seulement que le changement stratégique soit traduit en plans détaillés, allocations de ressources, tâches clés et processus de contrôle, mais également, qu'il soit communiqué au travers de toutes les routines et les symboles qui font quotidien de la culture organisationnelle.



Exemple : Raffinage.

Projets de construction de 3 à 4 nouvelles raffineries en Algérie. \Rightarrow Gestion du changement.

Donc, la modification des routines organisationnelles, est un levier indispensable pour la gestion du changement stratégique, sans oublier :

- l'évolution des structures et des modes de contrôle,
- et
- la maîtrise des processus politiques et la communication sur le changement.

Les managers doivent arbitrer entre les différentes approches de gestion du changement stratégique, ils doivent être capables d'établir un contexte favorable au changement.

Balogun et Hope Hailey ont identifié une série de facteurs contextuels qu'il convient de prendre en compte avant d'entreprendre une démarche de changement (Tableau 1.3.5) :

Tableau 1.3.5 : Les éléments contextuels [JOHNSON G. et al., 2002].

Délai	Dans quels délais le changement est-il nécessaire ?
Ampleur	Quel est le degré de changement nécessaire ?
Préservation	Quelles sont les ressources et compétences qui doivent être préservées ?
Diversité	Quelle est l'homogénéité du personnel et des unités dans l'entreprise ?
Capacité	Quelle est la capacité des managers à conduire le changement ?
Disponibilité	Quelles sont les ressources disponibles pour conduire le changement ?
Volonté	Le personnel est-il disposé à changer ?
Pouvoir	Le leader a-t-il le pouvoir d'imposer le changement ?

La conduite du changement est directement liée au rôle affecté aux :

- Leader stratégique (n'est pas nécessairement un dirigeant de l'entreprise mais plutôt quelqu'un qui détient le pouvoir d'influence) : ils sont présentés comme des visionnaires et des rassembleurs, capables de s'auto analyser, toujours prêts à apprendre, très agiles intellectuellement, fortement indépendants et très confiants en eux-mêmes.
- Managers intermédiaires : ont pour rôle de mettre en œuvre les orientations définies par les stratèges, en s'assurant notamment que les ressources sont correctement allouées et contrôlées, en surveillant la performance et le comportement du personnel, et en expliquant la stratégie à leurs subordonnés.
- Intervenants extérieurs : par exemple un nouveau directeur général venu de l'extérieur, apporte un regard neuf indépendant des contraintes historique, des routines et des pratiques, qui peuvent s'opposer au changement, les consultants utilisés comme des facilitateurs (ils portent un regard neutre sur le processus, ils n'héritent pas du bagage culturel de l'entreprise), certaines parties prenantes externes (gouvernement, investisseurs, clients, fournisseurs ou encore des analystes financiers).

Remarque : Le déploiement stratégique ne prend réellement son sens que lorsqu'il est effectivement mis sous contrôle stratégique, qui s'exprime par la mesure de la stratégie et sa reformulation si c'est nécessaire. En effet, la mise en place d'un système de contrôle stratégique (Fig. 1.3.9) est indispensable qui n'est pas assimilable à une simple succession linéaire d'examen, mais il constitue un enchaînement : cyclique, hiérarchique et itératif d'opérations complexes (en faisant référence aux travaux de Melèse : contrôle cybernétique).

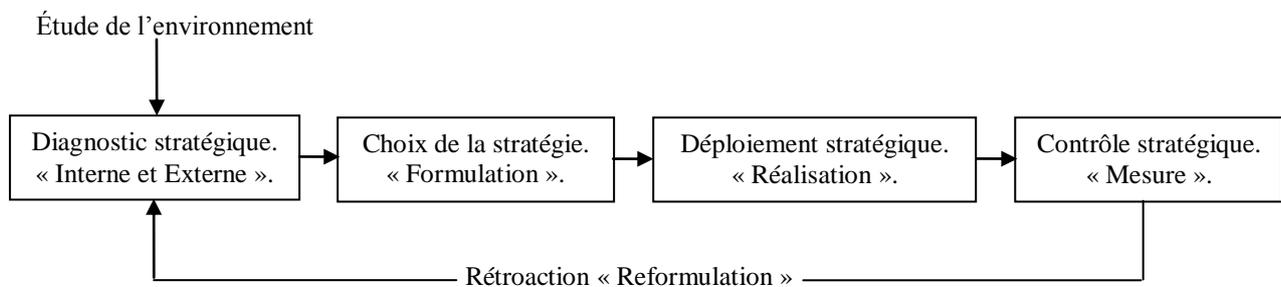


Figure 1.3.9 : Processus de contrôle stratégique.

Ce processus a pour but principal d'assurer la performance globale de l'entreprise à travers un enjeu d'indicateurs (batterie d'indicateurs clés de performance) à chaque niveau hiérarchique, cette performance est jugée sur sa capacité à atteindre les objectifs de qualité, de prix, de profit ou de la part de marché.

Le présent schéma synthétise la démarche méthodologique du management stratégique (Fig.1.3.10) :

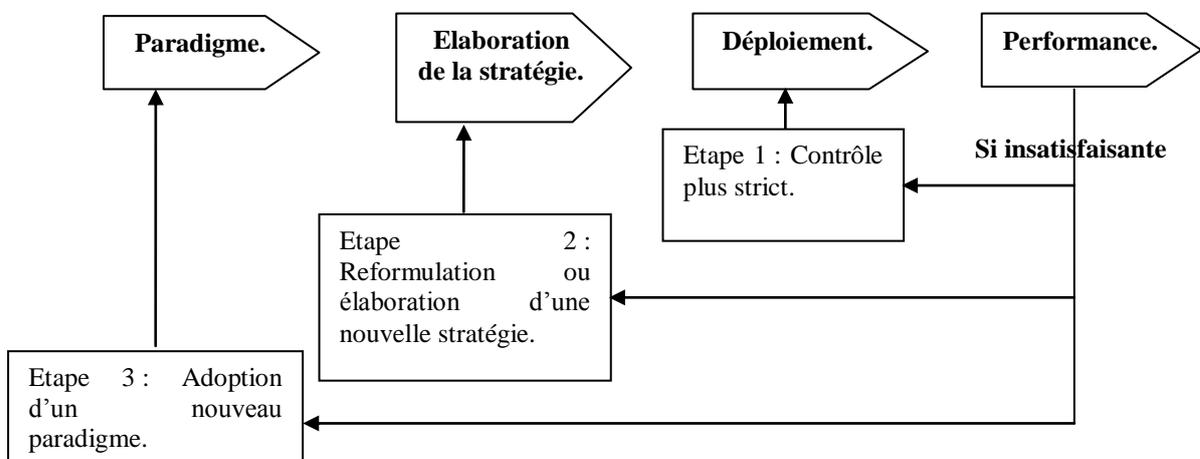


Figure 1.3.10 : Schéma synthétique de la méthodologie du management stratégique [JOHNSON G. et al., 2002].

Conclusion

Par référence au cycle de vie de la stratégie d'entreprise, confrontés à la nécessité de déclin de la performance d'entreprise, les managers cherchent tout d'abord à améliorer le déploiement de la stratégie existante, en renforçant les contrôles, et en optimisant les pratiques établies. Si cela ne réussit pas, une modification de la stratégie réalisée, ou sa reformulation est envisagée, à condition qu'elle reste cohérente avec le guide stratégique.

Partie 02

Analyse de la stratégie du groupe Sonatrach.

Chapitre 01 : Sonatrach et son environnement concurrentiel

Introduction

Une meilleure connaissance de son environnement, direct ou indirect, permet à Sonatrach de définir avec plus de précision les choix de sa trajectoire, et lui éviter ainsi de prendre des décisions inappropriées compte tenu des contraintes imposées par son environnement. En effet, il est primordial pour Sonatrach d'identifier clairement quelles sont les forces concurrentielles possibles qui exercent de la pression sur l'industrie, de déterminer leurs origines, ainsi que les différents concurrents existants dans l'industrie qui exercent de la pression sur l'entreprise.

1. Fondement de la concurrence dans l'industrie

L'analyse de l'environnement part de la notion de secteur, et chaque secteur à sa propre structure qui détermine les menaces et les opportunités, notamment le profit potentiel qu'on peut espérer en entrant dans le secteur. Cette structure est définie par des forces fondamentales qui agissent différemment d'un secteur à un autre.

Donc, le poids de ces forces, selon PORTER M., permet de déterminer la capacité des entreprises en présence dans une industrie, à dégager un profit. Si toutes les forces sont fortes, le profit possible sera limité, à l'inverse, si les forces sont faibles, il est théoriquement possible de dégager un profit important.

Ces forces ont un impact sur la performance de l'entreprise, et le point essentiel consiste à hiérarchiser ces forces de manière à déterminer quels sont les éléments stratégiques qu'il convient de maîtriser pour obtenir un avantage concurrentiel.

En faisant référence au modèle des 5 (+1) forces proposé par PORTER M., Sonatrach fait face à des forces concurrentielles qui présentent des menaces extérieures d'une part, et tire profit de certaines opportunités d'autre part. Citons quelques exemples d'opportunités et de menaces :

A. Menaces

❖ Nouveaux entrants sur le marché des hydrocarbures

Pour la pression des nouveaux entrants, si on prend comme exemple :

1) *La technologie d'Internet*. Celle-ci est fondée sur des standards universels qui peuvent être utilisés par n'importe quelle entreprise, ce qui contribue à abaisser certaines barrières à l'entrée dans l'industrie (telles que la nécessité d'avoir recours à une force de vente physique, l'accès aux chaînes et les besoins en actifs matériels) et donc à faciliter l'arrivée de nouveaux concurrents.

En effet, Sonatrach doit faire face aux menaces des nouvelles entreprises concurrentes sur le marché national et mondial des hydrocarbures. Elle doit réviser, voire remplacer ses systèmes technologiques et informatiques pour pouvoir :

- Maintenir et améliorer la compétitivité de ses entreprises exerçant dans le secteur des hydrocarbures.
- Evaluer plus rapidement la demande sur le marché.
- Améliorer la qualité des produits pétroliers (solution client) mis sur le marché.
- Intégrer la notion d'innovation à chaque niveau (processus, sous-processus, activités et tâches).
- Contrôler les stocks et les processus du groupe.

Ceci est lu sur la nouvelle macrostructure du groupe par l'intégration d'une nouvelle Direction Centrale d'Informatique et du Système d'Information qui prend en charge [Sonatrach. Déc, 2012] :

- La coordination de la politique en matière d'organisation de la fonction archives du groupe,
- L'appui aux projets de la société,
- L'information et le reporting de groupe,
- La mise en place et le développement d'une banque de données en matière d'équipements informatiques pour le groupe.

2) *La facilité ou non à l'accès aux canaux de distribution* : tout se joue autour de la disponibilité des moyens de transport des différents produits de base (pétrole brut, gaz naturel, GPL, condensat et produits pétrolier) : les concurrents du groupe Sonatrach ont-ils les canaux de distribution des hydrocarbures nécessaires ? Est-ce qu'il y aura des actions de l'Etat qui permettent d'utiliser les infrastructures du transport par les concurrents ? Est-ce qu'il y aura de nouvelles lois qui affaibliront la capacité concurrentielle du groupe Sonatrach, sachant que ce type d'investissement est lourd ?

Remarque : La question ne se pose pas en ce qui concerne le port pétrolier vers les pays consommateurs, mais pour le point reliant le gisement à la côte (pipelines et parc de stockage).

❖ **Produits de substitution dans le secteur**

Aujourd'hui, la solution la plus proche aux clients est sa possibilité de passer d'un produit à un autre, il y a plus de substitution des besoins qu'auparavant avec une culture axée sur « le pouvoir toujours faire sans » et escortée de nouvelles méthodes qui seront introduites dans une économie de consommation telles que l'isolation thermique de habitations, le chauffe-eau solaire, la motorisation de véhicules collectifs par le GPL, la réduction de la consommation du secteur industriel,

Citons *le bioéthanol* comme exemple d'industrie substituable partiellement à celle des hydrocarbures, c'est l'un des fruits des progrès biotechnologiques et qui provient de plantes

contenant du sucre ou de l'amidon telles que : betterave sucrière, canne à sucre, céréales, ... sachant que le bioéthanol est un carburant qui possède des propriétés similaires à celles de l'essence.

Dans le marché énergétique mondial en plein essor, le bioéthanol occupe déjà une part de marché au Brésil et aux Etats-Unis, et il occupera à long terme une place indispensable dans la structure énergétique offerte aux consommateurs. Sa consommation est en augmentation continue ces cinq dernières années, et plus particulièrement sur les grands marchés à savoir le Brésil, les Etats-Unis, l'Union européenne, le Japon, la Chine, l'Inde et la Thaïlande. Donc, le bioéthanol est en mesure de concurrencer les autres produits en développant ainsi une nouvelle filière, c'est la filière BTL (Biomass to liquid) qui permettra de fabriquer les carburants verts.

Sur le plan national, une nouvelle branche industrielle qui peut être intégrée, afin de produire un bioéthanol national non polluant, c'est le « Nakhoil ». Il sera produit en premier lieu à partir des dattes et ensuite à partir des biomasses du palmier dattier, selon le promoteur de ce projet M^r B. Zitouni, 20 tonnes de dattes, peuvent produire plus de 6 500 litres d'éthanol. Pour le moment, il ne constituera pas un concurrent pour les carburants, mais il se veut au contraire leur complément. Pour substituer la consommation annuelle des carburants (terre, air et mer) en Algérie, évaluée à 10 millions de tonnes en 2008 [Sonatrach, 2008], avec le bioéthanol il suffit de produire 40 millions de tonnes de dattes, alors que notre production ne dépasse pas les 550 000 tonnes/an dans la même période avec un excès annuelle de 100 000 à 150 000 tonnes. Donc, le succès du projet dépend de l'amélioration d'un autre secteur.

L'opportunité d'implanter cette filière en Algérie se présente pour la circulation automobile, il peut être mélangé aux carburants en proportion allant de 5 à 85% avec la nécessité d'adaptations aux moteurs, en préservant ainsi l'environnement. Il faut rappeler que la première voiture ayant roulé en bioéthanol a été produite en 1908, ces véhicules rencontrent de plus en plus de succès sur les marchés Américain, Brésilien et Suédois en créant ainsi une augmentation de l'offre Allemande de véhicules roulant au bioéthanol depuis 2005. En 2003, le Brésil met sur son marché une voiture flex-fuel acceptant indifféremment l'essence, l'éthanol ou le mélange des deux pour atteindre en 2006 les 755 voitures vendues flex [Wiki. Bioéthanol, 2008].

Donc, les pays consommateurs d'hydrocarbures vont penser de plus en plus à réduire leur degré de dépendance vis-à-vis des importations de pétrole et plus, particulièrement lorsqu'il s'agit d'un produit où le rapport Qualité / Prix est meilleur et il vient d'un secteur où les profits sont élevés (sans oublier la volonté des consommateurs, le coût de remplacement, ... et autres paramètres qui motivent la substitution). En effet, toute réduction de la part de consommation des hydrocarbures sur le marché implique une diminution du chiffre d'affaires de groupe Sonatrach et par conséquent une rentabilité globale inférieure.

Le bioéthanol n'est qu'un exemple de la gamme des produits substituables (citons la production d'électricité non plus à partir du gaz mais d'énergie solaire, éolienne et même géothermique, l'exploitation des anciennes mines de charbon, la construction de la première

centrale *nucléaire* algérienne dans les dix à quinze ans prochains, Dans ce contexte, une soixantaine de projets d'énergie renouvelable sont proposés par le ministre d'énergie et des mines qui perturbent l'environnement concurrentiel de l'industrie, c'est l'une des raisons qui met le groupe dans l'obligation d'améliorer la qualité de ses produits ainsi que les services offerts en cherchant la meilleure « Solution client » car il est devenu aujourd'hui trop difficile de maintenir un client. Donc, une amélioration continue de la qualité à chaque niveau de la filière est considérée comme un paramètre clé dans la manœuvre stratégique du groupe Sonatrach.

❖ **Pouvoir de négociation des clients**

Dans l'analyse de l'environnement, il faut aussi intégrer le poids des principaux clients du groupe Sonatrach, ce poids peut s'évaluer principalement par le degré de différenciation des produits et le degré de concentration de ses clients.

En effet, l'industrie des hydrocarbures est caractérisée par un petit nombre de producteurs, relativement aux consommateurs d'une part, et l'appartenance du groupe Sonatrach à une concentration organisationnelle des producteurs l'OPEP d'autre part, les clients du groupe n'influencent pas la rentabilité du marché avec leurs exigences sur les prix, les services ou bien les conditions et délais de livraison.

Mais les nouvelles *technologies d'information et de communication*, plus particulièrement l'*Internet* et les applications *Web*, rendent le client de plus en plus exigeant, et mieux informé, où l'ensemble des prix et des renseignements sur les produits et les services offerts sont disponibles. Ceci favorise l'augmentation du pouvoir de négociation des clients, ils peuvent trouver rapidement le meilleur fournisseur sur le Web, membre ou pas de l'OPEP (meilleure qualité des produits, délai de livraison le plus court possible, services offerts attractifs, coûts des droits de douanes plus faibles,).

A ce niveau, la question qui se pose pour les compagnies pétrolières et plus particulièrement pour Sonatrach est-il facile de remplacer ses clients ? Quel est le coût de changement du client ? Est-ce qu'il y a un grand nombre de clients indifférenciés dans l'industrie des hydrocarbures ?

Le groupe Sonatrach peut-il faire face à cette menace par la modification de l'orientation fondatrice de sa stratégie, en passant d'une démarche « Produit » vers une démarche orientée « Client » en introduisant des outils axés sur la qualité et l'écoute des attentes des clients qui aident l'entreprise à renforcer les échanges entre ses acteurs.

❖ **Pouvoir de négociation des fournisseurs**

Cette force, est en quelque sorte l'image inversée du pouvoir de négociation des clients, elle est en fonction de la capacité des fournisseurs à imposer leurs conditions sur le marché.

L'unicité de fournisseur dans l'industrie des hydrocarbures algérienne, où le seul propriétaire des surfaces/sous-sol miniers à exploiter est l'Etat, est un facteur favorable pour l'accroissement de la compétitivité des entreprises. Cette puissance a un impact direct sur les

coûts d'approvisionnements de Sonatrach, il s'agit ici d'étudier le volume de commandes à réaliser et sa possibilité de rechercher d'une autre surfaces/sous-sol miniers en dehors du territoire national.

En plus du fournisseur clé à l'entrée de l'industrie, la menace des différents fournisseurs existant au niveau des différentes activités de support est toujours présente pour Sonatrach.

Un nombre restreint de fournisseurs, une marque forte ou des produits très différenciés sont autant de facteurs qui accroissent le pouvoir de négociation des différents fournisseurs de Sonatrach. Ils peuvent imposer leurs conditions en termes de prix, de qualité, de quantité et de délai.

Un facteur est également important *le coût et/ou le risque de changement* de son fournisseur, notamment dans les secteurs dans lesquels les matières, produits, fournitures et fournisseurs sont qualifiés ou homologués. Est-il facile pour Sonatrach d'identifier de nouveaux fournisseurs de services informatiques par exemple ? Est ce que le coût de changement de son fournisseur actuel est bas ?

Pour faire face à ces menaces, Sonatrach doit mettre en place un ensemble d'outils informatisés basés sur les relations électroniques interentreprises qui consistent à automatiser le traitement de ces relations, simplifiant ainsi la gestion des achats hors production effectués par Sonatrach.

Le "e-procurement" un de ces outils, il permet d'effectuer des passations de commandes d'une façon décentralisée et disponible à chaque niveau de l'entreprise afin d' :

- Améliorer la performance de son système d'achat y compris la gestion des stocks de fournitures, pièces de rechange,
- Optimiser ses circuits administratifs en termes de coût et de délai (une réduction remarquable des frais d'administration et de temps de réponse).
- Gérer ses relations avec ses fournisseurs.
- Disposer d'un reporting complet pour le suivi de ses dépenses.

Le réseau Internet peut aider aussi à transformer son activité d'approvisionnement en une application de libre-service en utilisant les catalogues en ligne. Ceci implique généralement l'achat en grande quantité de biens indirects (fournitures de bureau, produits de nettoyage, pièces de rechange,...), peu coûteux et destinés à l'entretien, aux activités de réparation et à l'exploitation de l'entreprise.

❖ **Concurrents traditionnels de l'industrie des hydrocarbures**

Il s'agit de l'analyse des compagnies pétrolière en présence sur le marché énergétique algérien : leurs parts de produits, leurs forces, leurs faiblesses, leurs stratégies,.... dont le but principal est de lutter pour accroître ou simplement maintenir leur position actuelle. C'est probablement sur cette compétition que tous les concurrents focalisent leur attention, car elle est permanente.

Il existe entre ces compagnies des rapports de forces de plus en plus intenses, en fonction du caractère stratégique du secteur des hydrocarbures, de ses perspectives de développement, de l'existence de barrières à la sortie, du nombre, de la taille et de la diversité des concurrents, de l'importance des frais fixes, de la possibilité de réaliser des économies d'échelle,

Pour faire face à cette intensité concurrentielle qui se traduit par le degré d'agressivité, d'investissement, de la rapidité des actions et des ripostes des compagnies exerçant dans l'industrie, Sonatrach doit identifier principalement :

- Le nombre de ses concurrents et la croissance du marché,
- Sa capacité de production et celle des concurrents,
- L'identité des marques (citons l'exemple de la commercialisation des lubrifiants sur le marché algérien : Total et Naftal),
- La concentration, la localisation et la diversité de la concurrence.

❖ **Les organismes de réglementation**

Bien que les pouvoirs publics ne figurent pas précisément dans le modèle théorique, son influence est prise en compte et peut affecter chacune des cinq forces à travers ses organismes, son pouvoir de réglementation, de subvention et/ou de taxation. La politique et la législation mises en œuvre conditionnent la manière dont chacune des forces s'exerce sur le marché.

L'industrie des hydrocarbures algérienne forme un groupe de client-clé pour le pouvoir public et chaque élément doit être soumis aux principes politiques (législatifs, réglementaires et institutionnels) qui conservent les ressources, développent le domaine des hydrocarbures et les activités de transport, de transformation et de distribution des produits pétroliers.

En effet, l'Etat a mis en place les deux autorités indépendantes « ALNAFT » Agence Nationale pour la Valorisation des Ressources en Hydrocarbures pour l'amont et « ARH » Autorité de Régulation des Hydrocarbures pour le transport et l'aval. Ceci installe l'entreprise Sonatrach dans la position du maître d'œuvre pour l'élaboration du cahier des charges de la construction des infrastructures de transport par canalisation et de stockage, par exemple, après avoir été le maître d'ouvrage et l'agence de régulation prend en charge la veille au respect de la réglementation technique applicable à cette tâche. Donc, avant d'autoriser Sonatrach à la commercialisation de ses produits, elle doit être soumise au contrôle externe de ses activités amont et aval.

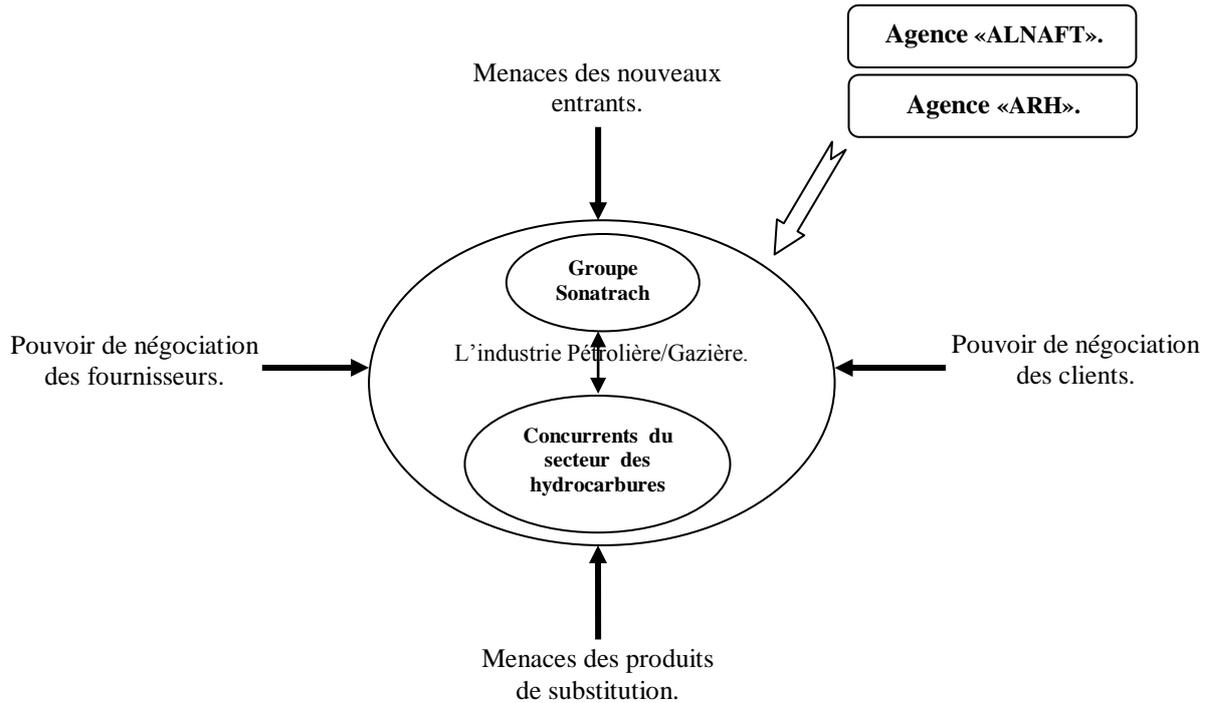


Figure 2.1.1 : Les cinq forces de la concurrence de PORTER M. dans l'industrie des hydrocarbures algérienne.

Donc, ce modèle est un puissant outil d'analyse sectoriel de l'environnement (Fig. 2.1.1). Il permet à Sonatrach :

- d'identifier les différentes forces en présence dans l'environnement concurrentiel et leurs intensités,
- d'anticiper les risques liés à la modification d'équilibre des forces concurrentielles,
- de réaliser des profits supérieurs à la moyenne du secteur des hydrocarbures,
- d'adapter sa stratégie pour obtenir un avantage concurrentiel.

B. Opportunités possibles

La collaboration du groupe avec les grandes compagnies pétrolière : cette solidarité devra impérativement faire un bond qualitatif et s'exprimer de plus en plus à travers des partenariats, alliances stratégiques, projets communs de recherche et développement entre les compagnies pétrolières, afin de réduire au maximum possible, les risques (technologiques et financiers).

Ce regroupement leur permet en outre de sortir du dilemme défense des prix/défense des parts de marché. De plus en plus, la compétition autour des prix pétroliers tend à se déplacer vers une compétition autour des performances des acteurs pétroliers. Les relations entre acteurs pétroliers deviennent des relations entre firmes et obéissent à une logique concurrentielle.

L'encouragement de l'Etat du développement de firmes puissantes sur son sol : ceci permet à Sonatrach de renforcer de plus en plus ses filières énergétiques autour d'elle, ils

devront évoluer selon les mêmes règles que leurs concurrents de par le monde, avec comme objectifs de :

- Participer activement au jeu énergétique mondial.
- Renforcer et renouveler par l'innovation, mais aussi par la diversification, les activités qui présentent un avantage comparatif.

La clarification de la répartition des rôles entre l'Etat et la compagnie nationale Sonatrach : la prise en charge par l'Etat de ses missions de gestion du domaine minier national, de producteur et régulateur de politiques publiques et leur séparation des missions d'entreprises impliquant le recentrage sur leurs activités de base.

A partir d'ici, le groupe Sonatrach doit forcément prendre le risque de se transformer vers de nouvelles ouvertures stratégiques avec un comportement d'entreprise à caractère économique afin de se porter au niveau actuel de développement de l'économie mondiale des hydrocarbures.

Ce changement s'appuiera sur deux axes :

- 1) **L'autonomisation** : c'est à dire la bonne distinction entre les missions de l'Etat et les missions d'entreprise dont les conditions d'exercice seront ainsi créées.
- 2) **La modernisation** qui prend deux dimensions : le renforcement structurel et managérial et, le développement technologique qui les engagera dans les grands challenges technologiques de l'industrie.

2. Découpage pratique de la filière des hydrocarbures au niveau du groupe Sonatrach

A. Présentation théorique de la filière Pétrolière

Pour illustrer l'importance des activités d'exploration et de raffinage nécessaires à la mise à disposition de nombreux produits dérivés des hydrocarbures, les différentes techniques de la filière pétrolière sont réparties de la manière suivante [CHEVALIER J. et al., 1986] :

❖ L'amont pétrolier

1) L'exploration :

Elle consiste à rechercher l'existence des gisements d'hydrocarbures grâce à l'étude la plus précise possible de la structure sous-sol, autrement dit c'est de rechercher les endroits où la topographie du sous sol permet de piéger le pétrole.

• Géologie :

La géologie pétrolière a pour objet de reconstituer l'architecture et l'histoire du sous-sol et de déceler le maximum d'indices indiquant l'existence d'un réservoir. On utilise de plus en plus les relevés géologiques réalisés par les satellites (analyse photo géologique des cartes topographiques des lieux) et l'étude des caractéristiques chimiques des sols (analyse géochimique). L'étude géologique proprement dite s'intéresse à :

- la formation et la maturation des gisements d'hydrocarbures,
- l'existence des roches réservoirs pouvant les contenir,
- le piégeage pour le retenir.

• Géophysique :

Lorsque les études géologiques ont permis de déterminer une zone où la probabilité de la présence d'hydrocarbures est raisonnable, on fait appel à la géophysique. Celle-ci permet, par l'étude de la structure profonde des terrains et les éventuels mouvements, de confirmer ou non les résultats des géologues.

On fait appel pour cela aux méthodes géophysique les mieux adaptées au terrain correspondant (la méthode sismique, la gravité, la magnétométrie et autres méthodes), la quasi-totalité des compagnies de géophysiques (environ 98%) font recours aux méthodes sismiques, puisque c'est le moyen le plus sophistiqué mis en œuvre pour une exploration très affinée.

Ce maillage sismique consiste à obtenir des informations précises sur la profondeur et la disposition des formations pétrolifères, à l'aide de mesures d'ondes sonores de choc émises qui traversent la couche géologique.

Donc, l'étude géophysique nous informe sur la composition des terrains, en utilisant de la sismique, des explosions contrôlées et de l'échantillonnage par carottage afin d'établir la carte du sous-sol et de vérifier l'existence de piège à hydrocarbures.

- **Forage d'exploration :**

C'est à partir des résultats géologiques et géophysiques que sont décidés les forages d'exploration aboutissant soit à un puits sec (échec), soit à une découverte dont l'importance doit alors être évaluée.

C'est le seul moyen qui confirme l'existence ou non des hydrocarbures, mais il faudra effectuer les forages supplémentaires de champ (phase du développement) pour identifier les couches productrices, déterminer les quantités de pétrole et donc de savoir si le réservoir trouvé peut être exploité ou non de manière économique (rentable).

2) L'exploitation du pétrole :

Cette phase est réalisée par les études permettant la connaissance la plus complète des caractéristiques du gisement : la nature des roches, des fluides et de la pression. Elle permet de choisir la méthode d'extraction la plus efficace, et la plus sûre après avoir élaboré un plan de développement du gisement qui comprendra :

- le nombre de puits à forer,
- les méthodes de production ou le type de récupération envisagé,
- les débits de fluides,
- la spécification des équipements de production de fond et de surface,
- les paramètres d'étude des installations de traitement (caractéristiques physiques et thermodynamiques des fluides en quantité et en qualité),
- le coût des installations annexes (oléoduc, sites de traitement, ...).

Ce plan est remis à jour au fur et à mesure de la vie du champ, en fonction de son comportement réel.

L'exploitation d'un gisement passe par la phase de développement nécessitant de lourds investissements, et la mise en place ou la réalisation d'infrastructures et d'équipements aussi divers que :

- Forage et équipement de puits.
- Installations de collecte des puits producteurs (installations de traitement, de réinjection, de stockage et d'expédition).
- Stations de pompage ou de compression.
- Equipements de production et de distribution d'utilités.

Le processus de développement se poursuit durant toute la durée de vie du gisement. Il faut noter que, dans une première phase, c'est l'énergie naturelle qui permet la remontée du pétrole. A un moment donné, il faudra compenser la faiblesse de cette énergie naturelle par le recours à des techniques de récupération.

3) Le transport :

Une fois découvert, collecté, traité et stocké dans les terminaux de chargement, le brut doit être transporté vers les lieux de raffinage et de consommation. Il se transporte facilement, sur mer, dans des pétroliers et, sur terre, dans des conduites. Ceci est valable aussi bien pour le pétrole lui-même que pour les produits pétroliers.

Les conduites sont généralement enterrées à quelques mètres de profondeur, ils sont des ouvrages dont la durée de vie est pratiquement illimitée, sous réserve d'un contrôle régulier et sévère des installations. L'importance de l'investissement initial implique que l'on soit assuré d'un volume de transport régulier pendant de nombreuses années.

On ne peut pas parler de transport sans dire un mot sur le stockage. Il existe des stockages aux terminaux maritimes, mais aussi sur les lieux de production des bruts, dans les raffineries et finalement près des lieux de consommation. Souvent le stockage représente également des investissements énormes et des coûts d'entretien qui ne sont pas négligeables, car un parc de stockage d'une raffinerie peut avoir des dizaines voire des centaines de bacs de tailles différentes et de destinations différentes.

❖ L'aval pétrolier

4) Le raffinage :

Le raffinage est une opération qui permet de traiter le pétrole brut pour obtenir un certain nombre de produits légers destinés à la consommation. Pour cela, on utilise un certain nombre de procédés physiques ou physico-chimiques de séparation afin d'obtenir différentes combinaisons de carbone et d'hydrogène.

On distingue quatre types de produits raffinés à partir du pétrole brut :

- Le gaz naturel (GN) et le gaz de pétrole liquéfié (GPL),
- Les essences,
- Les distillats moyens (fioul domestique et gasoil pour moteurs),
- Les fiouls lourds.

La modification des techniques de raffinage permet de modifier les propriétés des différents produits issus des raffineries, afin de les adapter à la demande finale. Donc, l'opération de raffinage permet l'ajustement entre l'offre et la demande des différents produits pétroliers.

Pour mieux visualiser l'ensemble des opérations de la chaîne industrielle pétrolière, du gisement jusqu'au consommateur final, CHEVALIER J. et all. présentent le schéma suivant (Fig. 2.1.2) :

Remarque : Le point de séparation entre l'amont et l'aval est le moment de changement d'état physique du produit.

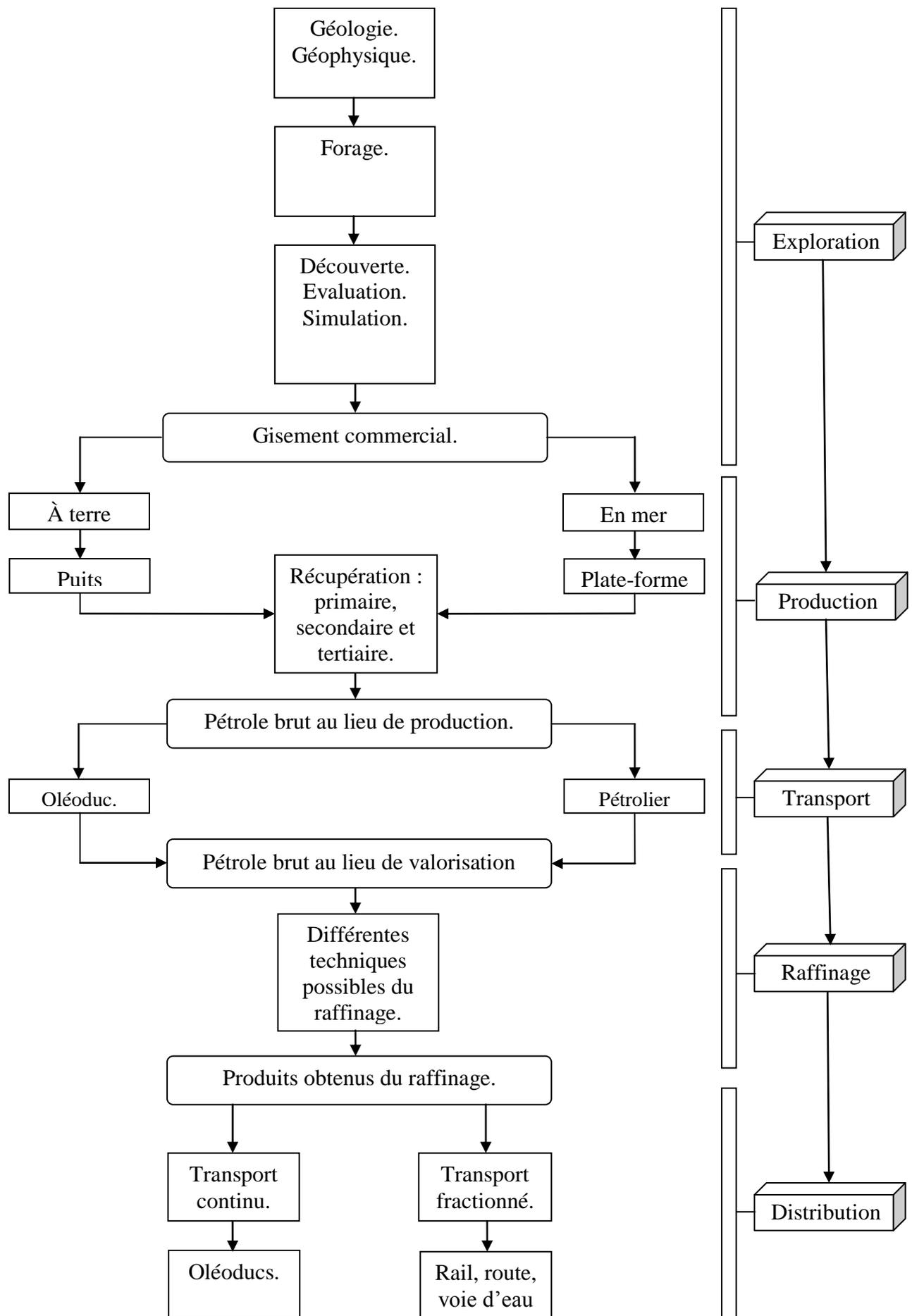


Figure 2.1.2 : Présentation schématique de la filière pétrolière [CHEVALIER J. et al., 1986].

B. Présentation théorique de la filière gazière

Le gaz naturel est, comme le pétrole, un hydrocarbure, mais il se compose essentiellement de méthane (CH₄). Les conditions de sa formation sont similaires à celles du pétrole, ils sont souvent associés et extraits simultanément des mêmes gisements, ou encore des mêmes zones de production.

En conséquence, les techniques d'exploration et de prospection sont identiques et nous ne les reprendrons pas (Fig. 2.1.4).

❖ Le transport

Le gaz naturel contrairement au pétrole brut et au charbon, doit subir des modifications importantes pour être transporté en toute sécurité. Dans un premier temps, il est nettoyé des nombreux produits annexes qu'il contient comme le gaz carbonique, l'azote, les butanes, l'hélium et le soufre.

1) Le transport sous forme gazeuse :

Les gazoducs, conduites spécifiques, sont utilisés pour l'acheminement régulier de grandes quantités de gaz par voie terrestre.

La caractéristique majeure de ces conduites réside dans des diamètres bien supérieurs à ceux des lignes de brut, pour un débit énergétique identique, une canalisation de diamètre donné permet en moyenne le passage d'une quantité de brut cinq fois supérieure à celle de gaz, ce qui permet de transporter le gaz dans des canalisations d'un diamètre double de celles des lignes de brut.

Le principal intérêt du gazoduc est de permettre le transport du gaz sans changement de sa forme. En contre partie, les principaux inconvénients sont la rigidité qu'il impose entre les zones de consommation et de production, et l'importance de l'investissement initial.

2) Le transport sous forme liquide :

Il existe une seconde chaîne de transport du gaz passant par la liquéfaction. La chaîne de GNL est composée des éléments suivants (Fig. 2.1.3) :

1. Un gazoduc reliant le gisement à la côte.
2. Une usine de liquéfaction sur la côte, et un terminal d'expédition comprenant le port, les stockages de GNL, les installations de chargement de navires.
3. Une flotte de méthaniers.
4. Un terminal de réception et unité de regazéification.

Les principaux maillons de cette chaîne sont :

- **L'usine de liquéfaction :** la liquéfaction du gaz naturel est obtenue par compression et refroidissement progressif. Un procédé de refroidissement « à cascade » permet d'abaisser la température du gaz à -162°C afin de le rendre liquide. Le GNL est ensuite chargé sur des navires spécialisés appelés méthaniers.

- **Les navires méthaniers** : c'est un maillon indispensable de la chaîne GNL, ils transportent le liquide à une température très basse dans les meilleures conditions de sécurité. En particulier, il faut éviter tout contact du GNL avec les parois du navire ainsi que la formation de mélanges explosifs avec l'air. Ces navires, portent des réservoirs où est entreposé le GNL. Le gaz y est stocké dans des sphères d'acier enrichi de nickel, qui restent solidaires du navire pour résister aux multiples mouvements du voyage maritime.
- **L'usine de regazéification** : à l'arrivée dans un terminal gazier, le GNL est stocké puis regazéifié avant d'être introduit dans le réseau de distribution. A l'extrémité de la chaîne GNL se situent les installations de regazéification, elles permettent la réception et la transformation du GNL ainsi que l'émission du gaz dans les conditions requises par le réseau situé en aval.

L'opération de regazéification s'opère par réchauffement du GNL au contact d'un fluide (eau de mer généralement).

Le terminal méthanier et les réservoirs de stockage, symétriques de ceux de l'usine de liquéfaction, mais également situés dans des zones à haute densité de population, nécessitent de nombreuses précautions qui conduisent à de lourds investissements.

❖ Le stockage

Pour la satisfaction des pointes horaires et saisonnières de consommation, le gaz naturel est stocké. Son stockage est réalisé par injection de gaz dans des formations géologiques souterraines appropriées.

La méthode la plus simple consiste à utiliser des gisements de gaz épuisés, sinon il est nécessaire de créer des réservoirs artificiels. On utilise couramment des nappes aquifères présentant la forme d'une cuvette réserve, dont la partie supérieure est étanche. Le gaz y est injecté et chasse l'eau vers les parois latérales du réservoir, ce qui assure son étanchéité. Cette technique présente l'intérêt d'être simple mais amène la création d'un coussin de gaz irrécupérable, ce qui en réduit d'autant l'intérêt économique.

On peut également utiliser des cavernes souterraines creusées dans des couches de sol. Celui-ci est dissous avec l'eau douce et remplacé par du gaz comme dans le cas des nappes aquifères.

Enfin, il est possible de stocker directement le GNL dans des cuves enterrées. L'intérêt de ce mode de stockages est que le GNL occupe, un pouvoir énergétique équivalent, un espace six cent fois moins important que le gaz naturel (à l'état gazeux). On creuse une fosse cylindrique dont le fond est imperméabilisé puis on isole les parois. Le gaz naturel est refroidi par l'introduction de tubes verticaux dans lesquels circule de la saumure à -250°C, il se liquéfie et, est introduit dans le réservoir fermé hermétiquement.

Donc, la spécificité de la filière gaz, par rapport à la filière pétrole, est la difficulté de stabiliser et de transporter un produit naturellement volatile. Les principales articulations

techniques et l'enjeu industriel de cette filière, sont centrés autour du problème du transport et de stockage :

1. Transport du gaz sous la forme :
 - gazeuse en utilisant des gazoducs,
 - liquide, après modifications importantes du gaz naturel, en formant une seconde chaîne industrielle :

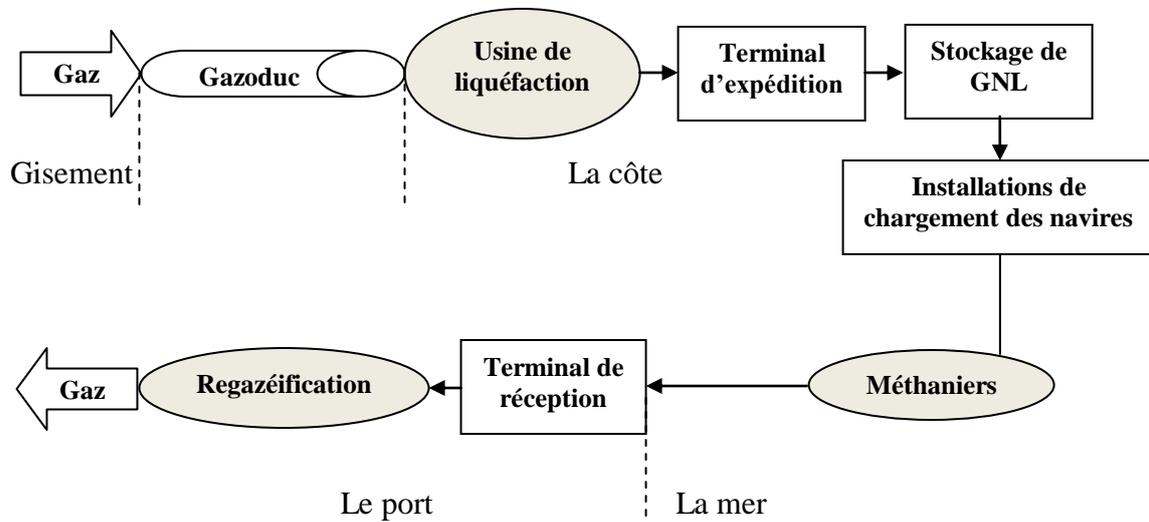


Figure 2.1.3 : La chaîne de GNL.

2. Stockage (souterrains dans des gisements de gaz épuisés ou des réservoirs artificiels, sinon sous la forme GNL).

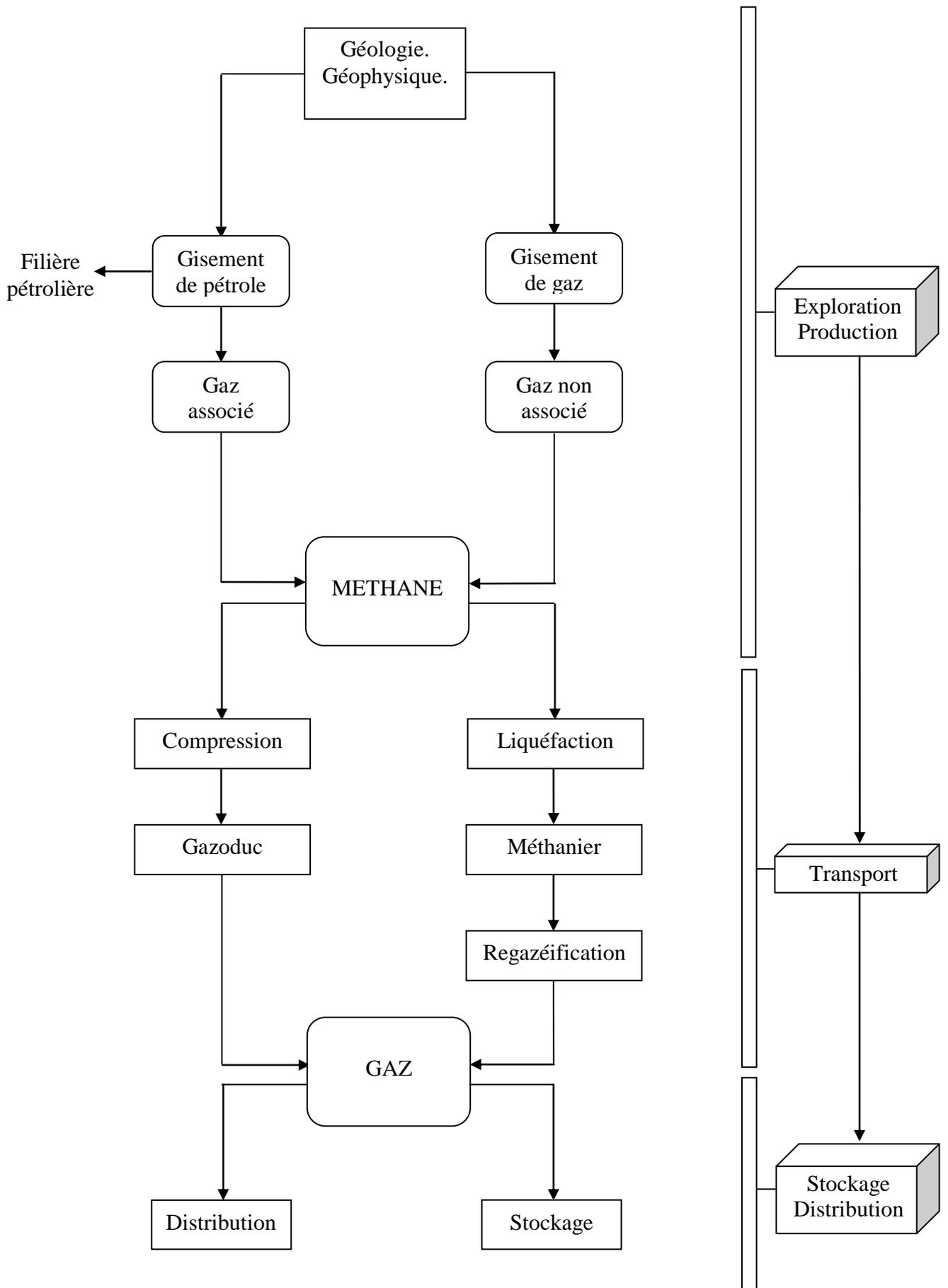


Figure 2.1.4 : Présentation schématique de la filière gazière [CHEVALIER J. et al., 1986].

C. Projection de l'approche théorique de la filière Pétrolière/Gazière au sein du groupe Sonatrach

❖ Amont

L'activité Amont prend en charge la recherche, l'exploration et l'exploitation des réserves d'hydrocarbures, ces activités constituent le cœur du métier du groupe Sonatrach. Elle couvre les domaines opérationnels suivants : prospection, recherche et développement, opérations, engineering, production et forage.

Sonatrach les réalise soit seule, soit en association avec les compagnies pétrolières internationales avec lesquelles elle passe des contrats de recherche et d'exploration, ou des contrats de développement de gisements. En effet, au cours de l'année 2009 ont été enregistrées 16 découvertes : 9 en effort propre et 7 en partenariat [Sonatrach, 2009] pour atteindre les 29 découvertes en 2010 : 27 de ces découvertes ont été réalisées par Sonatrach en effort propre et 2 en partenariat [Sonatrach, 2010].

L'activité Amont est chargée de l'élaboration et de l'application des politiques et stratégies d'exploration, de développement et d'exploitation de l'amont pétrolier et gazier en effort propre. Elle intègre dans sa stratégie opérationnelle les filiales qui lui sont rattachées telles que : l'Entreprise Nationale de Géophysique ENAGEO, la Société Nationale de Génie Civil et Bâtiment GCB, l'Entreprise Nationale des Travaux aux Puits ENTP, l'Entreprise Nationale des Services aux Puits ENSP, l'Entreprise Nationale de Forage ENAFOR et l'Entreprise Nationale de Grands Travaux Pétroliers ENGTP.

Ajoutant aux missions principalement axées sur le développement des gisements découverts, l'amélioration du taux de récupération et la mise à jour des réserves :

- Le développement de la recherche scientifique,
- La réalisation d'investissements de maintenance, de réparation et d'extension des installations existantes,
- L'organisation d'une conférence annuelle des cadres pour débattre des questions présentant un intérêt majeur en rapport avec les missions de l'activité,
- L'organisation de l'information et du reporting de l'activité,
- La contribution et le support en expertise, nécessaire pour le développement des activités internationales et des filiales, et participations nationales et extérieures.

Selon le dernier rapport financier, l'exercice 2010 a été caractérisé par une production totale d'hydrocarbures (tous produits confondus) de 214 millions de tep, dont 55,3 millions de tonnes de pétrole brut et 145,8 milliards de m³ de gaz naturel [Sonatrach, 2010].

Présentation de l'organigramme de l'activité Amont (Fig. 2.1.5) :

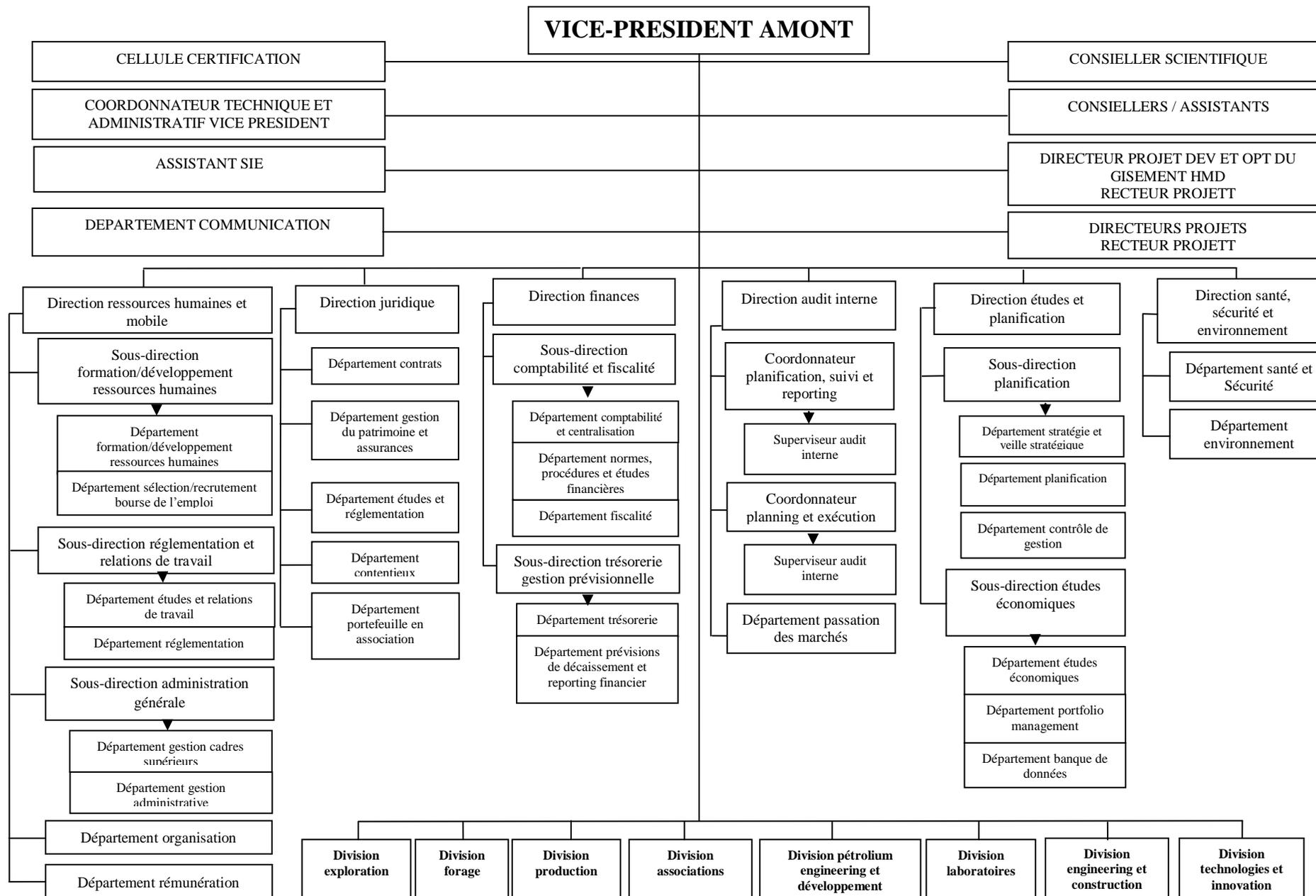


Figure 2.1.5 : ORGANIGRAMME ACTIVITE AMONT - Fait le 27 Juillet 2009- [Sonatrach. Déc. / 2, 2009].

❖ **Transport par canalisation**

L'activité transport par canalisation a pour mission principale d'assurer l'évacuation et la transmission des hydrocarbures liquides et gazeux destinés aux besoins du marché national, et à l'exportation en développant ainsi les infrastructures nécessaires qui permettent d'augmenter, de façon significative, les capacités de transport dans les conditions optimales d'économie et de sécurité, tout en préservant l'environnement. Elle est chargée de :

- L'élaboration et l'application des politiques et des stratégies en matière de transport des hydrocarbures,
- La réalisation d'investissements de réparation et d'extension des ouvrages existants,
- L'organisation de l'information et du reporting de l'activité,
- La contribution et le support en expertise nécessaire pour le développement des activités internationales et des filiales, et participations nationales et extérieures.

L'activité couvre les domaines opérationnels suivants :

- Définir, réaliser et exploiter le réseau et les installations.
- Assurer la régulation entre la production et la commercialisation.
- Etudier, réaliser et gérer les produits d'expansion et de renouvellement.
- Maintenir, entretenir et protéger le réseau de transport.

Sonatrach dispose d'un réseau principal d'une longueur globale de près de 17 450 Kms, en 2009, de canalisation de transport d'hydrocarbures (pétrole brut, condensat, gaz naturel et GPL) dont des gazoducs transcontinentaux (GPDF : vers l'Espagne via le Maroc et GME : vers l'Italie via la Tunisie), elle vise de le faire passer à 21 500 kms à l'horizon de 2012. Ce réseau a permis de transporter un volume de 152 millions de tep, tous produits confondus, en 2010 [Sonatrach, 2010].

Des moyens de modernisation et de gestion du réseau ont été mis en place, afin d'assurer l'acheminement des hydrocarbures, dans les conditions d'économie, de qualité, de sécurité et d'environnement qu'exigent les normes internationales.

Avec la contribution des filiales principalement : l'Entreprise Nationale de Canalisations ENAC, la Société Algérienne de Réalisation de Projets Industriels SARPI, la Société de Transport des Hydrocarbures STH, rattachées à cette activité, Sonatrach dispose aujourd'hui des moyens technologiques indispensables pour les opérations de réalisation, d'entretien et de maintenance des infrastructures de transport des hydrocarbures.

Présentation de l'organigramme de l'activité Transport par canalisation (Fig. 2.1.6) :

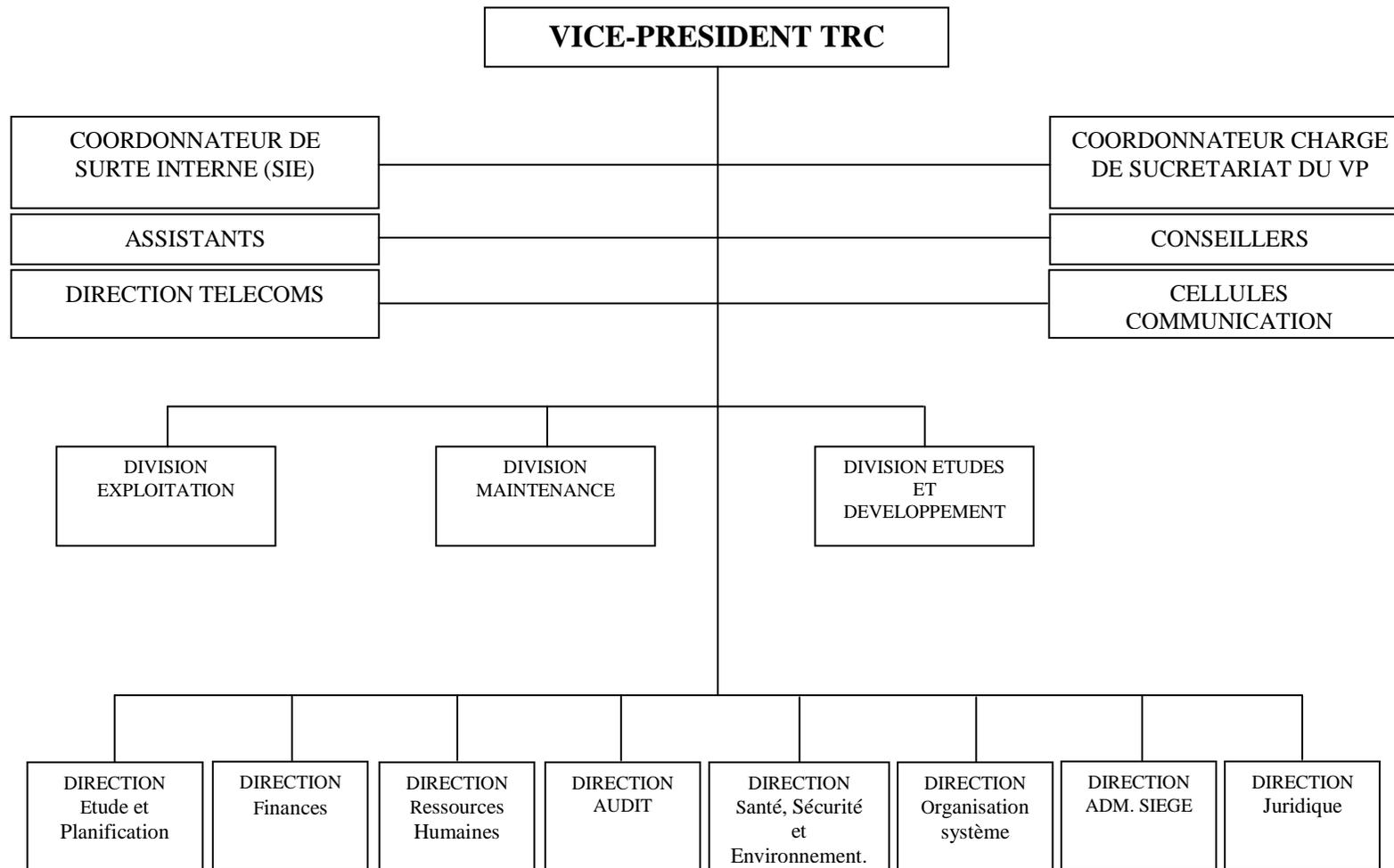


Figure 2.1.6 : ORGANIGRAMME ACTIVITE TRANSPORT PAR CANALISATION [Sonatrach/TRC, 2006].

❖ **Aval**

L'activité Aval est l'une des métiers de base de Sonatrach, elle a en charge principalement l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et stratégies de développement et d'exploitation de l'aval pétrolier et gazier. Cette activité s'articule au tour des activités principales suivantes :

- La liquéfaction du Gaz Naturel,
- La séparation des GPL,
- Le raffinage du Pétrole brut et du Condensat.

L'activité est également chargée de :

- La gestion et l'exploitation des installations de liquéfaction et de séparation des GPL,
- La mise en œuvre du plan de développement de l'Aval pétrolier et gazier,
- La réalisation d'investissements de maintenance, de réparation et d'extension des installations existantes,
- L'organisation de l'information et du reporting de l'activité,
- La contribution et le support en expertise nécessaire pour le développement des activités internationales et des filiales et participations nationales et extérieures.

De même, pour renforcer sa position dans l'aval gazier, Sonatrach vise à exploiter la convergence gaz électricité dans le domaine de la cogénération électrique. Cette stratégie de diversification, dans laquelle le groupe est résolument engagé, trouve également son expression dans les activités d'exploration et d'exploitation de gisements de minerais hors hydrocarbures de diverses natures (or, cuivre, fer, manganèse, zinc, plomb,...). En effet, Sonatrach s'est associée pour la réalisation d'un complexe industriel de production d'Aluminium.

Pour les activités en Algérie, Sonatrach intervient directement, ou à travers ses filiales (Société Nationale de Pétrochimie ENIP, HELIOS, la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ et la Société de Maintenance Industrielle de Skikda SOMIK), ou en association avec des entreprises Algériennes ou étrangères dans ses activités principales, la valorisation des sous-produits, la génération électrique, le développement des énergies renouvelables et de dessalement d'eau de mer.

En terme quantitatif, durant l'exercice 2009 [Sonatrach, 2009] l'activité a totalisé une production de :

- 35,241 millions de m³ de GNL dans l'opération de liquéfaction,
- 8,07 millions de tonnes de GPL dans l'opération de séparation,
- 21,266 millions de tonnes de produits pétroliers dans l'opération raffinage.

Remarque : L'activité raffinage a été repris en charge par l'entreprise mère Sonatrach, d'où l'intégration de l'ex-entreprise nationale Naftec dans l'activité Aval sous forme de division.

Présentation de l'organigramme de l'activité Aval (Fig. 2.1.7) :

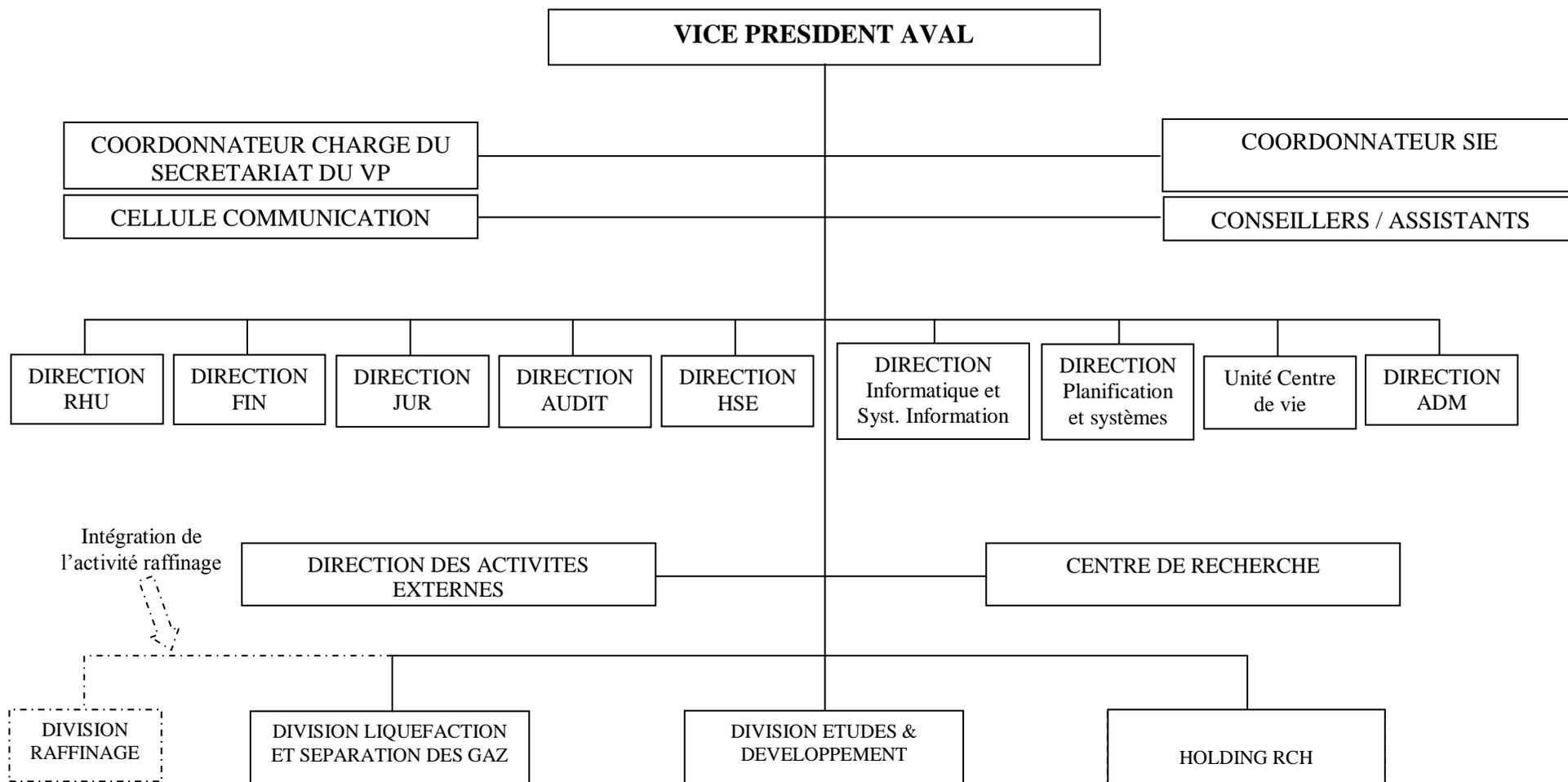


Figure 2.1.7 : ORGANIGRAMME ACTIVITE AVAL
 [Sonatrach / Induction, 2008].

❖ **Commercialisation**

Cette activité est celle du management des opérations de vente et de shopping, dont les activités sont menées en coopération avec les filiales : NAFTAL pour la commercialisation et la distribution des produits pétroliers, COGIZ pour le conditionnement et la commercialisation des gaz industriels, HYPROC SC pour le transport maritime des hydrocarbures, NEAL pour la veille à la promotion des énergies nouvelles, AEC pour le dessalement d'eau de mer, la production d'énergie électrique et son transport.

L'activité prend en charge l'élaboration et l'application des politiques et stratégies, en matière de commercialisation extérieure et intérieures des hydrocarbures. De plus, elle couvre les domaines opérationnels suivants :

- La commercialisation extérieure du pétrole brut, des produits raffinés, des produits pétrochimiques, du condensat, des GPL, du GNL et du gaz naturel.
- Importation des produits pétroliers selon la demande.
- Commercialisation sur le marché national des produits raffinés, du gaz naturel et des GPL.
- Transport maritime des hydrocarbures.

En 2008, l'activité a réalisé des exportations de 76,9 milliards de Dollars (associés inclus), contre 59,9 milliards de Dollars en 2007 [Sonatrach, 2008]. Pour 2009 et, suite à la chute des prix du pétrole, les exportations ont connu une baisse remarquable de 42% pour atteindre les 44,4 milliards de Dollars [Sonatrach, 2009]. Elles ont atteint les 56,1 milliards de Dollars après une augmentation de 18 Dollars/baril pour atteindre en Décembre 2010 leur plus haut niveau depuis Septembre 2008 [Sonatrach-dz, 2010].

Les volumes commercialisés en 2009 s'élèvent à près de 154 millions de tep, soit une baisse de près de 9% par rapport au niveau réalisé en 2008, en raison de l'application de la décision de l'OPEP en décembre 2008 à Oran de réduire les quotas de production. Les quantités livrées au marché international ont atteint les 119 millions de tep, soit une baisse de plus de 9% par rapport à l'année 2008. Par contre, sur le marché algérien les quantités livrées ont connu une augmentation de 7% par rapport à l'exercice précédant en raison de la demande accrue, tirée par l'ampleur du programme quinquennal de développement économique et social national [Sonatrach / FIN, 2009].

Présentation de l'organigramme de l'activité Commercialisation (Fig. 2.1.8) :

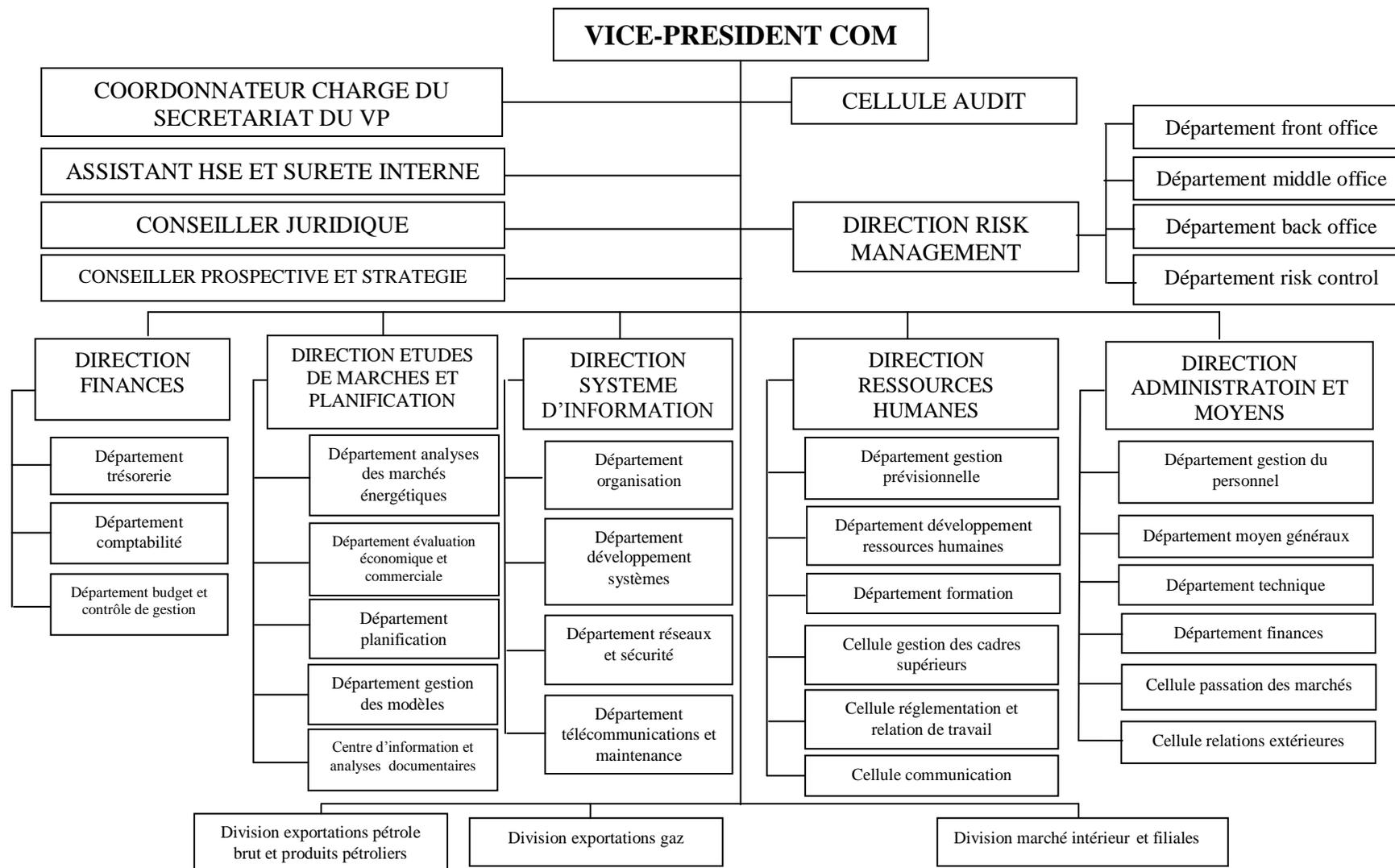


Figure 2.1.8 : ORGANIGRAMME ACTIVITE COMMERCIALISATION - Fait le 20 Janvier 2009 - [Sonatrach. Déc. / 1, 2009]

❖ Les activités de Sonatrach au niveau international

Aujourd'hui, le groupe Sonatrach bénéficie d'une longue expérience dans l'exercice de tous les métiers de l'industrie Pétrolière/Gazière, d'une forte capacité à intégrer les nouvelles technologies, d'une présence prouvée et fiable sur les marchés internationaux des hydrocarbures liquides et gazeux, ainsi que d'une riche expérience du partenariat avec des compagnies internationales leaders.

Cette avantage acquis, Sonatrach s'oriente vers une stratégie tournée vers l'internationalisation et le partenariat afin de conquérir des positions dans le monde, et de chercher à créer de la valeur aussi bien en Algérie qu'en international.

En effet, le groupe a mis en place un système de réorganisation de ses activités internationales, par le regroupement des compagnies filiales et participations à l'étranger autour d'un Holding international « SIHC : Sonatrach International Holding Corporation » dirigé par la Direction Coordination Groupe Filiales & Participations. Actuellement, le Holding opère dans plusieurs régions du monde : Afrique (Tunisie, Lybie, Egypte, Niger, Nigéria, Mali, Mauritanie), Asie (Corée du sud), Europe (Espagne, Italie, France, Grande Bretagne, Portugal), Amérique Latine (Pérou) et aux Etats Unis.

Sonatrach est bien avancée dans ses discussions avec d'autres partenaires, pour la prise de participation dans ses activités de base :

- Dans l'Amont, de nombreux contrats d'exploration & production sont signés en partenariat, et ont permis à Sonatrach de se positionner comme un acteur majeur dans la région sahélienne en Afrique, notamment au Mali, au Niger et en Mauritanie, en Libye et en Egypte où Sonatrach opère en offshore en partenariat avec StatoilHydro, mais aussi en Amérique du Sud, au Pérou où Sonatrach détient les 10% de participation dans la mise en production d'un gisement [Sonatrach-international, 2011], en s'intéressant également de près au marché vénézuélien et brésilien.

Sonatrach, s'est fixé en 2004, pour objectif d'atteindre à l'horizon 2015, un niveau de réserves de 600 millions barils équivalent pétrole (tous produits confondus) pour une production journalière de 120 000 b/j dans les zones Afrique ouest, Moyen-Orient, Lybie et Asie, destinés aux marchés américain et asiatique. L'atteinte de cet objectif se poursuit par l'enregistrement, durant l'année 2009, de la première découverte d'hydrocarbures en effort propre en Lybie, et une seconde, en 2010, en partenariat avec la société libyenne d'une part de 25% en qualité d'opérateur [Sonatrach-communiqué, 2010].

- Depuis la mise en service des deux gazoducs transcontinentaux (le GME reliant l'Algérie à l'Italie via la Tunisie et le GPDF reliant l'Algérie à l'Espagne via le Maroc), de nouvelles routes d'exportation du gaz vers le marché européen sont en cours et, cela afin de répondre à la demande croissante du marché européen, notamment à travers les trois grands projets de liaison directe qui sont : le Galsi reliant l'Algérie à l'Italie (une mise en service prévue en Juillet 2012), le Medgaz reliant l'Algérie à l'Espagne (une mise en service en premier semestre 2011) et le Nigal reliant le Nigéria à l'Algérie, en passant par le Niger (une mise en service prévue en 2015-2017) [Sonatrach, 2008].

Sonatrach est partenaire dans le segment transport de gaz et liquides des champs de Camésea, au Pérou, en Amérique Latine avec une prise de participation à hauteur de 21,18% dans la société de Transport de Gaz de Pérou (TGP). Ce réseau comprend deux canalisations : un gazoduc d'une longueur de 715km et un oléoduc de 550km [Sonatrach-international, 2011].

- Sonatrach poursuit son développement avec le lancement de grands projets non seulement dans le domaine de la liquéfaction, mais aussi dans celui du raffinage, de la pétrochimie et de réservation de capacité de stockage dans des terminaux de regazéifications, elle vise aussi à exploiter la convergence gaz électricité dans le domaine de la cogénération électrique.

Cette stratégie de diversification adoptée se concrétise à travers des projets, en partenariat et en association, pour la construction d'un terminal de regazéification de GNL en Espagne, ainsi qu'au Portugal. Sonatrach développe cette stratégie de pénétration de l'aval gazier européen en France et en Italie.

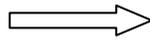
Sonatrach, leader mondial dans l'industrie de GNL, s'investit de plus en plus dans la participation dans les terminaux de regazéification à travers le monde, et cela par la politique adoptée par les nouvelles acquisitions, en partenariat, de plusieurs méthaniers afin de conquérir les marchés lointains.

Sonatrach signe, en 2008, le contrat de renouvellement de la location d'une capacité de stockage pour une durée de 3 ans quelle dispose depuis 2005, et en coopération avec la société coréenne. Elle poursuit cette opération de réservation de capacité de stockage dans les terminaux de regazéifications en Grande Bretagne, en France et aux Etats Unis [Sonatrach-international, 2011].

En plus, de ces opérations, en partenariat Sonatrach construit et exploite actuellement en Espagne une usine de production de propylène, et prend en charge, à travers sa filiale, la distribution directe du gaz. Elle opère également aux Etats Unis à travers un contrat de Vente/Achat d'un volume de GNL pour la période 2009-2014 [Sonatrach-international, 2011].

Remarque : Avant de passer à la présentation de l'environnement concurrentiel du groupe, il est intéressant de schématiser les deux approches de la filière des hydrocarbures (théorique et pratique) afin de montrer qu'il existe une forte intégration de l'industrie Pétrolière/Gazière au niveau du groupe Sonatrach (Fig. 2.1.9).

L'industrie Pétrolière/Gazière.



Découpage pratique de l'industrie.

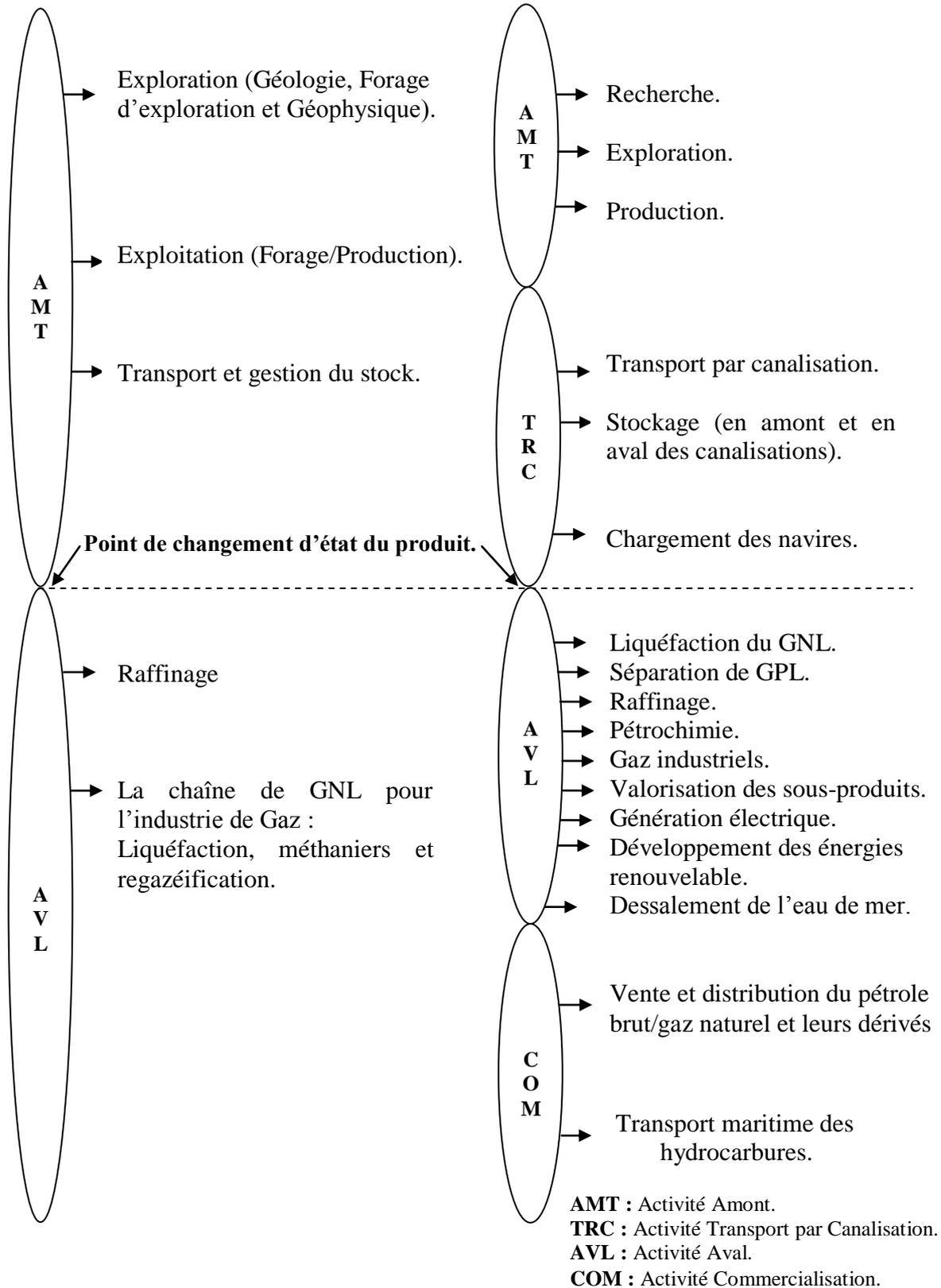


Figure 2.1.9 : Présentation théorique de l'industrie et son découpage pratique au sein de Sonatrach.

3. L'état de la concurrence au sein de la filière des hydrocarbures en Algérie

On a l'habitude de dire que l'entreprise Sonatrach est incrustée dans un environnement de plus en plus complexe et turbulent, ces deux notions doivent être bien précisées dans le cadre pratique :

- L'industrie des hydrocarbures algérienne devient d'autant plus complexe que le nombre d'acteurs est important et que les relations entre ces acteurs sont fortes et interactives, et plus particulièrement après l'ajout des deux agences de régulations aux acteurs du marché des hydrocarbures algérien.

On peut représenter ce phénomène par le schéma ci-dessous (Fig. 2.1.10) afin de faire bien voir, historiquement, l'accroissement de la complexité du système qui entoure l'entreprise Sonatrach d'une phase à une autre. On remarque bien que l'introduction progressive des nouveaux acteurs accroît la complexité et rend les relations entre eux plus interactives et plus nombreuses en commençant par des relations de type hiérarchique.

- La turbulence vient du fait que ce qui était jusqu'ici considéré comme stable se modifie plus souvent, et/ou plus fortement, qu'au point qu'ANSOFF I. évoquera au début des années 70, les « discontinuités » et les « surprises » stratégiques, en face desquelles l'entreprise doit manifester une capacité de réaction forte [MARCHESNAY M., 2004].

La turbulence de l'environnement de l'entreprise Sonatrach apparue principalement à cause :

- ✓ des ruptures technologiques très importantes qui apparaissent au niveau de différentes activités de l'entreprise,
- ✓ des changements comportementaux profonds des consommateurs,
- ✓ de l'ouverture et de la libéralisation du secteur,
- ✓ de la mise en place des autorités indépendantes qui modifient les conditions de la concurrence,
- ✓ de l'introduction des lois sur les hydrocarbures et leurs amendements,
- ✓ des programmes du gouvernement qui se mettent en place,
- ✓

Cet élargissement des deux phénomènes rend anciens proches de l'environnement supposé extérieur à l'entreprise et l'accent doit être mis sur ce que l'on appelle aujourd'hui l'environnement concurrentiel de l'entreprise.

En fait, cet environnement est un véritable système alimenté par les principales entreprises au niveau de chaque maillon de la chaîne des hydrocarbures avec des relations plus ou moins hiérarchisées et interactives (Fig. 2.1.11).

Chaque maillon de la chaîne peut être vu comme une entité autonome qui doit être apte à faire face durablement aux concurrents d'une part, et aux forces concurrentielles d'autre part, mais le management stratégique de ces différentes entités se fait au niveau sommet du groupe.

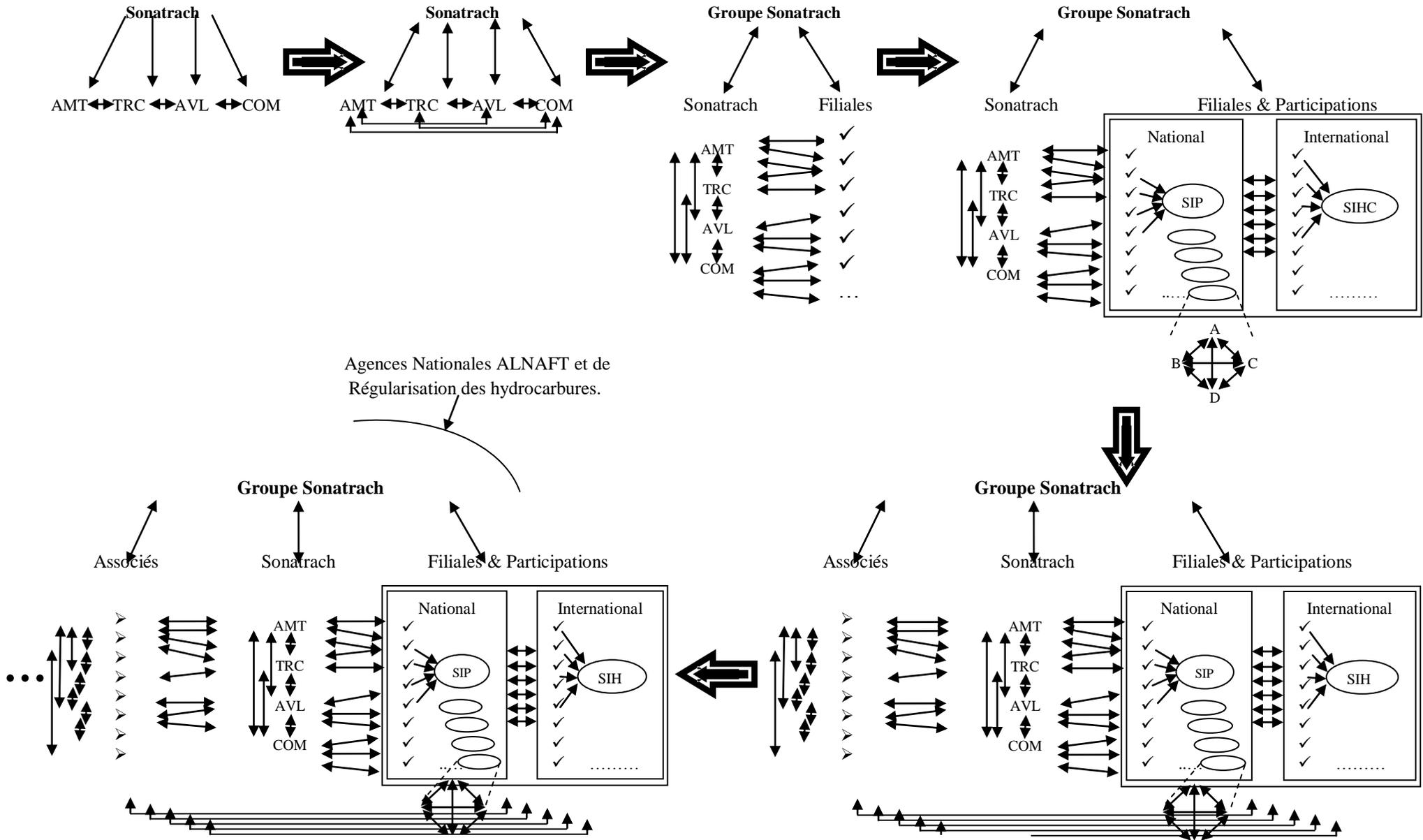


Figure 2.1.10 : Accroissement de la complexité du système.

Filière hydrocarbures

Entreprise Sonatrach

Entreprises nationales à participation directe de Sonatrach

Concurrents de Sonatrach

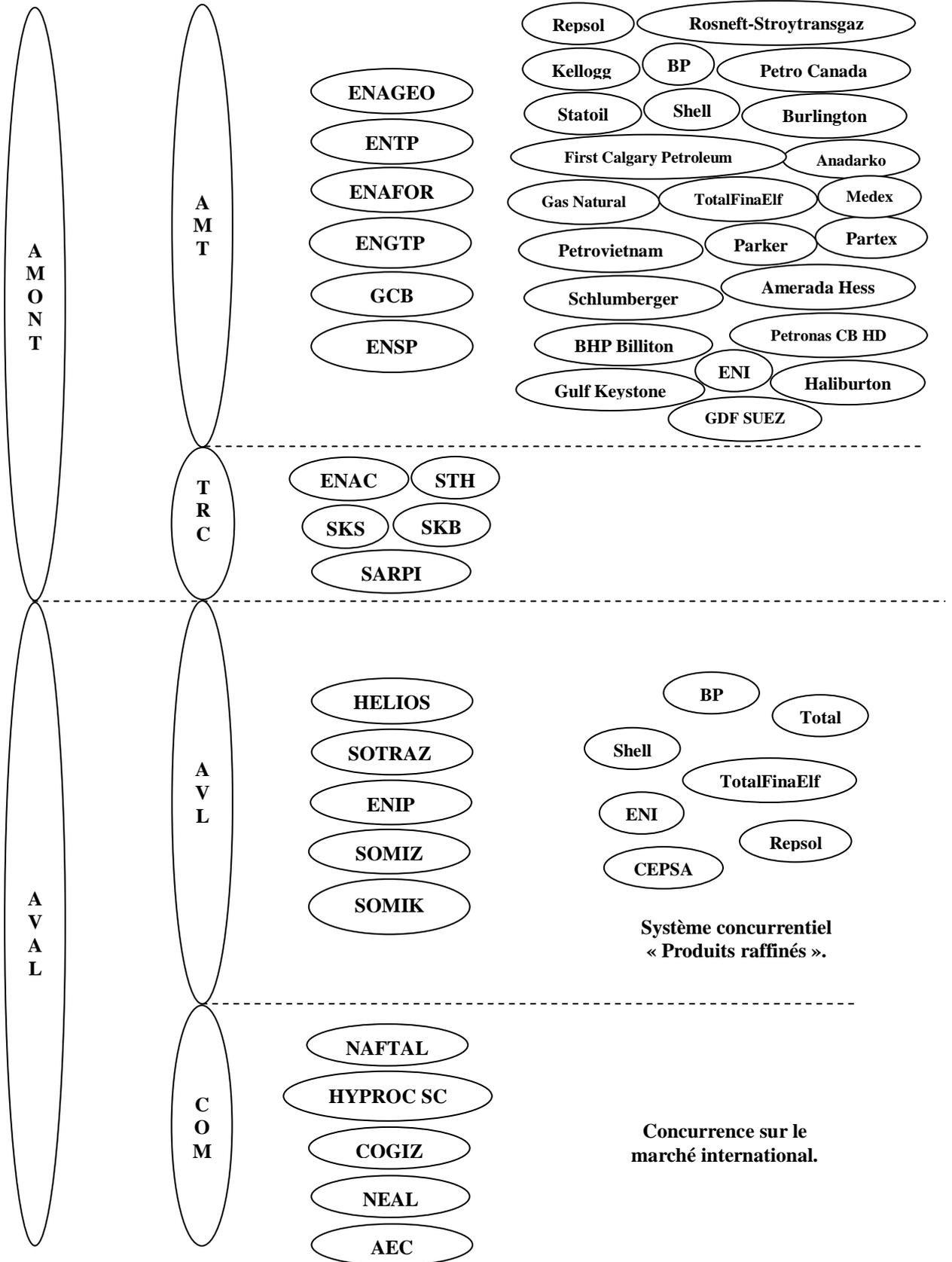


Figure 2.1.11 : Environnement industriel de type concurrentiel.

Tableau 2.1.1 : Lecture des codes mnémoniques d'entreprises nationales à participation directe utilisés dans le schéma environnemental concurrentiel de Sonatrach.

Codification :	Nom de l'entreprise :	Filiale à :
ENAGEO	Entreprise Nationale de Géophysique.	100 %
ENTP	Entreprise Nationale des Travaux aux Puits.	100 %
ENGCB	Entreprise Nationale de Génie Civil et Bâtiment.	100 %
ENSP	Entreprise Nationale de Services aux Puits.	100 %
ENAFOR	Entreprise Nationale de Forage.	100 %
ENGTP	Entreprise Nationale de Grands Travaux Pétroliers.	100 %
ENAC	Entreprise Nationale de Canalisations.	100 %
STH	Société de Gestion et d'Exploitation des Terminaux marins à Hydrocarbures.	60 %
SARPI	Société Algérienne de réalisation de projets industriels.	50 %
SKB	Shariket Kahraba Berrouagia.	49 %
SKS	Shariket Kahraba Skikda.	30 %
ENIP	Société Nationale de Pétrochimie.	100 %
SOTRAZ	Société de Transport d'Arzew.	67 %
HELIOS	Société Hélios.	51 %
SOMIK	Société de Maintenance Industrielle de Skikda.	50 %
SOMIZ	Société de Maintenance Industrielle d'Arzew.	50 %
COGIZ	Conditionnement et Commercialisation de Gaz Industriels.	100 %
HYPROC SC	Hyproc Shipping Company.	100 %
NAFTAL	Société Nationale de Commercialisation et de Distribution de Produits Pétroliers.	100 %
AEC	Algerian Energy Company.	50 %
NEAL	New Energy Algeria.	45 %

Remarque :

- On doit faire la distinction entre les entreprises complémentaires et concurrentes à Sonatrach, d'où la problématique de situer l'entreprise dans son environnement.
- Cette liste d'entreprises n'est pas exhaustive.

La concurrence au niveau du secteur se manifeste essentiellement par la dépendance mutuelle des différentes compagnies pétrolières : chaque entité tend à réagir aux manœuvres stratégiques des autres entités, voire à les anticiper. Donc, il est indispensable de bien connaître chaque concurrent de chaque maillon afin de prévoir leurs stratégies et leurs réactions possibles face aux stratégies des autres.

Cela revient à faire une analyse stratégique pour chaque entité du système concurrentiel. Commencant par la mise en place d'un système d'information stratégique (SIS), alimenté par les dernières technologies, qui permet de collecter, traiter, mémoriser et divulguer aux

responsables stratégiques du groupe Sonatrach toutes les informations pertinentes concernant ses concurrents maillon par maillon d'une façon continue sur plusieurs années.

Il est souvent difficile, voire impossible, d'obtenir directement les informations sur les concurrents qui cachent leur jeu en matière stratégique. Il existe un aspect important de détection, ce que PORTER M. appelle les signaux du marché [LAURENT P. et BOUARD F., 1997].

Donc, il faut détecter les indices au niveau des différents maillons qui renseignent sur les réalisations des concurrents en répondant, par exemple, aux questions suivantes :

- Quelles sont les annonces de manœuvre à l'avance ?
- Quelles sont les déclarations après coup de résultats ou d'actions ?
- Comment les concurrents présentent-ils leurs actions ?
- Comment justifient-ils ce qu'ils auraient pu faire ?
- Quelles sont les caractéristiques de lancement de grands objectifs stratégiques ?
- Quelles déviations par rapport aux précédents objectifs ?

Ces signaux se manifestent par divers canaux, interviews, déclarations, articles, enquêtes, espionnage industriel, discussions avec les clients, observation, Le problème est non seulement d'obtenir les informations mais surtout de les interpréter, car les compagnies cherchent parfois à induire leurs concurrents en erreur pour mieux les confondre. L'analyse par les signaux aide la compagnie Sonatrach à constituer un ensemble de facteurs qui influent sur la réalisation effective de sa stratégie globale en choisissant l'une des trois formes de rivalité possibles :

- 1) L'affrontement concurrentiel direct exprimé par la stratégie de volume,
- 2) L'évitement concurrentiel exprimé par la stratégie de différenciation,
- 3) Le partenariat exprimé par la stratégie d'alliance ou par la formation de réseau.

Le choix entre ces formes de rivalité, maillon par maillon (partenariat au niveau de la Recherche et Développement et l'affrontement concurrentiel pour la qualité des produits raffinés, par exemple), peut constituer l'un des piliers majeur du processus réels d'élaboration, de mise en œuvre et de maîtrise de la stratégie globale du groupe Sonatrach.

Cela se traduirait par différentes propositions de processus formels de choix, de mise en pratique et de contrôle de la stratégie qui constituent l'essentiel de la planification stratégique (l'entreprise pouvant être aussi guidée par un processus informel et émergent).

Conclusion

De nombreux acteurs sont présents autour de Sonatrach (nationaux ou privés / complémentaires ou concurrents) et exercent des pressions sur elle ou les subissent de sa part, ce qui rend son environnement de plus en plus complexe et turbulent. Par conséquent, il est nécessaire de les identifier maillon par maillon de la chaîne pour anticiper leurs manœuvres stratégiques et réactions possibles face aux stratégies des autres dont le but d'élaborer, de mettre en œuvre et de reformuler les stratégies (technologiques, industrielles, financière, ...) de Sonatrach qui lui permettent d'atteindre avec succès ses objectifs stratégiques.

Chapitre 02 : Déclinaison de la stratégie de Sonatrach

Introduction

Toutes les entités de l'industrie des hydrocarbures doivent piloter l'ensemble de leurs ressources rares et compétences acquises dans un environnement futur incertain en évitant ainsi les embûches rencontrées par des actions correctives avec le moindre coût possible, en faisant face durablement à la concurrence, afin d'atteindre les objectifs préalablement définis dans leurs stratégies.

1. Fixation des objectifs du groupe Sonatrach

Chaque organisme du système concurrentiel doit exercer un contrôle sur son environnement et maîtriser en partie son devenir, généralement délimitée à quatre ans, en fixant ainsi ses objectifs et, ceci en s'appuyant sur un document formel qui permet de contrôler les réalisations (Fig. 2.2.1).

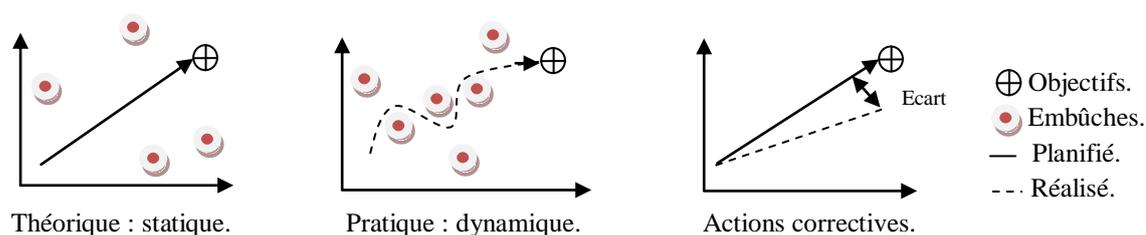


Figure 2.2.1 : Le cheminement vers l'atteint d'objectif.

Pour ce faire, chaque entité doit élaborer son propre plan de développement dans un encadrement stratégique accompagné d'un ensemble de documents officiels.

Les objectifs choisis et les moyens mis en place pour les atteindre sont réunis, au niveau plus haut et en coordination avec l'opérationnel, dans un document de synthèse correspondant au plan stratégique. Celui-ci pourra donner lieu à plusieurs documents d'application tels que : des plans, des budgets, des tableaux de bord,....

A. Principaux documents utilisés

Au sein du groupe Sonatrach, annuellement un ensemble de documents officiels sont élaborés. Principalement :

❖ Le cadrage stratégique :

Le cadrage stratégique consiste à présenter la position de Sonatrach dans son environnement concurrentiel après des études approfondies sur les objectifs et la stratégie dans un plan :

- Interne à l'entreprise : étude de la situation actuelle et prévisionnelle des différentes activités du secteur, par consolidation, afin d'établir les enjeux stratégiques de l'entreprise par business, par activités et par produits.

- Externe à l'entreprise : étude sur la situation concurrentielle de l'environnement économique de l'entreprise à travers les différentes contraintes et forces existantes dans le secteur sur le plan national et international.

Le cadrage est un exercice annuel de réflexion et de formalisation de la stratégie de l'entreprise. Il comprend les éléments principaux suivants :

- Formalisation de la stratégie d'ensemble en amont de la stratégie opérationnelle des activités.
- Analyse du contexte et définition du scénario de référence (support à l'exercice stratégique).
- Anticipation de points de coordination critique à l'élaboration du PMTE et du budget.

❖ **Le Plan Moyen Terme de l'Entreprise « PMTE » :**

L'élaboration du PMTE est une opportunité pour l'entreprise Sonatrach afin d'analyser ses réalisations passées et les capacités de toutes ses activités, de réfléchir sur ses objectifs, de s'assurer de la cohérence de ses actions de développement, d'estimer ses besoins en ressources rares de tous types informationnels, humaines, matériels ou financières et d'améliorer leurs mises en œuvre.

Le PMTE définira, sur 5 ans, les projections de l'entreprise sur les volets suivants : Investissements, Exploitation, Finance, Ressources Humaines et HSE.

❖ **Le Plan annuel :**

Par contre le plan annuel est un document établi pour le service du Comité Exécutif, il présente les objectifs stratégiques quantitatifs d'une façon hiérarchique par activité du secteur puisque leur déclinaison opérationnelle nécessite l'élaboration d'objectifs intermédiaires qu'il faut atteindre en priorité afin d'obtenir un système d'objectifs. Ce système doit refléter l'objectif ultime, assez proche de la valeur du groupe Sonatrach, et surtout être cohérent.

Les prévisions sont élaborées sur la base :

- Des orientations et directives contenues dans le document Cadrage stratégique.
- De la directive cadre du Plan annuel et du PMTE de chaque activité.
- Des normes en vigueur au sein des activités.

B. Classification des objectifs

Après une simple lecture de ces documents stratégiques de Sonatrach, on remarque que les objectifs fixés sont affichés généralement sous deux manières : par business et par activités. Ces objectifs sont déclinés de la stratégie globale de l'entreprise c'est-à-dire des objectifs globaux et des fonctions support, citons quelques exemples d'objectifs par mode de classification :

❖ Par Business :

Business pétrole :

- La production de 1.8 - 2.0 Mbbl/j de pétrole brut en Algérie en 2010 - 2015,
- Accroissement des réserves en optimisant le profit Risque / Rentabilité,
- Expansion internationale afin de constituer des réserves par acquisition et participation dans des gisements découverts, ...

Business gaz (GN, GNL, GPL et condensat) :

- L'exportation de 85 milliards m³/an de gaz naturel durant l'exercice 2010 et 100 milliards m³ à l'horizon 2015,
- Augmentation de l'exportation de GN et GNL par la promotion et la réalisation en partenariat des projets à grande échelle,
- Valorisation de la production de condensat à travers le choix optimal entre l'exportation directe et le raffinage,
- Valorisation de la production de GPL à travers une capacité de séparation au profit de production de l'Amont, ...

Business produits raffinage :

- Valorisation optimale du pétrole brut à travers des arbitrages entre exportations de pétrole brut direct ou de produits raffinés,
- Développement de la capacité de transformation en national et à l'étranger,
- Mener à bien la réhabilitation de la capacité productive actuelle, ...

Business distribution :

- Augmentation de la marge de distribution à travers l'optimisation de la configuration du réseau (pompes, transport, stockage) en respectant l'obligation de service public,
- Evaluation des possibilités d'expansion à l'étranger,
- Externalisation de certaines activités (le transport, par exemple), ...

Business pétrochimie :

- Développement de la capacité de transformation,
- Mener à bien la réhabilitation de la capacité productive actuelle, ...

❖ **Par Activité :**

Activité amont : AMT

- Renouvellement des réserves (découvertes et réévaluation),
- Augmentation du nombre de forage d'exploration,
- Une production de 1.8 – 2.0 MbbL/j en Algérie (en 2010-2015) pour pétrole brut,
- Réduction des coûts de forage, sismique et découverte,
- Production primaire de gaz (GN, GNL, GPL, et condensat) de 100 milliards m³/an au minimum en 2015 (exportation de 85 milliards m³/an et le reste pour la consommation intérieure), ...

Activité transport par canalisation : TRC

- Extension et maintien du réseau,
- Amélioration de la maintenance et des infrastructures portuaires,
- Construction d'un réseau à l'étranger,
- Flexibilité et fiabilité du réseau,
- Optimisation du réseau de transport,
- Réduction des coûts de sécurité, ...

Activité aval : AVAL

- Augmentation de la capacité de liquéfaction/regazéification,
- Augmentation de la capacité de séparation GPL,
- Réduction des coûts de liquéfaction/séparation, ...

Raffinage :

- Exploitation optimale des outils de raffinage,
- Augmentation de la capacité du raffinage,
- Rénovation de l'appareil productif,
- Augmentation du résultat de raffinage par réduction des coûts,
- Amélioration des performances des nouveaux projets du raffinage, ...

Pétrochimie :

- Rénovation de l'appareil productif,
- Développement de nouvelles capacités de production à l'étude,
- Maîtrise des coûts, ...

Activité commercialisation : COM.

- Satisfaction prioritaire de la demande nationale,
- Recherche des débouchés lointains,
- Infrastructure de stockage à l'étranger,
- Nouvelle forme de couverture des risques (risque management),
- Exportation totale de 85 milliards m³/an de Gaz,
- Spécification de la qualité de production des produits raffinés, ...

Pour ce dernier type de classification, par activité, l'élaboration d'une grille d'objectifs est vraiment utile pour donner une clairvoyance aux objectifs stratégiques et opérationnels de

chaque maillon de la chaîne (Tableau 2.2.1). Cette grille va être utilisée comme un important Input informationnel pour le management stratégique de Sonatrach.

Tableau 2.2.1 : La grille d'objectifs à court et moyen terme de l'entreprise.

Activités	Objectifs	Objectifs à court terme		Objectifs à long terme	
		Stratégiques	Opérationnels	Stratégiques	Opérationnels
Activité Amont «AMT».					
Activité Transport par canalisation «TRC».					
Activité Aval «AVL».					
Activité Commercialisation «COM».					

C. Processus de fixation des objectifs

La question qui se pose maintenant est comment se fait la fixation des objectifs au sein de Sonatrach ? Quels sont les différents organismes ou structures qui participent à l'élaboration de ces différents objectifs ?

Le déclenchement du processus de fixation des objectifs stratégiques de Sonatrach se fait par la transmission d'une note d'orientation « Guide qualitatif » élaborée par le Président Directeur Général aux différents cadres opérationnels et fonctionnels.

Sur la base des plans à moyen terme de l'entreprise PMTE de l'année clôturée et après collection des différents canevas des plans de projets chiffrés aux niveaux des différentes activités AMT/TRC/AVAL et COM et leurs rapports d'activités, la Direction Coordination Groupe DCG/SPE/FIN et RHC créent un système de planification chiffré de toute l'entreprise Sonatrach, après examen par le comité de planification qui dure presque un mois, qui consiste à présenter :

- La stratégie du portefeuille et business.
- Des scénarios de référence.
- Des chiffres financiers.

Après discussion sur les grands axes stratégiques des objectifs de Sonatrach au niveau le plus haut, entre la Direction Coordination Groupe DCG/SPE/FIN/RHC et le Président Directeur Général, la prochaine étape consiste à préparer des données purement opérationnelles en consolidation et entretien avec les différentes Activités et Divisions, commençant par l'activité Amont et en collaboration avec l'activité Commerciale uniquement pour fournir un profil de livraison physique du pétrole brut et gaz naturel.

Ces données vont rentrer dans un système de flux informationnel entre les différentes directions fonctionnelles (DCG/SPE/FIN/RHC) et les différentes directions opérationnelles (Activités AMT, TRC, AVL et COM) qui vont être arbitrées techniquement par la DCG/SPE et FIN.

Après l'approbation des différents Vice- présidents et du Comité Exécutif, et le retour pour l'approbation par le Président Directeur Général, les objectifs stratégiques vont être présentés sur un document officiel c'est le cadrage stratégique, qui est considéré comme un Input informationnel pour la préparation du PMTE de l'année (n+1). Sachant que ces objectifs doivent répondre, selon ANSOFF I. [HELPER J-P. et al., 2002], à certaines obligations :

- 1) Ils doivent avoir un contenu défini par des variables bien identifiées (chiffre d'affaires, part de marché, niveaux des coûts, ...),
- 2) Un horizon de temps marque le moment où ils doivent être réalisés,
- 3) Désignation des hommes qui seront chargés de leur réalisation,
- 4) Une analyse logique est nécessaire pour déterminer les différentes sortes de relations qui peuvent présenter entre eux les objectifs (complémentarité, concurrence, indifférence), d'où la facilité d'établir un système hiérarchisation d'objectifs.
- 5) De façon générale, ils doivent être : réalistes, actuels, acceptés par les personnes qui seront chargés de les réaliser, écrits pour préparer le contrôle.

Ce document (PMTE) comprend une :

- Synthèse en trois pages, avec des chiffres consolidés dans le cadrage stratégique.
- Section analyse avec plus de 300 pages dont 250 de tableaux de chiffres ou de graphiques et plus de 15 000 chiffres.

Remarque :

- Les cadres opérationnels déterminent presque entièrement leurs propres objectifs.
- Cinq mois (du début Janvier à la fin du mois de Mai) comme échéancier d'élaboration du cadrage stratégique c'est-à-dire comme période de fixation des objectifs.

Pour mieux comprendre la démarche, le schéma suivant donne une vision synthétique sur les différentes étapes du processus de formulation méthodique des objectifs de l'entreprise Sonatrach (Fig. 2.2.2) :

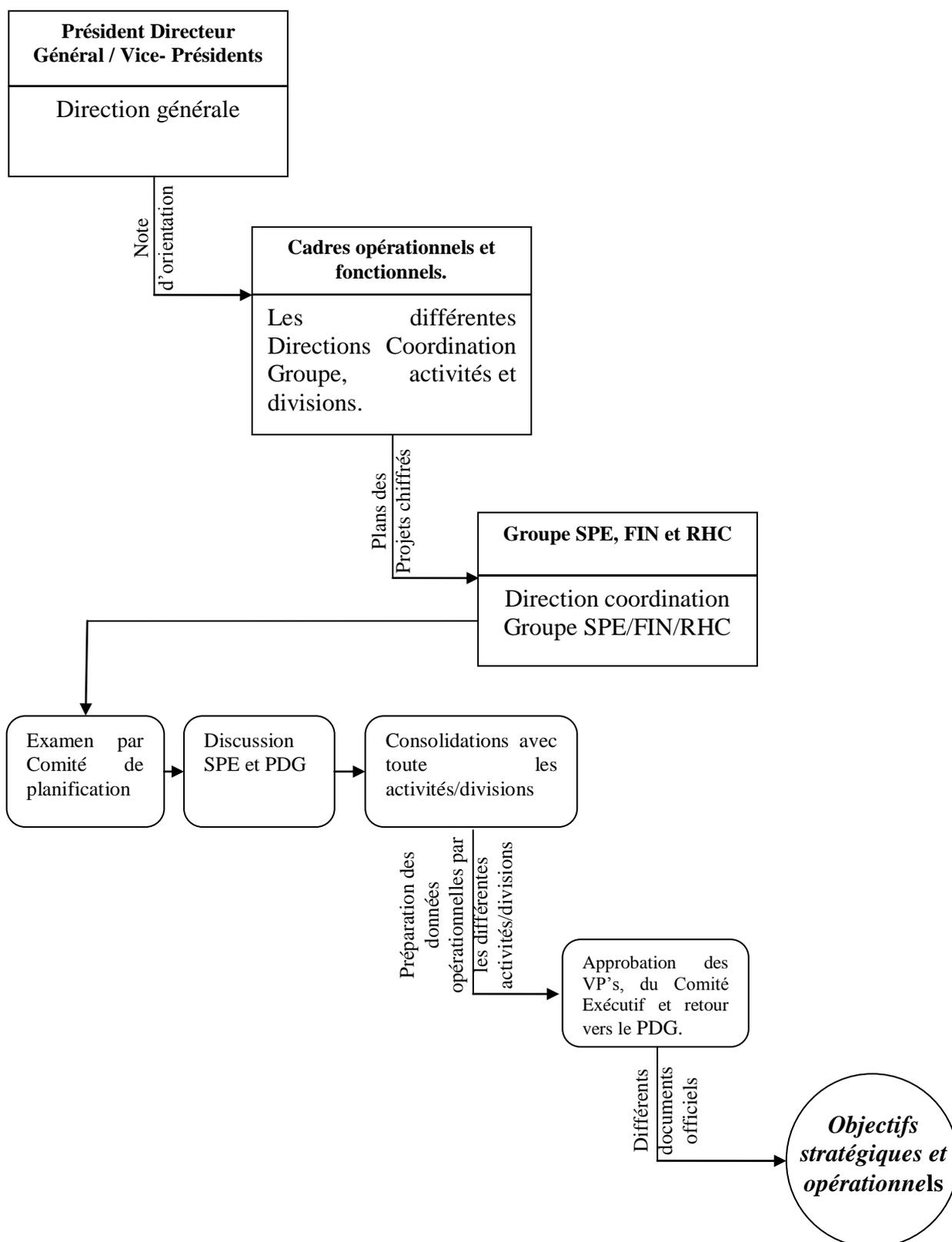


Figure 2.2.2 : Processus de fixation d'objectifs de la Sonatrach.

2. Pilotage du groupe par les Indicateurs Clés de Performance

Les Indicateurs Clés de Performance « ICP » sont considérés comme des outils permettant de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs stratégiques et opérationnels de Sonatrach.

Idéalement, ils doivent permettre d'assurer la performance et le succès par rapport à la stratégie, en suivant l'architecture de la démarche stratégique suivante :

- ICP Corporate : pour la performance globale de l'entreprise au niveau du groupe à travers la description de la stratégie de l'entreprise et les objectifs globaux.
- ICP par business : pour la performance des différents business à travers la description de la stratégie par business : business pétrole et gaz (GN, GNL, GPL et condensat), business raffinage, business distribution et business pétrochimie.
- ICP par activité : pour la performance des activités à travers la description d'une stratégie opérationnelle par activité / division / région.

Prenant ce dernier type d'indicateurs en raison de sa forte relation avec le découpage pratique de la filière des hydrocarbures au niveau du groupe. Les ICP des activités opérationnelles de Sonatrach sont répartis en trois volets pour chaque type d'activité : volet investissement, volet opérationnel et volet financier :

A. Activité Amont (AMT)

➤ Volet investissement

ICP₁ : Plan d'investissement par unité de mesure monétaire (M\$).

ICP₂ : Taux de réalisation des projets d'investissement par rapport à ce qui a été prévu à l'année clôturée (n-1) sur le PMTE (%).

ICP₃ : Taux de réalisation des projets de développement en terme de délai (planning).

ICP₄ : Coût d'exploration unitaire.

Ce coût est évalué par le montant investi d'un baril équivalent de pétrole découvert (\$/bep).

Formules :

Coûts d'exploration unitaire = Investissements d'exploration / Quantité des réserves découverts.

Coûts d'exploration unitaire = Coût de géologie unitaire + Coût de géophysique unitaire
+ Coûts de forage d'exploration unitaire + Autres coûts.

ICP₅ : Coût de développement unitaire.

Ce coût est évalué par le montant investi par un baril équivalent de pétrole développé (\$/bep).

Formules :

Coûts de développement unitaire = Investissements de développement / Quantité des réserves développés.

Coûts de développement unitaire = Coût de forage d'extension et de développement unitaire + Coût des installations de surface, d'évacuation, de récupération secondaire et tertiaire unitaire + Autres coûts.

➤ **Volet opérationnel**

ICP₁ : Production totale.

Ce critère consiste à évaluer le volume de production, il sera présenté par type de produit obtenu :

ICP_{1,1} : Production Pétrole brut (Mbbbl).

ICP_{1,2} : Production Gaz Naturel (bcm).

ICP_{1,3} : Production GPL (M tonnes).

ICP_{1,4} : Production Condensat (M tonnes).

ICP₂ : Taux de réalisation de la production (%).

ICP₃ : Réserves prouvées.

Ce critère représente la répartition des hydrocarbures existants dans le sous sol, prouvés par type de produit et leurs parts de renouvellement des réserves récupérables, relatives à chaque produit.

ICP_{3,1} : Réserves prouvées tous produits confondus (Mbep).

ICP_{3,2} : Taux de renouvellement des réserves récupérables de tous les produits (%).

Formules :

Taux de renouvellement des réserves = Réserves récupérables fin d'année / Réserves récupérables début d'année.

Réserves récupérables fin d'année = Réserves récupérables début d'année + Réserves découvertes – La production ± Réévaluation ± Achat/Vente des réserves.

ICP₄ : Taux de succès d'exploration (%).

Formules :

Taux de succès = Nombre de puits découverts / Nombres de puits d'exploration.

➤ **Volet financier**

ICP₁ : Coût de revient de production (\$/bep).

Formules :

Coût de revient de production = Coût travaux aux champs + Coût travaux aux puits (Workover) + Coût logistique + Amortissement + Frais financiers.

Coût travaux aux champs = Coût d'énergie + Coût consommation service externe + Coût matières + Coût de sécurité + Coût personnel.

Coût travaux aux puits = Opex + Capex.

Coût logistique = Coût du transport matériel.

ICP₂ : Rotation de stock matériel (j).

Formule :

Rotation de stock matériel = (Moyenne stock par an / Total achat) X 365.

B. Activité Transport par canalisation (TRC)

➤ Volet investissement

ICP₁ : Plan d'investissement par unité de mesure monétaire (M\$).

ICP₂ : Taux de réalisation des projets d'investissement, de développement et des grands projets de maintenance de l'activité par rapport à ce qui a été prévu à l'année (n-1) sur le PMTE (%).

➤ Volet opérationnel

ICP₁ : Quantités transportées vers le nord (M bep).

Ce critère est reparti par type de réseau :

ICP_{1.1} : Quantités transportées de pétrole (Mbbbl).

ICP_{1.2} : Quantités transportées de gaz (bcm).

ICP_{1.3} : Quantités transportées de GPL (M tonnes).

ICP_{1.4} : Quantités transportées de Condensat (M tonnes).

➤ Volet financier

ICP₁ : Coût de transport par canalisation (\$/bep évacué vers le nord).

Formule :

Coût de transport = Coût gestion réseau + Coût maintenance + Coût sécurité
+ Amortissement + Frais financiers.

ICP_{1.1} : Coût de transport pétrole (\$/Mbbbl).

ICP_{1.2} : Coût de transport gaz (\$/Mbtu).

ICP_{1.3} : Coût de transport GPL (\$/tonne).

ICP_{1.4} : Coût de transport Condensat (\$/bep).

ICP₂ : Rotation des stocks (j).

Formule :

Rotation des stocks = (Moyenne stock par an / Total achat) X 365.

C. Activité Aval (AVL)

➤ Volet investissement

ICP₁ : Plan d'investissement (M\$).

ICP₂ : Taux de réalisation des investissements par rapport à ce qui a été prévu à l'année précédente (n-1) sur le PMTE (%).

➤ Volet opérationnel

ICP₁ : Quantités liquéfiée de gaz (M m³).

ICP₂ : Quantités séparée de GPL (M Tonnes).

ICP₃ : Quantités raffinée de pétrole brut (Tonnes).

➤ **Volet financier**

ICP₁ : Coût de séparation du GPL sans amortissement et frais financier (\$.Tonnes).

Formule :

Coût de séparation de GPL = Coût processing + Coût maintenance + Autres coûts.

ICP₂ : Coût de liquéfaction de GNL sans amortissement et frais financier (\$.Tonnes).

Formules :

Coût de liquéfaction de GNL = Coût processing + Coût maintenance + Autres coûts.

Coût processing = Coût énergie + Coût matière première + Coût personnel + Coût matériel
+ Coût service + Coût autoconsommation.

Coût de maintenance = Opex + Capex.

Autres coûts = Coût sécurité + Impôts et taxes + Frais divers.

ICP₃ : Coût de raffinage du Pétrole brut sans amortissement et frais financier (\$.Tonnes).

Formules :

Coût de raffinage = Coût processing + Coût maintenance + Autres coûts.

Coût processing = Coût d'utilités (fuel gaz, électricité, vapeur et eau de refroidissement)
+ Coûts des consommables (catalyseurs et produits chimiques) + Coût
personnel + Coût matériel + Coût service + Coût autoconsommation.

Coût de maintenance = Opex + Capex.

Autres coûts = Coût sécurité + Impôts et taxes sur l'activité + Frais divers.

ICP₄ : Coût de maintenance.

ICP_{4.1} : Coût de maintenance de liquéfaction GNL (Capex + Opex) (\$.m³).

ICP_{4.2} : Coût de maintenance de séparation GPL (Capex + Opex) (\$.m³).

ICP_{4.3} : Coût de maintenance de raffinage (Capex + Opex) (\$.m³).

ICP₅ : Rotation de stock matériel (j).

Formule :

Rotation de stock = (Moyenne stock par an / Total achat) X 365.

D. Activité Commerciale (COM)

➤ **Volet investissement**

ICP₁ : Plan d'investissement (M\$).

ICP₂ : Taux de réalisation des objectifs fixés dans le PMTE précédant de ses investissements.

➤ **Volet opérationnel**

ICP₁ : Ventes de chaque produit en terme quantitatif.

ICP_{1.1} : Vente Pétrole brut (M Tonnes).

ICP_{1.2} : Vente Gaz Naturel (bcm).

ICP_{1.3} : Vente GNL (Mcm).

ICP_{1.4} : Vente GPL (M Tonnes).

ICP_{1.5} : Vente Condensat (M Tonnes).

➤ **Volet financier**

ICP₁ : Chiffre d'affaires (MDA).

Formule :

Chiffre d'affaires = Prix de vente unitaire X Quantité vendue.

ICP_{1,1} : Chiffre d'affaires Pétrole brut (MDA).

ICP_{1,2} : Chiffre d'affaires Gaz Naturel (MDA).

ICP_{1,3} : Chiffre d'affaires GNL (MDA).

ICP_{1,4} : Chiffre d'affaires GPL (MDA).

ICP_{1,5} : Chiffre d'affaires Condensat (MDA).

ICP₂ : Coût de commercialisation (\$/bep).

Formule :

Coût de commercialisation = Coût de transport maritime et autres coûts d'exportation
+ Droits de douanes + Coût de gestion contrat + Autres coûts commercial + Amortissements.

ICP₃ : Délai de recouvrement clients (j).

Formule :

Délai de recouvrement = (Moyenne créances par an / Chiffre d'affaires) X 365.

ICP_{3,1} : Délai de recouvrement clients locaux pour chaque produit.

ICP_{3,2} : Délai de recouvrement clients export pour chaque produit.

➤ **Volet commercial**

ICP₁ : Efficacité commerciale de chaque produit exporté (%).

Ce volet sera spécifique à l'activité COM sur le marché international, il permet d'évaluer sa capacité d'être efficace à travers ses propres choix stratégiques tels que :

- Quelle est l'opération la plus rentable pour l'entreprise ?
 - Vendre son propre produit sur le marché ?
 - Acheter le produit et le remettre sur le marché ?
 - Ou assurer le transport des produits du point A vers le point B, avec la mise en place d'une politique de méthaniers ?
- Est-il rentable de passer par une entreprise spécialisée pour commercialiser notre propre produit avec une certaine marge additive de coûts ?
- Quel est le poids de l'activité COM sur l'évolution des prix ?

ICP_{1,1} : Efficacité commerciale Pétrole brut (%).

ICP_{1,2} : Efficacité commerciale Gaz Naturel (%).

ICP_{1,3} : Efficacité commerciale GPL (%).

ICP_{1,4} : Efficacité commerciale GNL (%).

ICP_{1,5} : Efficacité commerciale Condensat (%).

Formules :

$$\text{Efficacité commerciale} = \sum_{\text{mois } i=1}^{12} \left(\frac{\text{Quantités vendus mois } i}{\text{Quantités totale vendue année}} \times \frac{\text{Prix obtenu mois } i}{\text{Prix moyen spot mois } i} \right)$$

Sauf pour le cas d'efficacité commerciale du Gaz Naturel :

$$\text{Efficacité commerciale} = \frac{\text{Prix moyen obtenu durant l'année}}{\text{Prix moyen contrats de 5 dernières années}}$$

Remarque :

- On remarque qu'à chaque fois qu'on s'intéresse à un ICP quantitatif, on fait appel au coût.
- La prise en compte de l'architecture actuelle de l'organisation et des systèmes d'informations est indispensable pour atteindre les objectifs stratégiques et opérationnels du groupe.

Donc, le pilotage stratégique des activités par leurs ICP permet :

- De se focaliser sur l'essentiel et traduire la stratégie choisie.
- D'exprimer les objectifs dans un langage opérationnel.
- D'identifier les actions correctives nécessaires après calcul des écarts stratégiques et leurs décompositions classiques (Fig. 2.2.3).

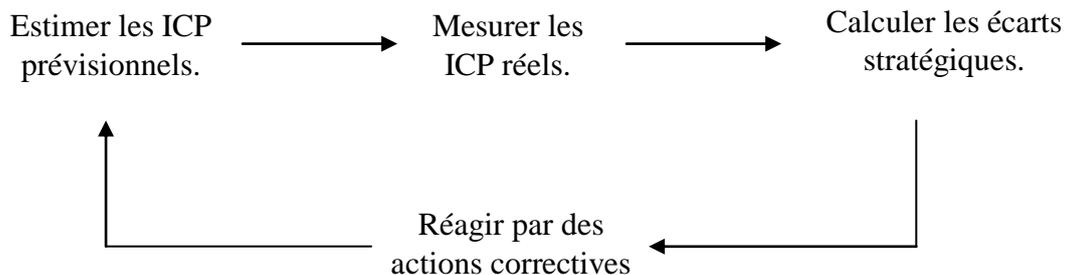


Figure 2.2.3 : Processus de mesure des ICP.

Tableau 2.2.2 : Présentation synthétique des indicateurs clés de performance par activité.

Volets Activités	Investissement	Opérationnel	Financier	Commercial
AMT	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'investissement. • Taux de réalisation. • Taux de réalisation des projets de développement. • Coût d'exploration unitaire. • Coût de développement unitaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • La production. • Taux de réalisation de la production. • Réserves prouvées. • Taux de succès. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de revient de production. • Rotation de stock matériel. 	
TRC	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'investissement. • Taux de réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantités transportées globales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de transport. • Rotation des stocks. 	
AVAL	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'investissement. • Taux de réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité liquéfiée de gaz. • Quantité séparée de GPL. • Quantité raffinée de PB. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de séparation de GPL. • Coût de liquéfaction de GNL. • Coût de raffinage du PB. • Coût de maintenance. • Rotation des stocks. 	
COM	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'investissement. • Taux de réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventes globales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chiffre d'affaires global. • Coût de commercialisation. • Délai de recouvrement clients. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efficacité commerciale globale.

3. Analyse des ressources

La définition des actions correctives afin de les mettre en place permet de corriger l'écart enregistré au moment qu'il faut. La détermination de ces actions se fait sur la base de :

- la stratégie de portefeuille,
- la stratégie par business (l'initiative de réduire les coûts d'une tâche, la modification du profil des investissements par exemple : production, exploration, développement),
- développement et recherche de nouveaux contrats,
- Incorporation des actions correctives dans le cadrage stratégique.

Cette trajectoire suivie par Sonatrach peut être analysée en termes de relation entre ses ressources et sa perception de sa position concurrentielle. Ici, l'accent est mis sur l'efficacité interne de l'entreprise pour gérer ses ressources.

Pour intervenir sur son marché et faire face à son environnement concurrentiel, Sonatrach doit disposer de certaines ressources à caractère stratégique, qui permettent de détenir et conserver durablement son avantage concurrentiel, en recherchant la meilleure combinaison d'usage possible de ressources.

Il existe certains critères qui permettent de repérer le caractère stratégique d'une ressource [DAYAN A. et al., 1999], on peut retenir :

- Sa valeur : elle est exploitable par l'entreprise pour faire face aux opportunités ou menaces de l'environnement et d'une façon générale pour exploiter les facteurs clés de succès.
- Sa rareté : elle n'est pas accessible par toutes les entreprises ou sa création est difficile.
- Son inimitabilité : elle est difficilement imitable compte tenu de la présence d'actifs spécifiques ou de compétences accumulées.
- Sa longévité : elle présente un caractère durable permettant à l'entreprise des investissements stratégiques.
- Son opacité : elle est difficilement repérable par les concurrents.
- Son appropriation : elle est protégée par des barrières juridiques ou organisationnelles.

Ces ressources stratégiques peuvent être, principalement, de nature :

A. Humaine

L'évaluation de cette ressource nécessite une étude quantitative de son effectif par type d'activité stratégique et nature du poste exercé durant les quatre dernières années (âge, salaire, expérience professionnelle) ainsi qu'une étude qualitative (qualification : ingénieur, cadre universitaire, technicien supérieur, exécution, ... ; compétences individuelles : savoir, savoir faire, savoir être ; capacité d'innovation, ...).

Les informations relatives aux ressources humaines de l'entreprise, hors information concernant les dirigeants, peuvent être présentées sous forme d'un tableau récapitulatif (Tableau 2.2.3) :

Tableau 2.2.3 : Outil d'analyse des ressources humaines.

Années	2008					2009					2010					2011				
Activités	AMT	TRC	AVL	COM	Siège															
Nature du poste																				
- Ingénieur																				
- Universitaire																				
- Technicien Sup.																				
- Exécution																				
Nombre																				
- Effectifs																				
- Recrutement																				
Ancienneté																				
- Max																				
- Min																				
- Moy																				
Age																				
- Max																				
- Min																				
- Moy																				
Salaire annuel																				
- Max																				
- Min																				
- Moy																				

L'objectif recherché de cette analyse est d'apprécier l'adéquation entre le besoin futur de l'entreprise pour assurer le développement permanent de ses activités, par l'atteinte des objectifs stratégiques préalablement fixés et son capital humain disponible, en appuyant sur les axes stratégiques de gestion des ressources humaines : la formation (formation de longue durée, perfectionnement, séminaire, induction, ...), les systèmes de rémunération, le recrutement si c'est nécessaire dans les fonctions cœur du métier et / ou de soutien, le degré d'adaptabilité du personnel aux changements, ...

B. Matériel et technologique

Il s'agit d'évaluer et d'apprécier les matériels ainsi que les technologies utilisées, organisées, financées et développées tout au long de l'industrie des hydrocarbures, et plus particulièrement dans l'Amont pétrolier, qui nécessite un important apport technologique pour exploiter les gisements déjà découverts (Plans de production : récupération primaire, secondaire et tertiaire) et mettre en évidence de nouvelles réserves en hydrocarbures par la suite.

L'analyse doit porter sur les infrastructures et les moyens nécessaires pour l'exploration, le développement, l'exploitation, le transport (par pipeline, maritime, routier), la liquéfaction, la séparation, le raffinage et la pétrochimie.

Il faut évaluer les capacités de production relative à chaque activité de base, leur adaptation aux contraintes environnementales et concurrentielles, leur âge, leur localisation et leur fiabilité ainsi que leur retard technologique exprimé par le besoin intense aux partenariats dans l'exploration - production.

C. Financière

Une présentation de la situation financière durant les quatre derniers exercices en utilisant les différents éléments comptables (bilans et tableaux des comptes de résultats) permet d'analyser l'apport de chaque activité de base à la rentabilité globale du groupe.

L'objectif recherché est de créer durablement un équilibre financier tout au long du cycle d'exploitation du groupe, afin de pouvoir alimenter principalement l'industrie, et l'économie nationale du pays, en répondant ainsi aux besoins de l'activité en termes d'investissements, qui constituent la partie essentielle des moyens d'atteinte des objectifs, qui sont souvent les plus lourds du point de vue financier.

L'équilibre financier du groupe implique une bonne rentabilité après analyse des sources de financement et des besoins de fond de roulement, la qualité de la relation avec les apporteurs de fonds ainsi qu'une gestion efficace des risques (analyse des outils de protection contre le risque de taux d'intérêt, de marché ou de change, ...).

En plus de ces trois types de ressources qui sont plus ou moins aisément identifiables, il existe d'autres ressources de nature intangible, telle que l'image de marque, brevets, connaissances, efforts de recherche et développement, l'information, ...

Remarque : La prise en considération de l'analyse de l'identité du groupe est nécessaire pour faire face aux risques de fragilité organisationnelle, il convient d'étudier le style de direction adopté par son management (type de structure) et la pertinence de la culture du groupe.

L'analyse des résultats et des écarts historiques de ces ressources stratégiques, en plus de l'analyse environnementale, permettent de projeter les tendances que le groupe peut atteindre dans le futur, afin d'exprimer les plages d'adaptation et de décisions stratégiques possibles qui s'ouvrent à Sonatrach.

Le succès stratégique réside dans l'allocation et le déploiement optimal de ces ressources au sein des différentes activités du groupe, il se traduit par l'exploitation judicieuse des compétences obtenues du bon management des connaissances et du savoir collectif (la compétence n'est pas la simple utilisation de la ressource, elle la complète).

Les voies d'amélioration managériale des ressources peuvent être obtenues soit par :

- La réduction du niveau des ressources consommées pour obtenir une offre de même valeur pour le client (la recherche d'efficacité),
- L'augmentation de la valeur créée pour le client soit avec un même niveau de ressources consommées ou avec plus de ressources, mais dont le coût est inférieur au surcoût que le client est prêt à payer (la recherche d'efficacité).

Donc, la performance est liée à l'agencement des ressources optimales plus qu'à leur volume (sans les maximiser) en coordonnant et combinant le savoir, le savoir faire, le savoir être et les ressources d'une manière différente et innovante, c'est la notion de compétence.

Dans ce contexte, HAMEL et PRAHALAD proposent cinq approches pour une accumulation précoce et rapide des compétences : la concentration des ressources sur les activités rentables présentant une valeur pour les clients, l'accumulation des ressources, l'association complémentaire de ressources, la conservation des ressources et la récupération rapide des ressources en réduisant les délais [DAYAN A. et al., 1999].

Aussi nous pensons que Sonatrach doit atteindre le niveau seuil de compétences dans toutes leurs activités afin de maintenir durablement leur position concurrentielle, et de l'améliorer par la suite, sachant que ce niveau de compétence augmente au cours du temps en exprimant ainsi l'avantage concurrentiel créé par l'effet d'expérience.

Certaines activités et tâches deviennent elles-mêmes des compétences stratégiques, qui soutiennent l'avantage concurrentiel du groupe, par leurs pouvoirs de création de valeur, générations d'avantage concurrentiel et de difficultés à imiter après avoir recherché l'exploitation efficace des ressources engagées et des savoirs collectifs acquis.

Ces activités stratégiques du groupe sont organisées par la combinaison et la mise en œuvre d'une meilleure allocation des ressources, et une meilleure utilisation des compétences, afin de produire un résultat ayant une valeur pour les consommateurs externes à l'entreprise.

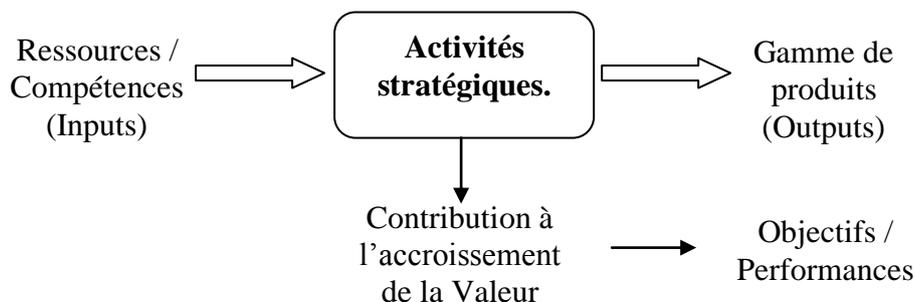


Figure 2.2.4 : Ressources & Compétences / Objectifs.

En effet, la compréhension de la valeur constitue l'élément moteur d'activité du groupe. Cette capacité à gérer correctement les activités stratégiques est un concept médian entre les Ressources/Compétences engagées et les performances voulues (Fig. 2.2.4).

Donc, la capacité stratégique dépend de la manière dont ces ressources et compétences sont utilisées pour construire l'avantage concurrentiel. La question qui se pose maintenant : Où sont localisés les coûts et la valeur tout au long de la filière des hydrocarbures ? Quelles sont les activités stratégiques du groupe consommatrices de ressources et compétences, et productrices de valeur ?

Cela leur permet de prendre position par rapport à toute une série de questions :

- Vaut-il mieux faire ou faire-faire une activité spécifique de la filière ?
- Qui sont les meilleurs partenaires à chaque étape de la filière ?
- Quelle sorte de relation faut-il développer avec chaque partenaire ?
- Faut-il mieux se développer en amont ou en aval pour se rapprocher des zones de création de valeur ou éviter des zones de coûts ?

Là encore, le savoir collectif du groupe sur les réponses qu'il convient d'apporter à ces questions peut constituer un avantage concurrentiel.

Conclusion

Les objectifs choisis sont mis en œuvre au niveau opérationnel sous le contrôle de la Direction Générale. L'utilisation des indicateurs clés de performance permet de mesurer le niveau de leurs atteintes. Idéalement, ces indicateurs assurent l'amélioration continue de la performance du groupe par rapport à la stratégie définie, en s'inscrivant dans une boucle itérative d'ajustement des objectifs aux capacités stratégiques.

Chapitre 03 : Elaboration du système de valeur de Sonatrach

Introduction

La déclinaison de la stratégie du groupe au niveau opérationnel s'inscrit dans ses activités et ses structures. La construction de la configuration organisationnelle de Sonatrach doit avoir pour base le processus de création de valeur et, c'est à ce niveau que nous allons faire référence à la chaîne de valeur de PORTER M. afin de pouvoir analyser sa capacité de génération et/ou d'amélioration de la valeur au niveau de chaque activité de base en identifiant ainsi les sources des avantages compétitifs potentiels.

1. Description de l'outil adopté

Sonatrach, comme toute autre entreprise, cherche à se construire un avantage concurrentiel. Cet « avantage concurrentiel provient essentiellement de la valeur qu'une firme est capable de créer pour ses clients » selon PORTER M. [SOUTENAIN J.F et FARCET P., 2007].

L'avantage concurrentiel de Sonatrach se mesure par sa capacité à créer durablement une valeur supérieure à ses coûts, et la stratégie consiste très exactement à définir les conditions permettant de maintenir un différentiel maximal entre le prix de vente de ses produits affichés sur le marché, et le coût qui a dû être engagé pour les générer. Ce qui donne naissance à la possibilité d'exercer ses activités en réduisant ses coûts à un niveau inférieur à celui de ses concurrents.

Pour analyser la capacité de génération de valeur d'une entreprise, PORTER M. a proposé un outil pratique « la chaîne de valeur » (Fig. 2.3.1). Il la définit comme un « enchaînement d'activités permettant d'aboutir à un produit valorisable sur le marché » [SOUTENAIN J.F et FARCET P., 2007].

La chaîne de valeur décompose l'activité de l'entreprise en séquence d'opérations élémentaires créatrices de valeur en identifiant les sources d'avantages concurrentiels potentiels. Elle permet de comprendre par quels moyens une entreprise peut générer une valeur supérieure à ses coûts, et donc de visualiser sa capacité à construire, à améliorer ou à préserver un avantage concurrentiel.

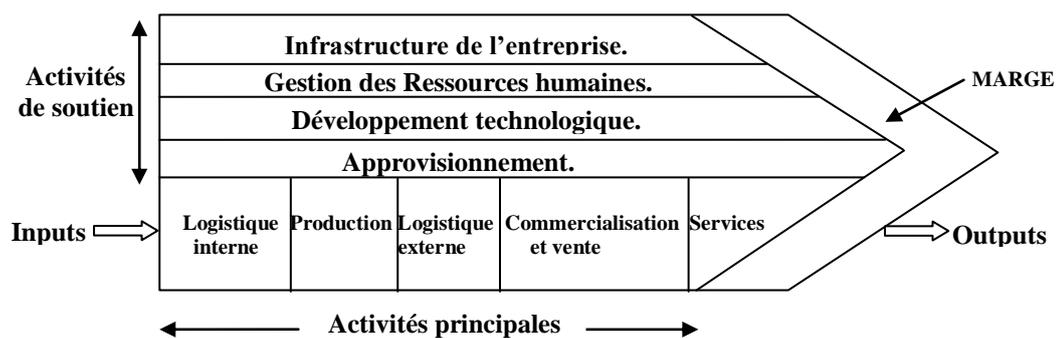


Figure 2.3.1 : La Chaîne de Valeur de PORTER M. [PORTER M., 1986].

PORTER M. distingue les activités créatrices de valeur en deux catégories d'activités : les activités **principales** et les activités de **soutien**.

A. Les activités principales

Ce sont essentiellement celles qui correspondent aux activités permettant de réaliser un bien économique et le mettre sur le marché. Ces activités sont au nombre de cinq :

1) Logistique interne :

Les matières premières et autres marchandises sont réceptionnées des fournisseurs, elles sont stockées jusqu'à leur affectation en phase de production/assemblage. La logistique interne est le maillon qui prend en charge la liaison entre les approvisionnements destinés à la production et la production elle-même (les moyens de production sont déplacés au sein de l'entreprise).

Dans le cas des services, il y a lieu d'adapter le concept au type de service. Par exemple, les systèmes de réservation dans le transport ou l'hôtellerie ont une composante « stockage » avec une date de péremption correspondant à la date à laquelle le service doit être fourni. Passé cette date, un stock de sièges ou de chambres ne vaut plus rien.

Remarque : La recherche et la gestion des fournisseurs des différents Inputs ne sont pas effectuées par cette activité mais par l'activité support « Approvisionnement ».

2) Production :

La production (industrie) ou l'exploitation (services) a été longtemps le noyau de l'entreprise, en particulier industrielle. L'activité production correspond à la fabrication du bien ou à l'exécution de la prestation de service. Durant cette activité, les matières premières vont être transformées en produits finis ou la prestation de service sera exécutée. Si l'entreprise a une activité commerciale, l'activité est inexistante et les marchandises seront consommées lors de l'activité vente.

3) Logistique externe :

La logistique externe concerne tout ce qui se passe en aval de la production : gestion des stocks de produits finis, plates-formes de stockage intermédiaire ainsi que leurs livraisons au client. Le client pouvant être le consommateur final, un distributeur ou une autre entreprise qui utilise le produit dans sa propre chaîne de valeur.

4) Commercialisation et ventes :

Cette activité comprend deux grandes parties : le marketing de l'offre c'est à dire la création du mix marketing (prix, produit, communication, distribution) et la partie vente qui correspond à la force de vente et à la promotion des ventes.

Il y a lieu de bien distinguer ces deux fonctions, une entreprise peut traiter en interne l'une et sous-traiter, à différents degrés, l'autre (réseaux de distributeurs). Donc, l'entreprise vendra ou non directement au consommateur final.

5) Services :

Aujourd'hui, le service prend une valeur de plus en plus importante dans de nombreuses entreprises, il vise à maintenir et augmenter la valeur de l'offre. Il ne faudrait pas restreindre l'aspect service au seul service après vente qui n'est qu'une composante du service parmi d'autres. Il regroupe tout ce qui touche à la relation client comme l'installation du matériel, l'entretien et la réparation du produit et le service après vente.

Le tableau ci-dessous (Tableau 2.3.1) présente une synthèse de ces cinq activités principales de la chaîne :

Tableau 2.3.1 : Description des activités principales.

Activités :	Modèle de PORTER :
Logistique interne	Réception, stockage et affectation des moyens de production nécessaires au produit (manutention, contrôle des stocks, renvoi aux fournisseurs)
Production	Transformation des moyens de production en produits finis (y compris l'entretien des machines, l'emballage, le contrôle)
Logistique externe	Collecte, stockage et distribution physique des produits aux clients.
Vente et Marketing	Activités associées à la fourniture de moyens par lesquels les clients peuvent acheter le produit et sont incités à le faire, comme la publicité, la promotion, la sélection des circuits de distribution, les relations avec les distributeurs et la fixation des prix.
Services	Activités associées à la fourniture de services visant à accroître ou à maintenir la valeur du produit, comme l'installation, le service après vente, la réparation, la formation, la fourniture de pièces de rechange et l'adaptation du produit.

Remarque : Il faut noter que les activités principales peuvent être effectuées dans un ordre différent de celui présenté dans le schéma initial de PORTER. Par exemple, dans le cas de la production à la demande et personnalisée pour un client, l'activité « Commercialisation & Vente » sera placée avant l'activité « Production » (Dell, par exemple, vend des ordinateurs personnalisés sur son site Internet avant de les fabriquer et de les livrer au client).

B. Les activités de Soutien (ou de support)

Elles interviennent tout au long de la chaîne pour fournir des services aux activités principales. Ces activités sont au nombre de quatre :

1) L'approvisionnement :

Cette activité assure la fourniture et donc l'achat des moyens nécessaires à la production avec un meilleur rapport Prix / Qualité de tous les achats (matières premières, autres biens et services). Les approvisionnements ne concernent pas uniquement la gestion des achats en général mais aussi les modalités (gestion de stock des matières premières, par exemple).

2) Développement Technologique :

Les entreprises ont besoin d'innovation pour réduire leurs coûts, se protéger et maintenir leur avantage concurrentiel, car les technologies sont des sources très importantes d'avantage concurrentiel. Ceci englobe le développement technologique, les activités marketing par Internet et la gestion des relations avec les clients.

Cette activité comprend l'ensemble des technologies directement liées aux produits et au processus de production ou à des activités de soutien, elle concerne aussi bien les aspects techniques que les aspects design de la Recherche & Développement.

3) Gestion des Ressources Humaines :

Les employés de l'entreprise représentent une ressource vitale et coûteuse, cette ressource concerne la valorisation du potentiel humain de l'entreprise par la formation et la multiplication des expériences au sein de l'entreprise.

L'activité GRH doit gérer le recrutement, l'embauche, la formation, le développement personnel, la rémunération et les gratifications. L'efficacité de la communication interne est un facteur important de la GRH.

4) Infrastructure de l'entreprise :

Les infrastructures de l'entreprise sont constituées de toutes les immobilisations participant au fonctionnement général de l'entreprise, à l'exclusion de celles dédiées exclusivement à l'exploitation. Ces activités englobent l'ensemble des procédures de planification et de contrôle. Il s'agit de la direction générale, la planification, la comptabilité, les finances, le plan juridique, les relations extérieurs et la gestion de la qualité. Les processus organisationnels de l'entreprise relèvent aussi des infrastructures.

2. Elaboration de la chaîne de valeur de Sonatrach

A. Principe de base

L'élaboration de la chaîne de valeur est basée sur l'idée que l'organisation de l'entreprise est constituée d'une chaîne de relations **Clients / Fournisseurs** (Fig. 2.3.2), chacune des intersections ou interfaces de cette chaîne ayant pour but d'ajouter de la valeur aux produits et/ou aux services offerts par l'entreprise.

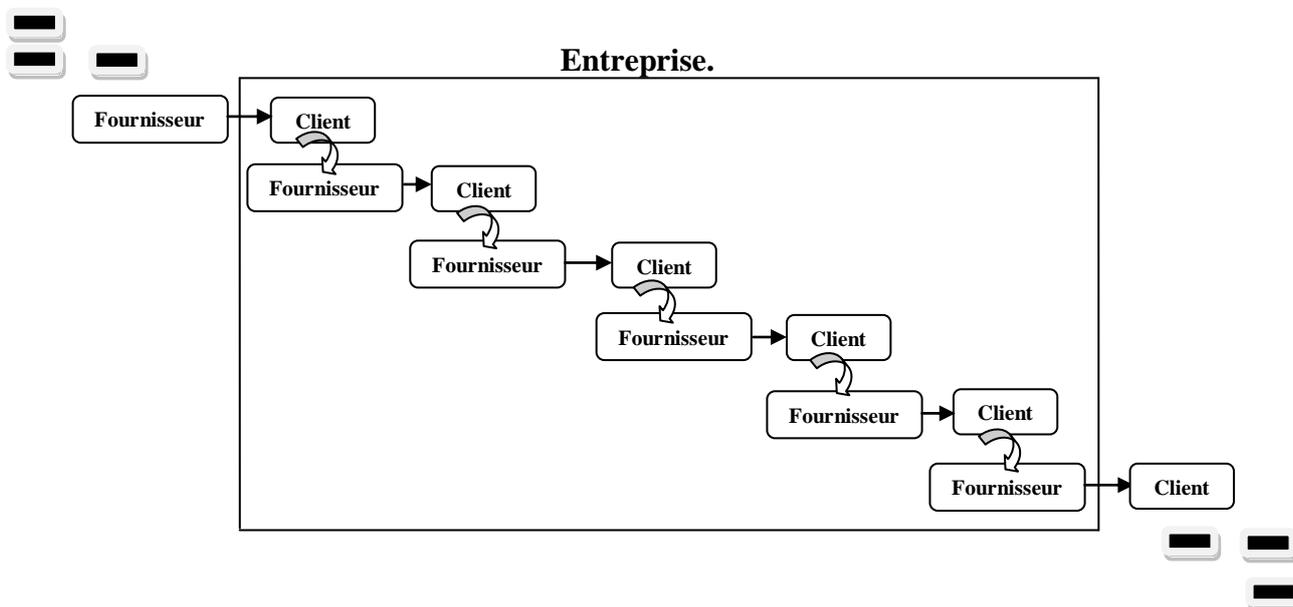


Figure 2.3.2 : Principe de base d'élaboration de la chaîne de valeur.

Cette valeur peut être définie comme « le meilleur rapport possible entre la satisfaction des besoins du client, d'une part, et les coûts associés aux produits et services offerts, d'autre part. La valeur se situe donc principalement à l'intersection de la relation Client - Produit - Processus » [uqam, 2011].

Dans notre travail, on va essayer de décomposer l'entreprise Sonatrach en activités de base, afin d'identifier la marge compétitive où elle peut exercer ses activités créatrices de valeur, et d'y concentrer ses ressources nécessaires pour que sa chaîne d'activités soit réalisée de façon la plus efficace possible que chez ses concurrents. Chacune de ces activités de base peut être subdivisée à son niveau en sous-activités élémentaires.

B. Les étapes d'élaboration de la chaîne de valeur

Dans chacune de ces phases et à l'intérieur, à chaque étape intermédiaire, l'entreprise Sonatrach a la possibilité de se différencier de ses concurrents afin de bien analyser les sources de création de la valeur en engageant un ou plusieurs avantages concurrentiels.

Pour élaborer la chaîne de valeur de Sonatrach, nous allons faire référence aux cours du professeur Gilles E. St-Amant à l'université du Québec à Montréal [uqam, 2011]. En effet, on doit d'abord :

1. Identifier l'objectif (classement et hiérarchisation des processus afin de prendre des décisions stratégiques) et la portée de l'analyse (l'organisation dans son ensemble et au niveau de chaque activité de base de l'entreprise).

2. Déterminer les besoins de la clientèle, du premier client interne jusqu'au consommateur final, qui peuvent être identifiés au moyen de différentes techniques. Cette identification des besoins devrait être assemblée à l'analyse de la stratégie de l'entreprise établie, par exemple, en fonction d'une analyse SWOT ou d'une étude des facteurs clés de succès (FCS). En effet, la stratégie de l'entreprise déterminera quels sont les besoins à satisfaire en priorité pour se démarquer de ses concurrents.

3. Identifier la chaîne des activités menant de la Recherche & Développement jusqu'à la mise sur le marché des hydrocarbures de ses produits en utilisant la présentation théorique et pratique de la filière Pétrolière / Gazière. Il ne s'agit pas nécessairement d'identifier toutes les activités, mais il ne faut pas négliger celles qui représentent une proportion importante ou croissante des coûts ou des types de coûts distincts, qui peuvent permettre une différenciation importante ou qui ont des interfaces uniques.

4. Classer les activités de l'entreprise Sonatrach, selon le modèle proposé par PORTER M., en activités principales ou de soutien.

En utilisant les organigrammes comme outils de base, on peut établir un tableau qui nous aide à faire la classification des activités de Sonatrach (Tableau 2.3.2).

5. Etablir la cartographie de Sonatrach.

Remarque : On ne prendra que des exemples pour présenter la démarche proposée, étant donné que Sonatrach est en phase transitoire par rapport à son nouvel environnement concurrentiel d'une part, et la prise en charge de tous les maillons de la filière d'autre part.

Tableau 2.3.2 : Classification des principales activités de Sonatrach.

Activités :	Principales	De soutien
Amont :		
- Audit interne.		X
- Carottage.	X	
- Communication et système d'information.		X
- Comptabilité et fiscalité.		X
- Contrôle de gestion.		X
- Construction et gestion des installations de collecte de puits producteurs.	X	
- Coordination technique et administrative pour le service du Vice Président.		X
- Coordination entre planning et exécution.		X
- Développement et optimisation du gisement HMD.	X	
- Diagraphie.	X	
- Elaboration des contrats.		X
- Elaboration des plateformes et des pistes.	X	
- Engineering et développement.	X	
- Engineering et construction.	X	
- Etudes et passation de marché.		X
- Etudes et développement des champs.		X
- Etudes économiques.		X
- Etude juridiques et réglementations.		X
- Expédition des produits vers les points de stockage.	X	
- Forage d'exploitation.	X	
- Forage de développement.	X	
- Forage de reconnaissance géologique.	X	
- Formation, développement, sélection et recrutement.		X
- Gestion des cadres supérieurs.		X
- Gestion administrative.		X
- Gestion de patrimoines et assurances.		X
- Gestion du portefeuille en association.		X
- Gestion prévisionnelle et de trésorerie.		X
- Gestion des associations.		X
- Gestion de la sécurité industrielle et la santé.		X
- Gestion de la protection d'environnement.		X
- Gestion de la banque de données.		X
- Gestion de projets.		X
- Géologie de surface et sub-surface.	X	
- Installation d'équipement de distribution d'utilités.	X	
- Laboratoires.	X	
- Liaisons puits et installations de surface.	X	
- Mise en place des installations.	X	
- Mise en place de la tête de puits.	X	
- Mise en place des tubages de production et de tubing.	X	
- Mise en place des stations de pompage	X	
- Mise en place des stations de compression.	X	
- Normalisation, certification du système qualité.		X
- Organisation.		X
- Opérations aux puits.	X	
- Pose des packers de production.	X	
- Production des gisements.	X	
- Récupération primaire, secondaire et tertiaire.	X	
- Réglementation et relation de travail.		X
- Rémunération.		X

- Séparation des gaz.	X	
- Stockage de pétrole brut.	X	
- Stockage intermédiaire.	X	
- Stockage final.	X	
- Sûreté interne.		X
- Valorisation d'hélium et d'azote.	X	
Commerciale :		
- Analyse de l'information et documentation.		X
- Analyse des marchés énergétiques.		X
- Audit.		X
- Contrôle de gestion et budgétisation : élaboration des budgets de ventes, d'exploitation et d'équipements.		X
- Coordination chargée du secrétariat du Vice Président.		X
- Communication.		X
- Développement des systèmes d'information.		X
- Etudes prospectives.		X
- Etudes stratégiques.		X
- Evaluation économique et commerciale.		X
- Evaluation et analyse maritime.		X
- Exportation du pétrole brut.	X	
- Exportation des produits pétroliers et dérivés.	X	
- Exportation du gaz naturel.	X	
- Exportation du GNL.	X	
- Exportation des GPL.	X	
- Formation, développement et gestion prévisionnelle des ressources humaines.		X
- Gestion des modèles.		X
- Gestion des flux de trésorerie.		X
- Gestion de la sécurité industrielle, la santé, l'environnement et sûreté interne.		X
- Gestion des cadres supérieurs.		X
- Gestion du personnel.		X
- Gestion des moyens généraux (patrimoine mobilier et immobilier).		X
- Gestion des moyens techniques : télécommunication, communication, reprographie et bureau d'ordre.		X
- Gestion des finances des moyens et de l'administration.		X
- Gestion des passations de marché.		X
- Gestion des relations extérieures.		X
- Gestion des relations inter filiales.		X
- Gestion du portefeuille.		X
- Juridique.		X
- Management des risques.		X
- Opérations de gaz.	X	
- Organisation.		X
- Planification.		X
- Réglementation et relation du travail.		X
- Réseaux et sécurité.		X
- Télécommunications et maintenance.		X
- Traitement comptable des flux physiques, financiers et monétaires.		X
- Transport maritime (gaz).	X	
- Transport maritime (PB, PP et dérivés).	X	
- Ventes des produits pétroliers et dérivés.	X	
- Ventes des gaz.	X	

C. Cartographie Sonatrach

Chaîne de valeur de PORTER M. appliquée à l'ensemble de la chaîne Pétrolière / Gazière réalisée à partir de la macrostructure organisationnelle de Sonatrach :

❖ Liste des abréviations utilisées :

PB : Pétrole Brut.

BRI : Brut Réduit Importé.

GN: Gaz Naturel.

GNL: Gaz Naturel Liquéfié.

GPL: Gaz de Pétrole Liquéfié.

Gaz* : GN, GNL et GPL.

C₃ : Propane.

C₄ : Butane.

PP : Produits Pétroliers.

PR : Produits Raffinés.

PPC : Produits Pétrochimiques.

PP et dérivés : PR + PPC + Autres produits tels que les gaz industriels.

❖ Liste des produits raffinés et pétrochimiques :

Tableau 2.3.3 : Liste de produits raffinés et pétrochimiques.

<u>Produits Raffinés :</u>	<u>Produits Pétrochimiques :</u>
- GPL (C ₃ et C ₄).	- Ethylène.
- Essences (Normal, Super, Sans plomb).	- PVC.
- Naphta.	- Soude liquide, fondue et paillette.
- Kérosène.	- Hypochlorite.
- Gasoil.	- HCL.
- While spirit.	- Chlore.
- Fuel (BTS et HTS).	- Méthanol.
- Bitumes.	- Résines.
- Lubrifiants.	- Formaldéhyde.
- Aromatiques.	- Formurée.
	- polyéthylène haute densité PEHD.

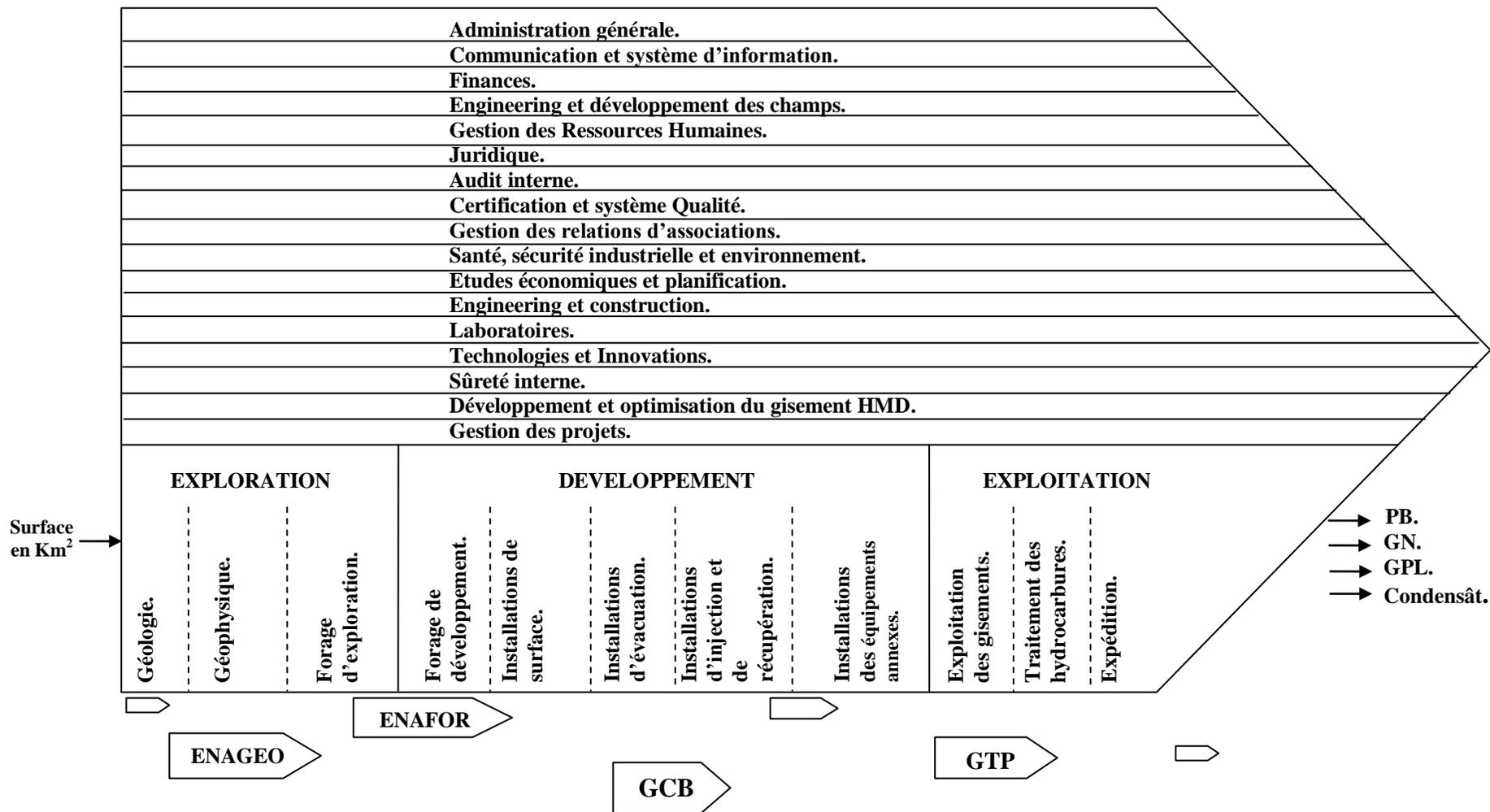


Figure 2.3.3 : Activité Amont / Sonatrach.

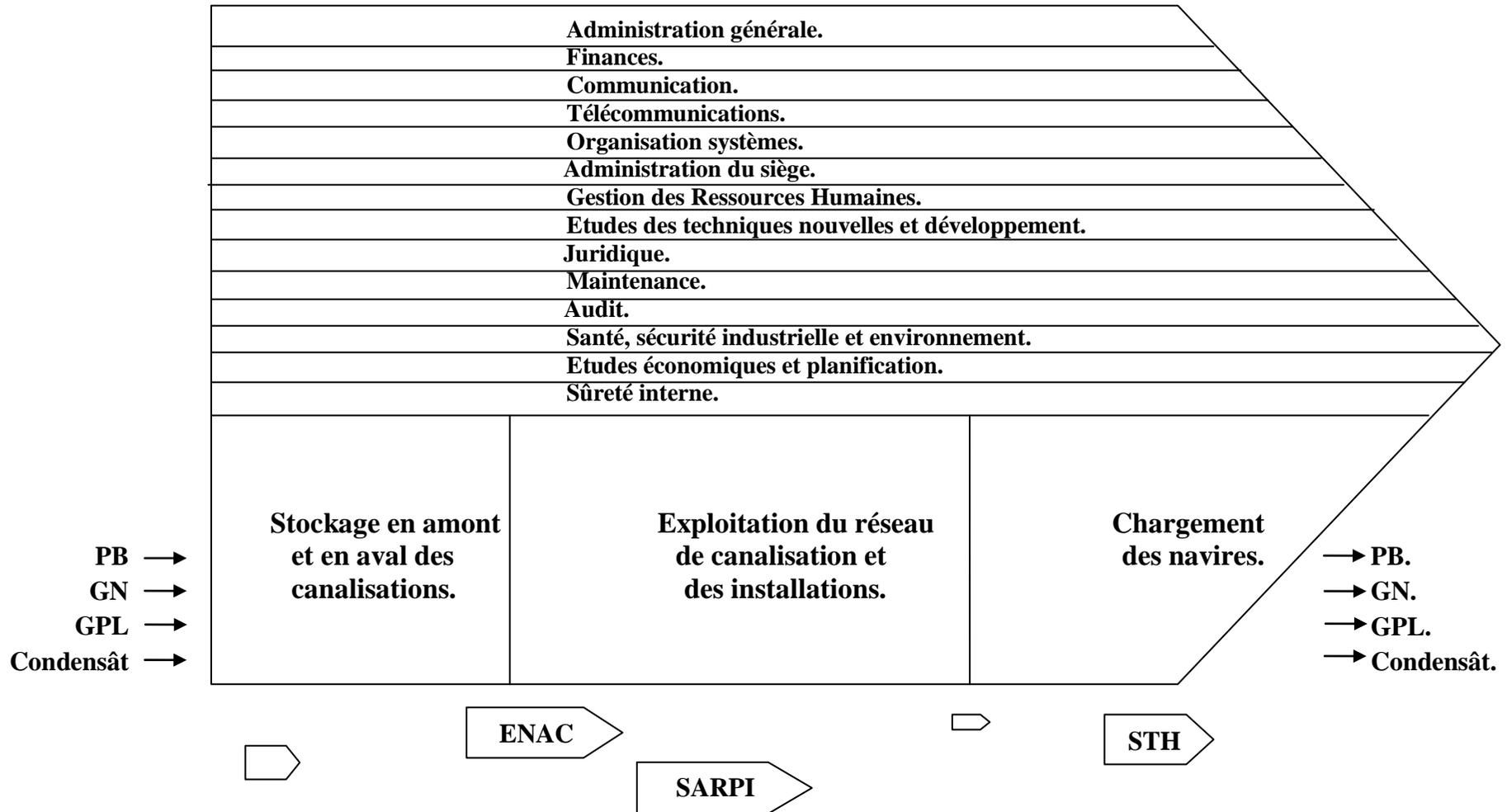


Figure 2.3.4 : Activité Transport par canalisation / Sonatrach.

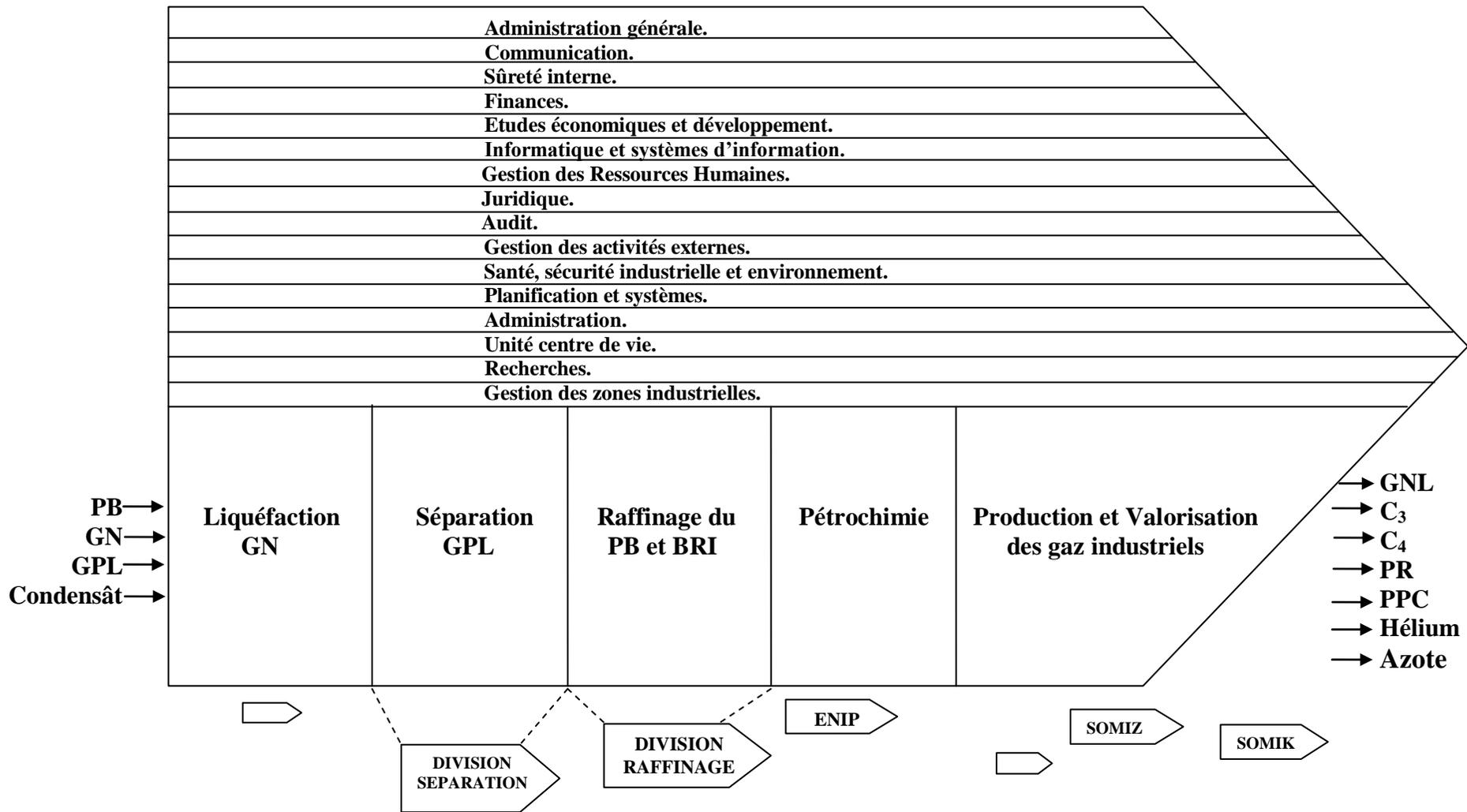


Figure 2.3.5 : Activité Aval / Sonatrach.

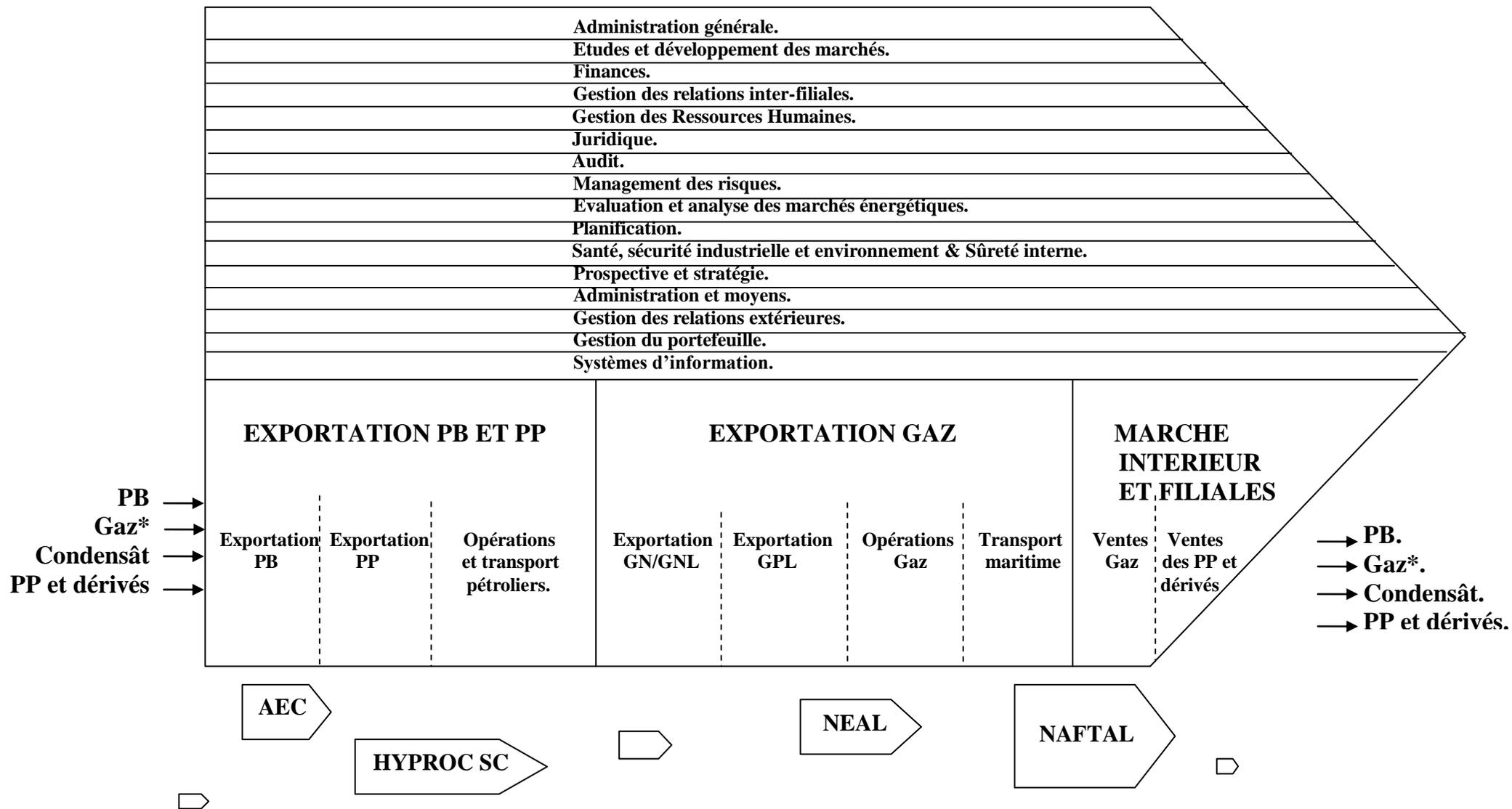


Figure 2.3.6 : Activité Commercialisation / Sonatrach.

3. Assemblage des chaînons de valeur

Le concept « Activité » signifie l'ensemble des tâches exercées par chaque segment ou domaine d'activité stratégique de l'entreprise (DAS) qui est considéré comme un sous-système dans un système d'entreprise.

Remarque : Bien faire la différence avec la notion d'activité relevant d'un segment de la filière, exemple : activité amont, activité transport par canalisation, activité aval, activité commercialisation.

Chaque sous-système peut être analysé et étudié d'une façon autonome des autres, afin de détecter les centres de coût et sa rentabilité pour prendre les décisions stratégiques concernant la prise en charge ou non du domaine par l'entreprise Sonatrach.

En conséquence, Sonatrach aura intérêt à externaliser certaines de ses activités pour lesquelles elle ne dispose pas de certains avantages compétitifs, et à se spécialiser dans des activités clés, c'est-à-dire ceux qui contribuent directement à l'ajout de valeur aux clients (Fig. 2.3.7). L'identification de ces activités devrait être une priorité pour Sonatrach surtout lors de l'allocation des ressources.

Dans le cadre des activités à réaliser, on peut schématiser :

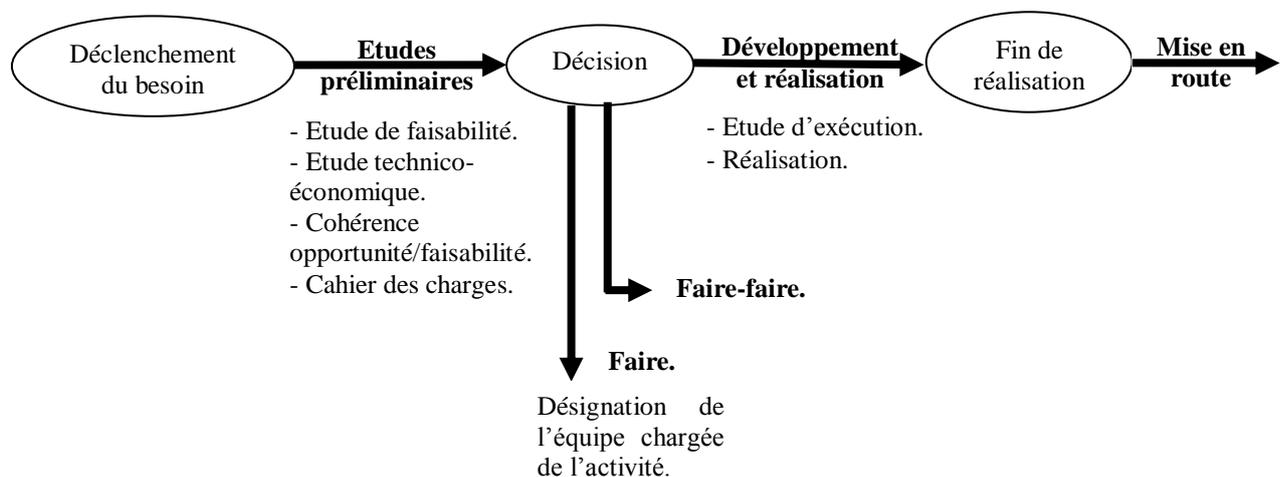


Figure 2.3.7 : Faire ou faire – faire ?

Prenons le cas de l'activité raffinage (NAFTEC) et de la gestion des zones industrielles de Skikda et d'Alger (EGZIK et EGZIA) qui ont été reprises en charge par l'entreprise mère Sonatrach, en fonction de leurs savoir-faire et des impératifs économiques. Contrairement à d'autres activités qui ont été privilégiées et sous-traitées tels que le cas de la gestion et l'exploitation des terminaux marins à hydrocarbures au niveau des ports d'Arzew, de Skikda et de Bejaïa à travers sa filiale STH (Société de Transport d'Hydrocarbures), la construction et la réalisation du réseau de canalisation et ses installations, la valorisation d'hélium et d'azote.

Donc, ce choix stratégique de faire ou de faire-faire une activité va remettre en cause le système organisationnel et managérial de l'entreprise Sonatrach, d'où la nécessité d'analyser et de contrôler les facteurs d'évolution des coûts et de remodeler sa chaîne de valeur en conséquence. Le remodelage peut être effectué grâce à un changement dans une des activités de soutien et/ou une des activités principales de l'entreprise Sonatrach.

Ces activités sont liées les unes aux autres par des mécanismes d'optimisation ou de coordination, dont l'impact sur les coûts et les performances de l'entreprise sont considérables. La performance globale de la chaîne de valeur peut être améliorée à la fois par un renforcement de chaque maillon, et par un renforcement des liaisons entre les maillons [DETRIE J-P. et al., 1993] en examinant ainsi les interfaces entre activités, fournisseurs et clients.

A. L'optimisation des activités élémentaires

En faisant référence au STRATEGOR, la compétitivité optimale peut être recherchée en analysant pour chaque activité élémentaire de la chaîne, les sources d'avantages concurrentiels accessibles à l'entreprise [DETRIE J-P. et al., 1993].

L'activité Aval / Sonatrach, par exemple, va chercher à son niveau les différentes sources d'avantages concurrentiels possibles, pour chaque tâche fonctionnelle et opérationnelle en décomposant ainsi sa chaîne de valeur (Fig. 2.3.8).

Prenons une tâche opérationnelle « La distillation atmosphérique », par exemple, et on va essayer d'extraire ses sources d'avantages :

- Source d'approvisionnement du matériel de rechange utilisé meilleur Qualité / Prix,
- Sécurité et régularité d'approvisionnement à un prix fixe,
- La production à une grande échelle (on fait appel à la courbe d'expérience),
- Economie d'échelle,
- Contrôle de qualité des produits pétroliers obtenus de la colonne de distillation,
- Meilleur rendement,
- Procédé moins intensif en main-d'œuvre,
- Une gestion du temps optimale des services,
- Localisation des entrepôts,
-etc....

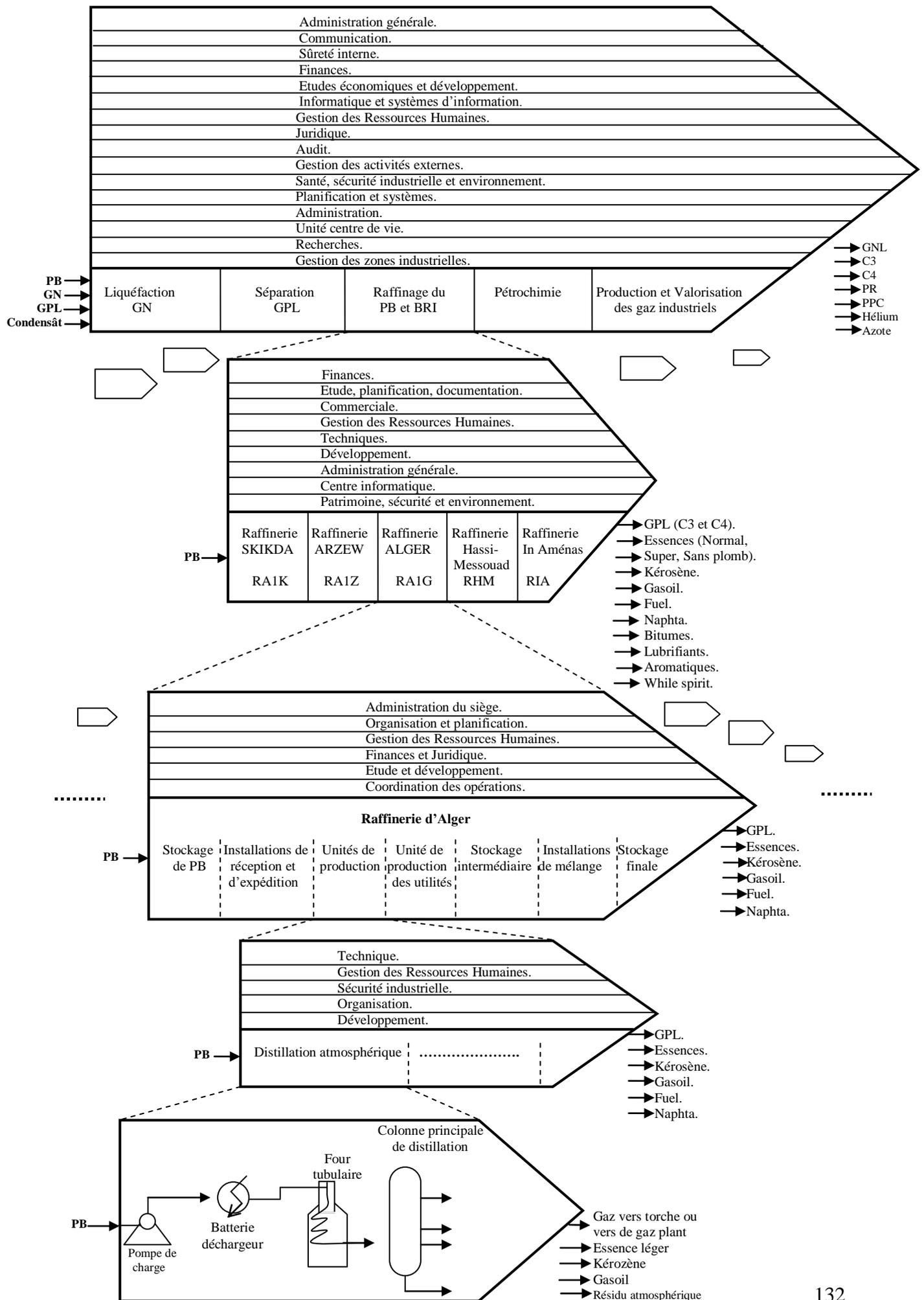


Figure 2.3.8 : Décomposition de la chaîne de valeur de l'activité Aval/Sonatrach.

Chaque maillon de la chaîne de valeur de l'activité Aval / Sonatrach, et toute les autres activités, va correspondre à une fonction qui nécessite la mise en œuvre d'un ensemble de compétences, qui sont regroupées, selon « STRATEGOR », en trois groupes de nature différente qui constituent une base de référence pour cette approche :

- **Les compétences technico-économiques** que l'on peut mettre en œuvre à chacun des différents stades de la chaîne, pour en améliorer le fonctionnement (technologie, conception, capacité de production, coût de production, la qualité de fabrication, marketing, cohérence et pertinence du Mix marketing, degré de fidélité de la clientèle, la distribution, la qualité de distribution et services après vente).
- **Les compétences managériales** acquises dans certaines fonctions telles que : finances, gestion de la trésorerie, niveau et évolution du taux de profit, politique de promotion, organisation, processus de prise de décision, processus de contrôle et système de communication. La question qui peut être posée est : Comment arriver à gérer l'entreprise Sonatrach pour atteindre le niveau de gestion optimal ? Est ce que l'intervention des bureaux d'études externes, par exemple, est une solution ? Est-ce qu'elle a besoin d'améliorer sa gestion des ressources humaines, financières, ou autres ?
- **Les compétences psychologiques** aux frontières des sciences de la gestion tiennent à l'assimilation par l'entreprise des règles comportementales de l'univers dans lequel elle évolue.

Chaque maillon est dans son contexte concurrentiel spécifique, c'est ce qui fait que chaque fonction retenue par l'entreprise Sonatrach doit être analysée dans sa propre logique stratégique avec ses contraintes (barrières d'entrée et de sortie, produits de substitution, règlements, ...) et ses mécanismes d'évolution des coûts (effet d'expérience).

L'entreprise Sonatrach dont les ressources et les compétences sont naturellement limitées, ne peut posséder un avantage concurrentiel sur chacune de ses activités de la chaîne, la recherche donc d'une optimisation générale souvent n'existe pas. En effet, on doit rechercher l'avantage concurrentiel sur une ou plusieurs activités de manière à compenser des désavantages concurrentiels sur d'autres. Sachant que les activités de l'entreprise ne possèdent pas le même poids et n'apportent pas la même valeur.

Donc, il ne s'agit pas de rechercher l'avantage concurrentiel sur chacune d'entre elles mais de déterminer les activités qui peuvent être la base d'un avantage concurrentiel durable et défendable. Pour cela, il faut identifier les sources de danger, de perte ou de blocage de la chaîne de valeur.

Selon « STRATEGOR », la fonction la plus importante dans chaque chaîne indique quel est le facteur clé de succès essentiel, ceci explique la différence entre les stratégies gagnantes et les stratégies perdantes. L'analyse fine des coûts peut être utile à cet égard en faisant ressortir les principaux éléments de coût ajoutés. Mais elle peut aussi être trompeuse, car ce n'est pas toujours l'élément de coût le plus important qui est le plus stratégique.

B. La coordination interorganisationnelle

❖ Coordination interne ou horizontale :

Il s'agit ici non plus d'examiner les fonctions une par une comme dans le cas précédent, mais de se focaliser sur leurs liaisons. Avant tout, c'est un problème d'architecture d'activités et de tâches au sein de l'entreprise Sonatrach.

Prenant deux activités de Sonatrach qui collaborent avec pour objectif de fournir au client une valeur supérieure, il apparaît rapidement que l'avantage concurrentiel recherché sur les relations interfonctionnelles revient à remettre en cause l'organisation de l'entreprise et ses systèmes de gestion.

Sans oublier l'importance de la façon dont s'exerce une activité qui peut avoir un impact sur le coût ou la performance de l'autre, car une bonne coordination entre activités créatrices de valeur permet souvent de réduire les coûts ou d'accroître la différenciation.

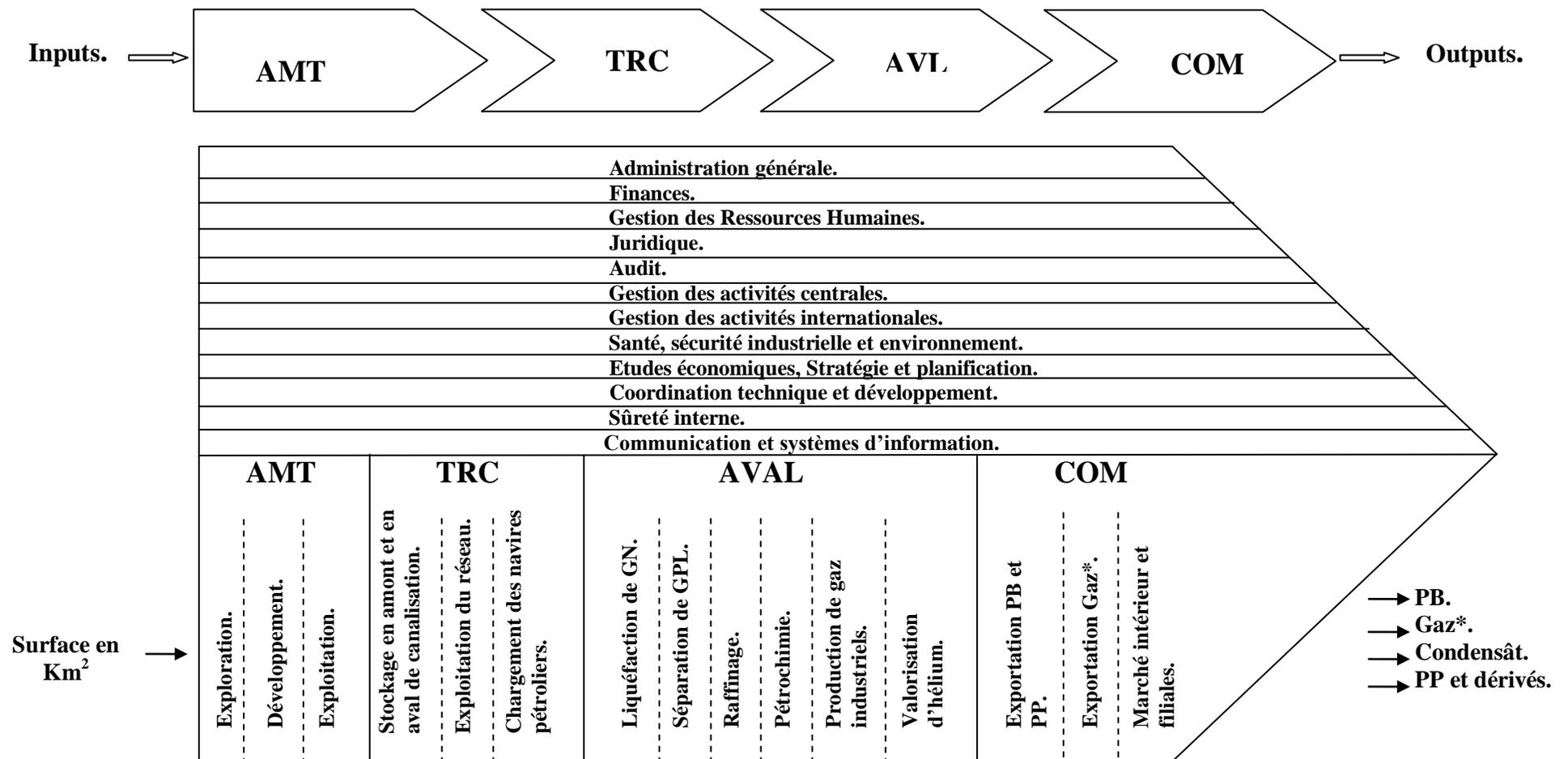


Figure 2.3.9 : Système de valeur de Sonatrach.

❖ Coordination externe ou verticale

La chaîne de valeur de Sonatrach est incrustée dans un système industriel concurrentiel, elle est reliée en amont à l'aval de la chaîne de valeur de ses fournisseurs et en aval à l'amont de la chaîne de valeur de ses clients (Fig. 2.3.10) (c'est le principe d'élaboration de la chaîne de valeur de PORTER : « Relations Clients / Fournisseurs »).

Donc, la chaîne de valeur de l'entreprise Sonatrach est en contact direct avec celles des distributeurs, sous-traitants, fournisseurs-intermédiaires, filiales, Elle s'intègre ainsi dans un système de chaînes de valeur qui est composé d'un ensemble de partenaires impliqués dans le processus d'obtention d'un baril de brut jusqu'au client final.

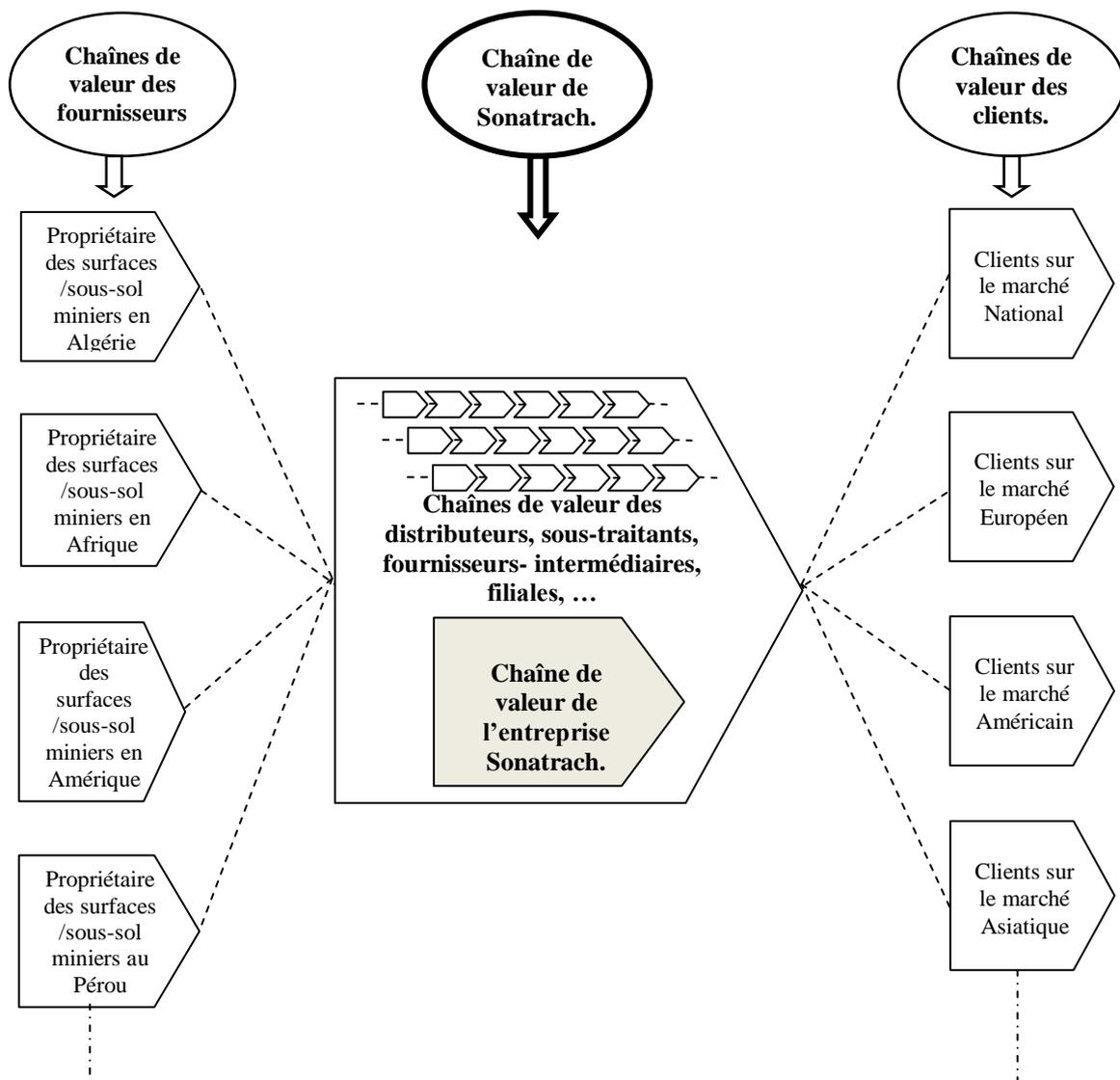


Figure 2.3.10 : Liaisons verticales de l'entreprise Sonatrach : liens interorganisationnels.

L'entreprise Sonatrach doit déterminer et par la suite examiner, pour chaque fournisseur et client, son ou ses interfaces avec chacune de ses activités en cherchant les améliorations possibles afin de renforcer les liaisons possibles entre chaînes.

En effet, Sonatrach doit mettre en place un système de sélection des fournisseurs et des sources d'approvisionnement et un système de gestion des relations avec les clients afin d'assurer une coordination plus étroite entre plusieurs entreprises distinctes en utilisant ainsi les réseaux informatiques car la qualité du système d'information et des renseignements est primordiale pour tirer un avantage concurrentiel.

Grâce notamment à Internet et au fait qu'il soit composé de technologies très standardisées, il est maintenant possible d'étendre l'intégration des activités situées dans la chaîne de valeur de Sonatrach, afin qu'elle assure la liaison entre tous ses fournisseurs partenaires et clients d'une façon très flexible en s'adaptant le plus facilement possible aux changements qui surviennent dans l'approvisionnement et la demande c'est ce que l'on appelle une chaîne de valeur interorganisationnelle.

En plus de l'utilisation poussée de système d'information interorganisationnel SIIO (Internet, Echange de Données Informatisées EDI, système d'inventaires gérés ou cogérés par les vendeurs, système de planification/prévision/réapprovisionnement collaboratifs, l'utilisation et le développement de places de marché électroniques), la coordination interorganisationnelle des décisions stratégiques sur les plans fonctionnel, géographique et temporel repose fortement sur :

- L'intégration des processus, des ressources physiques et humaines entre structures.
- La flexibilité perçue qui détermine la capacité d'une entité à produire une variété de produits et services en quantité suffisante (raffinage du pétrole / Activité Aval, par exemple) afin de satisfaire les besoins d'une autre entité (disponibilité des produits pétroliers au niveau de NAFTAL / Activité Commerciale) tout en restant hautement performante.
- La réactivité mesurée par le nombre de commandes remportées sur la concurrence.

C. Les retombées des relations interorganisationnelles

Selon des approches managériales sur les compétences clés et les capacités stratégiques, la dépendance aux ressources est le déterminant majeur de la formation de relations interorganisationnelles. En effet, l'élément stratégique que Sonatrach doit exploiter en premier lieu, est la connaissance technologique dans l'Amont pétrolier.

Sonatrach doit renforcer et consolider ses relations interorganisationnelles avec ses partenaires d'affaires, que ce soit internes (intervenants appartenant à une même division, à des divisions différentes, à des filiales) ou externes (fournisseurs et clients du groupe), afin de tirer un certains nombre d'avantages.

Sur la base des travaux de recherche sur les relations interorganisationnelles, les avantages possibles que l'entreprise peut obtenir sont [FORGUES B. et al., 2006] :

❖ Un meilleur accès à certaines ressources :

Des travaux récents de Westphal, Boivie et Chuang (2006), indiquent que les liens informels semblent jouer un rôle plus important. Ils relèvent ainsi que lorsque des liens amicaux entre PDG sont rompus par le changement de poste de l'un d'eux, ils sont plus fréquemment

réactivés si l'entreprise se trouve en situation de dépendance de ressources. Alors que pendant longtemps on a pensé que ces relations se fondent dans l'entreprise par les conseils d'administration croisés.

❖ **Une réduction de l'incertitude :**

Une étude de 642 cas d'alliances, Santoro et McGill (2005) a montré que si la spécialisation des actifs pousse à une structure de gouvernance de type hiérarchique, cet effet est accentué par l'incertitude sur le partenaire et l'incertitude de la tâche. En revanche, l'incertitude sur la technologie diminue le recours à une gouvernance hiérarchique.

Forgues B. et al. font le lien entre les recherches sur les alliances et celles sur les réseaux. Ils se réfèrent à un article publié sur le même numéro de Pierre-Xavier Meschi qui montre que la probabilité de survie des coentreprises augmente, si les partenaires sont issus d'un même réseau d'alliances, à condition que ce réseau soit composé de liens denses et peu répétitifs.

L'interprétation de ses résultats l'amène à mettre en avant, la densité des liens car eux seuls seraient à même de fournir suffisamment d'information pour réduire l'incertitude transactionnelle. La faible répétition des liens est quant à elle nécessaire pour éviter l'affaiblissement de la richesse des échanges.

Dans le même ordre d'idées, Baum, Rowley, Shipilov et Chuang (2005) établissent un lien avec les théories de l'apprentissage, et montrent que les entreprises sont plus enclines à prendre le risque d'une relation avec des partenaires qu'elles ne connaissent pas, si leur performance est loin de ses niveaux historiques ou des aspirations des dirigeants.

Le meilleur exemple à prendre dans l'industrie est le cas de la Recherche pétrolière en partenariat, l'objectif recherché par Sonatrach est de réduire le risque financier d'une part, et une utilisation technologique mieux avancée d'autre part.

❖ **Un accroissement de la légitimité :**

Obtenir de la légitimité, suppose la prise en compte des pressions institutionnelles et la mise en œuvre de stratégies de réponse aux processus institutionnels, le long d'un continuum allant de la conformité à la manipulation (Oliver, 1991). Un exemple de stratégie de conformité est donné par les organisations qui cherchent à obtenir des accréditations telles que les normes ISO (Guler, Guillén et MacPherson, 2002).

Dans une autre étude [LAFAX-DURAND A. et al., 2006], et sur la base d'un examen de travaux de PORTER M. issus de six champs de recherche en gestion portant sur les activités créatrices de valeur, Gulati et al. montrent tout particulièrement en quoi les partenariats et les réseaux stratégiques (alliances, coentreprises) représentent un moyen incontournable pour obtenir et conserver un avantage concurrentiel dans le domaine de la gestion stratégique.

Ulaga et Eggert ont notamment établi que les relations interorganisationnelles engendrent des bénéfices à l'échelle : des produits fabriqués, des services offerts, de la livraison et du temps de mise en marché, du savoir et du savoir-faire de l'entreprise et des interactions personnelles entre gestionnaires.

Ces dimensions sont utilisées ici pour ordonner les nombreux indicateurs de création de valeur relevés, et offrir ainsi une vision plus claire de la valeur créée par les relations interorganisationnelles :

Tableau 2.3.4 : Indicateurs de la création de valeur au sein des relations interorganisationnelles adapté de Ulaga et Eggert [LAFAIX-DURAND A. et al., 2006].

Bénéfices	Indicateurs de la création de valeur
Produits obtenus	Amélioration de la qualité, la fiabilité et la rentabilité du produit ainsi que de la qualité des matériaux achetés ; disponibilité de la ligne produit ; facilitation de la personnalisation et de la personnalisation de masse.
Services offerts	Amélioration de la qualité, la fiabilité et la réactivité du service à la clientèle.
Livraison et temps de mise en marché	Amélioration de la pénétration de nouveaux marchés et de l'expansion de marchés existants, de la couverture de marché, de l'efficacité de la distribution, du réapprovisionnement et de la rotation des stocks, de la gestion des coûts d'inventaires, de la réception des matériaux achetés (en temps, quantité et qualité) ; livraison à temps ; augmentation de la flexibilité, de la rapidité de mise en marché, de l'agilité de production, de la rapidité et de l'efficacité du transfert des commandes ; réduction des temps de cycle d'ordonnancement.
Savoir et savoir-faire de l'entreprise	Optimisation des ressources ; développement du savoir-faire, de l'apprentissage et des connaissances ; développement de l'innovation et des nouveaux produits ; amélioration de la compétitivité des politiques de prix, de l'accès aux ressources/compétences manquantes et aux nouvelles technologies (produit/procédé) ; facilitation de l'intégration de nouvelles technologies.
Interactions personnelles	Amélioration de la propension à résoudre les conflits, de la satisfaction, de la valorisation personnelle et de la capacité de prise de décision.

Dans l'ensemble, il ne faut pas voir les retombées des relations interorganisationnelles dans l'unique angle de création de valeur. Il existe des risques de destruction de valeur qui s'ajoutent ou se substituent aux bénéfices potentiels de ces relations. Parmi ces risques :

- Les notions de conflit et de vulnérabilité qui apparaissent au premier lieu, ils peuvent résulter du processus d'intégration stratégique entre partenaires, d'une dépendance envers les technologies permettant les actions en temps réel, des aléas survenant dans un contexte d'opérations mondialisées, du partage d'information et des investissements effectués pour coordonner les relations interorganisationnelles.
- Avec le développement des systèmes d'approvisionnement électroniques, les risques concernant la sécurité des informations échangées sont devenus très importants.
- Suggérant qu'une organisation pouvait être trop assemblée dans son réseau de relations, se fermant ainsi vis-à-vis de l'extérieur et perdant progressivement contact avec son environnement.

- Lorsqu'il est ni souhaité ni contrôlé, un transfert de compétences peut par exemple se produire d'un partenaire d'affaires à l'autre et mener à une fâcheuse perte d'avantage concurrentiel.

La question qui se pose maintenant est Comment le groupe Sonatrach doit gérer ses ressources et ses relations interorganisationnelles pour se retrouver dans la dimension positive « création de valeur » d'une façon continue en évitant ainsi la dimension négative « destruction de valeur » ? et Comment mesurer cette valeur afin de pouvoir suivre son évolution ?

Conclusion

Dans le cadre de ce chapitre, nous avons pu élaborer la chaîne de valeur de Sonatrach décomposée en chaînons d'activités de valeur. Pour cela, nous avons utilisé comme outil de base, les différents organigrammes (perçus comme élément organisationnel du déploiement stratégique). Ils sont liés les uns aux autres par des mécanismes d'optimisation et de coordination intra et inter organisationnelles, dont l'impact sur les coûts et les performances de Sonatrach seront tangibles. L'amélioration de ce système de valeurs peut se faire à la fois par le renforcement de chaque maillon et par le renforcement des liaisons entre maillons après élaboration de la liste des éléments d'amélioration de la valeur dans chaque activité, en répondant à la question : Où peut-on nous agir pour augmenter la valeur ?

Partie 03

**Contribution à l'amélioration de la
compétitivité des entreprises publiques du
secteur des hydrocarbures.**

Chapitre 01 : Un management stratégique axé sur la maîtrise des coûts

Introduction

Coût, qualité et délai sont les principaux déterminants d'une activité stratégique créatrice de valeur et en particulier les coûts, c'est par cette raison qu'on les a approchés en absolu (coûts au niveau de l'entreprise) et en relatif (coûts en référence au secteur Benchmark) en créant ainsi un système de gestion des connaissances des coûts axé sur les activités, dans le cadre de la chaîne de valeur de PORTER. Aussi, Sonatrach doit chercher à améliorer son management stratégique afin de réduire ses coûts dans un environnement concurrentiel.

1. Approche des coûts par activité

A. Système d'analyse des coûts par activité

Jusqu'à là, on n'a pas encore donné une définition complète de la relation interorganisationnelle. Anderson et Narus la définissent comme un « *processus dans lequel deux organisations forment au cours du temps des liens puissants et étendus, de type social, économique, de service et technique, dans le but de réduire les coûts et/ou d'augmenter la valeur reçue et ainsi d'en tirer un bénéfice mutuel* » [ANDERSON J.C et NARUS J.A, 1991]. Cette définition met en évidence l'orientation de ces relations vers les retombées escomptées et l'importance de la création de valeur pour ces entités.

Selon Lafaix-Durand A. et all., le concept de création de valeur est particulièrement pertinent pour l'étude des relations interorganisationnelles, car il englobe les différents types d'indicateurs généralement associés aux retombées de ces relations : compétitivité, performance, efficacité, satisfaction et succès [LAFAX-DURAND A. et al., 2006].

Ils proposent de percevoir la valeur comme une mesure d'importance accordée par les parties prenantes. Sa création est comprise comme le processus qui restitue aux parties prenantes des avoirs qu'elles jugent importants. Elle est :

- le retour sur investissement perçu par les actionnaires dans une perspective financière,
- le développement et le maintien d'un avantage concurrentiel dans une perspective stratégique.

La création de valeur se mesure généralement par un arbitrage (ratio ou comparaison) entre les bénéfices générés et les coûts engendrés pour la mise en place d'une offre sur le marché. La stratégie consiste exactement à définir les conditions permettant de maintenir un différentiel maximal entre la valeur (V) d'un gisement de brut ou de gaz offert et le coût (C) qui a dû être engagé pour le générer et le mettre sur le marché.

Ce différentiel est le profit (P), il s'obtient en commercialisant l'offre dont la valeur perçue par les clients est de $(V=P+C)$ qui serve ensuite à investir, à payer les impôts, à augmenter les salaires,

Le grand mérite de PORTER M. est d'avoir rappelé que le prix doit d'abord correspondre à la valeur perçue par le marché et que cette création de valeur est la conséquence d'une chaîne d'activités (chaîne de valeur), il en découle finalement que les coûts ne sont eux-mêmes que la conséquence des activités participants à la création de valeur [DAYAN A. et al., 1999].

Pour la maximiser, Sonatrach doit agir sur les coûts de ses activités participants à la création de valeur d'où la nécessité d'analyser et de gérer les coûts liés à ces activités.

Donc, il est utile non pas de calculer les coûts de revient des produits de Sonatrach mais de les piloter. Gérer les coûts c'est gérer les activités clés et il s'agit, pour les différentes activités, d'identifier les inducteurs de coûts afin de les maîtriser.

C'est toutefois l'analyse du comportement des coûts des activités créatrices de valeur, et de leurs facteurs d'évolution, qui doit ici retenir l'attention. PORTER M. identifie plusieurs facteurs capables d'exercer une influence sur les coûts, ils peuvent être [MAGAKIAN J-L. et PATAUD M. A, 2007] :

- les économies d'échelle,
- l'effet d'expérience,
- la configuration de l'utilisation des capacités,
- les liaisons entre les activités,
- les interconnexions entre les unités,
- le degré d'intégration verticale,
- le calendrier (respect des délais),
- le règlement de l'entreprise sur le coût,
- la localisation géographique,
- les facteurs institutionnels (régulations, taxes,...).

L'avantage durable par les coûts ne peut d'ailleurs provenir que d'une conjugaison de ces facteurs d'exploitation, transversal et relationnel en se focalisant sur les variables à fort impact sur le système de valeur de Sonatrach.

Le groupe Arthur D. Little cite ces variables dans son étude (Tableau 3.1.1) afin de définir les éléments logistiques fondamentaux (ELF) de l'industrie algérienne des hydrocarbures, il les présente par activité :

Tableau 3.1.1 : Variables à fort impact sur la chaîne de valeur [Arthur D. Little, 2006].

Activités.	Amont.	TRC.	Aval.
Variables.	<ul style="list-style-type: none"> - Production par fluide. - Capacités de traitement. - Capacités de traitement transférées. - Opex. - Capex. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des fluides. - Capacités de traitement par tronçon. - Origines des flux entrants et sortants. - Opex. - Capex. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des fluides traités. - Capacités de traitement / d'exportation. -Taux d'autoconsommation et de pertes par fluide et produit. - Opex. - Capex.

- Les OPEX « Operational expenditures » sont les dépenses d'exploitation liés aux coûts courants pour exploiter un produit, des entreprises ou un système.
- Les CAPEX « Capital expenditures » sont les dépenses d'investissement de capital, se réfèrent aux coûts de développement ou de fourniture des pièces non-consommables pour le produit ou le système.

Puisqu'on est devant une stratégie de domination globale par les coûts qui s'appliquent à l'entreprise Sonatrach, et qui s'étendra à l'ensemble des entreprises publiques exerçants dans le secteur, et non pas par négligence de la partie technique de l'industrie, l'attention est mise sur les variables à forte influence sur la chaîne de valeur : l'Opex et le Capex.

La plateforme actuelle d'analyse des coûts au sein de Sonatrach est le système traditionnel comptable, sa lecture ne permet pas d'apporter aux décideurs (chacun à son niveau) les informations nécessaire pour comprendre sur quoi repose la compétitivité de l'entreprise dans son ensemble, ou d'une de ses composantes (unité de liquéfaction, par exemple). Donc, il ne permet pas de diviser les résultats obtenus par centre de décision afin d'atteindre une meilleure appréciation de la situation.

Ces dernières années les systèmes traditionnels comptables ont été vivement critiqués sur leur inefficacité à définir le prix de vente d'un produit [DAYAN A. et al., 1999]. Il n'entre évidemment pas dans notre propos d'examiner ces systèmes comptables, mais leurs insuffisances doivent être citées dans un cadre stratégique :

❖ **Le système de coûts de Sonatrach :**

En premier lieu, le système comptable utilisé ne répond ni aux besoins, ni aux attentes des dirigeants en matière de prise de décision, parce qu'il n'apporte qu'une analyse statique et partielle relative à l'existant.

Or, pour déterminer s'il faut par exemple transporter par canalisation du pétrole brut ou sous-traiter, maintenir ou supprimer la distribution des produits pétroliers, il est nécessaire d'avoir une description dynamique de la situation du groupe permettant de préciser son positionnement.

Il devient, de plus en plus, nécessaire de disposer en plus des informations non financières portant, notamment, sur les délais, la qualité, le niveau de service,..... il faut également pouvoir mettre en évidence les relations de cause à effet pour chaque catégorie de coûts. Car les informations rassemblées par la comptabilité générale, n'apportent pas des éléments autorisant un diagnostic fin et rapide sur les causes qui sont à l'origine du coût à l'intérieur de l'entreprise.

Si on considère l'entreprise comme étant d'abord un centre de profit, les méthodes de coûts utilisées par Sonatrach seront, pour partie, remises en cause :

- La distinction charges fixes / charges variables perd son utilité dans la mesure où le recours à la sous-traitance, des modes de financement spécifiques font que les charges précédemment considérées comme fixes deviennent flexibles.
- La répartition des charges directes / charges indirectes est elle-même remise en cause par le développement des technologies de l'information qui augmente la part des charges indirectes, notamment les frais de structure accroissant d'autant l'incertitude sur le calcul de rentabilité des produits pétroliers. Donc, à chaque fois que les coûts indirects sont de plus en plus importants, la méthode traditionnelle devient de moins en moins précise pour répondre à la question « Comment sont consommés mes coûts? » [bpms, 2009].
- L'affectation des coûts indirects repose souvent sur des choix arbitraires (soit une allocation au prorata des coûts directs ou sur la base d'une clé de répartition arbitraire) qui ne conduisent ni à une bonne connaissance ni à la maîtrise des marges.

D'où l'inefficacité du système de calculs des coûts dans le cadre de l'approche nouvelle.

❖ **Modalités de création de la valeur :**

Dans un contexte économique ouvert et concurrentiel, Sonatrach doit avoir une attitude flexible et réactive pour répondre, dans les délais qu'il faut, à la demande de sa clientèle.

Au-delà d'un simple cadre de calcul de coût, elle a besoin aujourd'hui d'un système de pilotage permettant de mener une réflexion sur les modes de fonctionnement, sur les causes des coûts et sur les modalités de création de la valeur, ce que la comptabilité classique ne permet pas.

Tous les systèmes de contrôle se sont développés en se focalisant sur un substitut interne à la notion de valeur, qui est le coût puisque son calcul est intrinsèquement lié à la notion de performance et, à travers elle, à celle de valeur qui se détermine à l'extérieur de l'entreprise.

Donc, il devient nécessaire de réintroduire explicitement la valeur à travers la notation de performance, il faut identifier les constituants de la valeur que l'entreprise cherche à offrir sur le marché.

En plus du coût, il est possible de dire que la valeur repose encore sur autres attributs : la qualité, le délai et l'innovation. La mesure des changements de ces quatre paramètres qui interviennent dans son environnement n'est pas prise en considération par la comptabilité de l'entreprise, malgré cela Sonatrach continue à fonctionner sur la base du modèle théorique classique.

❖ **Les prévisions et projections :**

L'analyse qui se focalise sur les produits existants, se révèle inadaptée pour toute action de prévision ou d'approche stratégique, interdisant aussi bien le pilotage à vue que la prévision stratégique. C'est une analyse partielle.

Elle permet d'évaluer, mais seulement à posteriori, la productivité globale par rapport aux objectifs, elle ne permet ni de mesurer une évolution de la productivité dans le temps ni d'évaluer l'évolution de la productivité globale que suppose leur mise en œuvre. En d'autres termes, elle ne constitue pas un outil d'aide à la décision, ni un outil de simulation stratégique.

Donc, il est impossible de projeter à partir de données comptables le devenir de l'entreprise.

B. Présentation de la méthode ABC « Activity Based Costing »

Cette méthode a été développée aux Etats-Unis dans le monde de l'industrie (dans les années 70-80) par l'association CAM-I (Consortium for Advancing Manufacturing-International) qui s'est spécialisée sur la recherche collaborative visant à l'amélioration de la gestion des coûts et des méthodes de production. Ses membres sont de grandes entreprises américaines et des éditeurs de progiciels de gestion, un des leaders mondiaux dans le domaine de l'informatique de production qui a intégré la méthode dans ses progiciels [Wiki. Comptabilité analytique, 2009].

La méthode ABC permet précisément d'avoir une vue des activités sur la base d'une organisation hiérarchique classique mais également d'avoir une vue transversale, favorisant l'analyse de la manière dont les activités fonctionnent entre elles. En effet, elle permet d'analyser de manière fine les coûts indirects qui composent les produits [Wiki. ABC, 2009].

La comptabilité par activité rompt avec le modèle traditionnel, où toutes les ressources engagées sont représentées comme étant consommées au prorata du volume d'activités. Elle s'efforce à l'inverse de rendre directe la plus grande partie des charges, en les affectant en fonction du but dans lequel elles ont été engagées. Donc, **c'est un passage d'une comptabilité de ressources à une comptabilité par activités.**

Le centre d'analyse des coûts de la comptabilité traditionnelle, correspond généralement à un service ou à un centre de responsabilité (raffinerie, stockage, transport des hydrocarbures,...). Ces centres d'analyse reposent sur la logique d'attachement des coûts aux produits (Fig. 3.1.1) :

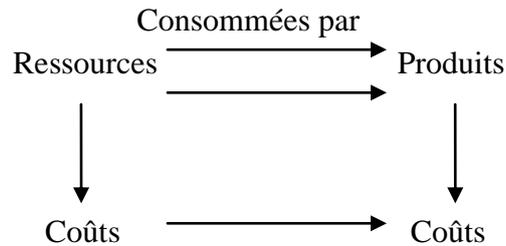


Figure 3.1.1 : Principe de calcul des coûts par la méthode comptable traditionnelle.

Par contre la logique d'attachement des coûts, dans la méthode ABC, se fait aux objets de coûts (produits, clients, canaux de distribution,...) en s'appuyant sur les principes ci-dessous (Fig. 3.1.2) :

- Les activités consomment des ressources.
- Les objets de coûts consomment des activités.

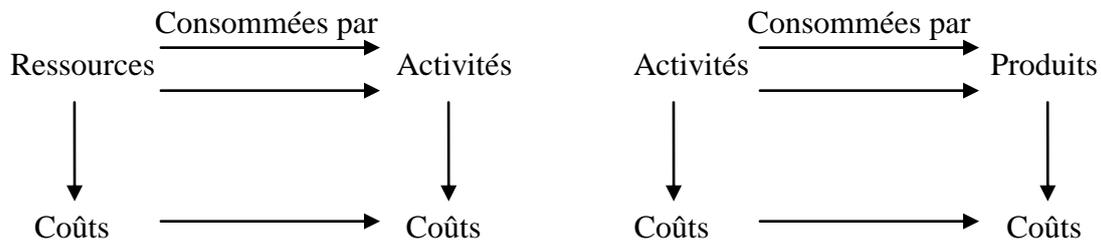


Figure 3.1.2 : Principe de calcul des coûts par la méthode ABC.

En pratique, les différentes étapes pour la mise en place d'une démarche ABC au niveau de l'entreprise sont les suivantes :

- 1) Identification des activités,
- 2) Rattachement des ressources aux activités,
- 3) Regroupement des activités,
- 4) Identification des inducteurs et des catégories de coûts,
- 5) Mise en relation des centres de regroupement des activités et les objets de coûts.

Ce passage par les activités permet de :

- Apporter des réponses aux questions clés que se posent les dirigeants :
 - Quels sont nos coûts ?
 - Où devons-nous porter notre effort pour maîtriser les coûts ?
 - Quelles sont les activités ou les facteurs qui génèrent nos coûts ?
 - A quoi nous servirons sur le marché, les informations sur le coût de nos produits et de nos activités ?
 - Si nous connaissons mieux nos coûts - produits, comment utiliser cette connaissance pour renforcer notre position sur le marché ?

Ces informations étayent la prise de décision, puisque la méthode ABC implique la connaissance des activités et des générateurs de coûts.

- Est-ce qu'un produit est rentable ?
- Faut-il réaliser l'activité ou la sous-traiter ?
- Faut-il le distribuer différemment ?

Si les réponses ne se trouvent pas seulement dans les structures de coûts, une bonne connaissance des coûts, joue un rôle dans l'élaboration des plans, la fixation des objectifs et les mesures de performance.

- En plus de la génération des informations plus complètes et, par conséquent, plus fiables sur les coûts afin d'obtenir une vision plus claire de la rentabilité réelle des produits, et loin de la comptabilité et de la gestion des coûts aux unités de production, l'analyse ABC tient compte de l'ensemble des tâches depuis l'enregistrement des demandes et les études, jusqu'à la livraison grâce à la détermination des générateurs de coût.
- Favoriser l'orientation client, en aidant l'entreprise à mesurer et gérer deux catégories d'activités : celles qui apportent de la valeur (celles qui accroissent la satisfaction du client) et celles qui n'en apportent pas (qu'il faut réduire et/ou supprimer).
- Soutenir les compétences de base : la méthode ABC ne repose pas sur des données financières mais s'appuie sur le travail concret de ceux qui fabriquent le produit, elle aide l'unité de production à résoudre les problèmes, à découvrir les responsables, à se concentrer sur l'utilisation efficace des ressources, afin de réaliser une activité de qualité à un coût minimal.
- Identifier les coûts et les activités susceptibles d'être réduits ou éliminés. De plus, parce qu'elle requiert une bonne connaissance des activités, ce passage constitue logiquement un premier pas dans le réaménagement des processus d'organisation et d'amélioration du management stratégique de l'entreprise.

C. Proposition d'une base de mise en application de la méthode ABC

Avant de mettre en place la méthode ABC au sein de Sonatrach, il est nécessaire de créer certaines conditions de départ afin de garantir son succès :

- La mise en place de la méthode doit être faite d'une façon progressive et locale, en s'attaquant à un problème réel, actuel et prioritaire : soit par phase de cycle de vie du produit, de la recherche des réserves jusqu'à leur épuisement, ou par poste de décision, du sommet vers l'unité de traitement des hydrocarbures afin de résoudre le problème de qualité des produits pétroliers mis sur le marché, par exemple.
- L'évolution des méthodes de gestion s'inscrit dans un contexte de mutation de la technologie utilisée et de son environnement. Dans un tel contexte, il faut insister sur le remplacement d'un outil par un autre, c'est-à-dire d'une comptabilité de ressources à une comptabilité par activité.

Un tel changement ne prend sa signification que s'il se situe dans un cadre d'actions plus large visant à repositionner Sonatrach, sa stratégie, son organisation et ses moyens par rapport à ses objectifs. Ce changement d'outil s'accompagne de deux catalyseurs : la formation et la communication.

- L'implication de la direction générale est indispensable, l'équipe Finance doit s'impliquer fortement dans la démarche ABC en se basant sur l'enrichissement de la comptabilité existante et non pas sa substitution.
- La généralisation de la méthode à l'ensemble de Sonatrach, ne peut être envisagée qu'après de longues séries d'expérimentations sur les unités opérationnelles tels que : le traitement des hydrocarbures par champs, le transport par canalisation pour chaque réseau, la liquéfaction par complexe, la séparation du GPL par complexe, le raffinage par unité de production.
- Savoir garder les éléments pertinents du système d'information existant en s'assurant de sa mise à jour, car cette méthode n'exige pas de jeter tout ce qui a été déjà construit mais nécessite de plus en plus d'efforts de collecte des données et de calcul. Ce type de méthode se répand progressivement au fur et à mesure que les capacités informatiques se développent.

❖ **1^{ère} étape : Identification des activités à l'aide de la chaîne de valeur de PORTER**

L'identification des activités doit être progressive, l'opération de départ consiste à découper l'entreprise Sonatrach en un ensemble d'activités de base, que l'on considère relativement stable et, ceci on se réfère à l'approche présentée en partie 2.

Le choix des activités et des sous-activités est un acte important, qui demande à la fois du temps et des consultations. Il faut établir une catégorie pertinente de ces activités sans tomber ni dans une trop grande simplification, ni dans une description trop détaillée. La précision apportée au recensement des activités dépendra principalement du degré de pertinence souhaité par Sonatrach au regard du coût (structure de coût en activités consommées) d'un baril mis sur le marché.

Dans ce contexte, on essaye de chercher à obtenir une bonne répartition des principales activités de l'entreprise Sonatrach. La tendance est de se lancer dans une description des tâches réalisées dans chaque Division / Direction / Département / Service.

C'est un processus très détaillé à mettre en pratique, l'entreprise devra mettre en évidence des relations entre ses activités et ses productions faisant l'objet d'un calcul de coût. Donc, plus le nombre d'activités identifiées augmente plus le nombre de relations entre activités et objets du coût augmente.

La difficulté réside dans l'établissement de la simple liste des activités qui englobent l'ensemble de l'entreprise. Pour obtenir la cartographie opérationnelle d'identification des activités (Fig. 3.1.3), en faisant appel au système de chaîne de valeur de PORTER M., la démarche sera présentée comme suit :

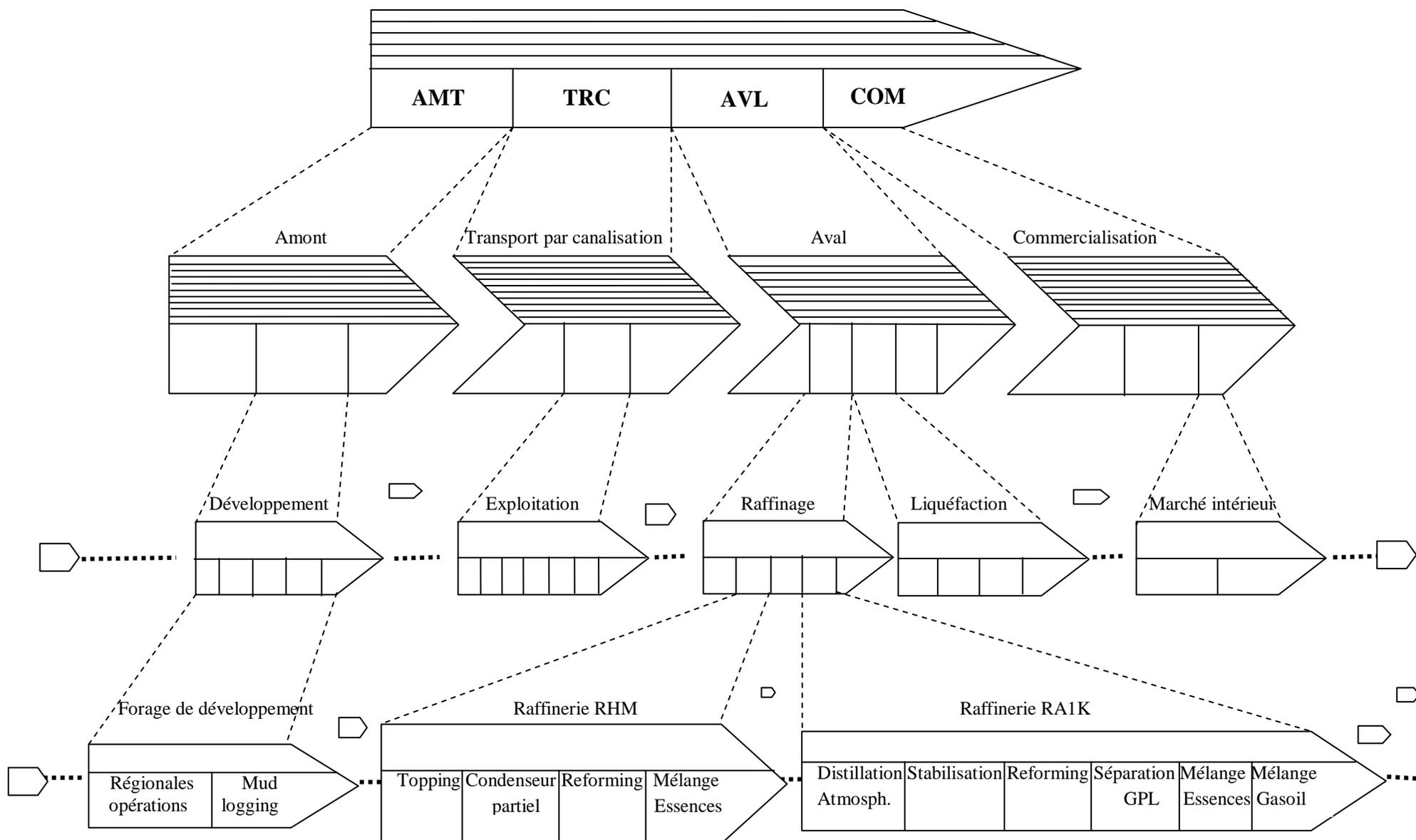


Figure 3.1.3 : Identification des activités de Sonatrach à l'aide de la chaîne de valeur de PORTER.

Prenons l'activité « Régionales des opérations », par exemple, et on va essayer de présenter une démarche pour élaborer la liste des tâches qui la compose (Fig. 3.1.4) :

- Opérations de génie civil,
- Opérations de pistes,
- Opérations de plates formes de forage,
- Opérations de forage,
- Opérations de complétion des puits,
- Opérations géologiques,
- Opérations sismiques,
- Opérations de la logistique des chantiers de forage,
- Opérations de diagraphie,
- Opérations topographiques,
- Opérations géophysiques.

Chacune de ces opérations régionales se décomposent en un ensemble de tâches, prenant les opérations de la logistique des chantiers de forage qui se décomposent en :

- Approvisionnement,
- Transport.

Le transport à son tour se décompose par puits et nature de tâche à réaliser, le transport des consommables pour :

- Tubages,
- Outils,
- Tête de puits,
- Equipement de fond,
- Equipement de surface.

Donc, la liste des tâches d'une activité de la chaîne de valeur de Sonatrach « Régionales des opérations » sera présentée de la manière suivante :

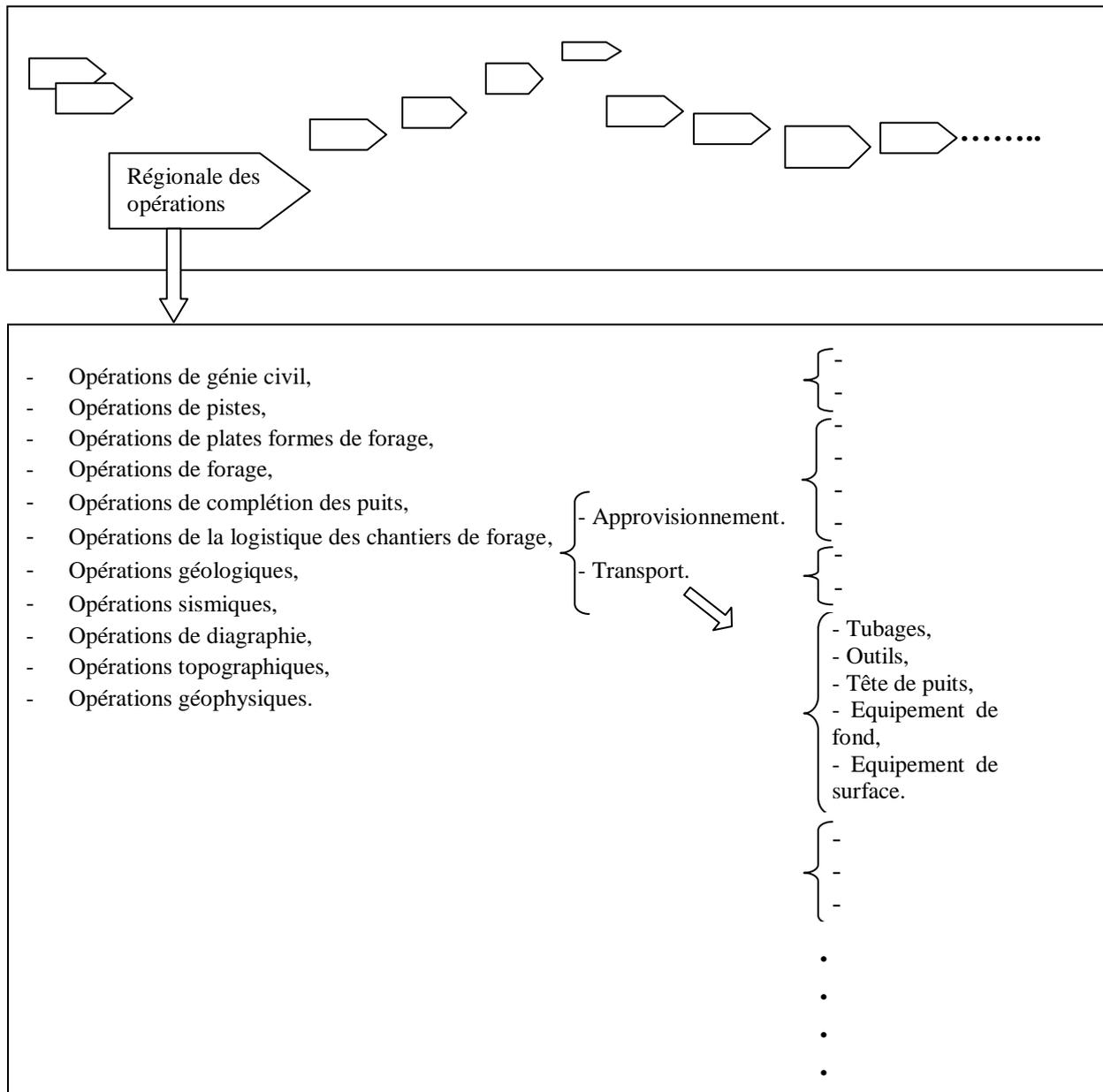


Figure 3.1.4 : Méthodologie d’élaboration de la liste des tâches d’une activité de la chaîne de valeur « Régionales des opérations ».

❖ **2^{ème} étape : Rattachement des ressources aux activités.**

En faisant appelle à d’autres techniques de management comme celle de la gestion budgétaire et la gestion par les objectifs stratégiques et opérationnels, on élabore la liste des différentes ressources consommées par chaque service que ce soit financières, humaines, matérielles et informationnelles.

Après valorisation de la liste des ressources consommées, l’action de rattachement des ressources aux activités (Fig. 3.1.5), est réalisée par plusieurs services de Sonatrach, et faisant partie intégrante des activités principales de l’entreprise (Amont, TRC, Aval et Com).

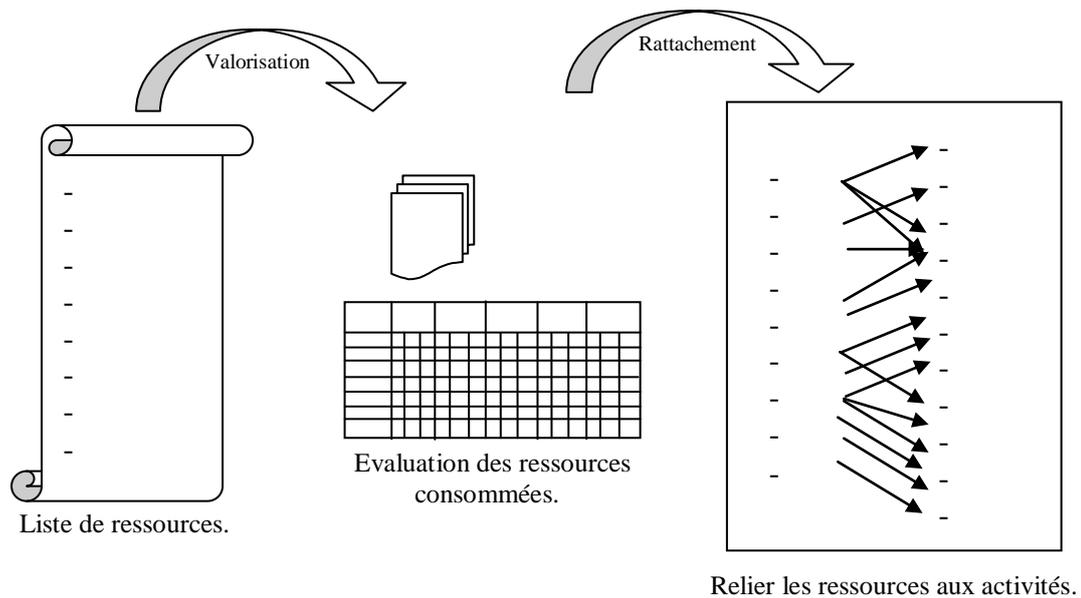


Figure 3.1.5 : Rattachement des ressources aux activités.

❖ **3^{ème} étape : Regroupement des activités.**

L'identification d'activités amène à repérer plus d'une centaine d'activités de Sonatrach. Donc, il est important de les regrouper pour que le système soit aisément gérable avant de rattacher les activités aux produits.

Plusieurs types de regroupement sont possibles :

➤ **Le regroupement selon les hiérarchies :**

Une première hiérarchie d'activités peut consister à regrouper les activités selon leurs niveaux d'intervention dans le processus de production.

Pour l'activité TRC / Sonatrach, par exemple, on va obtenir un regroupement d'activités : stockage en amont et en aval de canalisation, exploitation du réseau et chargement des navires pétroliers par niveau de responsabilité Service / Direction / Division / Vice-président de l'activité TRC / Sonatrach.

Schématiquement, l'opération de regroupement des activités se passe de la manière suivante (Fig. 3.1.6) :

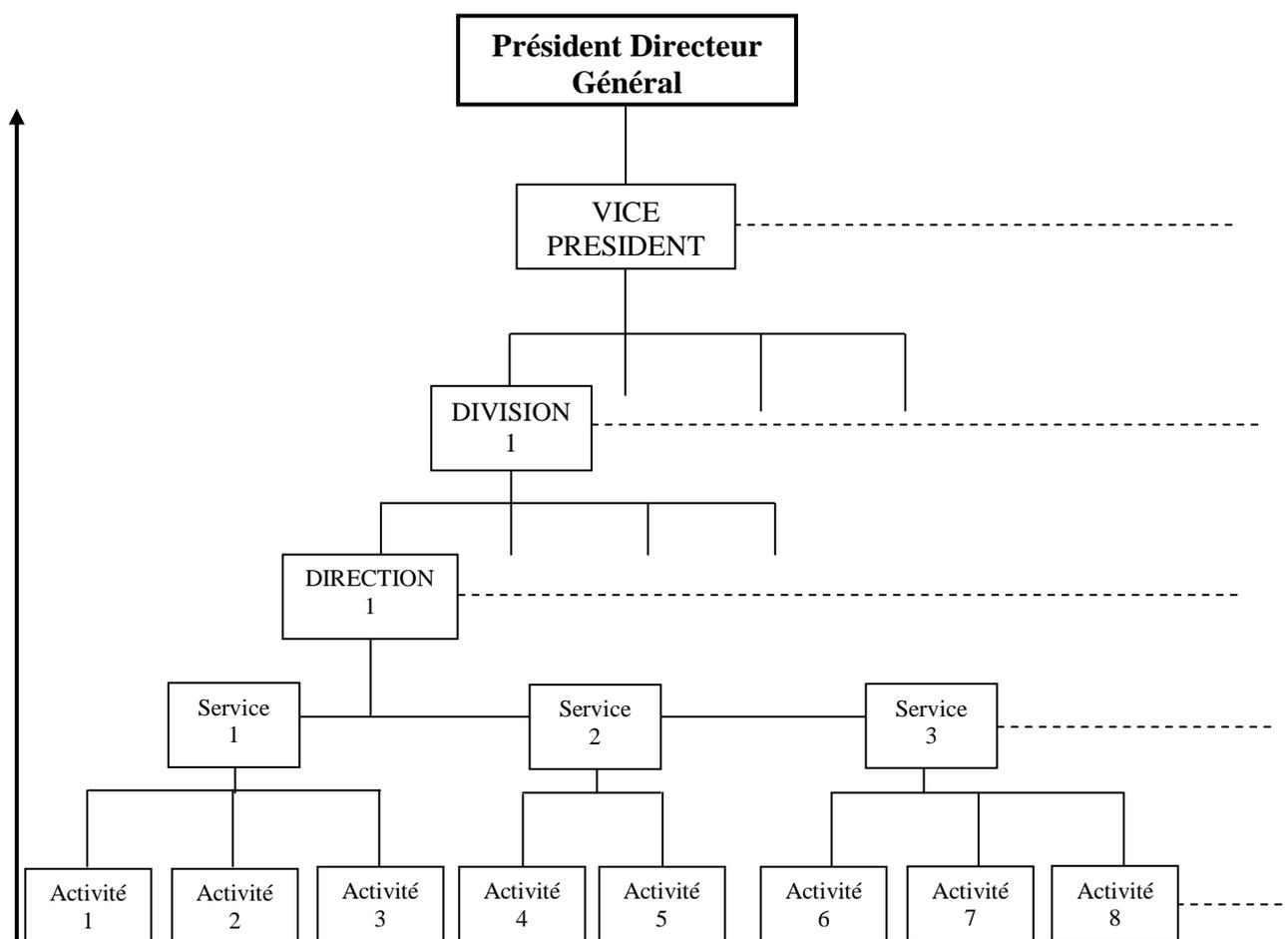


Figure 3.1.6 : Regroupement des activités selon les hiérarchies.

Cependant d'autres hiérarchies peuvent également être retenues comme base de regroupement, il est possible, par exemple, de faire regrouper les activités de TRC / Sonatrach à travers des activités spécifiques à une même ligne de produits c'est-à-dire par réseau (Pétrole, Gaz, Condensât et GPL) ou par région (In Aménas, Centre, Est, Haoud El Hamra, Ouest, GEM, GPDF).

➤ **Le regroupement selon le niveau d'apport à la chaîne de valeur :**

La méthode ABC est utilisée dans une optique de management stratégique des coûts, elle autorise une partition des activités selon les différents éléments qui composent la chaîne de valeur de Sonatrach.

Une classification adoptée par activité est ainsi rendue possible afin d'identifier quelles sont les activités qui doivent être mise en avant, construire les compétences fondamentales, réaliser le maximum de valeur, préférer au contraire les détacher.

Dans tous les maillons de la chaîne, les activités opérationnelles doivent justifier des prix supérieurs aux coûts générés à la fois par elles mêmes, et par les activités fonctionnelles (dans les activités fonctionnelles la méthode ABC s'impose).

Citons quelques exemples des regroupements intéressants autour :

- De l'apport de valeur pour le consommateur : Quelles sont les activités qui contribuent à valoriser le produit aux yeux du consommateur ?
- De la notion d'efficacité et d'efficience : Quelles sont les activités qui font la performance de l'entreprise ?
- Du métier de Sonatrach : Quelles sont les activités indispensables ?

Sur la base de ces critères, il est possible de renforcer ou d'éliminer certaines activités et donc d'obtenir une meilleure allocation des ressources en fonction de la stratégie de Sonatrach. Pour chaque maillon, on doit organiser ces activités de base telles qu'elles sont définies par PORTER.

Exemple de construction d'un pipeline :

Afin de répondre aux besoins de l'industrie Pétrolière / Gazière, à titre d'exemple, on va essayer de regrouper les principales activités nécessaires pour construire une nouvelle conduite au sein de l'activité TRC / Sonatrach en utilisant la chaîne de valeur de PORTER (Fig. 3.1.7).

Achats	Production	Logistique	Services
<ul style="list-style-type: none"> • Tubes. • Pompes / Compresseurs. • Vanes et accessoires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creusement de la tranchée. • Cintrage. • Alignement des tubes. • Mise sur bois. • Premier passage de soudure. • Deuxième passage de soudure. • Soudures de finition. • Essais à l'air. • Nettoyage et pose de la couche d'impression. • Enrobage. • Vérification. • Revêtement. • Mise en place de la conduite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transport de matériel roulant. • Transport des tubes sur site. • Base de vie (restauration, résidence, service médical,...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance des travaux. • Contrôle. • Répartition et entretien des canalisations. • Maintenance. • Installations portuaires.

Figure 3.1.7 : Regroupement des activités opérationnelles selon l'approche de PORTER pour construire un pipeline au sein de l'activité TRC / Sonatrach.

❖ **4^{ème} étape : Identification des inducteurs de coûts.**

A chaque activité on associe ses coûts, c'est-à-dire le coût des ressources qu'elle consomme pour une période donnée.

A ce stade, on pose plus la question de savoir si ces coûts sont directs ou indirects, variables ou fixes, standards ou réels, ...ce sont tout simplement, les coûts consommés par activité durant une période donnée, sans autre forme de jugement, et quelle que soit la nature de l'activité.

Pour identifier ces inducteurs de coûts, Sonatrach doit élaborer une grille de coûts de revient de ses produits de base. On veut dire par produits de base : pétrole brut et gaz (GN, GNL, GPL et Condensât). Le tableau ci-dessous présente cette grille (Tableau 3.1.2) :

Les inducteurs de coûts permettent d'affecter aux objets de coûts leurs consommations d'activités conformément aux besoins managériaux de pilotage de l'entreprise par la stratégie des coûts. Ces coûts d'activités peuvent être attribués aux produits de base obtenus selon trois modalités : l'imputation directe, l'estimation et l'imputation arbitraire.

Dans notre cas, on va imputer les activités d'une façon directe aux produits en tenant compte de la différence existante entre le coût opérationnel du pétrole brut et du gaz naturel car :

- Le gaz naturel passe à part dans la chaîne de liquéfaction pour des raisons techniques de transport.
- Les coûts de commercialisation du gaz naturel sont basés sur les coûts relatifs à la gestion de contrat de vente et autres frais exceptionnels, par contre le coût du pétrole brut dépend principalement des droits de douane, des coûts de transport maritime et d'assurance.

Donc, les coûts opérationnels du pétrole et du gaz sont :

**Coûts opérationnels pétrole = Coûts d'exploitation pétrole + Coûts de transport pétrole
+ Coûts de commercialisation pétrole.**

**Coûts opérationnels gaz = Coûts d'exploitation gaz + Coûts de transport gaz + Coûts de
liquéfaction GNL + Coût de séparation GPL + Coûts de
commercialisation gaz.**

Tableau 3.1.2 : Grille de coûts de revient des produits de base de Sonatrach.

Activités :	Coûts constitutifs :	Inducteurs de coûts :
Exploitation	Coûts des travaux aux champs	Maintenance. Energie + Autoconsommation. Sécurité. Consommation service externe. Matière. Personnel.
	Coûts des travaux aux puits	Maintenance des puits (Opex + Capex). Réservoir data collection.
	Coûts de la logistique	Transport du matériel.
	Coûts des amortissements Frais financiers	Relatif à toutes opérations d'investissement (exploration et développement).
Transport par canalisation	Coûts de gestion réseau	Personnel. Consommation de service. Energie.
	Coûts de maintenance	Consommation maintenance et service personnel. Logistique.
	Autres coûts	Sécurité.
Liquéfaction GN	Coûts de Processing	Energie + Autoconsommation. Matière première. Personnel. Matériel. Service.
	Coûts de maintenance	Maintenance sous-traitée. Maintenance en propre.
	Autres coûts	Sécurité. Impôts et frais divers.
Séparation GPL	Coûts de Processing	Energie + Autoconsommation. Matière première. Personnel. Matériel. Service.
	Coûts de maintenance	Maintenance sous-traitée. Maintenance en propre.
	Autres coûts	Sécurité. Impôts et frais divers.
Raffinage du PB	Coûts de Processing	Utilités+Consommables+Autoconsommation. Personnel. Matériel. Service.
	Coûts de maintenance	Maintenance sous-traitée. Maintenance en propre.
	Autres coûts	Sécurité. Impôts et frais divers.
Commercialisation	Coûts de transport maritime	Transport maritime. Assurance.
	Coûts des droits de douanes	
	Coûts de gestion contrat (GN)	
	Autres coûts Coûts de commercialisation (GN)	

Cette approche qui consiste à bien voir comment les ressources sont consommées par les activités d'une part, et de regarder quelles sont les activités qui sont consommées par chaque produit, client, service, ... d'autre part (Fig. 3.1.8), permet d'obtenir ainsi un coût de revient détaillé par activité.

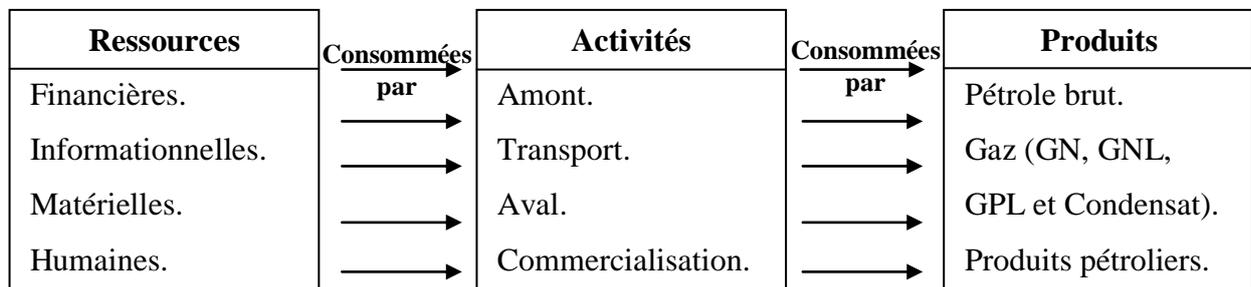


Figure 3.1.8 : L'approche ABC au sein de Sonatrach.

Dans une vision globale de toutes les parties de l'entreprise, en créant une plateforme qui fait converger la maîtrise des coûts et l'analyse de la valeur, l'étape suivante porte sur « Comment réduire les coûts ? ». Pour répondre à cette question plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Examiner ce que l'on peut retirer d'une amélioration de la prise en charge de l'activité c'est-à-dire comment les progrès peuvent engendrer des diminutions de coûts d'activité.
- Envisager tous les gains que l'on peut retirer d'une meilleure coopération avec d'autres activités.
- Modifier la nature des ressources utilisées par activité.
- Une réduction des ressources mises à disposition de l'activité.

2. Définir une batterie d'indicateurs de pilotage par activité

A. Le système de gestion par activité

L'utilisation de la méthode ABC nous invite à ne plus se focaliser sur le coût de revient lui-même, mais à penser en terme d'activité et à se placer mentalement dans un système de pilotage d'une chaîne d'actions en interactivité (Fig. 3.1.9).

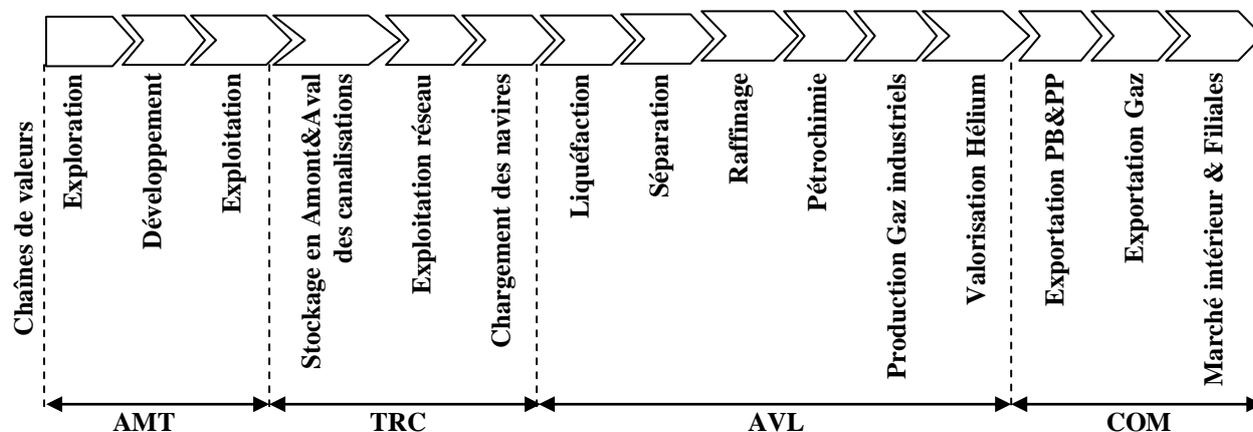


Figure 3.1.9 : Système de gestion par activité dans le cadre de la chaîne de valeurs.

Ce système qui collecte les informations opérationnelles, après regroupement d'activités (étape 3 de la démarche ABC), rend plus facile la gestion du groupe Sonatrach. Il vise à piloter les chaînes d'activités en appliquant l'analyse de la valeur aux fonctionnalités disponibles dans les activités, pour réduire les coûts et adapter, en matière de budgets et d'investissements, les activités aux objectifs stratégiques et opérationnels du groupe.

Donc, il devient possible, grâce à la valorisation des activités et des objets de coûts, de contrôler / suivre et budgétiser les objectifs du groupe préalablement fixés dans le cadrage stratégique.

A partir du moment où les objectifs sont affichés, il est possible de s'interroger sur la contribution de chaque activité à ces objectifs et de distinguer les activités clés du groupe, c'est-à-dire de celles à forte valeur et celles moins ou sans valeur, puisque la mise en place d'une gestion des coûts par activité, nécessite un raisonnement qui se met en amont : Quelle est la cause du coût et non pas la conséquence ?

La référence à l'activité comme unité de pilotage interne permet d'améliorer l'intégration des objectifs fonctionnels aux objectifs opérationnels afin de renforcer la cohérence stratégique entre le fonctionnel et l'opérationnel en évitant ainsi le découpage naturel des activités.

Actuellement, les objectifs fonctionnels sont établis de manière presque indépendante par les directions fonctionnelles (DCG/END, PEC, FIN, RHU, SPE, FIP, ACT & DC/JUR, ADG,

MAC, HSE, AST, IAP-CU et ISI) comme s'il n'y avait aucun lien avec les activités opérationnelles de base (AMT, TRC, AVL et COM).

La plateforme de cette cohérence se construit dans les deux sens (du bas vers le haut et inversement) en renforçant ainsi le flux informationnel entre structures opérationnelles et fonctionnelles, car les cadres opérationnels déterminent presque la totalité des objectifs.

D'où la nécessité de réaliser la cartographie et les différents zooms d'activités au niveau plus haut, afin d'apporter les précisions utiles pour chaque activité et les liens possibles entre-elles.

Prenons la structure fonctionnelle Finances à titre d'exemple (Fig. 3.1.10). Chaque élément de l'équipe en charge des Finances de toutes les activités opérationnelles est mobilisé pour identifier, réaliser, suivre et contrôler les objectifs stratégiques de la DCG/FIN. Cette dernière pilote l'ensemble des tâches financières en agissant par des décisions correctives, le plus tôt possible, après mesure des écarts puis leur appréciation en vue de réagir en fonction des tendances d'évolution des objectifs, du contexte ainsi que les actions en cours.

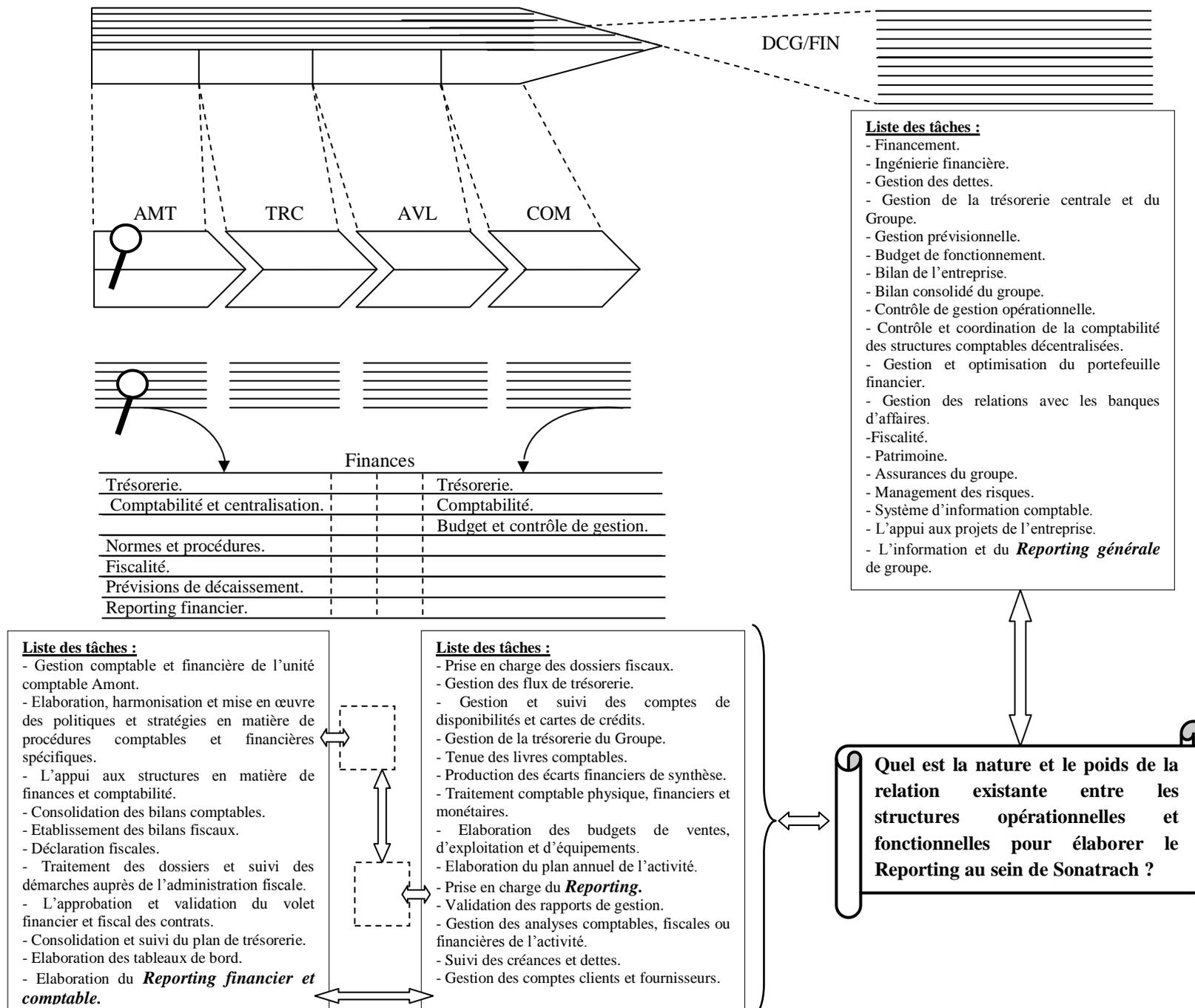


Figure 3.1.10 : Méthodologie d'amélioration du management des relations interstructurelles.

Cette manière de pilotage fournit aux managers les clés de maximisation de la performance dans le groupe : Définition des objectifs, Arbitrage entre objectifs, Planification d’actions, Suivi et Contrôle des objectifs et leur redéfinition après révision stratégique, car la performance dans l’entreprise est tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à atteindre les objectifs stratégiques (Fig. 3.1.11).

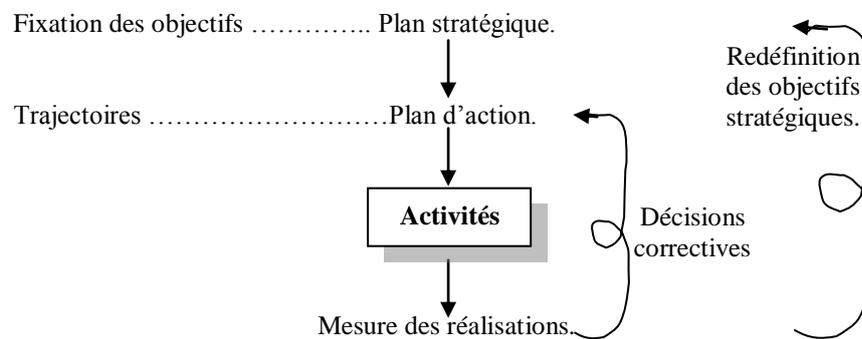


Figure 3.1.11 : Amélioration de la performance.

Donc, il est important pour le groupe Sonatrach d’être en mesure d’identifier la performance à laquelle chaque activité opérationnelle et fonctionnelle est supposée contribuer aux objectifs établis, et dans toute la mesure du possible de quantifier cette contribution (voir l’étude de cas).

Ce système de pilotage décentralisé rend possible l’établissement d’un lien mesurable entre le coût et la valeur (Fig. 3.1.12) : le coût de l’activité est mis en relation, non seulement avec le niveau de consommation de ressources mais également avec le niveau de performance en termes de qualité et de délai (ce n’est pas uniquement le côté financier qui crée la valeur). Ainsi que la possibilité de mesurer l’impact d’une amélioration de la performance sur les coûts.

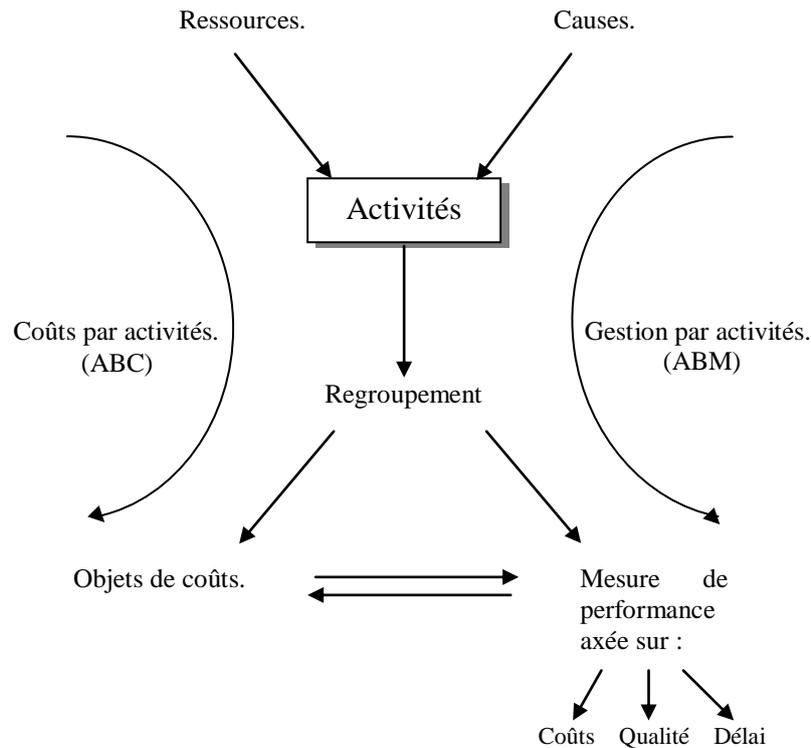


Figure 3.1.12 : Un pilotage des activités axé sur la performance de l'entreprise.

B. Etablissement d'une fiche d'indicateurs clés de performance

La mise en place d'un système de pilotage par activité axé sur l'amélioration de la performance est en grande partie liée à l'effort fourni pour améliorer la qualité de l'administration de données et son exploitation. Aujourd'hui, la collecte des données au niveau de l'entreprise ne manque pas mais l'enjeu tourne au tour de leur transformation en renseignements à intérêt managérial afin de participer à l'amélioration du processus décisionnel et soutenir l'avantage concurrentiel (durable).

Donc, une attention particulière doit être portée à la souplesse de la configuration des tableaux de bord, qui rafraîchissent le système de pilotage global du groupe après identification complète et profonde de la source des problèmes, dans le but d'accroître sa capacité de réactivité managériale. Idéalement, les indicateurs doivent permettre d'assurer la performance et le succès par rapport à la stratégie et suivre l'architecture de la démarche stratégique.

Par référence à la définition d'un tableau de bord, « c'est un ensemble d'indicateurs, peu nombreux, devant donner aux responsables une information significative destinée au pilotage de leurs activités » [DAYAN A. et al., 1999], la batterie des indicateurs relative aux activités opérationnelles de Sonatrach est très complexe et extrêmement lourde pour renseigner ses responsables sur la situation opérationnelle en temps réel, et avec une grande rapidité d'accès aux données.

Grande quantité de travail à fournir pour alimenter ces tableaux de bord régulièrement, sans compter la partie calcul, analyse, réaction et correction. Donc, une sélection des indicateurs clés au niveau de chaque activité opérationnelle est une phase indispensable en créant une passerelle d'indicateurs clés de performance (ICP) qui relie les objectifs stratégiques aux objectifs opérationnels.

En effet, une intégration conceptuelle au niveau du groupe est indispensable, pour réussir le management stratégique, car la définition et la compréhension des indicateurs offre un langage commun à tous les niveaux (stratège, gestionnaire et opérationnel) en produisant ainsi un prototype d'ICP en tenant compte de l'architecture actuelle de l'organisation et de ses systèmes d'information.

Donc, il est nécessaire de présenter une base de référence d'ICP dont l'objectif est de préciser ces paramètres afin de le faire parler plus précisément et plus clairement : dans quel état il est : bon, à suivre ou mauvais ?

VOYER P. propose une fiche d'indicateur type (Fig. 3.1.13), cette fiche est composée principalement de cinq zones et chacune doit répondre à une question très simple :

Zone 1 : Définition et caractéristiques de l'ICP.

Quel est cet indicateur ?

Zone 2 : Référentiels de comparaison du résultat et les calculs des tendances, des écarts et autres.

A quoi le compare-t-on ?

Zone 3 : Formes de représentation de l'indicateur.

De quoi a-t-il l'air ?

Zone 4 : Considérations reliées à son interprétation et à son utilisation pour gérer et décider.

Que va-t-on faire avec le résultat ?

Zone 5 : Mécanismes de validation de l'ICP (zone optionnelle réservée aux développements).

Cet indicateur est-il valide ?

Zone 1	<p>Nom de l'indicateur : Référence N°... de l'ICP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition : valeur mesurée, unité de mesure, formule de calcul, ... • Périodicité (hebdomadaire, mensuelle, ...). • Utilisateurs. • Fréquence de production. • Source de données.
Zone 2	<p>Comparaison (et calculs correspondants d'écart, de dépassement, d'évolution)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par répartition : des éléments en % du total. • Dans le temps : tendance sur quelle période ? comparaison avec l'an passé ? • Avec d'autres unités ou organisations (étalonnage). A un objectif chiffré. A une : marge, norme, prévision, critère. <p>Calculs complémentaires (cumul, moyenne, prévision...) ? Autres indicateurs à mettre en relation.</p>
Zone 3	<p>Forme de représentation : tableau, graphique, pictogramme,</p>
Zone 4	<p>Interprétation de l'indicateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'interne : <ul style="list-style-type: none"> - Comment décoder le résultat ? - Est-ce que c'est bon, acceptable, à suivre ou mauvais ? - Comment le qualifier dans son contexte avec d'autres indicateurs ? • A l'externe : <ul style="list-style-type: none"> - Communication publique. - Comment pourrait-on l'interpréter ? - Comment le présenter pour éviter une interprétation erronée (détails hors contexte) ? <p>Utilisation, réaction de gestion : Que fait-on si c'est inacceptable (solutions possibles) ?</p>
Zone 5	<p>Validation de l'indicateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nature de la validation. • Méthodologie de la validation. • Responsable de la validation. • Localisation et Fréquence de la validation.

Figure 3.1.13 : Présentation de la fiche d'ICP proposée par VOYER P.

3. Comparer les activités clés de l'entreprise et leurs coûts avec ses concurrents

A. Le Benchmarking : Une technique stratégique d'amélioration

Parmi toutes les techniques managériales, le Benchmarking a une place à part dans le monde des méthodes de management. Il a été inventé au début des années 1980 par l'industriel américain « Xerox ».

L'idée derrière la technique consiste à mesurer les processus internes à une norme évolutive externe en reflétant les conditions réelles du marché. C'est une façon d'apprendre qu'il existe des entreprises qui sont les mieux à l'exécution de certaines activités malgré la position de leader sur le marché.

Le Benchmarking s'appuie sur l'observation de l'environnement et l'établissement des performances à égaler ou d'un niveau supérieur dont la finalité est de rester ou devenir le meilleur. En se référant au leader, l'entreprise procède à la mobilisation de ses énergies et à la fixation d'objectifs de performance réalistes par rapport au contexte environnemental. Il devient ainsi un élément central du plan stratégique [Sonatrach / Benchmarking, 2004].

Il n'est pas une action ponctuelle, puisque le changement affectant les marchés, les technologies et les organisations est continu. C'est pour cette raison que l'entreprise doit faire du Benchmarking une habitude planifiée à long terme.

Ce processus permanent de management exige des mises à jour constantes afin de permettre de tester constamment ses capacités à être compétitive et rentable par rapport à l'environnement extérieur. Cela assurera à l'entreprise un avantage concurrentiel à long terme sur le marché [Sonatrach / Benchmarking, 2004].

L'originalité de la technique réside notamment dans le fait que l'entreprise choisie ne fait pas forcément partie du même secteur d'activité. Il s'agit bien de choisir la meilleure entreprise, tous secteurs confondus, possédant dans l'absolu les meilleurs niveaux de performance. S'il s'agit, par exemple, d'améliorer la gestion de la trésorerie d'un processus de « Sidérurgie », on se tournera plus naturellement vers les banques.

Une fois les acteurs identifiés, un contrat de confidentialité est signé. Pour assurer la neutralité, une tierce partie peut être choisie pour coordonner l'exercice. Une équipe mixte, composée de représentants de chaque entreprise, va définir le périmètre d'intervention en obtenant une seule et unique définition. Cette même équipe ira ensuite de site en site pour mesurer les niveaux de performance.

La méthode ne s'arrête pas simplement à l'identification du niveau de performance du meilleur qui sera fixé comme référence, mais à imaginer un niveau de performance supérieure. En effet, le manager demandant systématiquement à ses équipes, une fois le résultat de l'étude connu, de profiter de leurs expériences du terrain, ayant été confrontée à différentes pratiques, d'imaginer une solution qui soit encore plus performante dans l'absolu

que celle des meilleurs. L'idée étant de combiner différentes approches et de réfléchir à de nouvelles solutions, il prend comme objectif de référence celui des meilleurs mais à une nuance près. Il tient compte du délai nécessaire de mise en œuvre et se projette là où le meilleur serait. C'est cet objectif qu'il fixe alors à ses équipes.

Donc, le Benchmarking est un processus qui consiste à :

- ✓ Identifier le standard ou la référence dans le domaine du processus, produit ou service à améliorer.
- ✓ Comparer le processus, produit ou service à la référence en question.
- ✓ Changer les modes de fonctionnement jusqu'à ce que le processus, produit ou service soit de même niveau, ou d'un niveau supérieur à celui de la référence.

Remarque : Ces processus, produits ou services peuvent être liés à une organisation privée ou publique, commerciale, de production ou de services.

En se basant sur la définition proposée par David Kearns, ex-directeur général de Xerox Corporation, « Le Benchmarking est un processus continu d'évaluation de produits, des services et de méthodes par rapport à ceux des concurrents ou des partenaires les plus sérieux ou des organisations reconnues comme leaders ou chefs de file » [NEVAOCONSEIL, 2007], le Benchmarking est vu comme un processus :

- Continu (de recherche, d'analyse comparative, d'adaptation et d'implantation des meilleures pratiques) : remise en question permanente d'amélioration.
- D'évaluation : compare et mesure les éléments du processus étudié à ceux des entreprises leader, afin de faire ressortir les différences et les écarts observés, d'en identifier les causes, de valider le progrès réalisé et de consigner par écrit les différences significatives observées.
- Systématique : approche structurée et organisée comprenant des étapes et des moyens préétablis.

Dans ses premiers écrits, le patron de « Xerox » distinguait quatre types de Benchmarking [GAUTRON J. et al., 2003] :

- **Le Benchmarking interne :**

C'est la comparaison par rapport à plusieurs services internes d'une même entreprise ou de différentes filiales. Il est utilisé chaque fois qu'une entreprise peut identifier des processus équivalents sur plusieurs sites, régions, pays ou continents sans aller voir ce qui se passe ailleurs.

- **Le Benchmarking concurrentiel :**

C'est la comparaison par rapport à des concurrents directs. Il ne porte pas sur les processus les plus stratégiques, mais il est très souvent utilisé pour tout ce qui touche à la productivité, aux coûts administratifs et aux relations avec les sous-traitants, qui sont souvent communs.

- **Le Benchmarking fonctionnel :**

C'est la comparaison par rapport à des services ou départements extérieurs. Dans un même secteur, des entreprises, concurrentes ou non, comparent leurs processus de support et adaptent les idées capables d'améliorer leur compétitivité.

- **Le Benchmarking générique :**

C'est sans aucun doute le type de Benchmarking qui fait toute sa valeur à l'outil. C'est celui qui s'engage à comparer ses pratiques avec celles de l'organisation d'un secteur totalement différent afin d'acquérir des idées nouvelles. On peut trouver chez le partenaire des pratiques qui sont d'autant meilleures qu'elles sont la principale raison de sa performance.

Remarque : Les frontières entre ces différents types de Benchmarking ne sont pas évidentes, d'où l'idée d'avoir plusieurs possibilités de segmentations. Prenons le cas de NEVAO CONSEIL, entreprise spécialisée dans la coproduction de solutions pour améliorer le management des organisations, les consultants de la boîte répartissent le Benchmarking de la manière suivante (Tableau 3.1.3) :

Tableau 3.1.3 : Différents types de Benchmarking adapté de NEVO CONSEIL.

Benchmarking :	Objectifs :	Partenaires :	Utilisation :
INTERNE	Analyser et comparer des concepts, méthodes, outils, processus, produits et services divers.	A l'intérieur de sa propre organisation.	C'est une phase d'apprentissage qui donne une première expérience utile avant d'effectuer un Benchmarking externe. Elle doit mener progressivement au processus de Benchmarking coopératif.
EXTERNE Concurrentiel	Analyser et comparer des concepts, méthodes, outils, processus, produits et services divers.	Concurrents directs.	Ponctuellement ou en permanence avec la collaboration d'un ou plusieurs concurrents directs.
Fonctionnel	Analyser et comparer ses propres fonctions avec des fonctions similaires.	Organisation leaders non concurrentes à l'intérieur du même secteur d'activité.	Identifier et documenter les processus reliés aux performances.
Organisationnel	Améliorer les activités ayant une forte incidence sur l'organisation.	Organisations leaders non concurrentes à l'intérieur du même secteur d'activité.	Mettre en relief les insuffisances et dysfonctionnements internes.
Des processus	Analyser et adapter les opérations des processus critiques, sachant qu'à chaque processus correspond des Inputs et des Outputs mesurables.	Organisations leaders dans leur secteur d'activité.	Il met en évidence la spécificité de certaines opérations des processus critiques.
Générique	Observer, analyser, comparer pour apprendre les meilleures pratiques des organisations ayant des méthodes de travail et des processus similaires.	Organisations leaders dans des secteurs d'activités différents.	La découverte de nouveaux niveaux de performances, favorise l'acquisition de concepts et d'idées nouvelles.
Stratégique	Analyser et adapter des stratégies gagnantes.	Partenaires avec qui l'organisation a déjà une collaboration établie ou une organisation leader.	Faciliter l'analyse prospective qui alimente l'imagination de futurs possibles et la réflexion stratégique.
Coopératif	Etre le meilleur et le rester.	Partenaires avec qui l'entreprise a déjà établi une collaboration à long terme fructueuse.	C'est la suite logique d'un Benchmarking stratégique.

B. La démarche du Benchmarking ?

Une entreprise qui décide d'entreprendre l'initiative de repérage devrait faire d'abord clairement la différence entre ce qui est exactement le Benchmarking et ce qui n'est pas (Tableau 3.1.4) :

Tableau 3.1.4 : Ce qu'est un Benchmarking.

Ce qu'est le Benchmarking :	Ce qui n'est pas le Benchmarking :
<ul style="list-style-type: none">- Un élément d'une stratégie globale.- Un mode de recherche propre à l'entreprise.- Un état d'esprit.- Une technique structurée et souple à utiliser avec beaucoup de bon sens et d'objectivité.- Un outil d'amélioration de ses processus de travail par l'échange de compétences.- Un outil d'auto-évaluation permanente.- Un outil de conduite du changement.	<ul style="list-style-type: none">- De l'espionnage industriel.- De la veille concurrentielle.- De la fixation des objectifs.- Une simple visite d'information.- Une transposition pure et simple d'une pratique réussie.- Une collection de Benchmark.- Une technique rapide et facile.

Il faut savoir aussi que la mise en place d'une telle technique demande un travail de plusieurs mois, en moyenne de quatre à six mois [Wiki / Benchmarking, 2008], de toute une équipe interne et parfois externe à l'entreprise. C'est un travail de groupe qui demande non seulement de connaître le processus mais aussi les méthodes de planification, d'analyse et de résolution de problèmes, en respectant les grandes règles du benchmarking :

- Rester dans la légalité.
- Avoir la volonté de donner autant que l'on reçoit.
- Respecter la confidentialité.
- Ne donner aucune information sans autorisation.

En effet, il n'existe pas un, mais plusieurs modèles structurés pour la mise en œuvre de la démarche du Benchmarking (les 5 étapes de Motorola, les 7 étapes de Bristol-Meyers, les 10 étapes de Xerox, les 15 étapes de Renault, et bien d'autres encore ...) mais tous ces modèles tournent au tour des quatre grands axes suivants [Wiki / Benchmarking, 2008] :

Planification :

- Identifier la nature du Benchmarking,
- Sélectionner les partenaires potentiels du Benchmarking,
- Déterminer les moyens de collecte d'information.

Analyse :

- Déterminer les écarts actuels,
- Projeter les niveaux de performance futurs.

Intégration :

- Communiquer les résultats de l'analyse,
- Etablir les objectifs fonctionnels.

Action :

- Elaborer des plans d'actions,
- Implanter et contrôler les résultats,
- Réévaluer les Benchmarks.

C. La mise en place du Benchmarking

Sonatrach possède une taille conséquente avec différentes filiales et organisations en Algérie et à l'étranger. Aussi, le Benchmarking interne est à favoriser avant d'effectuer l'externe en faisant ainsi un zoom sur l'ensemble des processus et méthodes utilisés. Il présente l'avantage de pouvoir s'appliquer aux différentes entités de la même entreprise ou entre entreprises du même groupe pétrolier, avec une plus grande rapidité d'accès et facilités d'échange de données. Le seul risque est qu'il soit réutilisé à des fins de pouvoir, et que l'objectif de vouloir s'améliorer continuellement soit remplacé par l'évaluation.

Dans notre cas, le Benchmarking trouve naturellement sa place dans les activités de base qui se rapportent au fonctionnement interne de Sonatrach, afin de déterminer si chaque entité exerce ses fonctions particulières de manière efficace, si ses coûts sont en ligne entre elles et, si ses activités et processus d'affaires ont besoin d'amélioration ou pas, maillon par maillon de la chaîne.

Avant de mettre en place le plan de Benchmarking, il faut identifier les acteurs internes (équipes et comité de pilotage) et nommer un responsable qui doit répondre à la question suivante : Quelle est l'activité de l'entreprise qui nous permet d'avancer et avoir un avantage concurrentiel dans son environnement ?

❖ 1^{ère} étape : Planification :

1. Identifier la nature du Benchmarking :

Pour estimer combien une entité est loin de l'idéal recherché, nous devons choisir quelques indicateurs, qui doivent être quantitatifs et qui devront mesurer non seulement le *coût* nécessaire, pour la réalisation de l'activité (Coût de forage, par exemple) mais aussi le *délai* qui donnera une mesure de la rapidité ou lenteur du procédé en soi-même (Délai de chargement des navires, par exemple) ou de la rotation des matériaux impliqués dans le procédé et le niveau de *qualité* perçu par le client interne et externe, exprimé en pourcentage (Taux de réalisation des projets de rénovation de la raffinerie, par exemple).

Puisqu'on est devant une stratégie de domination par les coûts, le sujet du plan de Benchmarking est le coût. Son objectif final est de minimiser le coût de revient des produits mis sur le marché par Sonatrach.

En effet, il faut subdiviser le coût de revient de chaque produit de base en rubriques qui peuvent faire l'objet du Benchmark, et définir le degré de détail auquel il convient de parvenir ou de s'arrêter. Précisons que le Benchmark signifie un point de référence et de repère à partir duquel on peut mesurer les choses.

Il résulte un nombre important de scénarios. Au niveau de l'Amont pétrolier seulement, il existe plusieurs chantiers pour réduire les coûts : la topographie, la géochimie des sols, l'établissement de la carte du sous-sol, le forage d'exploration, les infrastructures et les équipements de puits, les installations de collecte des puits producteurs, les stations de pompage, les équipements de production, l'injection et la récupération, le traitement, ..., ou autres composants de coût.

2. Sélectionner les partenaires potentiels du Benchmarking :

Prenons la chaîne de valeur de Sonatrach comme carte de projet pour trier les domaines d'application, en identifiant ainsi les activités ayant la possibilité d'amélioration. Sa décomposition verticale et horizontale en chaînons de bases, va nous permettre de choisir les meilleures pratiques ou les entités auxquelles on va se comparer.

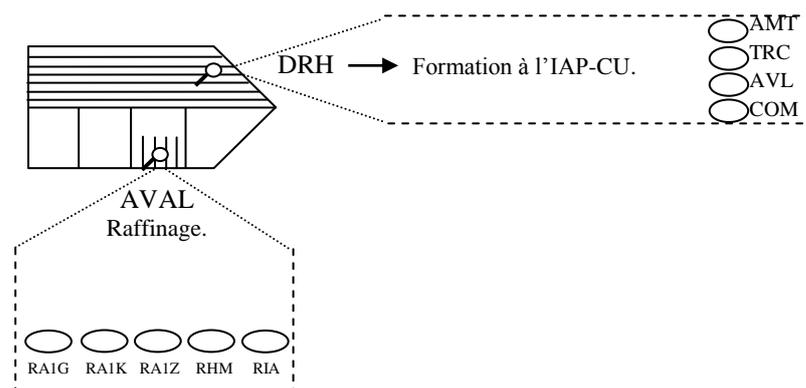


Figure 3.1.14 : Découpage de la chaîne de valeur en entités compétitives.

La décomposition de la chaîne de valeur de l'activité Aval / Sonatrach (Fig. 3.1.14), à titre d'exemple, permet d'identifier les entités compétitives (les quatre complexes pour la liquéfaction, les deux complexes pour la séparation des GPL, les cinq raffineries pour le raffinage, ...) dirigés par des concurrents internes et qui forment des sous-ensembles dont l'objectif final de chacun, est de réduire le coût de revient de l'aval pétrolier de Sonatrach.

Le critère de sélection des concurrents internes est leurs coûts unitaires en répondant ainsi à la question suivante : Quelle est l'entité leader qui fournit un travail identique aux autres entités similaires mais avec un coût minimal ?

Restons toujours dans le raffinage, selon les informations chiffrées du bilan annuel 2007 établi par l'ex. Société Nationale de Raffinage de Pétrole Nafftec [NAFTEC, 2008], la raffinerie leader est celle de Skikda (RAIK) puisqu'elle réalise son activité avec un coût d'exploitation unitaire le plus faible [durant les trois exercices (2005, 2006 et 2007)].

3. Détermination des moyens de collecte de l'information :

Il est nécessaire d'exploiter l'ensemble des sources d'informations existantes au niveau de la DCG/SPE et la DCG/FIN et plus particulièrement les différents documents établis par chaque structure. On a principalement : les notes d'orientations et les directives, le cadrage stratégique, le PMTE, les plans annuels par activité, les rapports d'activités et les normes en vigueur au niveau des activités. A la suite de cela, organiser des visites sur sites afin de compléter le système d'information.

Pour chaque domaine d'application du Benchmarking, on doit identifier les méthodes et les outils nécessaires de collectes de données. Il existe de nombreux canaux : la révision et l'analyse des documents de l'entreprise ; l'organisation d'un groupe de discussion afin d'échanger les idées, les opinions, les connaissances et les expériences possibles ; les entretiens et les mini-sondages auprès de personnes bien informées ; les experts du domaine ; les consultants en Benchmarking ; les banques de données ; les statistiques nationales ; sans oublier l'incontournable d'Internet.

Il est très important que ce soit les représentants de l'équipe de Benchmarking qui effectuent la recherche d'informations et bien sûr le choix d'outils correspondants.

❖ 2^{ème} étape : Analyse :

1. Déterminer les écarts actuels :

Cette partie consiste à évaluer et chiffrer l'écart concurrentiel entre l'unité leader et les autres unités concurrentielles, qui peut être négatif, nul ou positif (Fig. 3.1.15). De cet écart de performance vont dépendre les possibilités d'amélioration et de créativité qui résultent des meilleures pratiques et maîtrise des coûts de certaines entités.

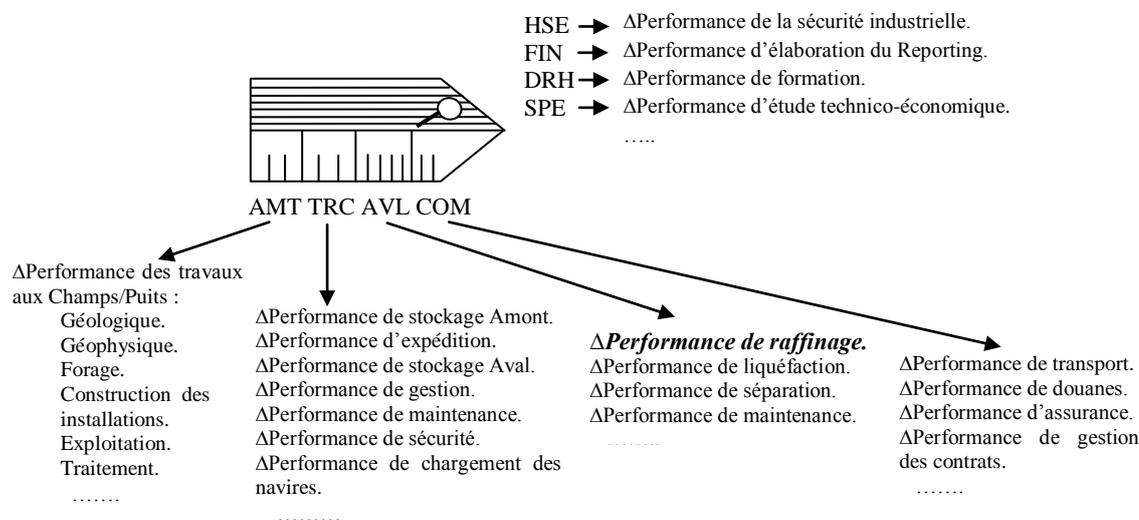


Figure 3.1.15 : Les écarts possibles de performance.

Donc, plus on descend dans la décomposition des coûts plus le nombre des écarts à traiter devient important (Fig. 3.1.16). Prenons toujours le cas du raffinage, en plus de l'écart de performance entre raffineries, on peut calculer les écarts de performance locale : Δ Performance de processing, Δ Performance des matières et fournitures consommées, comme on peut arriver jusqu'aux Δ Performance des produits chimiques consommés, sachant que le coût de raffinage, sans Amortissements & Frais financiers (coût du capital), se décompose de la manière suivante :

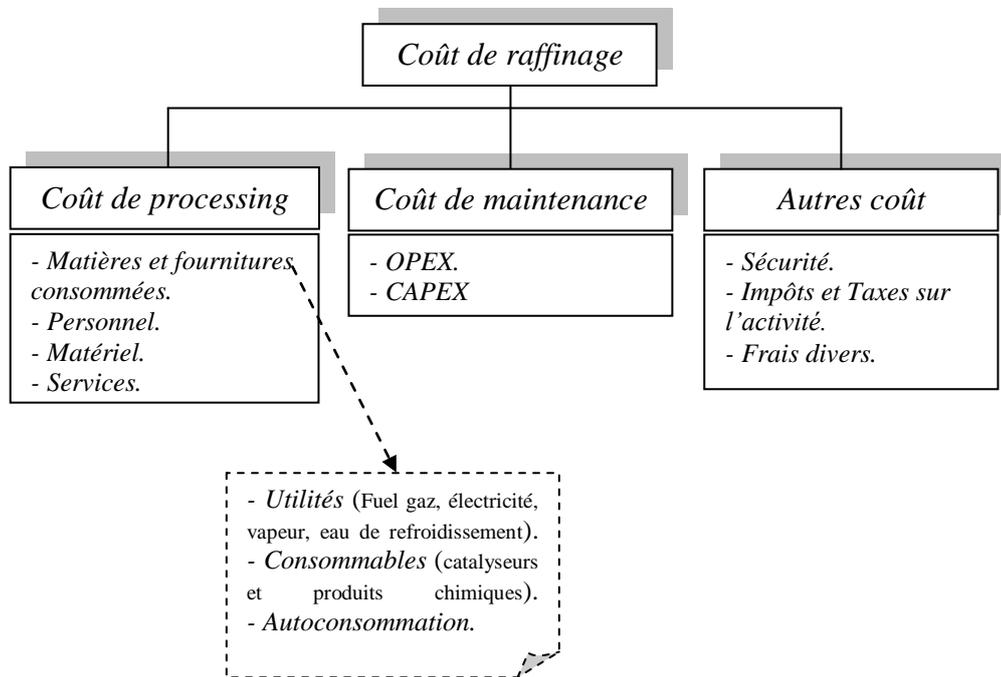


Figure 3.1.16 : Décomposition du coût de raffinage.

Après consultation du Tableau des Comptes de Résultats de l'exercice 2007 de l'ex. Société Nationale Naftec, on enregistre directement le besoin de calculer les Δ Performance des matières et fournitures consommées entre raffineries, car l'évolution des charges de raffinage se concentre essentiellement sur cette rubrique, d'où la possibilité de réduire le coût de raffinage au niveau de Sonatrach.

Avant d'évaluer ces Δ Performance et leur présentation schématique, on calcul d'abord le coût unitaire des matières et fournitures consommées par raffinerie, en appliquant les formules suivantes :

Formulation :

$$\text{Coût unitaire des matières et fournitures consommées} = \frac{\text{Coût des matières et fournitures consommées.}}{\text{Quantité du pétrole brut raffiné.}}$$

$$\Delta\text{Performance} = \text{Coût unitaire du Benchmark} - \text{Coût unitaire de chaque raffinerie.}$$

Présentation des résultats :

Tableau 3.1.5 : Calcul des écarts de performance.

Unité : KDA / Tonne.

Raffinerie	Rubriques	2005	2006	2007
RA1K	Charges des matières et fournitures consommées. Production.	45 646 158	48 179 366	74 288 476
	Coût unitaire des matières et fournitures consommées.	13 016 347	13 041 005	13 118 411
		3, 506 833	3, 694 452	5, 662 917
RA1Z	Charges des matières et fournitures consommées. Production.	22 121 205	20 004 473	27 693 764
	Coût unitaire des matières et fournitures consommées.	3 292 008	2 795 089	3 261 096
		6, 719 669	7, 157 008	8, 492 165
RA1G	Charges des matières et fournitures consommées. Production.	13 350 433	17 707 279	19 694 144
	Coût unitaire des matières et fournitures consommées.	1 436 026	2 646 522	2 605 322
		9, 296 791	6, 690 773	7, 559 198
RHM	Charges des matières et fournitures consommées. Production.	5 276 283	4 406 353	4 692 398
	Coût unitaire des matières et fournitures consommées.	Non disponible.	519 705	381 843
		Non disponible.	8, 478 566	12, 288 815
Δ_1 Performance (RA1K, RA1Z)		- 3, 212 836	- 3, 462 556	- 2, 829 248
Δ_2 Performance (RA1K, RA1G)		- 5, 789 958	- 2, 996 321	- 1, 896 281
Δ_3 Performance (RA1K, RHM)		Non disponible.	- 4, 784 114	- 6, 625 898

En fonction des résultats obtenus dans le tableau ci-dessus, on peut procéder à la confection de la représentation synthétique suivante (Fig. 3.1.17) :

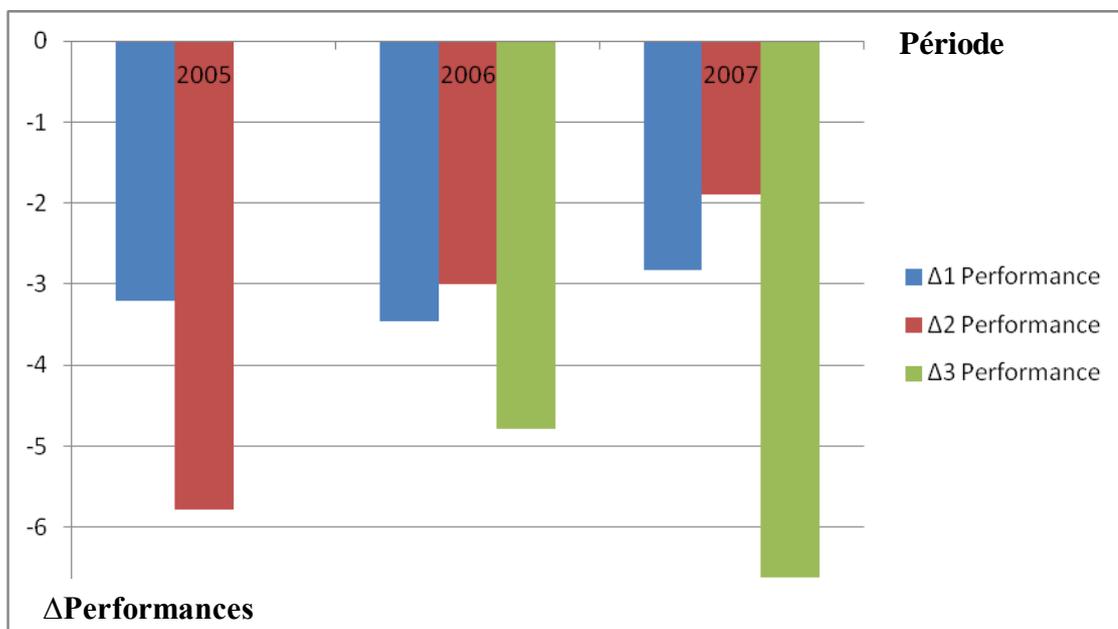


Figure 3.1.17 : Présentation des écarts de performance.

2. Projeter les niveaux de performances futurs :

Le signe négatif (-) des Δ Performance est une preuve de possibilité de réduire les coûts unitaire des matières et fournitures consommées par les raffineries. Il s'agit de choisir la ou les façons d'aligner ces coûts unitaires au coût unitaire du Benchmark, ceci se fait par la réduction des taux d'autoconsommation et/ou la maximisation de l'utilisation de la capacité productive des raffineries, afin d'arrondir ces écarts vers le zéro en créant ainsi une compétitivité lucrative entre raffineries.

Cette étape, après identification des causes des écarts négatifs, consiste à définir parmi toutes les pratiques possibles, la plus efficace afin de fixer les niveaux de performance à atteindre et les investissements y afférant, sachant que chaque mesure de Benchmarking devrait correspondre au moins à un objectif à mettre en place dans la stratégie globale choisie par l'entreprise.

Il ne s'agit pas d'obtenir une précision parfaite, mais plutôt une fourchette qui mette en évidence les points essentiels à combler, qui paraissent accessibles et motive les efforts de tout le monde.

❖ 3^{ème} étape: Intégration :

1. Communiquer les résultats de l'analyse :

Comme tout changement au niveau de l'entreprise, les résultats du Benchmarking et les projections futures de performances, doivent être communiqués au personnel, sous différentes méthodes, afin de les convaincre, d'accepter et de participer à l'atteinte des gains, qu'ils pourront retirer s'ils modifient la manière du travail au sein de la raffinerie.

Donc, il s'agit d'expliquer la démarche complète du changement voulu commençant par : la présentation des résultats obtenus sous différentes formes, la description des processus suivis, pour raffiner une tonne de pétrole, et la présentation des nouvelles techniques ou applications découvertes, ainsi que leurs impacts prévisionnels sur la rentabilité de la raffinerie et de l'entreprise.

2. Etablir les objectifs fonctionnels :

Après examen et harmonisation des nouvelles pratiques choisies au niveau des raffineries avec les objectifs préalablement fixés et les moyens existants, on va prévoir et mettre en place la liste des objectifs opérationnels, qui expriment la performance future, recherchée des raffineries et du groupe dans son ensemble, en exposant à chaque phase, jusqu'au niveau individuel, ce qu'il faut exactement changer ou pas dans le précédant processus.

La prise en considération des répercussions de ces modifications en amont et en aval de l'activité raffinage, est indispensable, ainsi qu'aux coûts engendrés, il faut les évaluer et les comparer aux avantages compétitifs offerts par ces modifications opérationnelles de l'activité.

❖ 4^{ème} étape: Action :

1. Elaborer des plans d'actions :

Il nous reste maintenant à décrire et développer les actions spécifiques à mener, en tenant compte du délai de réalisation, et des rôles de chacun dans chaque poste de la raffinerie afin d'atteindre le niveau des objectifs chiffrés.

Dans la plupart des cas on propose un certain nombre d'hypothèses sur des plans d'actions à mettre en place, et de les analyser précieusement afin de choisir le meilleur plan. Il défini d'une façon détaillée : les différentes tâches et leur enchaînement logique dans le processus, le calendrier de mise en place, l'allocation des ressources, les moyens possibles de contrôle, et la répartition de la responsabilité.

2. Implanter et contrôler les résultats :

C'est le moment de mettre en œuvre les modifications opérationnelles choisies, et le Benchmarking prend toute sa valeur, ces changements doivent être testés sur des sites représentatifs avant de les faire intégrer.

Une équipe de projet va guider l'opération sur toutes ses étapes, en calculant régulièrement et progressivement les chiffres clés, et les comparer avec les objectifs déjà fixés, on peut utiliser la productivité moyenne comme chiffre clés de contrôle, afin de suivre la contribution de chaque poste de coût de raffinage, à la marge bénéficiaire du groupe.

Le contrôle s'effectue d'abord au niveau local, poste par poste de coût, afin d'évaluer les écarts de performance local, et par la suite, il va être généralisé. Pour suivre l'évolution de la productivité par exemple, on doit calculer le ratio Coût/Chiffre d'Affaires, ce coût concerne au départ poste par poste de raffinerie et par la suite raffinerie par raffinerie.

Le contrôle doit être effectué tout au long des opérations de modifications du processus, des résultats du Benchmarking ainsi que sur le processus du Benchmarking lui-même.

3. Réévaluer les benchmarks :

Une fois le nouveau processus de raffinage commence à fonctionner, la raffinerie leader ne devient plus celle de Skikda, d'où la nécessité de réévaluer la raffinerie Benchmark et rentrer dans une boucle d'amélioration continue.

Il est important que les responsables de raffineries prennent l'initiative d'organiser eux-mêmes la recherche des techniques d'amélioration les plus performantes en intégrant, par exemple, dans leurs objectifs annuels le plan de Benchmarking.

Remarque : On cherche toujours à réduire le coût de raffinage jusqu'au niveau de coût de la raffinerie leader (la raffinerie de Skikda restera-elle le leader ?), en profitant au maximum possible des bonnes pratiques existantes mais sans rester bloqué dans la boucle d'amélioration interne, en oubliant ce qui fonctionne bien et mieux ailleurs.

Conclusion

L'objectif de cette démarche axée sur la mise en place d'un nouveau système de calcul des coûts, d'une batterie d'indicateurs de pilotage par activité et de comparaison des activités créatrices de valeurs et leurs coûts (au niveau interne et avec ses concurrents) est de mener à bien les deux types de gestion opérationnelle et entrepreneuriale de Sonatrach. L'amélioration opérationnelle, en cherchant d'une façon continue la réduction des coûts d'une tep mise sur le marché pour conserver temporairement des marges bénéficiaires, est applicable dans la mise en place de nouvelles infrastructures tout au long de la filière afin de maîtriser l'évaluation des futurs projets d'investissements de l'entreprise, en essayant d'avoir les données de la rentabilité et l'exploitation des projets.

Chapitre 02 : La décision d'investir

Introduction

La sélection des activités à développer est une décision à caractère stratégique, elle engage l'avenir de l'entreprise dans un environnement futur incertain. Ce choix permet de repositionner le portefeuille d'investissements dans la stratégie globale du groupe. Chaque mauvaise orientation va mettre la survie de l'entreprise en question, car l'investissement est un choix incontournable (le désinvestissement à aussi son coût) et, qui nécessite des fonds substantiels (risque d'apparition des problèmes de financement). C'est pourquoi, un ensemble d'outils et de procédures doivent être mis en place, pour permettre de prendre des décisions d'investissements de qualité.

1. L'investissement : Moteur de croissance

A. Définitions et généralités sur les investissements

Dans un sens large, l'investissement peut être vu comme le sacrifice des fonds de l'entreprise, aujourd'hui dans l'espoir d'obtenir un profit dans un futur incertain, dont le total sera supérieur au décaissement initial correspondant au coût de l'investissement. Ce profit espéré doit se réaliser sur plusieurs années et non sur un seul exercice.

Il vise à augmenter le patrimoine de l'entreprise. Dans certains cas il lui permettra de multiplier de façon très importante la productivité de son travail.

De façon plus précise, l'investissement peut avoir pour objectif [Wiki. Investissement, 2012] :

- Le remplacement ou renouvellement afin de maintenir l'activité à son niveau actuel.
- L'accroissement de la productivité en introduisant des équipements modernes et perfectionnés.
- L'augmentation de la capacité de production de l'entreprise, en ajoutant par exemple des unités de production, que ce soit d'un produit déjà existant, il s'agit d'une expansion quantitative ou d'un nouveau produit (on parle ici d'expansion qualitative).

❖ **Définition de l'investissement** : La définition d'investissement peut varier selon qu'on adopte une vision comptable, ou celle moins restrictive du gestionnaire d'entreprise ou de l'économiste [POPIOLEK N., 2006].

➤ Vision comptable :

L'investissement est l'acquisition inscrite à l'actif de l'entreprise, il comprend les biens durables figurant au registre des immobilisations. Quelles soient : corporelles (construction, machines, matériels techniques, ...), incorporelles (formation, publicité, ...) ou financières (prêts, obligations, ...).

Il existe d'autres formes d'investissements qui ne sont pas inscrits dans le bilan [Cours GARDES N., 2006] :

- Certains investissements immatériels comme la formation du personnel et la recherche par exemple, qui vont augmenter le potentiel futur de l'entreprise.
- Le besoin de financement de l'exploitation qui, au plan financier constitue un besoin permanent.

➤ **Vision financière :**

Investir c'est mettre en œuvre aujourd'hui, des moyens financiers pour générer des ressources financières sur plusieurs périodes ultérieures. Il engage l'entreprise sur le moyen et le long terme.

L'entreprise risque de connaître de graves difficultés financières au cas où les profits espérés ne sont pas réalisés, parce que les capitaux engagés ne seront pas remboursés au niveau souhaités, en plus de l'insuffisance de recettes qui peut conduire l'entreprise à l'état de cessation de paiement (échéances d'emprunts).

❖ **Classification d'investissements :** On peut classer les investissements selon leur nature, leur objectif, ou leur degré d'indépendance réciproque.

➤ **Leur nature :**

- Investissements corporels : ils prennent la forme d'actif physique.
- Investissements incorporels : ils sont composés d'une part des acquisitions d'actif incorporel tel que le fond de commerce, brevet, ... et d'autre partie des dépenses d'études et de recherches et développement.
- Investissements financiers : il s'agit des investissements qui prennent la forme de prêt à long terme, ou l'achat des titres de participation.

➤ **Leur objectif :**

- Les investissements directement productifs :
 - ▶ L'investissement de renouvellement ou de remplacement : il remplace le capital usé ou obsolète à l'identique.
 - ▶ L'investissement de productivité, de modernisation ou de rationalisation : il désigne l'achat d'un capital plus performant et plus efficace, en raison du progrès technique, afin de réaliser des gains de productivité. Il induit une baisse du coût de production par unité produite en économisant de la main d'œuvre.
 - ▶ L'investissement de capacité ou d'extension : il désigne l'acquisition de capital visant à accroître les capacités de production, il vise en générale à répondre à une augmentation de la demande.

Remarque : Pour les deux premiers types d'investissements les caractéristiques et les effets sont connus, ce qui les rend moins risqués par rapport aux investissements de capacité, qui modifient l'état actuel de l'entreprise, et la font passer du connu à l'inconnu, du présent sécurisé au futur incertain.

- Les investissements stratégiques : destinés à créer les conditions les plus favorables pour assurer le devenir de l'entreprise.
- Les investissements obligatoires : ce sont des investissements imposés par une réglementation d'ordre public, sans qu'ils apportent directement une augmentation de production ou de productivité, il s'agit des investissements d'amélioration des conditions de travail et/ou de sécurité.

➤ **Leur degré de dépendance des projets :**

- Les projets d'investissement indépendants : la rentabilité de chacun d'entre eux, n'est pas sensiblement affectée par la réalisation ou non des autres projets.
- Les projets d'investissement incompatibles, ils sont mutuellement exclusifs : la réalisation de l'un rend la réalisation des autres impensables.
- Les projets d'investissement concurrents : ils sont comparables mais visent les mêmes objectifs, les mêmes besoins. Il y a donc un risque de gaspillage des ressources en cas de mauvaises coordinations.
- Les projets d'investissement complémentaires : la réalisation de l'un exige la réalisation simultanée de l'autre, ce qui permet d'obtenir des effets de synergie.

B. Les déterminants de la décision d'investissement

L'entreprise qui décide d'investir est amenée à comparer une dépense immédiate, avec des recettes futures obtenues grâce à cet investissement. Cette décision s'intègre à une stratégie globale, et constitue un pari sur l'avenir.

La question que se pose les managers d'entreprise : Quels sont les facteurs qui agissent sur la décision d'investir ? Quelles questions se pose l'entreprise avant d'investir ?

Le niveau d'investissement engagé par l'entreprise, est la résultante de multiples facteurs (Fig. 3.2.1) :

• **La demande anticipée :**

La décision d'investissement qui engage l'entreprise sur plusieurs années, n'est prise que lorsque la croissance des débouchés est assurée en tenant compte du temps nécessaire d'installation, et d'adaptation des équipements, qui introduit un autre délai, entre l'investissement et la croissance effective des capacités de production.

La croissance de la demande, ouvre des perspectives de profits qui incitent l'entreprise à investir. Donc, chaque augmentation de la demande entraînera une augmentation plus importante de l'investissement, et un simple ralentissement de la demande, entraînera une chute de l'investissement.

Cette relation repose sur trois points clés :

- Le taux d'utilisation des capacités de production, doit être au maximum (l'allure de marche ou la quantité de charge traitée par raffinerie doit être maximale, par exemple),
- Le coefficient de capital doit être constant sur la période étudiée (coefficient de capital est le rapport entre le stock de capital et la production),

- L'entreprise ne doit pas répondre à l'augmentation de la demande par une hausse des prix, ce qui est impossible pour Sonatrach, mais utilisera ces revenus additionnels à de nouveaux investissements afin d'améliorer ses réserves.

► Quel est le niveau de la demande ? Quelles sont les prévisions ?

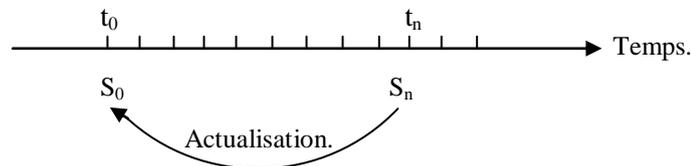
- **La rentabilité :**

La décision d'investissement repose toujours sur une sorte de pari. En effet, l'entreprise va décider d'augmenter son stock de capital, qui est généralement important, alors qu'elle ne sait pas avec certitude de quoi demain sera fait.

Elle parie qu'elle arrivera à rentabiliser son investissement, c'est à dire à augmenter ses profits mais avec le moindre risque, elle essaie donc au maximum de limiter l'incertitude.

Pour cela, elle va essayer de prévoir tout ce qui pourrait avoir des conséquences sur la rentabilité de l'investissement. L'entreprise va procéder à des calculs d'actualisation.

En effet, pour déterminer si un projet est rentable ou pas, il faut comparer son coût initial, aux revenus futurs qui seront issus de cet investissement. Donc, pour comparer des montants exprimés à des dates différentes, le calcul d'actualisation est indispensable.



► Quel est le coût de l'investissement ? Quel profit supplémentaire va-t-il engendrer ?

- **Le taux d'intérêt :**

Dans le cas où le financement est externe, le coût d'investissement dépend du niveau des taux d'intérêt. Plus il s'élève plus la masse des investissements rentables est faible, et inversement (certains projets deviennent non rentables et donc sanctionnés du plan d'investissement).

Ce taux d'intérêt représente le coût d'opportunité des capitaux propres réinvestis par l'entreprise, par rapport à leurs placements sur le marché financier.

Certaines entreprises préfèrent s'endetter, que de retarder leurs projets d'investissements, à cause de l'augmentation du taux d'inflation, qui déprécie les charges de remboursement, et réduit le taux réel de l'endettement, c'est pour quoi les économistes ont introduit la notion de taux d'intérêt réel (Taux d'intérêt réel = Taux d'intérêt nominal – Taux d'inflation). Donc, plus le taux d'intérêt réel ou d'inflation diminue, plus l'investissement devient encourageant, car il devient moins coûteux.

► Est-il plus intéressant de placer le capital endetté dans un marché financier, ou d'investir dans des unités de production ?

- **Situation financière :**

L'entreprise ne peut pas s'endetter de manière illimitée. L'importance des fonds propres et le poids de l'endettement antérieur, sont pris en compte dans la décision d'investir. Lorsque l'entreprise se rapproche du seuil d'insolvabilité, elle préfère utiliser les profits réalisés pour se désendetter plutôt que pour investir.

- ▶ Quel est le niveau d'endettement de l'entreprise ?

- **Coût relatif du capital :**

Prenons le coût du travail, par exemple, qui peut être comparé à celui du capital, à condition que ces deux facteurs de production doivent être substituables. Dans le cas où le coût de travail est jugé trop élevé, relativement au capital, l'investissement est encourageant.

- ▶ Est-il plus intéressant d'employer des travailleurs supplémentaires, ou d'investir dans des machines ?

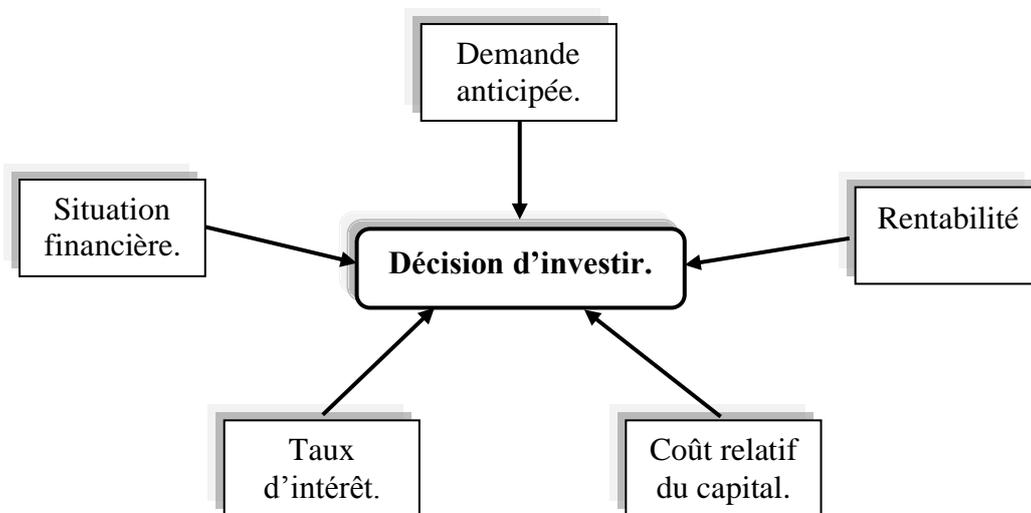


Figure 3.2.1 : Les déterminants de la décision d'investissement.

C. Le risque

Jusque là, on a supposé que les différentes variables d'investissements (prix, quantité, coût de main d'œuvre, qualité, délais, ...) ne pouvaient prendre qu'une seule valeur. Or, les programmes d'investissement se déroulent généralement dans un contexte incertain. L'investissement ne peut être réalisé que si l'on a mesuré le risque encouru, et que l'on pense avoir de bonnes chances de le rentabiliser.

Tout d'abord l'incertitude existe dans **l'évolution de l'environnement** politique, économique, technologique, financier, social, Même si elle maîtrise bien les techniques statistiques de prévisions, l'entreprise ne se trouve pas en mesure de réduire l'incertitude.

De cette évidence, il résulte que la majorité des données de base, qui caractérisent tout projet d'investissement (durée de vie, montant d'investissement, éléments liés aux flux d'exploitation,...) ne sont que des approximations de ce que sera la réalité.

Une seconde source s'ajoute à celle de l'environnement, il s'agit des risques inhérents à l'entreprise, et principalement du risque de **non adaptation de l'entreprise aux changements internes**, voire aux perturbations, que l'investissement provoquera au sein de l'entreprise.

Ce risque de non adaptation des structures est pratiquement lié aux projets, qui présentent la caractéristique de constituer un facteur de changement important, et qui de ce fait aggrave le risque général de l'entreprise.

Quelques principaux facteurs d'incertitude

- **La demande peut varier de manière imprévisible :**

L'investissement est toujours fondé sur une évolution prévue ou constatée de la demande, cette évolution peut varier de façon très rapide ou de manière imprévisible, et ne pas correspondre à ce qui avait été prévu, l'investissement perd alors sa justification.

Dans certains cas, non seulement les investissements ont été faits en perte, mais en plus, il n'est plus possible de mobiliser les fonds utilisés pour profiter de la nouvelle évolution de la demande.

- **Les prix de facteurs de production peuvent varier de manière imprévisible :**

Si la valeur des capitaux est connue au moment de l'investissement (c'est le prix d'achat des biens que l'on acquiert lors de l'investissement), il n'en va pas de même pour les facteurs de production (le prix de l'énergie peut s'envoler à la suite d'un choc pétrolier, le coût du travail s'accroître à la suite d'un conflit social ou parce que la protection sociale coûte de plus en plus cher, ..). Bien entendu, l'entreprise peut essayer de maîtriser l'évolution de ces coûts, mais tout ne dépend pas d'elle.

- **Le problème d'actualisation des valeurs futures :**

La grande difficulté qui se pose pour l'entreprise, est qu'elle doit comparer des valeurs monétaires dans le temps où il faut les ramener à la date de prise de décision. Elle doit engager une somme d'argent aujourd'hui, pour en récupérer des gains espérés plus tard, mais la question qui se pose est comment comparer ces deux sommes (coût d'investissement et ce qu'il peut rapporter) ? Quelle valeur faut-il donner aujourd'hui à un dinar qu'on ne percevra que dans un mois, une année ?

Pour cela on utilisera la technique de l'actualisation des valeurs futures. Il faut tenir compte aussi du taux d'intérêt, qui peut changer au cours du temps...

Remarque : On considère que le taux d'actualisation est une donnée pour l'entreprise où approché par le coût moyen pondéré (des taux d'intérêts) des capitaux empruntés par l'entreprise pour réaliser l'investissement.

Malgré toutes ces contraintes, prises en compte pour décider d'investir ou non, l'investissement reste toujours l'élément moteur de croissance de l'entreprise. Au départ, il agit sur la demande d'une façon directe, car la décision d'investir entraîne une augmentation de la demande en biens d'équipements (construction des oléoducs, par exemple) qui doit être mis en place durant la phase réalisation. Une fois l'investissement mis en exploitation, une demande des Inputs industriels va être encore déclenchée afin de mettre en place des quantités, soit additionnelles ou améliorées (qualité de lubrifiants, par exemple) sur le marché. C'est l'effet de propagation économique du projet.

Donc, chaque augmentation de l'investissement, va entraîner dans un temps qui suit une augmentation de la production et de la consommation, en améliorant les conditions de l'offre et celles de revenus distribués.

2. Présentation du processus de prise de décision d'investir au niveau du groupe

Un des éléments essentiels du management des investissements, consiste à reconnaître que les projets d'investissement passent par un certain nombre de phases successives assez longues et complexes avec des objectifs bien définis. Donc, à chaque phase correspond un travail à effectuer, et des décisions à prendre.

Toute action/décision effectuée ou prise hors phase, entraîne la plupart du temps, une sous-optimisation du projet, découlant soit de la nécessité de reprise d'actions effectuées trop hâtivement, soit de l'impact de décisions/actions trop tardives (reprise d'autres actions, coût de l'accélération pour maintenir les délais, ...).

Il n'existe pas de standardisation des phases valables pour l'ensemble des projets, mais le plus important est que tous les intervenants aient une vision de l'objectif de chacune des phases, et que tous aient la même perception à tout instant de la phase dans laquelle le projet se trouve.

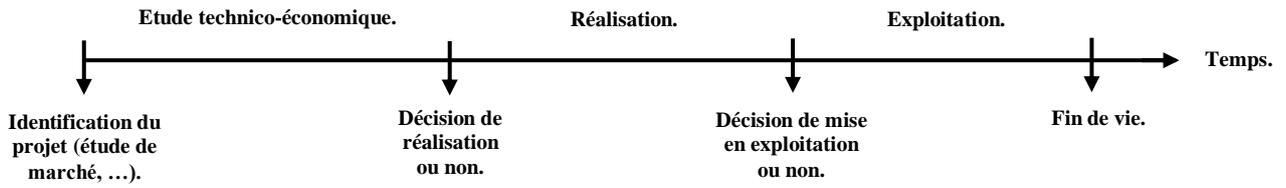
Pour cela, il est nécessaire de formaliser les objectifs, et le contenu de chaque phase, et de baliser le début et la fin de la phase, par un document dont l'émission est facile à constater.

Généralement, dans un projet d'investissement industriel, on peut distinguer deux principales périodes (Fig. 3.2.2) :

- La première période « Etudes technico-économiques » qui va de l'idée initiatrice du projet, à la décision formelle de la réalisation. Elle est entièrement menée sous la responsabilité de l'organisation qui va en décider, elle est souvent le propriétaire et l'exploitant. Différentes parties prenantes peuvent participer à cette décision qui doit conduire, entre autres, à la définition plus ou moins élaborée des objectifs du projet, et à la désignation d'un représentant officiel du groupe décisionnel, le directeur du projet.
- La deuxième période « Réalisation » qui va de cette décision à la mise en service du résultat. Elle couvre l'activité des réalisateurs, qui œuvrent à l'exécution, sous la responsabilité d'un ou plusieurs chefs de projets. Dans beaucoup de secteurs industriels, le directeur de projet est appelé représentant du maître d'ouvrage, le ou les chefs de projets représentants du maître d'œuvre.

Chaque période peut se fractionner en un plus grand nombre de phases, qui peuvent être schématisées par la figure ci-dessous. Dans notre cas, on va se focaliser uniquement sur la première période.

1^{er} Schéma simplifié :



2^{ème} Schéma :

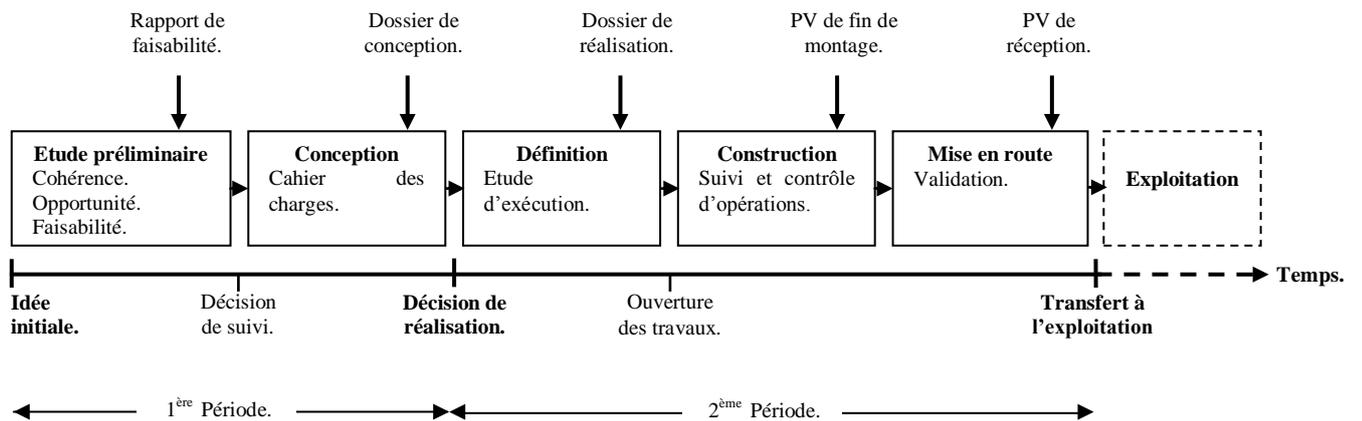


Figure 3.2.2: Les grandes phases d'un projet d'investissement industriel.

A. Collection des projets d'investissements au niveau de la Direction Générale

La première phase du processus consiste à collecter l'ensemble des projets déclenchés par les différentes activités principales, et de soutiens du groupe au niveau plus haut, après transmission des notes d'orientations stratégiques.

Cette collection de projets se fait au sein du processus de Sonatrach, perçu sous sa décomposition hiérarchique jusqu'au niveau le plus bas possible d'activité (Fig. 3.2.3), afin de les classer par type d'objectifs voulus par nature d'opérations au niveau du groupe.

Dans le cas de l'activité transport par canalisation, par exemple, les projets sont classés de la manière suivante :

- Projets de développement,
- Projets de réparation,
- Projets d'exploitation réseau,
- Projets en moyens propres d'intervention,
- Projets de modélisation et gestion réseau.

En plus, des quatre activités de base de Sonatrach (AMT, TRC, AVL et COM), d'autres projets naissent au niveau des activités de support. Ils ont pour objet d'ajouter de la valeur à ces activités de base, tel que le projet de développement de la formation en réservoir, forage, sécurité industrielle, géosciences, management des projets, etc ... à l'IAP-CU (Algerian Petroleum Institute).

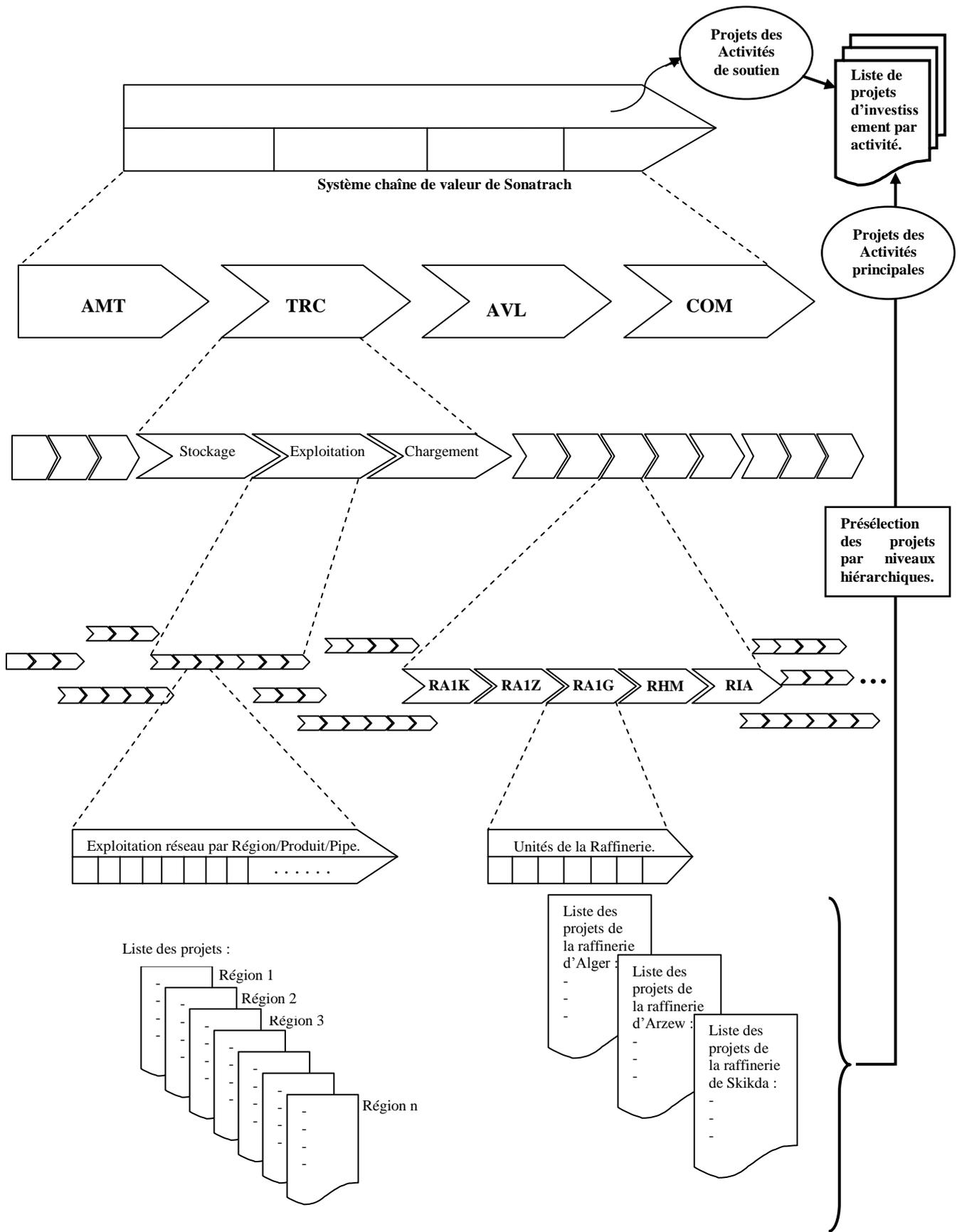


Figure 3.2.3: Collecte des projets par l'utilisation du système chaîne de valeur.

Ces projets proposés aux fins de financement, font l'objet d'une étude préliminaire, afin d'éliminer les propositions qui ne respectent pas les critères d'admissibilité minimums, et de veiller à ce que l'étude proprement dite des projets, soit effectuée au sein des niveaux organisationnel approprié (au niveau de la structure chargée de ligne Hassi R'mel-Arzew « GZ1 », la direction régionale Ouest, la division exploitation, l'activité transport, par exemple).

L'efficacité du processus de gestion des investissements, repose sur le processus organisationnel : Qui doit examiner quels projets ? La haute direction ne devrait pas avoir à consacrer de temps à l'examen approfondi de certains projets, qui auraient facilement pu être évalués à un niveau organisationnel inférieur, où la décision aurait pu être prise.

En effet, Sonatrach devrait avoir un processus qui décrit la façon de présenter ses nouveaux projets, ainsi que la façon dont ils seront étudiés, afin d'en déterminer la valeur de l'étude technico-économique, et la pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du groupe.

Ce processus d'étude devrait être utilisé à tous les niveaux du groupe, il comporte une liste de critères minimums, que tous les projets doivent respecter afin de pouvoir présélectionner les projets. Leurs rôle est de :

- **Déterminer si le projet proposé satisfait aux exigences d'admissibilité initiales.** Les projets devraient répondre à une première série d'exigences, avant de pouvoir faire l'objet d'une étude plus détaillée. Ces exigences pourraient être des seuils de rendement d'activités, ou rapports coûts/avantages minimums, l'indication du lien entre le projet et les objectifs prévus dans les plans stratégiques du groupe, l'assurance que toutes les étapes de proposition et de justification de projets nécessaires ont été respectées,
- **Assurer que le projet est étudié aux différents niveaux organisationnels.** L'étude de projets ne relève pas d'un seul niveau organisationnel. Les critères de l'étude préliminaire, devraient permettre de déterminer à quel niveau il conviendrait le mieux, d'arrêter la décomposition du système de la chaîne de valeur de Sonatrach.
- **Déterminer à quel niveau de la direction, il revient d'étudier le projet compte tenu du type ou nature du projet et des risques qu'il présente.** On pourrait utiliser certains seuils de coûts et de risques, pour décider si l'approbation doit se faire au niveau du ministère (politique énergétique), direction générale (stratégie du groupe), direction coordination du groupe DCG/SPE (coordination entre activités), activités principales (stratégie des DAS), ou autres niveaux division, direction, région, unité, ...

Remarque : Ces structures sélectionnées doivent avoir la responsabilité d'assurer, que les informations relatives aux projets proposés, que ce soit quantitative ou qualitative, sont exacts et à jour. Cette validation d'information peut être exécutée par un personnel interne, chargé du contrôle de la qualité relative aux projets d'investissements.

Après l'élimination de certains projets au niveau organisationnel considéré, les projets restants doivent être rassemblés au niveau de la direction générale, et soumis à une analyse stratégique, ou examen de cohérence (la conformité du projet avec les objectifs stratégiques du groupe, avec ses capacités stratégiques actuelles, avec les opportunités offertes par son marché, son environnement concurrentiel et avec la concurrence d'autres projets) afin d'affecter les ressources nécessaires à son développement.

L'objectif essentiel de cette phase du processus, est de prendre la décision d'approfondir l'idée ou son rejet, projet par projet, après avoir assuré le passage global des besoins d'amélioration et de développement des activités du groupe. Sans oublier les activités de soutien qui doivent être encore prises en considération, en décomposant le système de valeur du groupe sur le plan horizontal, donc la décomposition ne se fait pas uniquement sur le plan vertical mais aussi horizontal (Fig. 3.2.4).

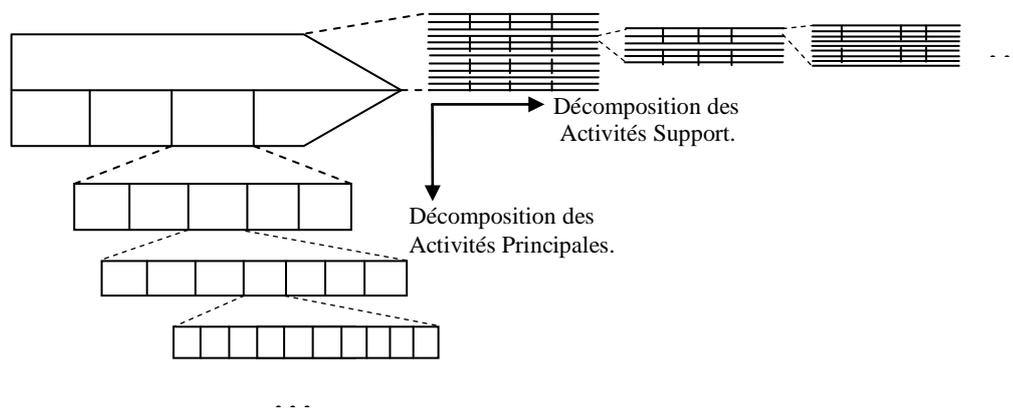


Figure 3.2.4 : Décomposition verticale et horizontale du système de chaîne de valeur de Sonatrach.

B. Evaluation des projets d'investissements

On procède par la suite à des études approfondies de faisabilité des différentes propositions retenues (faisabilité technique, économique et financière pour chaque projet présélectionné) en tenant compte de la capacité stratégique du groupe, et des données sur l'environnement. Cela fait, les projets seront évalués par rapport à des critères de décision communs, puis classés selon leurs coûts estimés, de même que les avantages possibles et les risques qu'ils comportent relativement.

Pour chaque projet validé, il devrait être accompagné d'une analyse de rentabilité, qui devrait comprendre les exigences techniques du projet, les coûts, les avantages et les risques estimatifs liés au cycle de vie du projet, ainsi que les analyses correspondantes effectuées pour atteindre ces estimations.

L'analyse coûts-avantages au sein de l'entreprise constitue l'une des analyses clés qui devrait être fournie avec chaque proposition de projet, elle devrait :

- Indiquer les coûts, exposer et quantifier les avantages.
- Faire état des hypothèses techniques possibles, et des contraintes utilisées pour établir les chiffres.
- Evaluer toutes les solutions réalisables en se fondant sur les cash flows actualisés (ou en choisissant d'autres critères d'évaluation).
- Comporter des analyses de risques et de sensibilité.

Chaque projet proposé à la direction générale doit passer par trois étapes fondamentales d'évaluation et d'analyse : estimation des coûts d'investissement, calcul de rentabilité des différentes solutions du projet et la prise en compte de risques. Pour se faire, voici les principaux éléments quantitatifs dont il faut définir au départ :

- **Evaluation du montant global de l'investissement :**

Une mauvaise évaluation du montant de l'investissement constitue la source d'erreur la plus importante dans les études de projet. En réalité, on distingue le coût de l'investissement proprement dit, auquel s'ajoute dans certains cas, le besoin en fond de roulement d'exploitation.

L'estimation du coût d'investissement peut parfois être simple et rapide et dans le cas contraire, on utilise des méthodes plus ou moins fines. Parmi ces méthodes, on a principalement la méthode globale d'estimation et la méthode analytique :

La méthode globale d'estimation consiste à utiliser des informations concernant des équipements déjà mis en place, et semblables à celui qui fait l'objet de l'étude. Ces équipements peuvent présenter des caractéristiques différentes : date de réalisation, localisation géographique et capacité de production :

- **Date de réalisation :** Pour utiliser des coûts observés dans le passé, et en déduire une estimation valable pour le présent, on utilisera des indices de variation des prix des différentes composantes de l'investissement.

- **Localisation géographique :** Consiste à utiliser des formules de correction des coûts, en fonction de la localisation géographique, pour tenir compte des différences qui peuvent apparaître : taux de change d'un pays à un autre, niveau de frais de personnel, des coûts de transport parfois même d'une région à une autre du même pays.
- **Capacité de production :** Pour effectuer des corrections permettant de passer d'un équipement à autre équipement de taille différente, on utilise la formule d'économie d'échelle : $\frac{I_1}{I_0} = \left(\frac{C_1}{C_0}\right)^k$ d'où :
 I_0, I_1 : coût d'investissement des équipements comparés.
 C_0, C_1 : capacité de production des équipements.
 k : facteur d'extrapolation, sa valeur théorique est $k = \frac{2}{3}$.

La méthode analytique d'estimation consiste à analyser et à estimer poste par poste, les différentes composantes du coût d'un investissement. Elle demande donc un travail long et délicat, s'appuyant sur la consultation des fournisseurs éventuels.

Très souvent les deux méthodes sont associées, par exemple le coût du matériel proprement dit pouvant faire l'objet d'une analyse détaillée, par contre les autres postes sont estimés de façon globale.

- **Détermination de la durée de vie utile de l'investissement :**

Ce n'est pas la durée de vie comptable, mais la durée qui doit constituer l'horizon temporel du projet d'investissement, en répondant à la question suivante : Quand faut-il déclasser le projet d'investissement ?

En effet, il existe trois notions distinctes :

- **La vie physique de l'investissement :** les services techniques l'apprécie généralement avec une grande précision, en réalité il s'agit de déterminer la durée optimale d'exploitation, compte tenu des coûts d'entretien et la valeur de revente.
- **La vie technologique de l'équipement :** c'est la durée qui sépare le moment de la mise en service du matériel, et la date d'apparition supposée sur le marché, d'un nouveau matériel dont les caractéristiques permettent de donner des performances supérieures.
- **La durée de vie du produit :** en cas d'investissement spécifique à un produit, l'entreprise ou l'activité peut être reconvertie après la disparition de ce produit, c'est la durée de vie du produit qui doit être retenu comme durée de vie d'investissement.

Entre ces trois durées de vie, c'est la plus courte qui doit être retenue comme durée de vie utile du projet d'investissement.

- **Identification et chiffrage des coûts et des recettes liés au projet :**

Le chiffrage des coûts et des recettes d'exploitation liés au projet a pour but de déterminer les flux de trésorerie générés par le projet, pendant toute sa durée de vie. En définitive, étudier un projet d'investissement consiste à comparer deux flux financiers l'un qui est lié à la réalisation de l'investissement et qui est généralement instantanée (décaissement), l'autre progressif et continue qui est lié à l'exploitation de l'investissement (encaissement).

Pour estimer les charges d'exploitation, par exemple, il est nécessaire de revoir quelles seront les conditions d'utilisation de l'investissement, en particulier les quantités qui seront produites, afin de déterminer les quantités des différentes consommations de biens et services nécessaires à l'exploitation. Il faut souligner que ces frais ne sont généralement pas constants, ils évoluent dans le temps (des coûts plus élevés par rapport au régime normal durant la période de démarrage et après usure d'équipements).

Sur la base de ces données technico-économiques estimatives, tous les projets proposés devraient être évalués, par rapport à un ensemble de critères de décision, communs fondés sur la notion d'actualisation, afin de pouvoir comparer la valeur relative de chacun et d'en dresser une liste par ordre de priorité (Fig. 3.2.5).

Ces critères d'aides à la décision d'investir, connus généralement par le calcul financier, devraient être bien identifiés et interprétés au niveau du groupe. Leur application permet d'accepter ou rejeter les projets en question. Les critères les plus utilisés sont de l'ordre de quatre : le revenu actualisé ou la valeur actuelle nette, le taux de rentabilité interne, le délai de récupération et l'enrichissement relatif en capital qui vont être définis par la suite.

La notion de risque devrait être intégrée dans les calculs financiers prévisionnels concernant les projets de Sonatrach. Ils sont susceptibles d'accroître dangereusement les risques encourus par l'entreprise. Plusieurs types de méthodes, peuvent être pratiquées, dont certaines de manière plus ou moins directe (compte tenu du fait que le risque augmente avec le temps, le critère de délai de récupération du capital investi est souvent considéré comme étant en elle-même, un instrument de mesure du risque par projet année par année, et en cumulé) ou indirectes (en intégrant au taux d'actualisation une prime de risque, en appliquant un taux de rabais aux flux nets de trésorerie, en appliquant un taux de rabais à la valeur actuelle nette, en éliminant certains éléments jugés trop incertains, en réduisant la durée de vie utile de l'investissement, en préférant la flexibilité de l'investissement plutôt que sa rentabilité, ...).

Vu la taille des projets d'investissements industriels du groupe et l'importance du nombre de variantes possibles par activité, l'intégration des risques doit se faire par des méthodes numériques bien maîtrisées (l'accent est mis aussi sur l'interprétation et l'analyse des résultats).

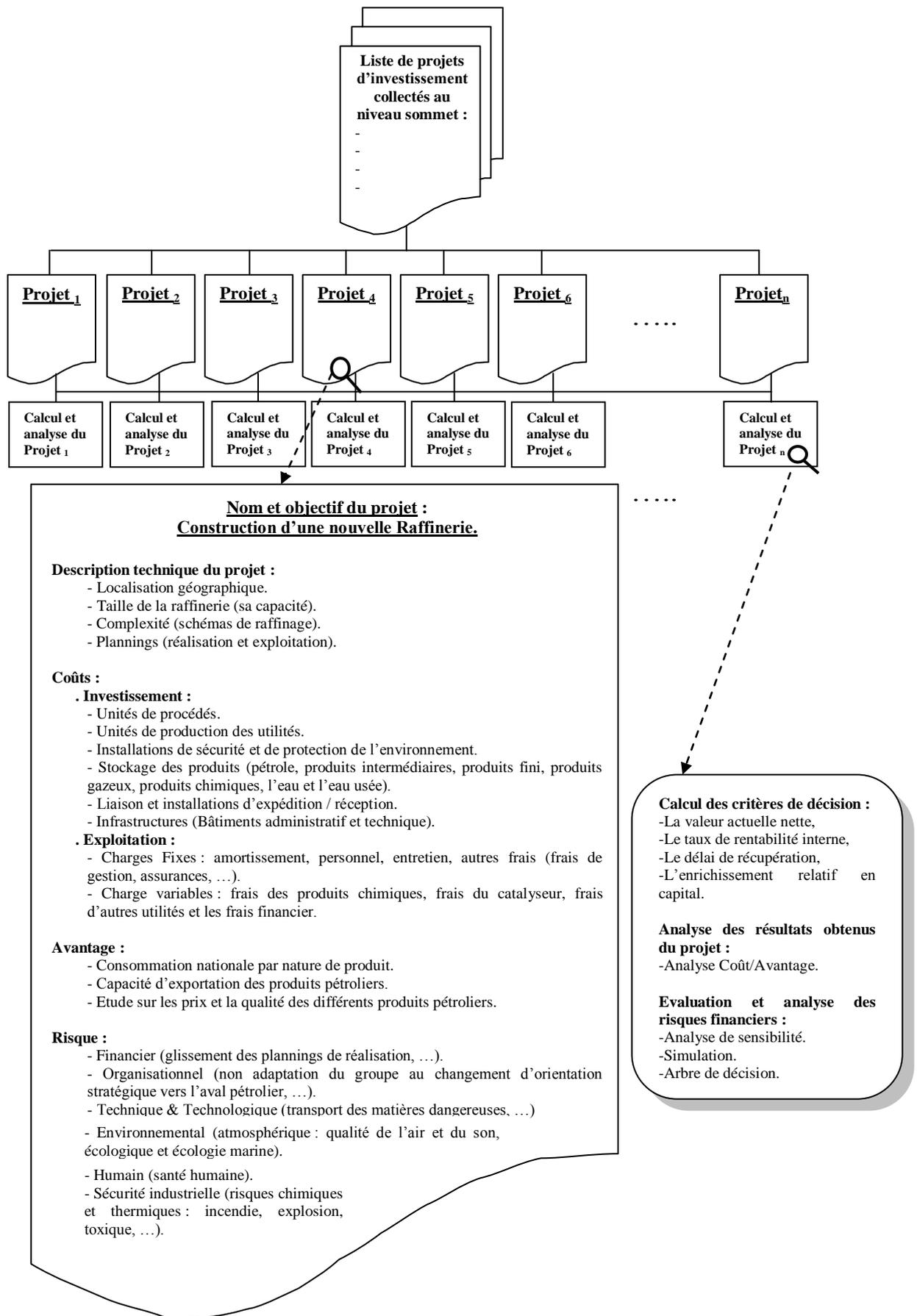


Figure 3.2.5 : Evaluation et analyse des projets.

La direction générale aura pour charge la vérification et la validation des diverses analyses (coûts-avantages, y compris les études de faisabilité, et des risques) et données présentées dans le cadre de l'analyse de rentabilité de tous les projets. Son rôle est :

- D'examiner les hypothèses techniques possibles.
- D'évaluer toutes les solutions analysées et déterminer si d'autres possibilités auraient dû être incluses.
- De passer en revue les estimations des coûts et des avantages pour s'assurer qu'elles sont exactes et réalistes.
- D'évaluer les risques soulignés, et déterminer s'il pourrait y en avoir d'autres.
- D'évaluer les analyses de sensibilité effectuées.

Au niveau de la direction générale, il devrait posséder un système d'information de gestion permettant de recueillir et de conserver toute l'information relative aux projets.

Ce mécanisme de collecte et de mise à jour de l'information relative aux projets, joue également un rôle essentiel dans le management des projets (réalisation : contrôle et évaluation), il permet :

- D'aider à déterminer si les projets correspondent toujours aux besoins liés à la mission globale du groupe et à ses objectifs.
- De déterminer si les projets respectent les objectifs de rendement préalablement fixés.
- De relever les modifications qui pourraient être apportées au processus global de gestion des investissements, selon l'expérience et les connaissances acquises.

Remarque : Toutes les informations contenues dans cette phase d'évaluation et d'analyse de rentabilité doivent être, constamment mises à jour. Il est essentiel que l'équipe de projet formule ses hypothèses avec soin, présente des solutions réalisables et fournisse des estimations sérieuses des coûts et des avantages, pour que les résultats obtenus permettent de prendre des décisions basées sur des informations à jour.

C. Procédure de sélection

Jusqu'à là les projets ont été étudiées séparément, s'il y avait lieu d'opérer une sélection entre plusieurs projets, il s'agit en réalité le plus souvent d'un choix entre les différentes variantes d'un même projet.

Le choix définitif doit s'exercer dans le cadre d'une procédure globale, et non pas élément par élément tel que les coûts estimatifs ou la prévision d'un temps d'exploitation. En utilisant un ensemble de critères de décision, les gestionnaires des programmes et des financiers doivent être en mesure de comparer les détails d'un ensemble de projets pour l'année (les années) à venir.

Ce programme d'ensemble se déclenche par le regroupement des résultats obtenus du calcul technico-économique des différents projets proposés, pour construire le portefeuille d'investissements du groupe. Cette procédure est destinée à :

- Ajuster les besoins d'activités du groupe aux possibilités de financement.
- Assurer la cohérence et l'optimisation de l'ensemble du programme.
- Repositionner l'investissement dans la stratégie globale du groupe et son organisation.

En effet, les projets d'aujourd'hui, doivent être solidaires aux investissements passés, et des projets futurs afin d'assurer la cohérence des projets, inter et intra activités pour que le groupe puisse suivre sa trajectoire (stratégie) vers les objectifs qu'il s'est assignés.

La confrontation des projets avec les options stratégiques, peut entraîner d'une manière générale, l'élimination de certains projets plus rentables de fait qu'ils ne s'inscrivent pas dans la stratégie globale du groupe au profit d'investissement peu rentable et même non rentable au moins à court terme, mais présentent l'avantage de servir la stratégie du groupe. Donc, l'étude globale des projets, permet d'éliminer ou de reporter certains projets qui ne correspondent pas à la planification du groupe à long terme.

Cette phase permet de pouvoir prendre les meilleurs choix entre les projets, auxquels on accordera un financement après détermination des besoins et des capacités par activités, car cette décision, en tenant compte des investissements en cours, constitue l'essentiel de l'analyse du portefeuille d'investissements du groupe. Pour se faire, les gestionnaires doivent analyser l'écart entre les objectifs décrits dans les plans stratégiques et la capacité actuelle du groupe.

Avant d'arriver au stade de la décision finale, il faut tout d'abord regrouper l'ensemble des résultats d'évaluation et d'analyse de rentabilité des différents projets proposés dans une liste, après leurs classements en fonction du critère : coûts/avantages, en tenant compte de tous les risques possibles par projet.

On peut accorder un facteur de pondération à chacune des grandes catégories de projets, relative à chaque activité de base, ainsi qu'à ses sous-éléments (Fig. 3.2.6), afin d'établir l'ordre de priorité des projets, auxquels le groupe accorde le plus d'importance. Une valeur

plus élevée, par exemple, sera affectée aux projets de Recherche & Développement de l'Amont pétrolier qu'aux projets pétrochimiques, où l'importance du coefficient de risques techniques et connaissances technologiques, sera aussi plus important.

Ces divers facteurs de pondération associés aux critères de classement (Coûts/Avantages/Risques) vont varier d'une activité à une autre et par nature de projet. Ils devraient tenir compte des capacités et des limites particulières de l'activité pour répondre à sa mission, en créant le maximum possible de valeur, un important facteur sera donc accordé à une activité à valeur importante et inversement. Il serait mieux que chaque activité de base définisse et mette par écrit, en collaboration avec les gestionnaires, son schéma de pondération qui s'ajoute aux facteurs d'activité établis par les gestionnaires des programmes et des financiers.

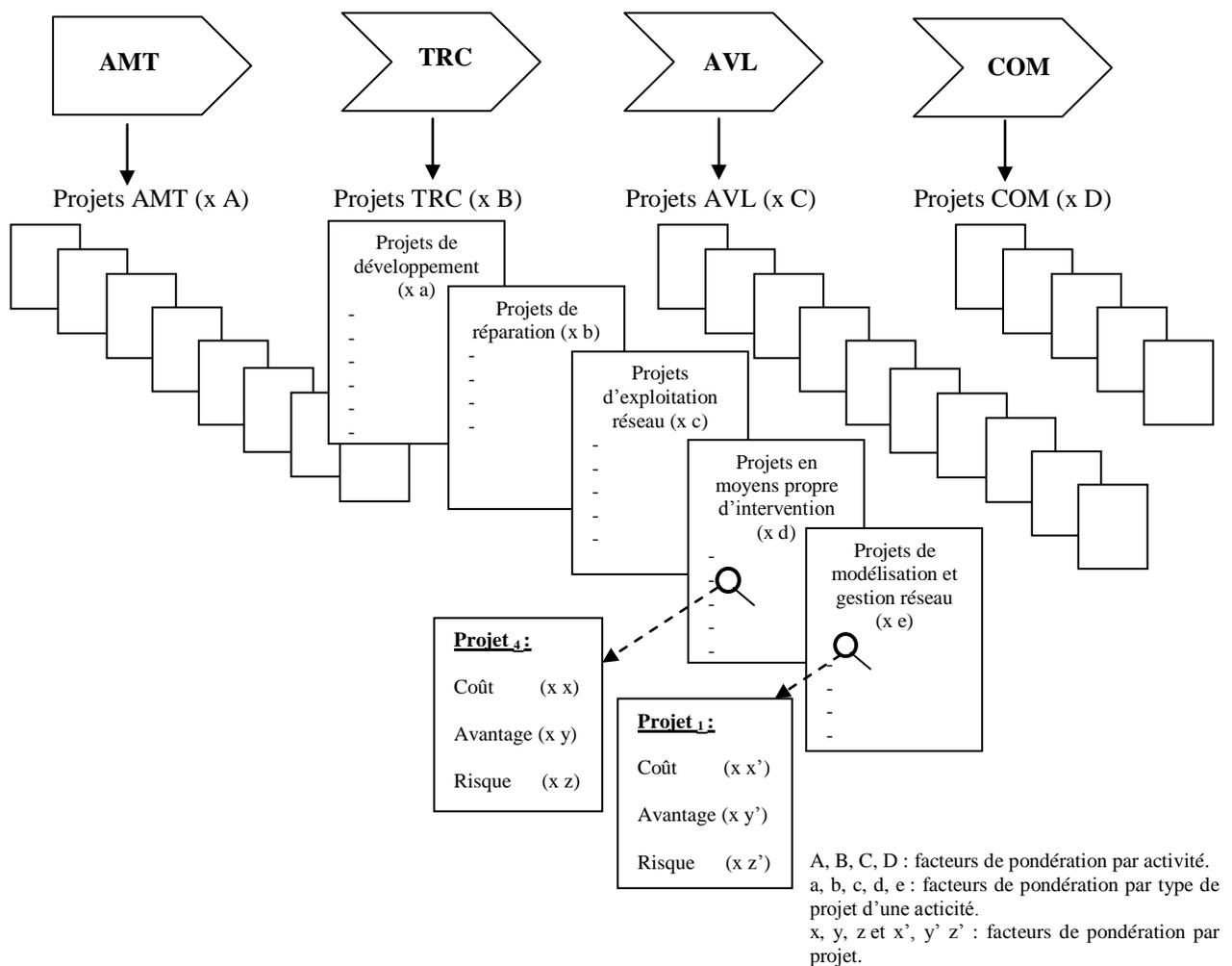


Figure 3.2.6 : Schéma d'élaboration de la grille de pondération.

Les critères de comparaison et de classement des projets, devraient être utilisés de façon uniforme dans le groupe, autrement dit les décisions prises aux niveaux des unités, des

divisions, des directions et des activités, devraient être fondées sur une série de critères semblables à ceux utilisés pour les décisions prises au niveau de la direction générale.

Donc, des critères supplémentaires peuvent être encore employés par les divers niveaux, mais il devrait y avoir une série de critères minimums communs à toute l'entreprise. Leur utilisation favorise la cohérence dans la sélection des projets et contribue à éviter les problèmes de comparaison posés entre projets.

Les décisions doivent s'appuyer sur une bonne base de données qui englobe l'ensemble des informations historiques sur les coûts engagés par activité, car tous les projets en cours d'élaboration sont soumis au processus de planification annuellement. Ainsi, il sera possible d'étudier la répartition des dépenses antérieures et d'en tenir compte.

L'appel au système comptable du groupe devrait permettre de faire la distinction entre les montants déjà engagés, et les sommes encore disponibles, de même indiquer la destination des coûts déjà engagés. Ce système pourrait, en outre, répartir les dépenses dans des catégories plus précises telles l'exploitation, la maintenance, le développement, l'extension,... par domaine d'activité stratégique. Un système d'analyse et de repérage des coûts par activité (la méthode ABC) et par type de projet relatif proposé peut fournir ce genre de détails qui seront utiles pour la sélection finale.

En outre, un examen des dépenses courantes peut permettre d'évaluer la concordance des activités avec les besoins relatifs à la mission, les priorités, l'orientation stratégique, le remodelage des principaux processus, ... Cet examen comprend une analyse des tendances qui justifient les changements de structure des coûts et des investissements, de même qu'une analyse visant à évaluer la modification de la structure de coûts qui pourrait découler d'intégrations des nouveaux projets proposés.

Viennent ensuite les plus importantes de toutes les décisions, à savoir les choix définitifs entre les divers projets en vue d'établir le portefeuille des investissements qui seront financés pendant l'année à venir. Les projets que l'on propose d'inclure devraient être les plus compatibles avec les besoins et les objectifs généraux du groupe, en tenant compte de la limitation des ressources financières (il n'est pas possible de financer tous les projets rentables).

Il est donc important d'analyser rigoureusement la contribution relative de chaque projet, afin d'établir les priorités, et de choisir les projets qui répondent le mieux aux besoins les plus essentiels du groupe.

Le meilleur choix est celui qui permet de tirer le meilleur profit des capitaux disponibles. Cette sélection est illustrée par un graphique où les coûts des projets sont présentés en abscisse et les valeurs actualisées nettes en ordonné, chaque projet est défini par son coût et sa valeur et représenté par un segment de droite (Fig. 3.2.7).

Le programme le plus rentable est constitué par la combinaison de ces droites en commençant par les projets en tête puis en contribuant dans l'ordre de classement jusqu'à l'épuisement des

ressources disponibles, pour obtenir une ligne brisée la plus ascendante possible, et qui présente le programme définitif d'investissements.

En réalité, l'origine de cette droite brisée doit être établie en commençant par les projets obligatoires et imposés par la loi sur la pollution, par exemple, et on continuera avec les investissements rentables préalablement classés par ordre décroissant de valeur actuelle nette unitaire.

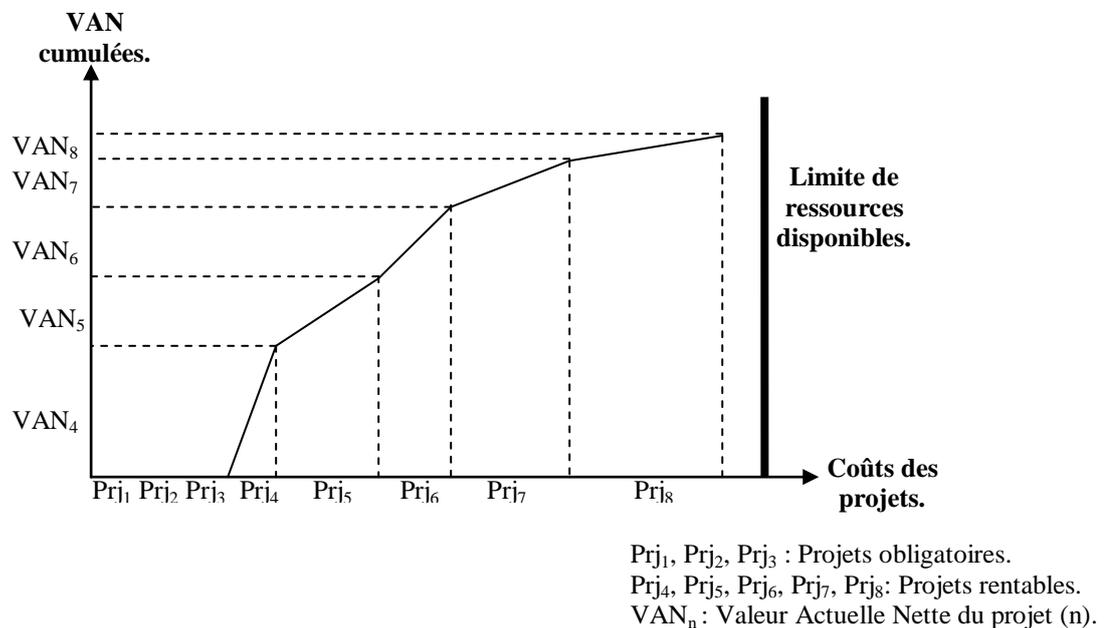


Figure 3.2.7 : Sélection définitive d'investissements.

Cette dernière phase du processus devrait produire plusieurs éléments d'information, d'après les décisions qui sont prises (Fig. 3.2.8). Cette information comprend principalement :

- La liste de classement des projets.
- La liste finale des projets retenus par le groupe d'examen des investissements et qui composeront le portefeuille d'investissements du groupe Sonatrach.
- La documentation justifiant le choix de certains projets dont les résultats d'évaluation étaient inférieurs au minimum prévu (projets à risques et à rendement élevé).
- Les détails sur le financement de tous les projets sélectionnés.
- Les calendriers de maturation, de construction et de mise en route des projets choisis.

Le travail du groupe ne sera pas terminé une fois qu'ils auront décidé quels projets seront proposés pour composer le portefeuille d'investissements de l'année à venir. Les gestionnaires devraient se réunir périodiquement, trimestriellement en général, pour discuter de la situation des projets, et prendre d'autres décisions stratégiques. Ils pourraient également être chargés de revoir les décisions prises par les unités de niveau inférieur, en ce qui concerne le portefeuille d'investissements.

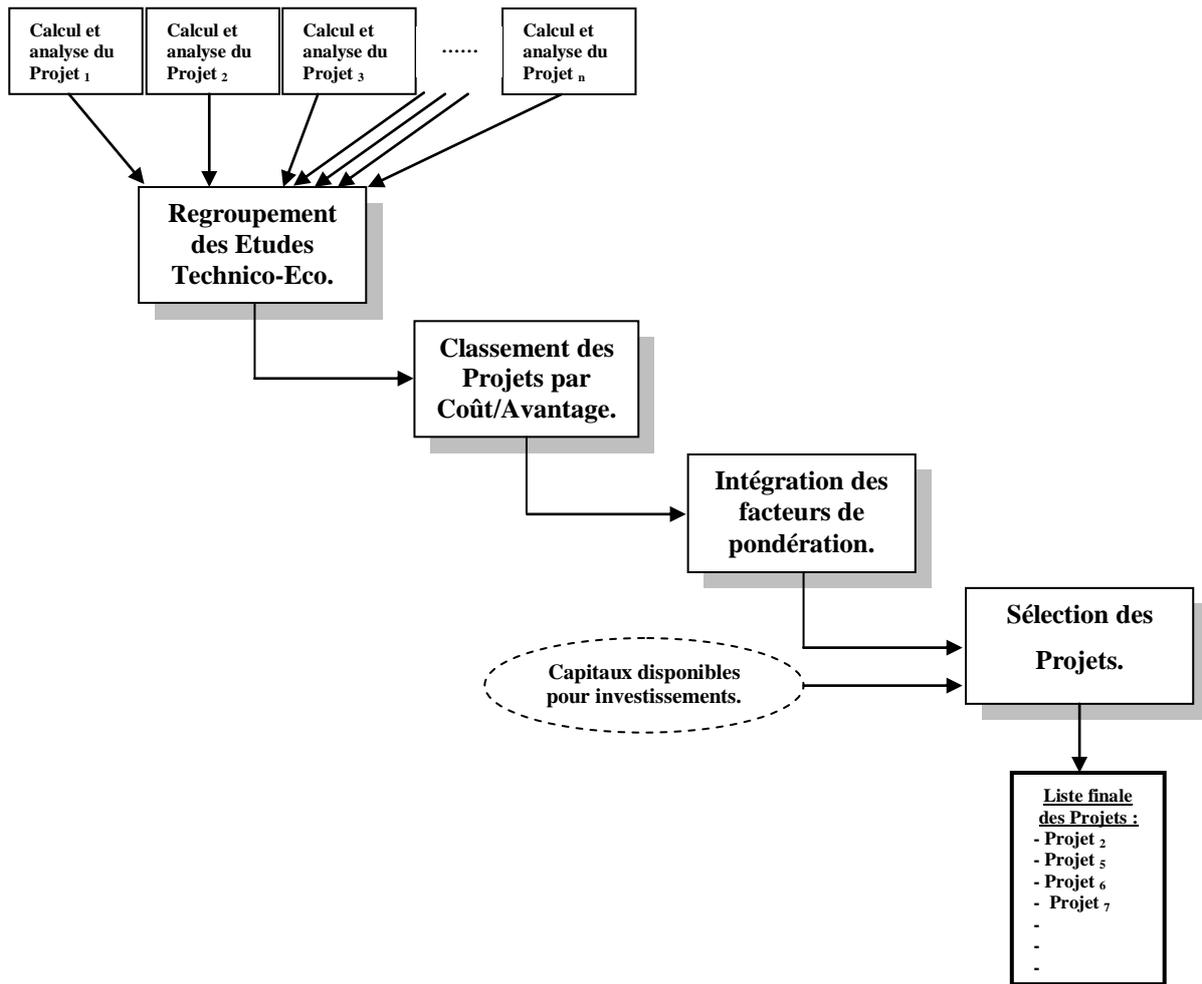


Figure 3.2.8 : Procédure de sélection définitive des projets d'investissements.

3. Essai d'amélioration de la qualité du système d'information destiné à la prise de décision

Pour pouvoir prendre des bonnes décisions d'investissements, il faut pouvoir s'appuyer sur la qualité des Inputs informationnels tout au long du processus. Il est donc essentiel de veiller à ce que chaque document établi, participe d'une façon directe ou indirecte, pour que l'information soit exacte et à jour. Ceci afin de pouvoir s'assurer que les projets choisis répondent aux stratégies de Sonatrach.

En effet, l'intégration du système de management de la qualité dans le système d'information du groupe, est non seulement demandée mais privilégiée. Les dirigeants du groupe ont besoin d'un modèle d'amélioration continue de leurs systèmes de gestion de la qualité globale du système d'information, dans un cadre qualitatif afin de satisfaire les besoins informationnels de tous les membres du groupe, en évitant bien sûr l'ouverture et le partage de leurs informations (Risque d'apparition du problème de confidentialité de l'information).

A chaque phase du processus décisionnel, un document, ou ensemble de documents, doit être établis et transmis à une autre entité qui est considéré lui-même comme un Input informationnel à cette dernière, donc il participe d'une manière ou d'une autre à la prise de décision d'investir. Ces documents doivent être normalisés, et comprennent des informations exactes, importantes et efficaces, pour cela il faut qu'elles soient standardisées.

Prenons l'étude technico-économique comme principal et indispensable document du processus, qui participe d'une façon directe à la prise de décision d'investir, et on essaye d'analyser et de vérifier sa standardisation, sa qualité et son niveau d'aide à la sélection des projets. Pour se faire, on va prendre quelques projets d'investissements, au niveau de l'activité TRC / Sonatrach, ayant été achevés, afin de pouvoir comparer son étude et sa réalisation par l'élaboration d'une grille de lecture des documents.

A. Diagnostic du système d'information existant « étude technico-économique »

Selon leurs natures et leurs finalités, les projets de l'activité TRC, sont regroupés en cinq types, avant de les définir il est utile de faire la différence entre la capacité design et la capacité réelle d'un ouvrage, car en pratique, sa capacité tend à diminuer au fur et à mesure qu'il sera exploité, en raison des facteurs techniques (panne de machine, détérioration du revêtement du pipe, corrosion du pipe,) :

La capacité désign : c'est la capacité de transport d'un ouvrage compte-tenu de sa configuration technique de base (diamètre, épaisseur, revêtements, nombre de stations de pompage/compression, nombre de pompes/compresseurs, assemblage pompes/compression, ...).

La capacité réelle : c'est la capacité de transport d'un ouvrage, compte-tenu de son régime de fonctionnement réel (La capacité réelle \leq La capacité désign).

- 1. Projets de développement :** Ils présentent entre 60% et 80% du total des investissements de l'activité TRC, leur but est d'augmenter la capacité design du réseau de transport. Ils peuvent concerner la construction d'une nouvelle conduite, ou l'extension de celle-ci par l'intermédiaire d'une station ou d'un looping.
- 2. Projets de réparation :** Ils peuvent porter sur le pipe lui même : remplacement des tronçons corrodés ou détériorés, ou sur le terminal : rénovation.
- 3. Projets d'exploitation réseau :** Assurés par les directions régionales, ces projets s'inscrivent dans le cadre du maintien de la capacité du réseau, en assurant le bon fonctionnement et la bonne exploitation des pipes, machines, bases de vie, installations portuaires et capacités de stockage.
- 4. Projets en moyens propres d'intervention :** Ce sont des projets dont le but est de satisfaire les besoins en moyens humains et matériels, en assurant les interventions de l'activité en matière de maintenance et de réparation des canalisations.
- 5. Projets de modélisation et gestion réseau :** N'affectant en rien les capacités de transport et les opérations d'exploitation, et d'intervention sur le réseau, ils permettent le développement des outils et des instruments, qui assurent la modélisation de l'activité TRC, et la gestion plus facile du réseau, tels que le projet télécommunication, informatique ou gestion du siège.

Notre choix a porté sur les projets de développement qui sont considérés comme l'élément moteur de l'activité TRC, et qui représente presque la totalité des projets d'investissements de l'activité. Ils sont caractérisés par l'importance de leurs : montants, durées de réalisation, nombre d'intervenants et moyens humains et physiques mis en place.

On a choisi le :

1. Projet gazoduc Alrar-Hassi R'mel « GR2 Nord ».
2. Projet gazoduc Alrar-Hassi R'mel « GR2 Stations ».
3. Projet gazoduc Alrar-Hassi R'mel « GR2 Sud ».
4. Projet extension oléoduc Alrar-Hassi R'mel « LR1 Station ».
5. Projet oléoduc Rhourde El Baguel-Mesdar « OD3 ».

Les cinq études technico-économiques correspondent en réalité à trois projets d'investissement, les trois premières études technico-économiques constituent le même projet, autrement dit c'est une grappe de projet, qui consiste à construire un gazoduc pour transporter du gaz naturel de Alrar à Hassi R'mel, le deuxième projet d'extension d'une station d'oléoduc pour transporter les GPL de Alrar à Hassi R'mel et le dernier projet pour la réalisation d'un oléoduc de Rhourde El Baguel à Mesdar.

❖ **Les constituants de l'étude technico-économique réalisée « Gazoduc GR2 »**
[Sonatrach. GR2, 1992].

1. Introduction :

La capacité de transport entre Alrar et Hassi R'mel assurée par le gazoduc GR1 ne répond plus aux besoins de cette région. Aussi, l'augmentation de la capacité de transport s'est fait ressentir d'où la nécessité d'un deuxième gazoduc nommé projet GR2. L'étude a consisté à déterminer la solution optimale (capacité), afin d'assurer le transport de la quantité déterminée retenue par chacune des hypothèses proposées.

2. L'objet :

Déterminer toutes les configurations techniques possibles, qui permettent de véhiculer les débits énoncés par les différentes hypothèses.

3. Les données de base :

Techniques :

- Caractéristiques de la canalisation : diamètre, nuance, épaisseurs, longueur.
- Conditions de service : pression de départ, température, facteur de marche (330 jours/an), condition de référence, pression maximale et minimale de service.
- Quantité à transporter : selon le rapport transmis de la direction production, l'activité TRC présente un rapport en gaz de vente par gazoduc GR1 sur un profil des débits de 25 ans avenir pour chaque tronçon.
- Caractéristiques physiques et chimiques du gaz.
- Conditions climatiques (en été et en hiver).
- Caractéristiques de la station.

Economiques :

- Coûts directs : l'estimation des coûts est basée sur les projets GME pour la ligne et GO1/GO2 pour les stations.
 - ▶ Coûts de tube selon chaque diamètre utilisé (40", 42" et 48").
 - ▶ Coûts de transport des tubes.
 - ▶ Coûts de la pose.
 - ▶ Coûts des stations de compression.
- Coûts indirects qui représentent 20% des coûts directs.
 - ▶ Engineering de base.
 - ▶ Terrain.
 - ▶ Frais du chef de projet.
 - ▶ Inspection en usine et de travaux.
- Imprévus qui représentent 20% des coûts directs en cas d'erreurs d'estimation des coûts.
- Frais d'exploitation.
 - ▶ Frais de personnel.
 - ▶ Energie.

- ▶ Entretien de la ligne (1% du coût des tubes), station (3% du coût des stations) et des turbocompresseurs (4% du coût des turbocompresseurs).

4. Méthodologie :

Présentation de la méthodologie de calcul des propriétés physiques du gaz, et le calcul hydraulique avec la présentation des différentes formules utilisées.

5. Etude technique détaillée :

- Exposé de quatre hypothèses techniques avec les 16 variantes.
- Etude des différentes alternatives d'extension de GR1, qui permettent de véhiculer les débits pour chaque variante proposée.
- Différentes configurations techniques illustrant la cadence d'extension.
- Résultats des calculs hydrauliques pour chaque variante et chaque phase.

6. Etude économique :

- Les coûts d'investissement pour chaque variante, et pour les deux phases, coûts des : tubes, transport des tubes, la pose, base de vie, imprévus, stations, refroidisseurs, turbocompresseurs.
- Les coûts d'exploitation annuelle pour chaque variante et par les deux phases, les coûts de : frais personnel, entretien ligne et protection cathodique, entretien stations et terminaux, entretien turbocompresseurs, énergie consommée.
- Evaluation des configurations techniques par variante des hypothèses.
- Comparaison des coûts des différentes hypothèses.
- Coûts moyens de transport.

7. Conclusion :

Sur l'ensemble des alternatives et des configurations étudiées, et sur la base des considérations technico-économiques, la configuration dite « Variante 3 » est celle qui est recommandée, en présentant les résultats obtenus dans cette variante en termes de coût d'investissement et d'exploitation.

8. Annexes :

- Planning général de réalisation du gazoduc et des stations.
- Présentation de la carte de tracé.

Tableau de synthèse N° 1

Tableau 3.2.1 : Projet gazoduc Alrar – Hassi R'mel « GR2 Nord ».

DEFINITION DU PROJET	
Objet : Réalisation d'un tronçon Nord reliant Rhourde Nous à Hassi R'mel dans le cadre du projet gazoduc Alrar-Hassi R'mel.	
Finalité : Collecte des gaz des champs situés entre Alrar et Hassi R'mel.	
DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	
Longueur ligne	532 km
Diamètre	48"
Poste de coupure	6
Poste de sectionnement	22
Terminal arrivée HRM	1
Capacité de transport	31 milliard m ³ /an
Constructeurs : Groupement Algérien BECHTEL - INT INC	
MATURATION DU PROJET	
Etude technico économique :	Réalisée, en Novembre 1990 (TRC). Achevée, en Décembre 1992.
Lancement d'appel d'offre	Juillet 1993.
Signature du contrat	3 ^{ème} trimestre 1995.
Délai de réalisation	36 mois.
PLANNING DE REALISATION	
Lancement des travaux	15 Février 1996.
Réception provisoire	01 Juillet 1999.

Tableau de synthèse N° 2

Tableau 3.2.2 : Projet gazoduc Alrar – Hassi R'mel « GR2 Stations ».

DEFINITION DU PROJET	
Objet : Réalisation de quatre stations de compression au niveau de GR1/GR2.	
Finalité : Augmentation de la capacité de transport du GR1/GR2.	
DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	
Stations de compression :	4
- Rhourde Nouss.	
- Zina.	
- Ouargla.	
- Hassi R'mel.	
Turbocompresseurs	10
Turbo alternateurs	6
Batterie de refroidisseurs	17
Base de vie	4
Capacité de transport	31 milliard m ³ /an (y compris station).
Constructeurs : Groupement Algérien BECHTEL - INT INC	
MATURATION DU PROJET	
Etude technico économique :	Réalisée par TRC. Achevée, en Décembre 1992.
Lancement d'appel d'offre	Juillet 1993.
Signature du contrat	01 Octobre 1997.
PLANNING DE REALISATION	
Lancement des travaux	Novembre 1997.
Réception provisoire	31 Janvier 2000 (Stations de Ouargla et Hassi R'mel). 25 Mai 2000 (Stations Zina et Rhourde Nouss).

Tableau de synthèse N° 3

Tableau 3.2.3 : Projet gazoduc Alrar – Hassi R'mel « GR2 Sud ».

DEFINITION DU PROJET	
Objet : Réalisation d'un tronçon Sud reliant Alrar à Rhourde Nouss dans le cadre du projet gazoduc Alrar-Hassi R'mel N°2 (GR2).	
Finalité : Collecte des gaz des champs situés entre Alrar et Hassi R'mel.	
DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	
Longueur ligne :	
Tronçon Alrar-TFT	232 km
Tronçon TFT-Rhourde Nouss	206,8 km
Diamètre :	
Tronçon Alrar-TFT	42"
Tronçon TFT-Rhourde Nouss	48"
Poste de coupure	3
Poste de sectionnement	19
Terminal de départ	1
Capacité de transport	31 milliard m ³ /an (y compris station).
Constructeurs : Groupement Algérien COSIDER-GCB-SARPI-KANAGHAZ	
MATURATION DU PROJET	
Etude technico économique :	Réalisée par TRC. Achevée, en Décembre 1992.
Lancement d'appel d'offre	Juillet 1993.
Signature du contrat	17 Janvier 1996.
Signature d'avenant	24 Novembre 1997.
PLANNING DE REALISATION	
Entrée en vigueur du contrat	15 Février 1996.
Lancement des travaux	Mai 1996.
Réception provisoire	29 Décembre 2000.
Réception définitive	Décembre 2002.

❖ **Les constituants de l'étude technico-économique réalisée « Oléoduc OD3 »**
[Sonatrach. OD3, 1998].

1. Introduction :

L'étude technico-économique présente la future ligne Rhourde El Baghel-Mesdar (OD3), cette dernière a pour but d'évacuer la production de pétrole brut obtenu par Sonatrach/ARCO dans le champ de Rhourde El Baguel.

2. Caractéristiques :

- Caractéristiques de la ligne : diamètre, pression maximale de service, nuance d'acier, épaisseurs, longueur, rugosité.
- Caractéristiques du pétrole brut : température d'exploitation, densité, viscosité.
- Paramètre d'exploitation : facteur de marche (330 jours/an), pression minimale d'aspiration, coefficient de pertes locales.
- Profil des débits à transporter (m³/h).
- Caractéristiques techniques de la station Rhourde El Baguel.

Ces valeurs ont été communiquées par SONARCO.

3. La carte topographique du tracé.

4. Conclusion :

L'étude est basée sur l'évaluation directe de l'oléoduc OH2 26" reliant Mesdar-Haoud El Hamra, la conduite a été estimée de 25 millions de \$ en 1998.

Tableau de synthèse

Tableau 3.2.4 : Projet oléoduc Rhourde El Baguel – Mesdar « OD3 ».

DEFINITION DU PROJET	
Objet : Réalisation d'un oléoduc entre Rhourde El Baguel et Mesdar.	
Finalité : Augmentation de la capacité d'évaluation du pétrole brut à partir des champs de Rhourde El Baguel (Production de Sonatrach).	
DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	
Longueur ligne dont	32Km 29,8 km posées en aérien. 2,2 Km posées en terre.
Diamètre	20"
Terminal départ	1
Système de protection cathodique pour la partie enterrée	1
Terminal arrivée	1
MATURATION DU PROJET	
Etude technico économique :	Réalisée par SH/KANAGHAZ.
Lancement d'appel d'offre	Juillet 1998.
Ouverture des plis	16 Octobre 1998.
Négociations	Novembre 1998.
Signature du contrat	15 Décembre 1998.
PLANNING DE REALISATION	
Lancement des travaux	06 Janvier 1999.
Essais et mise en service	15 Juin 1999/ Août 1999.
Mise en brut et signature de la réception provisoire	16 Novembre 1999.

❖ **Les constituants de l'étude technico-économique réalisée « LR1 Station »**
[Sonatrach. LR1, 1992].

1. Introduction :

Cette étude a pour but de déterminer les configurations techniques optimales d'un pipeline reliant Alrar à Hassi R'mel, destiné au transport des GPL produits par les usines existantes et futures ci-après : Alrar Ouest, Alrar Est, STAH Mereksen, In Amenas, Ohanet, TFT, Hamra, Rhourde Nouss, Gassi Touil, Hassi Messaoud Nord/Sud, Guellala, Oued Noumer.

Ce pipe, sera raccordé au niveau de SP4 (Hassi R'mel) aux pipelines Hassi R'mel-Arzew LZ1 24" et Haoud El Hamra-Arzew 16" LN21.

2. L'objet de l'étude :

Les tâches importantes qui ont mené à l'élaboration de cette étude, se répartissent comme suit:

- Détermination des solutions techniques par tronçon.
- Evaluation des stations techniques.
- Sélection des solutions par tronçon par optimisation du coût total (investissement + exploitation).
- Détermination de la configuration optimale, compte tenu des critères retenus pour effectuer ce choix.
- Elaboration du planning de réalisation.

3. Etude de tracé:

- Le tracé du pipe suivra sensiblement celui du GR1. La description du tracé a été faite d'une manière très approchée.
- Une description détaillée de chaque tronçon de la ligne : Alrar-Ohanet, Ohanet-TFT, TFT-Rhourde Nouss, Rhourde Nouss-Haoud El Hamra et Haoud El Hamra-Hassi R'mel (SP4) (type de la roche, la ligne croise la route, longueur, ...).
- Présentation de la carte de situation de dimensionnement de l'oléoduc.

4. Données de base :

- Les points d'injection.
- Les débits des GPL sur chaque zone de production et sur chaque tronçon.
- Facteur d'utilisation : 330 jours/an.
- Propriétés physiques des GPL : température, densité, viscosité.
- Critère d'optimisation, c'est le coût total (investissement + exploitation).
- Mode de financement total des investissements : crédit externe 10% sur 8 ans et interne 6% sur 12 ans.
- Durée de vie 20 ans.
- Monnaie constante.
- Remboursement à compter de la réception provisoire de l'ouvrage.
- Coûts d'investissement pour chaque phase : tubes, transport de tubes, vannes et accessoires, pose, stations de pompage, pompe, base de vie, coûts indirects, imprévus.

- Coûts d'exploitation pour chaque phase : frais du personnel, entretien, énergie consommée.
- Programmes de machines utilisées pour l'étude : le programme « PRTL2 » pour le calcul des pertes de charges pour un liquide dans une conduite, le programme « GPLCoûts » pour le calcul des coûts d'investissements et d'exploitation.

5. Etude de base :

L'étude de base permet de déterminer les solutions techniques par tronçon sur la base d'un calcul hydraulique.

Les tronçons étudiés sont les suivants :

- **Alrar – Rhourde Nouss :**
 - Débit du tronçon pour les deux phases (1995 et 1998).
 - Cas étudiés pour le tronçon, trois cas proposés :
 - ✓ sans station intermédiaire,
 - ✓ avec station à Ohanet,
 - ✓ avec station à TFT.
 - Comparaison des coûts d'investissement et d'exploitation des trois cas proposés.
 - Choix du premier cas comme solution optimale, elle présente plus d'avantages sur l'exploitation et la sécurité.
- **Rhourde Nouss – Haoud El Hamra :**
 - Débit du tronçon pour les deux phases.
 - Cas étudiés pour le tronçon, trois cas proposés :
 - ✓ avec station à Gassi Touil,
 - ✓ sans station intermédiaire mais avec des changements de diamètre au PK 653.
 - Comparaison des coûts d'investissement et d'exploitation.
 - Choix du deuxième cas comme solution optimale.
- **Haoud El Hamra – Hassi R'mel :**
 - Débit du tronçon pour chaque phase.
 - Cas étudiés pour le tronçon, cinq cas possibles à étudier :
 - ✓ sans station intermédiaire,
 - ✓ avec station intermédiaire SP2,
 - ✓ avec station intermédiaire SP3,
 - ✓ avec stations intermédiaires SP2 et SP3,
 - ✓ avec station intermédiaire à SP2, en considérant le diamètre et l'épaisseur des tubes différents.
 - Comparaison des coûts d'investissement et d'exploitation des différents cas.
 - Choix du cinquième cas comme solution optimale malgré que la deuxième solution à le moindre coût, mais elle n'est pas prise pour des raisons techniques de pression de service.
 - Présentations graphiques des cas étudiées.

6. Alternative retenue :

D'après la partie précédente, la solution retenue pour toute la ligne se résume en :

- Configuration technique de la :
 - ▶ Ligne : elle sera réalisée en première phase (1995) avec les diamètres : 10", 12", 14", 16", 20", 24" et chaque type de diamètre va correspondre à différents épaisseurs, longueurs et nuances d'acier.
 - ▶ Station de pompage : à la fin du projet quatre stations de pompage seront réalisées, en première phase (1995) Rourde Nouss, Haoud El Hamra et SP2, en deuxième phase (1998) TFT.
- Estimation des coûts du projet :
 - ▶ Coûts d'investissement : tubes, transport des tubes, vannes et accessoires, pose, stations, pompes, base de vie, coûts indirects, imprévus.
 - ▶ Coûts d'exploitation non décomposée.
- Description de la ligne : longueur, en fonction des débits, les différents diamètres et épaisseurs des tronçons.
- Tracé suivra sensiblement celui du GR1 à l'exception de la déviation vers Haoud El Hamra.
- Stations de pompage SP1 : TFT, SP2 : Rhourde Nouss, SP3 : Haoud El Hamra et SP4 : Hassi R'mel.
- Les points d'injection : Alrar, Ohanet, TFT, Rhourde Nouss, Haoud El Hamra, Gellala.
- Base de vie et système télécommunication.

7. Conclusion :

Sur la base d'optimisation et des critères techniques, la configuration retenue se résume à la configuration technique de la ligne et les stations de pompage.

8. Annexes :

- Planning de réalisation.
- Schémas de principe : station de pompage, poste de coupure, terminal d'arrivée, terminal de départ, poste de sectionnement.

Tableau de synthèse :**Tableau 3.2.5 : Projet extension oléoduc Alrar – Hassi R'mel « LR1 Stations ».**

DEFINITION DU PROJET	
Objet : Réalisation de trois stations de pompage pour LR1.	
Finalité : Collecter et évacuer les GPL primaires.	
DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	
Stations de pompage :	3
- Rhourde Nouss (PK 431).	
- Haoud El Hamra (PK 681).	
- SP2 (PK 806).	
Centre de contrôle et de commande à Haoud El Hamra.	1
Système de télécommande et de télécontrôle nécessaire à l'exploitation du pipeline.	1
Réseau de transmission complémentaire pour des besoins extérieurs à ceux du pipe.	1
Support de transmission en fibre optique pour le desserte du pipe line des sites extérieurs.	1
Base de vie à SP2.	1
Capacité de transport.	6.76 millions de T/an
Constructeurs : ENTREPOSE-SOFREGAZ	
MATURATION DU PROJET	
Etude d'ingénierie	Réalisée par TRC. Achevée, en Novembre 1991.
Elaboration du cahier de charges	Mars 1991.
Lancement d'appel d'offre	Avril 1991.
Réception des offres	30 Septembre 1991.
Ouverture des plis	30 Septembre 1991.
Signature du contrat	20 Juillet 1993.
PLANNING DE REALISATION	
Lancement des travaux	Mai 1994.
Réception provisoire	
- Station Haoud El Hamra.	18 Décembre 1996.
- Station Rhourde Nouss et SP2.	Août 1997.

B. Analyse critique des études technico-économiques présentées

L'objectif est de prendre des projets d'investissements achevés afin de pouvoir comparer les réalisations avec leurs estimations. Après lecture des documents de Sonatrach : Plan à Moyen Terme de l'Entreprise (PMTE), Rapports d'activités, PV de réception, dans la période où figurent ces projets, on remarque que les problèmes rencontrés dans le management des projets au niveau de l'activité TRC, tournent au tour de trois principaux éléments :

- L'instabilité du taux de réalisation des projets d'investissements, les prévisions peuvent être atteintes comme elles ne peuvent pas être et avec de grandes fourchettes d'écarts.
- Glissement des planning, si on compare les planning initiaux prévus et actuels on trouve qu'il existe un important écart entre eux.
- Estimation des coûts, au départ et avant la réalisation du projet, il existe déjà un très important écart entre l'estimation des coûts établis par Sonatrach, et celle proposée par la société de réalisation, après l'octroi du marché (maître d'œuvre). En plus, un autre écart existant entre le coût affiché sur le contrat de base, et après la réception définitive de l'ouvrage.

Ceci remet en cause la qualité de l'estimation des coûts et des délais de projets au sein de l'activité TRC / Sonatrach. A cet effet, on essayera d'analyser ces deux facteurs clés d'amélioration des études technico-économiques, et du management des projets d'investissement du groupe en général, après intégration de la notion de risque économique.

❖ Coûts :

1. L'estimation des coûts d'investissement du GR2 est basée sur le gazoduc GME, malgré que les deux ouvrages n'ont pas les mêmes environnements, ni la même localisation, qui fait différencier la nature de la roche pour la pose des tubes, le type de transport des tubes (chemin de fer, routier, maritime) et les droits de passage des ouvrages (GR2 sur le plan national et GME sur le plan international).

Si les spécialistes au niveau de la direction « DETN : Développement et Etudes des Techniques Nouvelles » voient qu'il faut réaliser le GR2 dans les même conditions que GME, pourquoi toute cette étude technico-économique ? Il suffit d'appliquer une simple formule pour évaluer le coût du projet GR2, qui serait égale aux dépenses du projet GME par kilomètre multipliées par le nombre de kilomètre du GR2, c'est une affaire de quelques minutes, mais pourquoi le décomposer et évaluer le coût de chaque tâche du projet ?

2. Si on compare le coût total de transport des différents projets présentés sur les études technico-économiques, on trouve qu'il existe un certain nombre d'éléments ou de tâches qui ne figurent pas dans l'étude. L'absence de ces éléments provoque des coûts supplémentaires durant sa réalisation.

➤ **Constituants des coûts du projet GR2 :**

Les coûts d'investissement :

- Coût de la construction de la ligne (équipement de la ligne, droits de passage et de remboursement des dommages, études et surveillance).
- Coût de revêtement extérieur des tubes (afin d'assurer la protection contre la corrosion).
- Coût de la protection cathodique.
- Coût des vannes.
- Coût d'une base de vie.
- Coût des pièces de rechange et le matériel roulant.

Les coûts d'exploitation :

- Charges sociales.
- Frais généraux (éclairage, climatisation, téléphone, ...).
- Charges d'amortissement.
- Charges financières.

➤ **Constituants des coûts du projet LR1 :**

Les coûts d'investissement :

- Coût de la ligne.
- Coût de revêtement des tubes.
- Coût de la protection cathodique.

Les coûts d'exploitation :

- Charges sociales.
- Frais généraux.
- Frais d'amortissement.
- Charges financières.

3. L'estimation de la marge d'erreurs des coûts est normalisée de 3% des coûts directs, par contre au niveau des projets « GR2 Nord, Station et Sud » elle est de 20% et « LR1 Stations » de 15%, c'est un pourcentage très important. Pourquoi cette variation ?

4. Le bureau d'études technico-économiques des projets fonctionne avec des techniciens (électriciens, hydrauliciens, spécialistes en béton qui sont spécialisés dans un seul domaine, c'est la partie technique). Absence de spécialistes pour effectuer toute l'étude, c'est-à-dire y compris la partie économique et financière. Le travail fourni varie donc en fonction de l'expérience de chacun, ce qui conduit à obtenir des erreurs dans les domaines qui ne leurs sont pas familiers.

Ces erreurs réduisent la performance technique de l'ouvrage, elles apparaissent pendant la réalisation sous forme de problèmes, qui demande du temps pour les résoudre, d'où la nécessité d'un avenant ou d'une nouvelle ligne de financement, qui conduit l'ouvrage vers un glissement des planning, et de coûts.

5. Il n'est pas pris en considération, dans l'estimation des coûts de tube, la variation du prix d'acier.

❖ **Les délais :**

1. La durée estimée lors de la phase d'ordonnancement au niveau des planning de réalisation dans l'étude technico-économique est généralement mal évaluée. Pour le projet GR2, par exemple, on remarque qu'il existe un important écart qui provoque le retard de réalisation du projet (Tableau 3.2.6) :

Tableau 3.2.6 : Ecart de délais du projet GR2.

		Unité : mois.		
Projet	Période	GR2 Nord	GR2 Sud	GR2 Stations
Temps réalisé.		33	37 et 17 jours	58
Temps prévu.		18		
Ecart.		15	19 et 17 jours	40

Cet écart peut être dû au retard au niveau de l'une des tâches suivantes :

- L'élaboration des cahiers de charges et la spécification technique des travaux.
- Visa d'appel d'offre.
- Délai de lancement des appels d'offre.
- Ouverture des plis.
- Analyse des offres.
- Remise d'une offre.
- Révisions des offres par les entrepreneurs.
- Choix de l'entreprise de réalisation.
- Préparation du contrat principal.
- Ouverture du chantier.

Cette prolongation des délais, influe d'une manière directe sur les coûts. Un investissement qui n'est pas réalisé dans les délais prévus, provoque des surcoûts, y compris celui de l'étude technico-économique. La production des gisements sur les champs de Hassi Messaoud Nord et Sud est prévue en 1995, un retard de réalisation de l'ouvrage amène, les producteurs à réinjecter le gaz dans le gisement, c'est un manque à gagner et des coûts additionnels qui naissent. Donc, plus les délais augmentent plus le coût de réalisation de l'étude technico-économique augmente et entraîne ainsi des retards d'exploitation.

2. Au niveau des planning présentés sur l'étude technico-économique de GR2, la date d'élaboration de l'appel d'offre technique est prévue pour le mois de Juillet 1992 par contre le début de l'étude technico-économique se fait en Août 1992. Alors que l'appel d'offre est une étape de la phase de maturation, que vient juste après la décision de réalisation du projet, elle ne peut pas être avant la décision.

❖ Risques :

C'est dans le cadre d'une analyse des risques qu'il faut examiner tous les événements, qui pourraient avoir une influence négative sur la réalisation ou l'atteinte des objectifs fixés.

Le risque n'est pas pris en considération, on remarque qu'il y a une absence totale de l'étude de sensibilité du projet, c'est-à-dire la non mesure du risque économique. Et après le choix de la configuration technique, on se retrouve devant des situations de toute sorte de risques : techniques, économiques ou autres.

Si on parle uniquement des risques techniques, on doit prendre en compte les problèmes de :

- la qualité visée par rapport à la réalisation obtenue.
- la qualité des hypothèses des variantes techniques, et le choix optimal de la variante en tenant compte des possibilités de variation des coûts et des délais qui peuvent surgir, et non pas choisir la variante, la meilleure, en supposant un seul coût et un seul délai.
- l'étude des risques dans la phase exploitation et les différents problèmes apparaître.

D'autre part, on revient au risque économique du projet qui n'est pas mesuré. Pour le choix de la solution optimale, il est utilisé le coût de revient économique moyen de transport avec un taux fixe, par exemple, 10% pour le projet GR2 et 12% pour LR1. Mais, dans la réalité il faut faire varier plusieurs paramètres pour prendre une décision optimale de qualité, parmi ces paramètres on a :

- L'importance de la valeur d'investissements : il est nécessaire de les faire varier à cause de la fluctuation des prix de la matière première utilisée, et les erreurs qui peuvent exister dans l'estimation des coûts.
- La quantité à transporter : le meilleur exemple est l'estimation de la quantité produite, établie par la direction production DP pour le projet GR2 : elle a été de 31 millions de m³/an de gaz, mais actuellement ne transporte que 10 millions de m³/an.
- Le tarif des transports : au niveau de Sonatrach le tarif est constant (coût moyen de transport), mais il faut le faire varier par type de produit et par région.
- La variation des délais et des coûts de réalisation du projet.

C. Essai de proposition d'une méthodologie d'élaboration des études technico économiques

Les études technico économiques doivent satisfaire aux critères de qualité touchant :

- **Le fond** : il faut éviter la contradiction entre deux parties dans un même document, et entre deux documents dans un même organisme, à savoir une expression donnant lieu à des interprétations multiples.
- **La forme** : il faut minimiser le sur-détail, c'est-à-dire la présence d'un détail très fin par rapport à l'objectif du document, et le non respect des normes telles qu'un plan type ou des normes de présentation.

A cet effet, on essayera de synthétiser les différentes composantes de chaque étude sous forme de plans, et de les contrôler, si elles sont standardisées, ou pas au moins au niveau de leur base, car l'objectif recherché par ce type de système d'information est le même. La question qui se pose maintenant : est-ce que ces études technico-économiques sont élaborées sur la base d'une certaine normalisation respectée des éléments de l'étude, afin de prendre des décisions d'investir sur la même base, et avec une certaine qualité ?

❖ Plans des études technico-économiques analysées

Plan (1) de l'étude technico-économique (Projet GR2) :

1. Introduction.
2. L'objet.
3. Les données de base techniques et économiques.
4. Méthodologie des calculs hydrauliques et la présentation des différentes formules des priorités physiques du gaz, et les calculs concernant l'énergie.
5. Etude technique détaillée des différentes hypothèses et variantes.
6. Etude économique par l'estimation des coûts d'investissement et d'exploitation de chaque variante.
7. Le choix de la variante optimale par comparaison des coûts moyens de transport actualisés.
8. Conclusion.
9. Annexes :
 - Planning de réalisation.
 - Carte de tracé.

Plan (2) de l'étude technico-économique (Projet OD3) :

1. Introduction.
2. Caractéristiques de la future ligne et du pétrole brut.
3. Paramètres d'exploitation.
4. Profil des débits à transporter.
5. Caractéristiques techniques de la station Rhourde El Baguel.
6. Carte topographique du tracé.
7. Conclusion.

Plan (3) de l'étude technico-économique (Projet LR1) :

1. Introduction.
2. Objet de l'étude.
3. Etude du tracé : description du tracé et carte de situation.
4. Données de base.
5. Les programmes utilisés.
6. Etude de base par tronçon.
7. Alternative retenue :
 - Configuration technique.
 - Estimation des coûts de projet.
 - Description de la ligne.
8. Conclusion.
9. Annexes :
 - Planning de réalisation.
 - Schémas de principe.
 - Profil de la ligne.

On peut ajouter un autre plan d'étude technico-économique d'un projet où on ne dispose pas d'informations après sa prise de décision, c'est un projet qui consiste à construire une ligne d'évacuation de pétrole brut du Bassin de Berkine (In Amenas) vers le terminal Laskhira en Tunisie (OT1) [Sonatrach. OT1, 2000].

Plan (4) de l'étude technico-économique (Projet OT1) :

1. Introduction.
2. Synthèse de l'étude :
 - Caractéristiques : longueur, tracé, capacité, diamètre, station, puissance, coût d'investissement estimé et charge d'exploitation.
 - Présentation des deux variantes et leurs évaluations économiques.
3. Résultats :
 - Pipe line Bassin de Berkine / OT1.
 - Description du tracé.
 - Comparaison des deux variantes (coût total de chaque variante).
4. Données de base :
 - Profil des débits à transportés.
 - Caractéristiques du fluide.
 - Caractéristiques de la canalisation.
 - Prévision de production Bassin de Berkine.
 - Données économiques : coût d'investissement et d'exploitation.
5. Annexes :
 - Réseau de transport sud pétrole brut.
 - Evacuation du Bassin Berkine vers OT1.

Après cette présentation, on va faire une étude comparative entre les différents composants de plans, par l'établissement d'une liste des points communs et non communs entre eux.

Les points communs :

1. Détermination de la solution technique.
2. Calcul du coût moyen de transport actualisé.
3. Détermination des configurations.
4. Profil des débits à transporter.
5. Caractéristiques de la future ligne : diamètre, nuance, épaisseur et longueur.
6. Caractéristiques physiques et chimiques du produit à transporter.

Les points non communs :

1. La méthode d'estimation des coûts est différente : le GR2 par projection du projet GME, l'OD3 par projection des projets en cours de réalisation et LR1 par programme additif de machines (GPLCoûts).
2. L'organisation des données de base diffère d'un projet à un autre : pour le GR2 on voit qu'il y a une distinction entre les données économiques et les données techniques, par contre au niveau de LR1 les données sont totalement mélangées.
3. L'organisation de la solution technique obtenue : pour LR1 le choix de la variante optimale a été faite par tronçon, par contre GR2 la variante optimale a été sélectionnée pour la totalité de la ligne.
4. Présentation de la méthodologie du calcul hydraulique, et les différentes formules utilisées présentées uniquement pour le GR2, par contre le LR1 par l'utilisation d'un programme de machines.
5. Etude de tracé uniquement pour l'étude du projet LR1.
6. La présentation des différents schémas principaux, uniquement pour le projet LR1 (station de pompage, poste de coupure, terminal arrivée, ...), ces présentations ne figurent pas pour les autres projets.
7. Absence de l'objet d'étude sur le projet OD3 et OT1.
8. Les prévisions de production par gisement concerné, ne figurent pas sur toutes les études.
9. La composition des données de base techniques et économiques varie d'un projet à un autre.
10. Présentation de la carte topographique uniquement pour le projet OD3.
11. Absence de planning de réalisation pour l'OD3.
12. La quantité à transporter ne figure pas pour l'OD3.

D'après ces points non communs, on peut dire qu'il n'existe pas de norme d'élaboration des études technico-économiques au sein de l'activité TRC / Sonatrach, et que ces documents n'ont pas la même base d'élaboration des différentes composantes des études.

❖ Présentation d'une standardisation type des études technico-économiques

On va essayer de proposer un standard d'étude technico-économique sur la base des points communs, et une partie spécifique au projet, ceci se fait après classement des points non communs en famille précisant les coûts, la spécificité technique de chaque projet, et l'organisation des données et des résultats. Sans oublier l'importance de la coordination entre les différentes étapes successives, entre plusieurs sous-projets ou à l'intérieur d'un même projet, et entre les différentes personnes de l'équipe.

a. La standardisation des procédés :

Consiste à imposer les mêmes procédés et méthodes, à tous les projets pour réduire les risques d'incohérence, elle facilite aussi l'intégration. Dans ce contexte, on essaiera de présenter un modèle type des données de base technico-économiques pour l'estimation des coûts :

1. Les dépenses d'investissement : ce sont des dépenses de la construction de l'ouvrage qui représente 85% à 90 % du coût d'investissement, et comprend principalement :

- Coûts directs :
 - coût de la ligne,
 - coût des tubes (l'estimation se fait sur la base de la nuance d'acier, la longueur et l'épaisseur du pipe),
 - coût de transport des tubes (en fonction du type de transport et la distance parcourue),
 - coût de revêtement des tubes (en fonction du diamètre et longueur de tube),
 - coût de la pose des tubes,
 - coût de protection cathodique (évaluer à 2% du coût des tubes),
 - coût des vannes et accessoires (évaluer à 5% du coût d'étude),
 - coût de stations de compression/pompage (représente de 3 à 15% des coûts directs, il dépend de la complexité des stations, diamètre intérieur, type de moteur et de la nuance),
 - coût de la base de vie.

- Coûts indirects : évalués de 10% des coûts directs, ils comprennent :
 - coût des études d'engineering,
 - coût de la surveillance des travaux,
 - coût des pièces de rechange,
 - coût des charges du maître de l'ouvrage,
 - coût du matériel roulant.

- Imprévus : c'est la marge d'erreur qui permet de ne pas sous estimer le coût du projet, elle est évaluée à 3% du coût direct.

2. Les dépenses d'exploitation : comprenant principalement :

- Charges d'exploitations :
 - frais d'énergie (en fonction du nombre de station et leur nature),
 - frais du personnel (en fonction du nombre de station ainsi que la longueur de la ligne),
 - frais généraux (estimés de 25% des frais du personnel),
 - frais sociaux (estimés à 30% des frais du personnel),
 - frais d'entretien.
- Charges d'amortissement : elles dépendent de la durée de vie des installations et leur prix d'acquisition.
- Charges financières : elles dépendent du taux d'intérêt, le total du crédit, et le mode de son remboursement.

b. La standardisation des résultats :

Consiste à établir des normes, visant à donner une forme standard à la présentation des résultats, afin de normaliser la documentation obtenue, c'est-à-dire un canevas de base tel que présenté ci dessus pour l'élaboration de l'étude technico-économique :

Plan standard :

1. Introduction :

L'identification du projet d'investissement et de la demande, en exprimant en pourcentage la capacité à satisfaire la demande, en fonction de la capacité d'investissement et/ou de financement.

2. Objet :

Déterminer toutes les configurations techniques possibles qui permettent de véhiculer les débits énoncés par les différentes hypothèses.

3. But :

- Choix de la solution technique sur le critère économique d'évaluation (sans pour autant valider économiquement la solution technique),
- Détermination de la configuration optimale,
- Elaboration du planning de réalisation.

4. Les données de base :

a. Techniques :

- Caractéristiques techniques de la canalisation.
- Conditions de service (température, pression, taux de marche).
- Quantité à transporter.
- Caractéristiques physiques et chimiques du produit à transporté.
- Conditions climatiques.
- Profil des débits à transporter (m³/h).
- Prévision de la production de gisements considérés.
- Caractéristiques de la station.

- Description détaillée du tracé de la ligne : type de la roche, traverse ou pas la route, longueur, postes de coupures, vannes, stations, centre de contrôle, ...etc... avec une présentation de la carte du tracé.

b. Economiques :

- Critère d'optimisation,
- Mode de financement total des investissements (interne et/ou externe),
- Durée de vie,
- Dates de remboursement, services de la dette.
- Taux d'actualisation, durée de vie et date d'actualisation,
- Coûts d'investissements (tube, ligne, revêtement, transport, protection cathodique, vannes et accessoires, pose station de pompage/compression, pompe, base de vie, coûts indirects et les imprévus),
- Coûts d'exploitation annuelle (frais du personnel, entretien, énergie consommée, frais généraux),
- Programmes utilisés pour l'estimation, et le calcul des coûts d'investissement et d'exploitation.

5. Etude de base détaillée :

a. Technique :

- Présentation et étude détaillée des différentes hypothèses techniques avec ses variantes,
- Etude des différentes alternatives qui permettent de véhiculer le débit pour chaque variante proposée,
- Présentation de différentes configurations techniques possibles,
- Résultats des calculs hydrauliques de chaque variante.

b. Economique :

- Coût d'investissement et d'exploitation détaillé par variante (par rubrique),
- Evaluation des configurations techniques par variante,
- Présentation synthétique des coûts de l'ouvrage par variante,
- Calcul du coût moyen du transport,
- Etude de sensibilité sur les coûts d'investissement et d'exploitation de chaque variante ($\pm x\%$ des coûts d'exploitation et d'investissement),
- Comparaison des coûts d'exploitation et d'investissement obtenus après l'étude de sensibilité,
- L'impact de chaque variante sur le réseau en terme de coût (coût d'opportunité),
- Choix final de la solution optimale.

6. Alternative retenue :

D'après la partie d'études de bases détaillées économiques et techniques, la solution retenue pour toute la ligne se résume en :

- Description de l'ouvrage : longueur, diamètre, épaisseur, tracé et capacité.
- Configuration technique de la ligne et de station de pompage/compression.
- Estimation globale des coûts du projet (coûts d'investissements et d'exploitation).

- Localisation des stations de pompage ou de compression.
- Description du tracé.
- Planning de réalisation pour la phase maturation et construction.

7. Conclusion :

Sur la base d'optimisation et de critères techniques présentées dans l'étude technico-économique, présentation de la configuration recommandée et des résultats obtenus en terme de coût.

8. Annexe :

- Planning général de réalisation du pipe et des stations.
- Configuration optimale de l'ouvrage.
- Carte de tracé.
- Schémas de principe : stations de pompage/compression, poste de coupure, terminal d'arrivée, terminal de départ, poste de sectionnement.
- Présentation graphique de l'ouvrage sur carte.

❖ Mise en place des outils de contrôle de la qualité des études technico-économiques

L'objectif recherché est de déterminer si l'étude technico-économique établie est conforme aux exigences spécifiées, et répond aux critères qualité touchant le fond et la forme.

Le contrôle s'effectue au niveau interne (l'auditeur fait partie de l'équipe d'élaboration de l'étude) et au niveau externe (l'auditeur ne fait pas partie). Il peut être fait sous forme :

- Inspection par la lecture de l'étude en utilisant le référentiel standard.
- Lecture croisée par la mise en jeu de deux acteurs appartenant à des projets différents, afin de favoriser la cohérence entre les projets ou les sous-projets.
- Revue établie par l'équipe de l'étude technico-économique, avec un compte rendu rédigé qui contient : l'identification de la revue, son objet, ses participants, liste des points et problèmes soulevés, décision et calendrier de prise en compte des décisions.

Le contrôle de la qualité des études technico-économiques repose sur la nécessité de contrôler des faits, et de déterminer les causes du problème posé. Il convient de sélectionner l'outil approprié, et de le mettre en œuvre avec rigueur pour résoudre les problèmes et apporter des améliorations durables.

Les principaux outils de contrôle qualité sont [INPED, 2009] (Fig. 3.2.9) :

- ▶ **Les graphes** : « Tracer le graphe à mesure que l'on recueille des informations » est un bon principe, il existe plusieurs types de graphes, et les plus couramment utilisés en contrôle qualité sont : le graphe à barres (comparer deux quantités), le graphe linéaire (surveiller une évolution chronologiquement), le graphe camembert (étudier le détail des composants d'une quantité) et le graphe à bandes (il a la même fonction qu'un diagramme camembert, tracer plusieurs graphes à bandes parallèles permet de comparer des quantités).

- ▶ **Les diagrammes de PARETO** : Ce sont des graphes à barre spécifiques que l'on peut utiliser pour illustrer la fréquence relative de certains événements, comme des produits de mauvaise qualité, des réparations, des défauts, des réclamations, des pannes ou des accidents.

C'est un diagramme qui permet de classer les causes de non qualité par ordre d'importance, et donc de cibler les efforts. Pour cela, on place en abscisse les différentes causes et en ordonnée une mesure des défauts.

- ▶ **Diagramme de causes et effets d' « Ishikawa »** : C'est un moyen utile pour clarifier les causes d'un problème. Il permet de classer les différentes causes qui freinent l'avancement du travail, en indiquant par des flèches le rapport de causes à effets. Toute personne concernée par le problème posé doit participer et donner son avis pour découvrir les facteurs ou les causes du problème.

Le diagramme a deux côtés avec des branches qui les relient :

Côté « effet » : les effets sont exprimés sous forme des caractéristiques particulières, ou des problèmes résultant du travail, parmi ces problèmes citons la qualité du produit après transport, coût, volume de production, livraison, sécurité du travail.

Côté « cause » : dans ce côté il se trouve les facteurs qui influent sur les effets, ou les caractéristiques indiquées, des difficultés avec les matières premières, les machines et équipements, les méthodes d'exploitation, les opérations sans oublier l'environnement qui fait partie des grandes catégories de causes, comme on peut utiliser toute une ventilation d'analyse.

« **Les branches** » : ce sont des flèches qui indiquent le rapport entre l'effet et la cause, elles partent de la ligne centrale d'effets vers les causes.

- ▶ **Fiche de contrôle** : C'est un formulaire ou un diagramme ou encore un tableau établi à l'avance, pour enregistrer les données par une simple marque. Les éléments enregistrés sur la fiche de contrôle sont : titre, objet, méthode, lieu, date et heure, identification du contrôleur et présentation synthétique des résultats du contrôle (total, moyenne, proportions à l'intérieur du total et les observations).
- ▶ **Carte de contrôle** : C'est un graphique linéaire utilisé pour évaluer et maintenir la stabilité d'un processus. Une ligne centrale et des limites supérieure et inférieure (lignes de contrôle) sont tracées sur un graphe. Des données sont recueillies sur une certaine période et des valeurs portées sur le graphe.

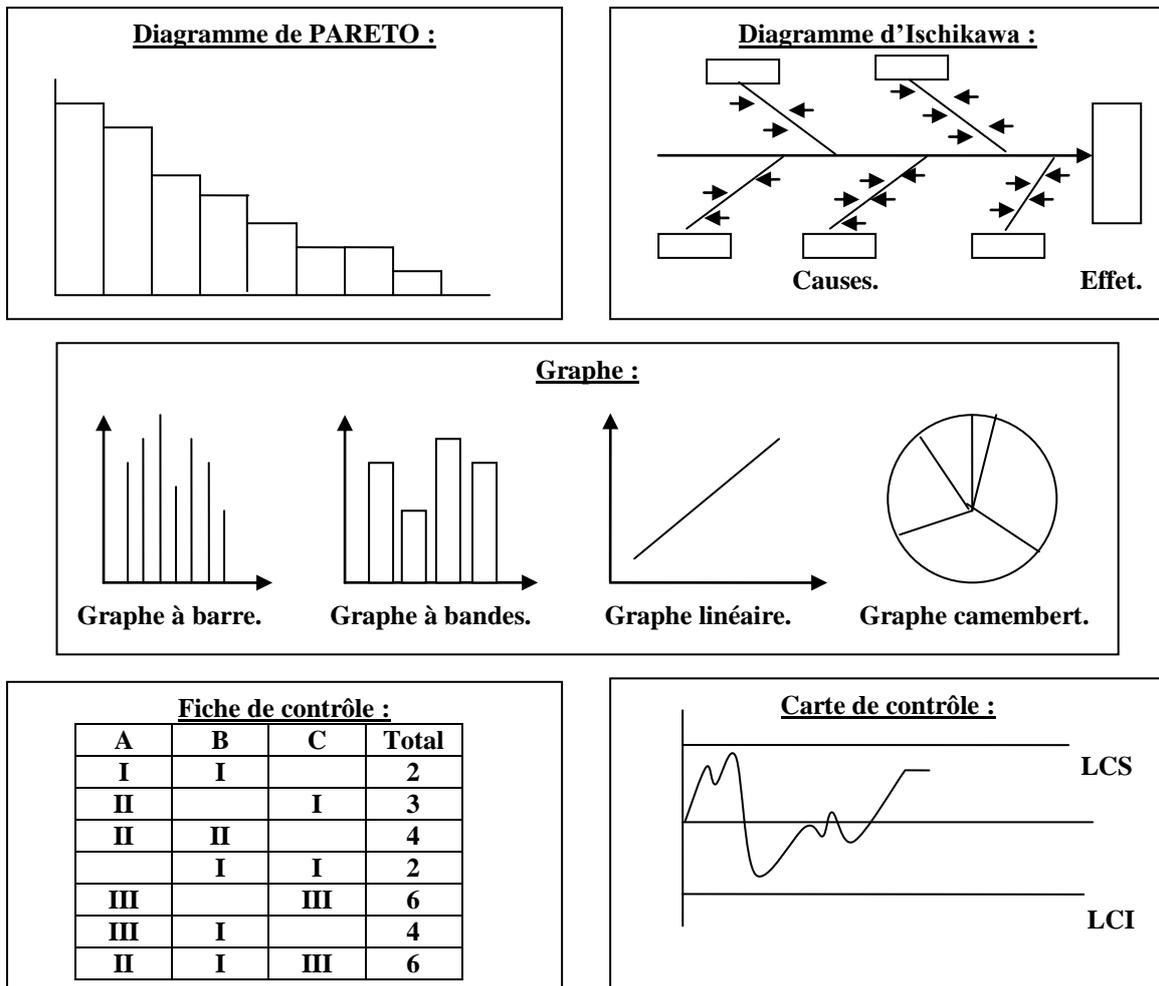


Figure 3.2.9 : Principaux outils de contrôle qualité.

L'outil le plus adapté à notre problème est le diagramme d'Ischikawa, il permet d'exposer au premier coup d'œil, les problèmes qui peuvent exister durant la phase d'élaboration de l'étude technico-économique, et leurs degrés de gravité. C'est un outil d'aide technique pour l'élaboration et la révision des normes de fabrication, des processus de contrôle qualité, d'exploitation, de contrôle et d'autres procédures types.

Ce modèle type doit être établi à l'aide de toutes les personnes concernées par l'élaboration de cette étude, ils doivent participer et donner leurs avis, afin de découvrir les facteurs qui influent sur la qualité de l'étude technico-économique, et vérifier par la suite sa qualité.

L'élaboration du diagramme d'Ischikawa passe par cinq étapes :

1. Définition précise de l'effet considéré.
2. Recensement exhaustif de toutes les causes, qu'elles soient réelles ou possibles.
3. Classement typologique de ces causes en familles et sous familles, souvent on utilise les « 5M » : Matériel, Main d'œuvre, Matière, Méthode et Milieu (environnement).
4. Hiérarchisation des causes à l'intérieur de chaque famille.
5. Réalisation du diagramme, cette étape permet de préciser l'affectation définitive de chaque cause à une famille.

Présentation du modèle type d'Ischikawa (Fig. 3.2.10) :

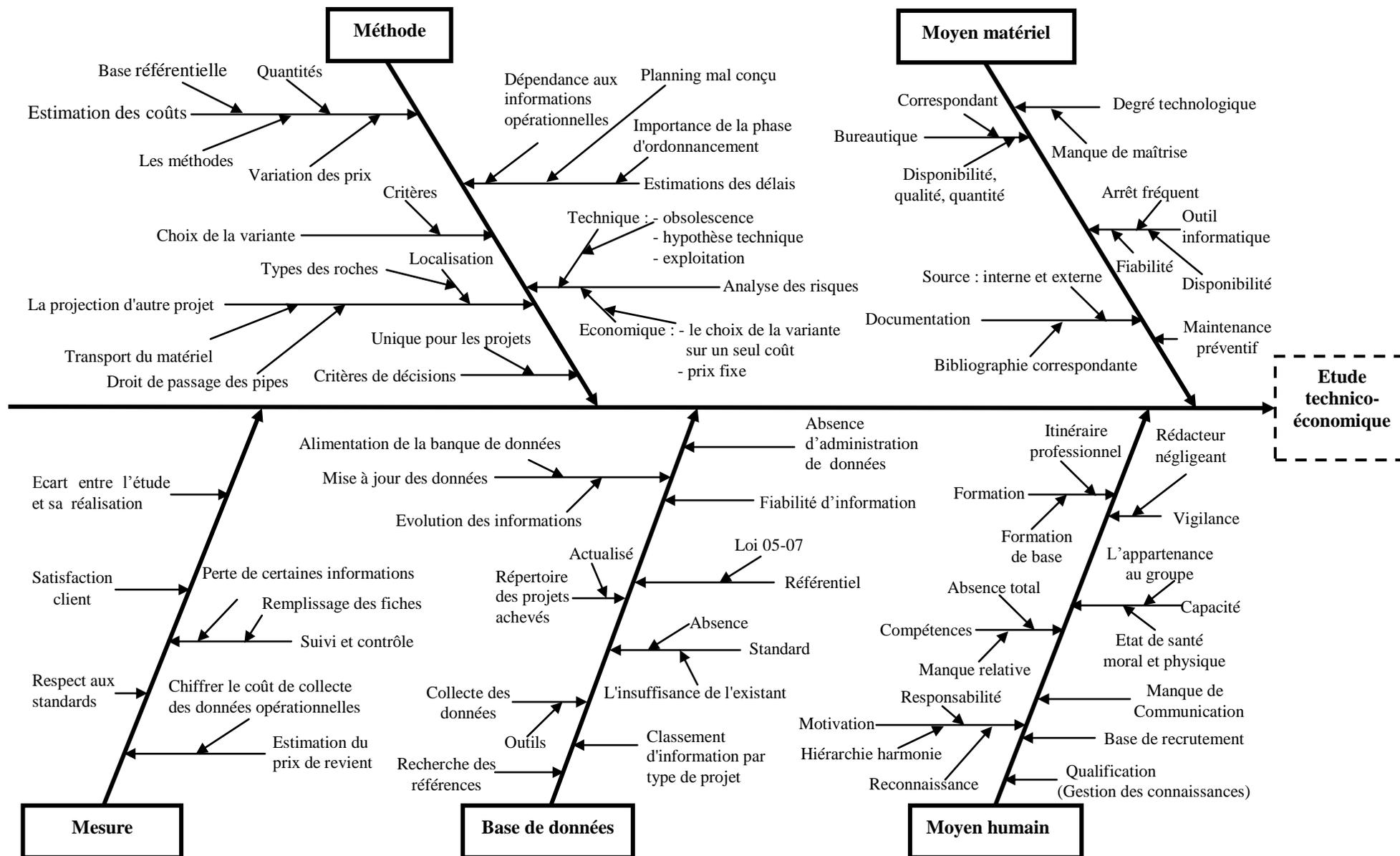


Figure 3.2.10 : Modèle type d'outil de contrôle qualité des études technico-économiques.
(Élaboré après interview)

❖ Vers la certification

La certification est attribuée au terme d'un audit qualité, ceci est un examen méthodique et indépendant, en vue de déterminer si les activités et les résultats relatifs à la qualité des études technico-économiques, répond aux dispositions préétablies, et si ces dispositions sont mises en œuvre de façon efficace et apte à atteindre les objectifs. La certification est accordée pour trois ans, elle est suivie et contrôlée par l'organisme certificateur, chaque année après le début de son obtention.

D'une façon générale [Norme ISO 19011 V 2002], l'audit du système qualité se déroule en trois phases :

1- La préparation : c'est la délimitation du champ de certification par la rédaction du modèle type de l'étude technico-économique, après avoir constitué l'équipe audit (au moins la moitié de ses membres doivent être des spécialistes).

2- L'exécution : correspond à :

- l'examen du standard proposé en correspondance avec les normes.
- la recherche de non conformité des procédures, des méthodes et des résultats du standard proposé.
- l'examen à titre de confirmation pour vérifier l'application effective des dispositions système qualité et la présentation des résultats.

3- Le rapport d'audit : après vérification et correction des non conformités, l'équipe élabore un nouvel audit et l'envoie vers l'organisme international de standardisation, afin d'obtenir la certification. Si des anomalies graves ou nombreuses ont été repérées, l'entreprise doit mener une opération de mise en conformité de son système qualité.

Principales étapes du projet certification [PINET, 2009] :

1. Déclenchement :

La décision de se lancer dans une démarche de certification est généralement prise sous la pression de l'environnement de Sonatrach (les forces de la concurrence de PORTER M.). Le déclenchement peut être considéré comme un véritable processus, composé de trois points principaux : une prise de conscience, une clarification des enjeux et des principes de la qualité et une maturation conduisant à une intégration de ces éléments.

Il est donc nécessaire de :

- Intégrer le projet de certification dans une stratégie clairement identifiée,
- Connaitre les enjeux de la certification par le décideur,
- Connaitre les méthodes et outils de la démarche projet,
- Clarifier le statut du demandeur de la certification,
- Définir la norme de référence et le périmètre à certifier,
- Communiquer la décision de déclenchement du projet de certification à l'ensemble du personnel concerné.

2. Etude de faisabilité afin d'apprécier les contraintes, et définir les moyens nécessaires pour la réalisation du projet.

Dans cet état de lieux devrait figurer les points suivants :

- Niveau d'implantation de la direction,
- Degré d'acceptation et de connaissance d'une culture projet,
- Niveau de culture qualité,
- Existence et formalisation de politique qualité,
- Description de l'organisation globale existante,
- Description des activités de l'entreprise,
- Comparaison des pratiques et d'organisations avec un référentiel choisi,
- Besoin de sensibilisation et de formation qualité pour les différentes catégories de personnel,
- Analyse des moyens nécessaires à la réalisation du projet (humains, matériels, financiers et organisationnels) en prenant en considération les activités.

3. Organisation du projet :

- Désignation d'un chef de projet certification : c'est une étape fondamentale pour la réussite de celui-ci, un certain nombre de conditions doivent être respectées dans cette étape :
 - Rattachement du chef de projet aux décideurs,
 - Définition écrite de ses missions et responsabilités,
 - Sélection du chef de projet en fonction de critères écrits : l'aptitude à négocier, à coopérer, à communiquer, à diriger ; la connaissance des concepts et outils de qualité ; la capacité de résoudre les conflits ; la crédibilité du chef de projet.
- Mise en place d'une organisation qualité formelle : les membres sont nommés en fonction des critères similaires à ceux du chef de projet en rajoutant la compétence technique.

4. La conception du projet. Cette étape concerne le choix de la méthode à mettre en œuvre pour répondre aux exigences formulées dans les différents chapitres de la norme de référence retenue.

5. Planification des délais et des budgets du projet qui doit être globale et écrite.

6. Réalisation et suivi de l'approbation de la démarche qualité par les acteurs, en se basant sur la démarche de l'audit qualité.

7. Evaluation du résultat final du système qualité, afin de prendre la décision de présenter ou non le standard proposé à la certification.

Par ailleurs, il sera nécessaire de vérifier les coûts obtenus par rapport au budget affecté, le respect des délais et si la culture qualité est implantée d'une façon durable ou pas.

8. Capitalisation du projet qualité par la détermination des facteurs clés de succès, tout au long du déroulement, qui peuvent être :

- L'implantation permanente de la direction,
- L'intégration de la certification dans la stratégie de l'entreprise,

- Le statut et les compétences non techniques du chef de projet,
- La méthode et la rigueur,
- Le suivi permanent,
- La flexibilité ou réaction aux événements imprévus,
- L'écoute des acteurs concernés.

Remarque : L'implantation de la politique qualité des documents de Sonatrach se fait par le chevauchement des différents systèmes de qualité locaux des documents élaborés, que ce soit stratégique ou opérationnelle, au sein du groupe (qualité de l'information, qualité de contrôle, qualité d'amélioration et la qualité d'exigences).

Cette politique doit être appliquée au niveau des différents documents destinés à la prise de décision, et établie par les activités, les divisions et les régions afin d'obtenir un niveau de qualité globale du système d'information.

En effet, on peut établir un processus d'amélioration continue de la qualité de ces documents relatifs à l'étude technico-économique des projets d'investissements de Sonatrach de la manière suivante (Fig. 3.2.11) :

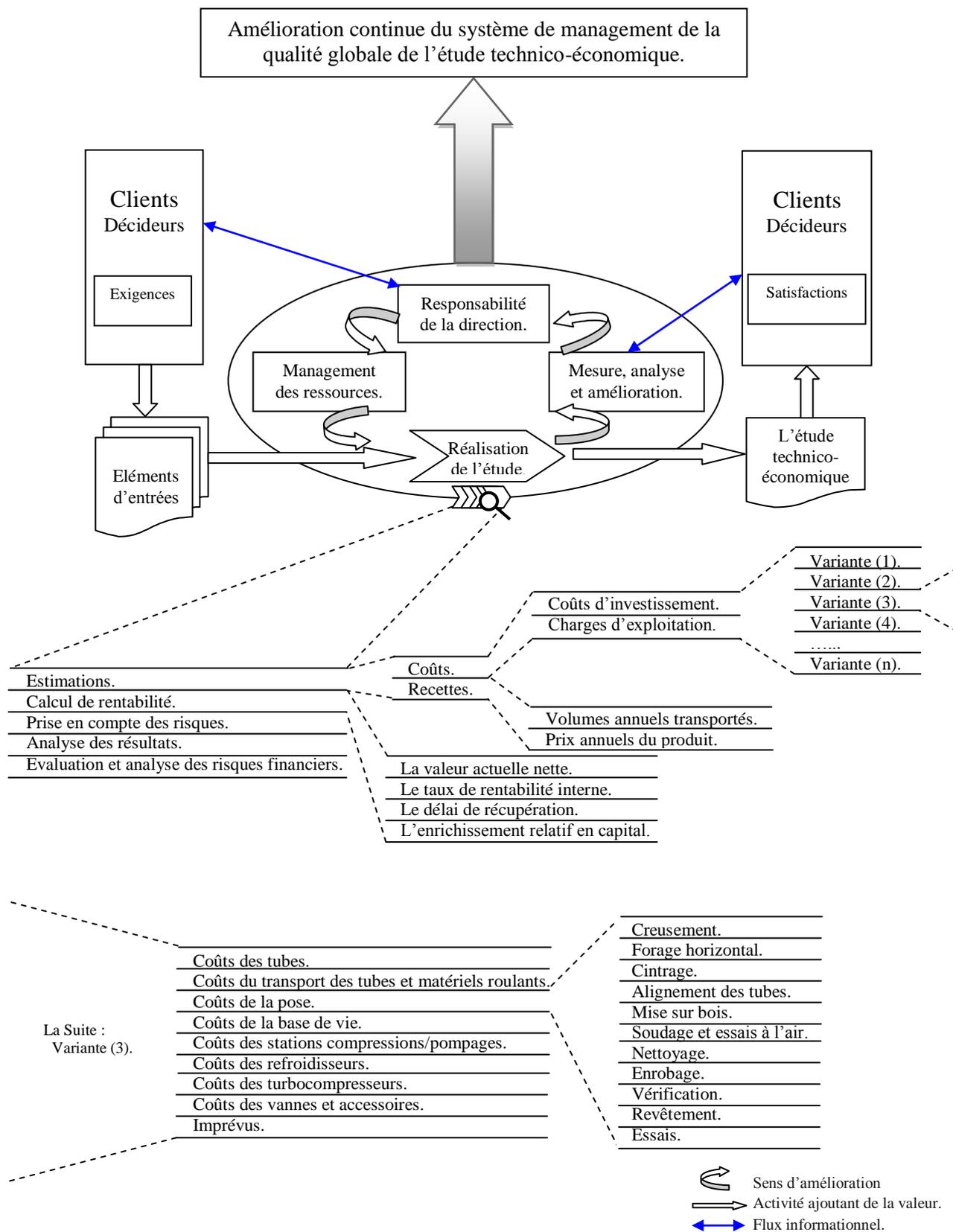


Figure 3.2.11 : Système de management de la qualité, issu des normes ISO 9001 V2008, appliqué au niveau d'un système d'information.

Le déclenchement de ce processus s'exprime par la transmission des exigences des décideurs, au niveau de la direction générale, au client interne des études technico-économiques rédacteurs, au niveau de la direction ou structure chargée de son élaboration, après amélioration du management de responsabilité de la direction, du management des ressources et du contrôle et suivi des processus conformément aux chapitres 5, 6 et 8 de la norme [Norme ISO 9001 V 2008].

Ces exigences doivent être considérées comme des Inputs informationnels indispensables, qui s'ajoutent aux documents et notes officiels de déclenchement de besoins d'investissement du groupe, pour établir l'étude en s'inscrivant dans la boucle d'amélioration du processus au niveau de la structure chargée de la réalisation d'étude.

Les résultats de qualité fournis dans l'élaboration de l'étude sont rassemblés comme résultat final de la chaîne entière de qualité, cela se fait d'un niveau à un autre, que se soit stratégique ou opérationnel, et communiqués afin de répondre aux satisfactions des décideurs d'investissement.

Donc, les décideurs accomplissent les exigences selon les spécifications de qualité exprimées, et vérifient les documents reçus pour prendre la décision d'accepter ou de rejeter le document. Ce système d'amélioration continue fonctionne sur la base d'autocontrôle au niveau de chaque personne/tâche/opération ou entité interne chargée de la réalisation de l'étude technico-économique.

Conclusion

L'essentiel du processus de prise de décision d'investir est de pouvoir prendre les meilleurs projets en vue d'établir le portefeuille des investissements de l'année à venir. Ces projets devraient être les plus compatibles avec les objectifs stratégiques du groupe, après leur présélection et analyse de cohérence entre activités, tout en prenant en compte la limitation des ressources financières. Une importance particulière est accordée à l'amélioration de la qualité du système d'information documenté, plus particulièrement l'étude technico-économique, fondée sur la méthodologie d'élaboration des standards des procédés, et des résultats d'évaluation du niveau de rentabilité des différents projets d'investissement destinés à leurs sélection.

Chapitre 03 : Investissement dans de grands projets pétroliers : Amont pétrolier.

Introduction

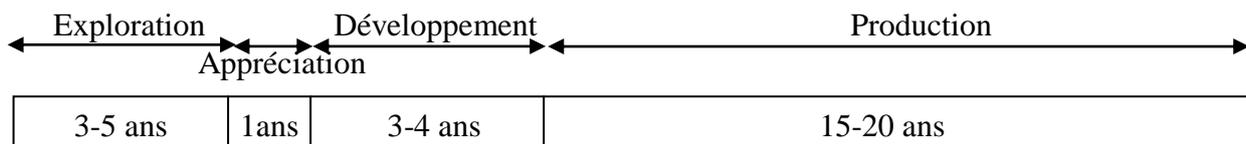
Dans cette partie, on va faire un zoom sur la deuxième phase de processus de prise de décision d'investissement avec comme cas pratique un projet de la Division Exploration / Activité Amont. Pour évaluer ce type de projet, on fait appel à trois types d'informations : les profils de production (établis par les ingénieurs réservoirs), les investissements et les coûts d'exploitation (évalués par les experts de l'estimation, puis gérés respectivement par les chefs de projet et les chefs de champ) ainsi que le régime fiscal et contractuel algérien.

1. Particularités des projets d'investissement en Exploration & Production du pétrole

A. Caractéristiques des projets d'Exploration & Production

La spécificité des projets d'investissement pétrolier en Exploration & Production réside dans l'importance :

- De son cycle de vie de projet :



- **Du montant investi** : une industrie très capitalistique et couvrant plus de 60% des investissements de toute l'industrie pétrolière, est caractérisée par une rentabilité à long terme.

- **De la rente** : c'est la différence entre l'ensemble des richesses dégagées et celles absorbées par le gisement (le profit issu de la mise en valeur d'un gisement).

- **De la technologie** : l'exploration et le développement des réserves en hydrocarbures nécessitent de haute technologie (sismique 3D-4D, forage horizontal, forage à diamètre réduit, transport polyphasique, ...).

- **Des intervenants** : compte tenu du concept de propriété des ressources naturelles du sous-sol, il existe deux types d'intervention possible :

✓ **Intervention directe** : Le titulaire des droits miniers recherche et exploite directement les gisements d'hydrocarbures en tant que propriétaire du sous sol, que ce soit privé ou État, et en tant qu'État par l'intermédiaire d'organismes publics ou des sociétés nationales exerçant ou non un monopole.

✓ **Intervention indirecte** : L'État désigne qui exécutera la recherche et l'exploitation des gisements d'hydrocarbures, dans le cadre de la législation en vigueur et le régime contractuel applicable.

- **Des risques** : ils peuvent être de nature géologique, économique, politique ou liés aux associés (Fig. 3.3.1) :

1) **Risque géologique** : dans l'évaluation du risque géologique, quatre facteurs indépendants inhérents au système pétrolier sont considérés : la probabilité de succès qui dépend de la présence de la roche mère, du réservoir, du piège, et du temps de migration (1 chance sur 5) [Sonatrach / IFP, 2006], le volume d'accumulation, le taux de récupération et la qualité du brut/gaz découvert.

2) **Risque économique** : L'évaluation de la rentabilité des projets d'investissements en Exploration & Production repose essentiellement sur le prix de vente du pétrole/gaz, c'est le facteur déterminant des recettes procurées par l'exploration du gisement. Les risques économiques qui influent sur l'évaluation sont : la variation du prix, le volume d'investissements et les frais opératoires.

3) **Risque associé** : Les activités d'Exploration & Production sont faites, généralement, en partenariat pour le partage des risques et des problèmes techniques ou financiers, ce type de risque est relatif aux partenaires choisis pour l'accomplissement des tâches.

4) **Risque pays** : C'est l'ensemble des risques d'ordre politique liés au partenariat, il comprend la nature des relations internationales, le risque de souveraineté, la stabilité politique et fiscale, et le code juridique.

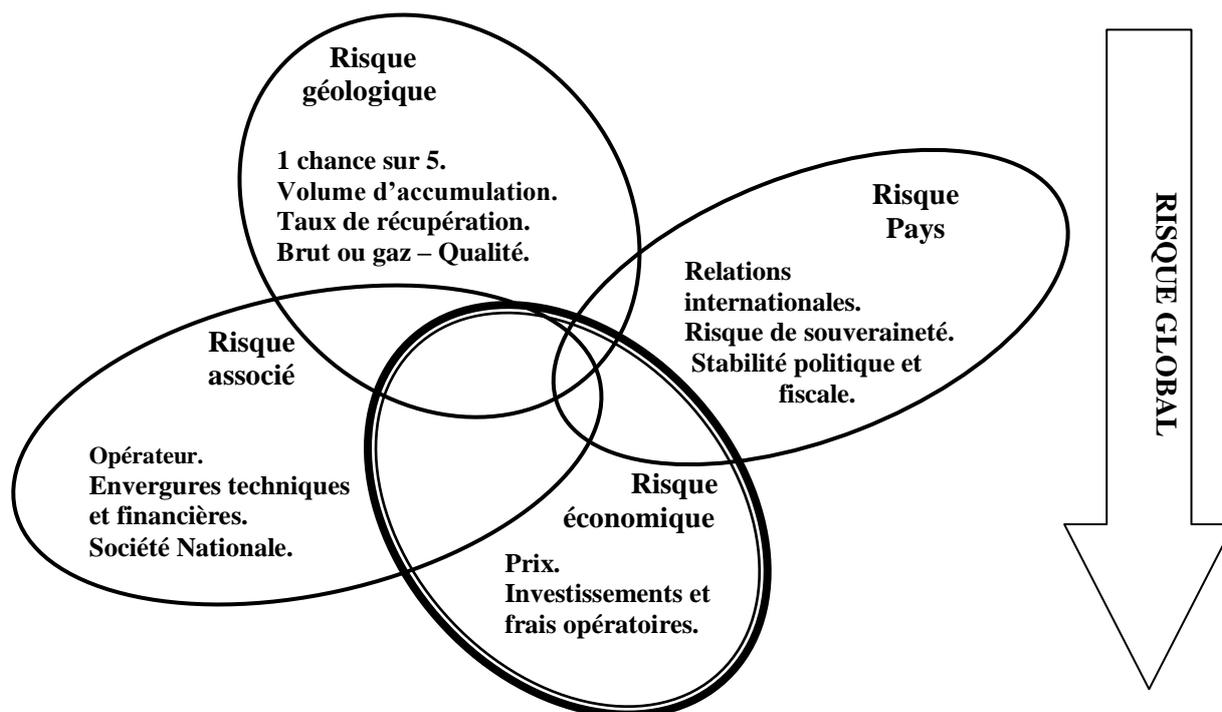
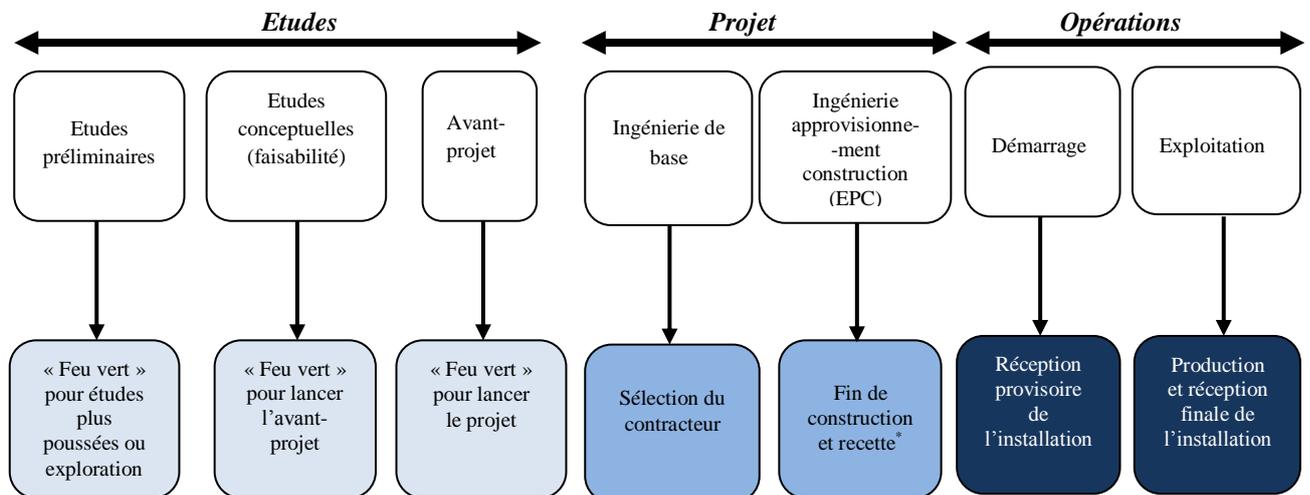


Figure 3.3.1 : Risques en Exploration & Production [Sonatrach / IFP, 2006].

B. Les études clés avant la décision de réalisation d'un projet Exploration & Production

La phase études du processus de prise de décision d'un projet d'investissement en Exploration & Production, définis par Babusiaux D., comprend quatre étapes clés. Chaque étape donne plus de précision à la prochaine en termes de définition technique, de coûts d'investissement et d'exploitation associés au projet (Fig. 3.3.2).

Passant par des études à caractère prospectif aux études préliminaires puis conceptuelles, pour aboutir aux avant-projets, étape finale avant la sélection d'un projet.



* L'intégration des recettes dans cette phase du projet est spécifique à l'activité Exploration & Production.

Figure 3.3.2 : Cycle de vie d'un projet Exploration & Production [BABUSIAUX D., 2002].

1) L'étude prospect :

Son objectif est d'évaluer l'intérêt commercial d'un réservoir, elle comprend l'étape géologique qui permet de définir une accumulation potentielle d'hydrocarbures, la probabilité de succès d'un puits d'exploitation, et les coûts de développement possibles en cas de découverte.

Dans cette étude les spécialistes géologues définissent, comme base de données pour décider de réaliser ou pas le programme d'exploration, l'architecture de développement et les coûts d'investissement et d'exploitation fondées sur des analogies, et des extrapolations effectuées. Leur fiabilité dépend des banques de données disponibles. Celles-ci sont limitées surtout lorsqu'on fait appel à des technologies nouvelles.

2) Les études préliminaires :

Leur rôle est de fournir une première évaluation économique de la découverte pour prendre la décision de : « Poursuivre », « Abandon », « Essai de production » ou « Développement immédiat du projet ».

Elles ne visent pas nécessairement l'optimisation du développement, sur la base du schéma choisi compte tenu des données disponibles et de l'expérience, mais elles indiquent la fourchette d'investissements.

3) Les études conceptuelles :

Elles ont pour objectif de définir le « concept final », ce qui implique nécessairement :

- La recherche complète des données de base.
- La comparaison détaillée des différentes variantes techniques possibles.
- La comparaison fiable de leurs coûts et de leurs difficultés de mise en œuvre.
- Les estimations auront une précision de même niveau que les différents schémas compétitifs.

4) Les études d'avant projet :

Leur objectif est de permettre aux investisseurs de prendre la décision de développer ou non. En plus des prévisions de profil de production, les décideurs doivent disposer de bases techniques cohérentes et validées. Donc, elles poussent la définition de « concept final » jusqu'à un degré de détail en harmonie avec la complexité du projet, de manière à réduire les incertitudes à un niveau acceptable. C'est la dernière étape possible de modifications majeures de définition du projet.

Remarque : La qualité de ces études, qui sert comme Input informationnel pour passer à la phase suivante du processus « Sélection des gisements à développer », dépend du degré de précision des estimations géoéconomique du projet d'une part, et le respect des délais ou planning d'études qui influent sur leurs coûts (chaque glissement de planning va engendrer du manque à gagner pour l'investisseur car après la décision, généralement, le processus entre dans un système de négociations entre de nombreux partenaires) d'autre part.

L'auteur présente, dans son livre, l'incertitude en matière de coûts par étape d'étude par le schéma ci-dessus, après présentation des estimations de coût par type d'étude (Fig. 3.3.3) :

- Etudes préliminaires : de 0.05 à 0.1% du coût total du projet.
- Etudes conceptuelles : de 0.1 à 0.2% du coût total du projet.
- Avant projet : 0.2 à 0.5% du coût total du projet.
- Ingénierie de base : 1 à 3% du coût total du projet.

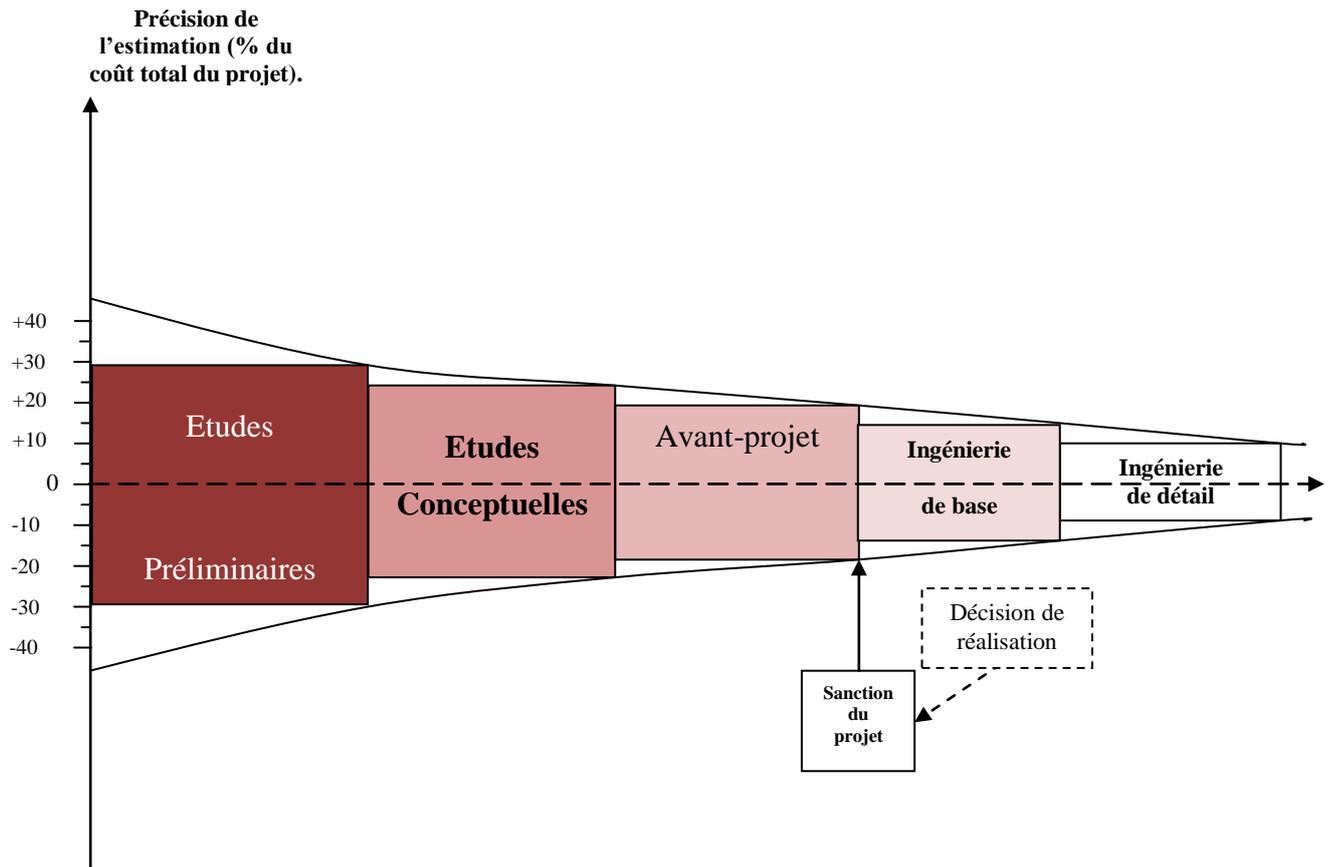


Figure 3.3.3 : Réduction des incertitudes sur les coûts au cours des différentes phases d'étude [BABUSIAUX D., 2002].

C. Les inputs informationnels pour évaluer un projet en Exploration & Production

Avant de passer à l'évaluation de la rentabilité d'un projet en Exploration & Production, il est nécessaire d'élaborer, afin de le mettre en œuvre après décision d'exploitation d'une découverte, un schéma de mise en production du gisement. Ce schéma repose sur tout un ensemble d'informations et d'hypothèses de nature 3 G (Géologie, Géophysique et Gisement), technique (construction et procédés), économique et fiscale.

Son élaboration requiert de coordonner étroitement les études des géologues, géophysiciens, ingénieurs en réservoirs, construction et procédés, et des économistes afin de mettre en place un plan technico-économique optimum qui spécifie la technologie utilisée, le nombre de puits par lesquels sera écoulee la production, la durée et le profil de production et les critères de calcul économique.

En plus de la nature du pétrole/gaz en place, le taux de déclin, le prix de pétrole estimé pour chaque année,..., il est donc indispensable d'estimer le profil de production d'une découverte, le coût opératoire et du capital investi de chaque année, ainsi que le système fiscal appliqué au niveau de l'activité, pour pouvoir évaluer la commercialité du projet en Exploration & Production.

❖ Profil de production d'un gisement

C'est la courbe de production, généralement annuelle, établie en fonction du temps. Il peut être évalué pour un puits, un champ ou une zone géographique complète selon le même processus que celui appliqué à un système pétrolier, un bassin ou un pays.

Un tel profil peut être établi sur une période antérieure, déjà connue, ou bien productif. Ces derniers sont généralement élaborés au niveau d'un puits ou d'un champ une fois les tests de mise en production réalisés.

La figure suivante (Fig. 3.3.4) présente deux exemples théoriques caractéristiques des profils de production d'un champ pétrolier ou de gaz. Les réserves du champ représentent l'aire sous la courbe définie par le profil de production, donc il fournit une estimation de réserves au travers d'un calcul d'aire.

Il existe deux types de profil relatif aux quantités d'hydrocarbures existantes dans le champ. Les petits champs sont rapidement épuisés, ceci, afin de réduire les coûts de production en les concentrant sur la plus petite période possible. À l'inverse, les champs de taille importante présentent un profil de production plus étalé dans le temps. Ils montrent, après une période de tests, une montée en charge rapide pour atteindre, durant plusieurs années, un plateau de production qui dépendra de la taille du champ. La décroissance de la production jusqu'à déplétion du champ est généralement lente.

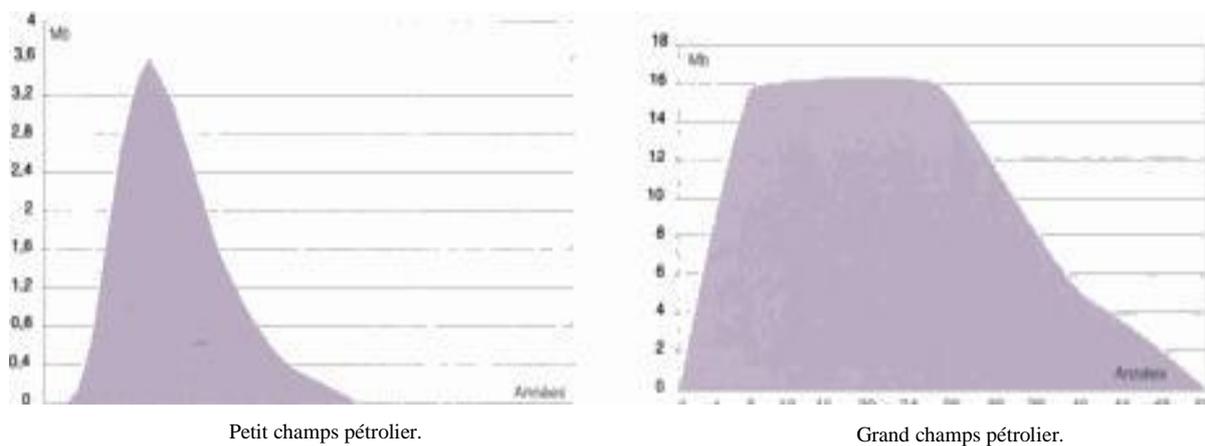


Figure 3.3.4 : Profil de production d'un champ d'huile [BABUSIAUX D., 2002].

❖ Estimation des coûts

Les coûts en Exploration & Production sont classés, généralement, en quatre types de coûts qui participent au développement d'un gisement.

1) La phase exploration :

Ce sont des investissements ayant pour objectif la mise en évidence de nouvelles réserves récupérables, permettant la rentabilité du projet. Les coûts exploratoires représentent en moyenne 10 à 15% de l'investissement amont.

Ils sont effectués avant découverte, et ont donc un impact direct sur les comptes de la compagnie, avec une garantie de remboursement liée à la probabilité de succès du programme d'exploration.

2) La phase délinéation ou appréciation :

Elle consiste à améliorer les connaissances d'une découverte pour évaluer le potentiel de gisement en hydrocarbures. Son coût s'élève de 5 à 10% du coût total d'investissement.

3) La phase développement :

Les coûts de développement couvrent les opérations préparant l'exploitation du gisement découvert : forages des puits de production, réalisation des installations de surface, base de vie, réseau de transport, ... etc. Ces coûts peuvent atteindre 50% de l'investissement amont. La durée de cette phase varie entre 3 et 5 ans, selon l'importance du gisement.

Le volet Exploration-Développement constitue le maillon de base sur le plan économique avec près de 60% de l'investissement total du projet amont.

4) La phase exploitation :

Elle peut s'étaler sur une vingtaine d'années, ou plus, mais demeure moins coûteuse que la phase de développement. Les coûts d'exploitation représentent quelques 20 à 30% de l'investissement amont. On entend par coût d'exploitation l'ensemble des dépenses relatives au fonctionnement des installations de production (coût du pétrole) qui englobe les dépenses exploratoires et celles du développement (CAPEX) et les opératoires lors de l'exploitation du gisement (OPEX), incluant le transport jusqu'à la côte (coût technique pétrolier).

❖ Régime fiscal

Dans un cadre général de fiscalité, on peut distinguer quatre principales sortes de versements à l'État, car elle est propriétaire du sous-sol et souvent du sol. Ils s'appliquent à la société étrangère et nationale. En Algérie, la fiscalité pétrolière comprend :

1) La taxe superficielle : C'est une taxe annuelle assise sur la superficie du périmètre que l'agence ALNAFT accorde à l'opérateur soumis à cette taxe. Le tarif de la taxe superficielle est calculé sur la base de la superficie du périmètre, et indexée sur la base d'une parité d'origine de 80 DA le dollar. C'est un taux de change moyen à la vente du dollar en dinars du mois calendaire précédent chaque paiement. Le montant de cette taxe, dépend de la zone et la période de recherche définis par la loi relative aux hydrocarbures, Article 84 [Loi, 2005].

2) La Redevance : Représente réellement un impôt, parce qu'elle n'intervient qu'après la découverte du pétrole, il s'agit d'un paiement à l'État en contre partie d'un droit d'exploitation de gisement et en dehors de toute notion de bénéfice.

Elle est déterminée mensuellement sur toutes les quantités d'hydrocarbures extraites du périmètre d'exploitation, et mesurée en utilisant la moyenne mensuelle des prix de base du mois précédant, de laquelle on déduira le tarif de transport entre le point de mesure et le point de vente en Algérie. Les quantités consommées pour les besoins de la production ainsi que les quantités perdues avant le point de mesure ou réinjectées dans les gisements d'un même contrat, sont exclues de l'assiette de la redevance. La loi fixe, dans son Article 90, les conditions de détermination des prix de base selon la nature des hydrocarbures [Loi, 2005].

Le taux effectif d'imposition à la redevance est l'objet d'une négociation entre les parties au contrat, qui le fixent dans le contrat, mais la loi prévoit des taux légaux minimaux pour chaque tranche de production, Article 85 [Loi, 2005].

3) La taxe sur le revenu pétrolier (TRP) : Elle intervient sur le bénéfice tiré du gisement, payable mensuellement par l'opérateur. Ce revenu est égal à la valeur de la production annuelle des hydrocarbures, moins les déductions annuellement autorisées.

La valeur cumulée de la production, depuis la mise en exploitation, des hydrocarbures est égale au produit des quantités d'hydrocarbures provenant du périmètre d'exploitation par le prix utilisé pour le calcul de la redevance fixé par la loi, Article 87 [Loi, 2005].

Les déductions autorisées se composent des éléments suivants :

- la redevance.
- les tranches annuelles d'investissement de développements.
- les tranches annuelles d'investissement de recherche.
- les provisions pour faire face aux coûts d'abandon et/ou restauration.
- les frais de formation liés aux activités régies par la présente loi des ressources humaines nationales.
- le coût d'achat du gaz, pour la récupération assistée.

Ces investissements ne doivent pas inclure les intérêts et les frais généraux.

4) L'impôt complémentaire sur le résultat (ICR) : Il est dû par chaque personne morale participant au contrat de recherche et/ou d'exploitation, payable annuellement au taux de l'impôt sur le bénéfice des sociétés. L'assiette de l'ICR est constituée par le revenu annuel tiré de l'exploitation d'un périmètre donné moins les déductions.

Les éléments des charges déductibles sont :

- des sommes payées au titre de la TRP.
- des sommes payées au titre de la redevance.
- des annuités d'amortissements des biens et équipements, dont le taux d'amortissement est fixé par la loi.

- des charges d'exploitation légalement déductibles en application de la législation fiscale de droit commun (Code des impôts directs).

5) Autres paiements :

- **La taxe sur l'eau :** Au cas où le plan de développement prévoit l'utilisation d'eau potable ou d'eau d'irrigation pour assurer une récupération assistée, une taxe spécifique non déductible devra être acquittée de 80 DA/m³.
- **La taxe sur le gaz torché :** Le torchage de gaz est interdit, cependant, exceptionnellement pour des durées qui ne peuvent excéder pas 90 jours, une autorisation est accordée en s'acquittant d'une taxe spécifique payable non déductible de 8 000 DA/Nm³.
- **La taxe foncière :** La nouvelle législation prévoit l'acquittement de l'impôt foncier sur les biens autres que les biens d'exploitation, applicables selon les conditions du droit commun.
- **Taxe spécifique sur l'utilisation cession ou transfert de crédit d'émission de gaz à effet de serre [Loi, 2005] :** La législation algérienne ne prévoit que l'utilisation, le transfert ou la cession de crédit concernant l'émission de gaz à effet de serre, doit faire l'objet d'une approbation conjointe des ministres chargés des hydrocarbures et de l'environnement. Dans ce cas, une taxe spécifique non déductible, dont les modalités de calculs seront définies par voie réglementaire, sera appliquée à l'opérateur concerné.
- **Droit de 1% sur les cessions de droit et obligation dans les contrats [Loi, 2005] :** Le transfert préalablement approuvé par ALNAFT dans un contrat donne lieu au paiement d'un droit de 1% calculé sur la valeur de la transaction, dont le mode de calcul sera fixé par voie réglementaire.

2. Calcul de la rentabilité d'un projet en Exploration & Production

Lors de l'étude des projets en Exploration & Production, il est indispensable de prévoir et quantifier les recettes et les dépenses qui seront utiles aux calculs de la rentabilité du projet. Le calcul économique constitue donc un élément déterminant pour le choix d'un mode de production d'un gisement.

L'évaluation de ce type de projet est basée sur des analyses qui utilisent à la fois des approches déterministes, probabilistes et aléatoires, elle permet de résumer au moyen d'une ou plusieurs valeurs numériques un ensemble de données. Pour un projet de développement d'un gisement pétrolier, le calcul économique permet à l'entreprise de répondre à la question d'investir ou non dans le développement d'une découverte ?

Le calcul économique s'appuie sur la détermination des flux de trésorerie définis, pour une année, comme la différence entre les entrées et les sorties de fonds associés à la réalisation du projet. Il doit comporter l'estimation des dépenses d'investissement annuellement, par rapport à une date de démarrage et à un planning prévisionnel de réalisation, en tenant compte de la durée du projet, sa taille ainsi que sa nature de développement, doivent encore entrer en jeu, la nature des dépenses, le pays de réalisation, les conditions de facturation du contrat si elles sont connues, ainsi que le mode de valorisation du contrat.

Il porte un effet positif par le fait de pouvoir repousser les dépenses d'une année sur l'autre, qui améliore sensiblement la perception de rentabilité du projet au moment de la prise de décision. D'autre part, l'optimisation de la répartition annuelle des investissements fournit souvent l'occasion d'entrevoir des améliorations possibles dans la conception du projet.

A. Critères de décision basés sur l'actualisation

1) Valeur Actuelle Nette (VAN) :

Définition :

La VAN ou revenus actualisés est la différence, pour un taux donné, entre les revenus actualisés attendus de l'investissement et le coût initial du projet. On appelle la VAN d'un projet, la somme algébrique des valeurs actualisées de chacun des flux de trésoreries associés au projet. Elle est calculée comme suit :

$$VAN = \sum_{n=1}^N CF_n / (1+i)^n .$$

Où : VAN : valeur actuelle nette.

CF_n : flux de trésorerie de l'année n.

i : taux d'actualisation.

N : nombre d'année de la vie économique du projet.

Le projet qui présente une VAN positive, est un projet qui permet au moins de rembourser le capital initial et de rémunérer celui-ci à un taux égal au taux d'actualisation.

Décision :

Lorsque la décision à prendre est de développer ou non le projet d'Exploration & Production, utiliser le critère de VAN consiste à exploiter le gisement si sa valeur est positive.

2) Taux Interne de Rentabilité (TIR) :**Définition :**

La valeur du TIR est la valeur du taux qui permet d'avoir un équilibre entre l'ensemble des dépenses et l'ensemble des revenus à une date donnée c'est-à-dire que les revenus du projet permettent de rembourser le capital emprunté, et de le rémunérer à ce taux.

Donc, le TIR est le taux maximum auquel on peut rémunérer les capitaux, ayant servi à financer le projet, sans que l'opération devienne déficitaire.

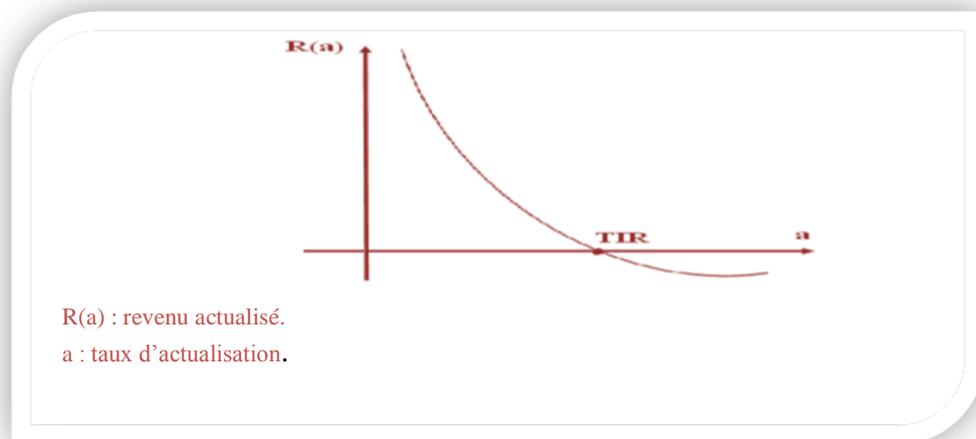


Figure 3.3.5 : Présentation graphique de TIR [BABUSIAUX D., 2002].

Décision :

Lorsque la décision à prendre est de développer ou non le projet d'Exploration & Production, utiliser le critère de TIR consiste à exploiter le gisement si sa valeur est supérieure au taux d'intérêt auquel on a emprunté des capitaux.

3) Enrichissement Relatif en Capital (ERC) :

Définition :

On appelle enrichissement relatif en capital d'un projet, le rapport du revenu actualisé de ce projet au montant de l'investissement nécessaire à sa réalisation. Donc, c'est le revenu actualisé par unité monétaire investie.

$$\text{ERC} = \text{VAN} / \text{I}.$$

Où : ERC : enrichissement relatif en capital.

VAN : valeur actuelle nette.

I : investissement.

Décision :

Lorsque la décision à prendre est de développer ou non, le projet d'Exploration & Production, on exploite le projet si l'ERC est positif.

4) Délai de Récupération Actualisé (DRA) :

Définition :

On appelle délai de récupération du capital, le temps à partir duquel la somme des flux de trésorerie actualisés s'annule. C'est le temps au bout duquel le projet a permis de rembourser le montant de l'investissement et de rémunérer les capitaux correspondant à un taux égal au taux d'actualisation.

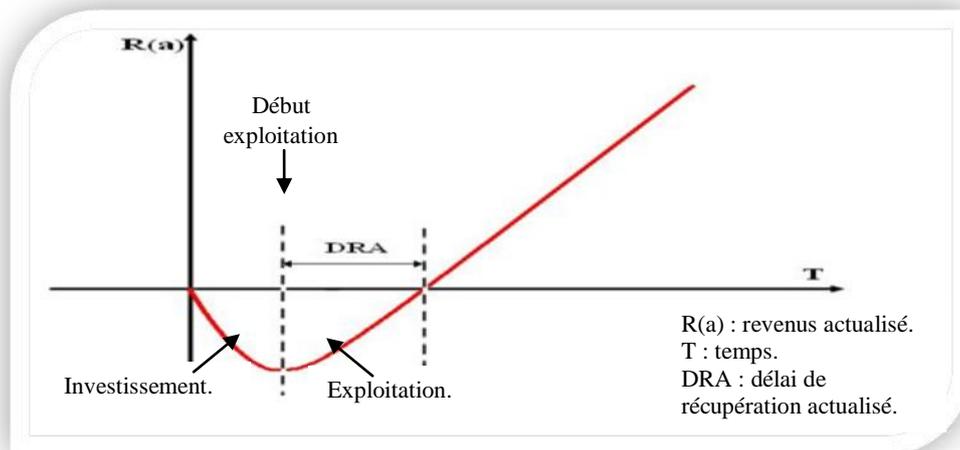


Figure 3.3.6 : Représentation graphique de DRA [BABUSIAUX D., 2002].

Décision :

Lorsque la décision à prendre est de développer ou non le projet d'Exploration & Production, l'utilisation du critère DRA consiste à exploiter le projet si sa valeur est inférieure à la durée de production des hydrocarbures dans le gisement.

B. Prise en compte du risque dans le calcul de la VAN et valeur de l'entreprise

Donc, une VAN positive signifie que le projet participe à l'augmentation de valeur de l'activité Exploration & Production, c'est-à-dire que le retour est plus que suffisant pour compenser les investissements engagés, et une VAN négative signifie que le rendement est inférieur au coût du capital ce qui va entraîner une réduction de la valeur de l'entreprise.

Cette compensation de revenu espéré ou de valeur générée va engager l'activité dans un risque de nature financière, ce qui nécessite d'intégrer le traitement des risques dans l'étude de projet afin d'estimer son coût de l'investissement. Ce traitement intervient sur toutes les phases de l'étude (voir le schéma ci-dessous, Fig. 3.3.7).

En effet, différentes méthodes sont mises en œuvre pour aider les décideurs à évaluer l'incertitude et réduire le risque des opportunités d'investissement dans l'amont pétrolier. Trois approches alternatives peuvent être utilisées pour intégrer l'incertitude dans les critères de décision :

❖ La sensibilité :

Cette analyse a pour objectif de déterminer comment la rentabilité d'un projet varie lorsque l'on fait varier les hypothèses relatives à chacune des composantes de l'échéancier des flux de trésorerie telles que dans le cas d'un projet de développement d'un gisement : coût d'investissement, prix du pétrole, volumes récupérables et les règles fiscales.

La variation de chaque variable est estimée à un moment précis dans le temps, les autres variables étant supposées constante à leur valeur dans le scénario de base. Cette variation est prise en compte dans le calcul de la VAN que l'analyste compare à celle du scénario de base. La différence est une estimation de la sensibilité de la VAN par rapport à une variable donnée.

Pour présenter les résultats d'une analyse de sensibilité, un graphique, le diagramme en toile d'araignée, est souvent plus parlant que les tableaux numériques. Celui-ci est construit en portant en abscisses des variations des différents paramètres auxquels la rentabilité d'un projet peut être sensible et en ordonnées figure la valeur du critère retenu pour présenter les résultats.

L'intérêt d'un tel graphique est de permettre une visualisation rapide d'un ensemble de résultats et de repérer les paramètres auxquels la rentabilité du projet est la plus sensible.

La décision d'investissement pourra être prise si l'on considère que les cas défavorables sont relativement peu probables, mais il arrive assez souvent que la confrontation entre l'ensemble des cas favorables et des cas défavorables, avec les gains et pertes associés, ne soit pas suffisante pour pouvoir prendre une décision dans le cas des projets d'une certaine taille, l'analyse de sensibilité peut être alors approfondie par une étude des probabilités associées aux différents cas possibles.

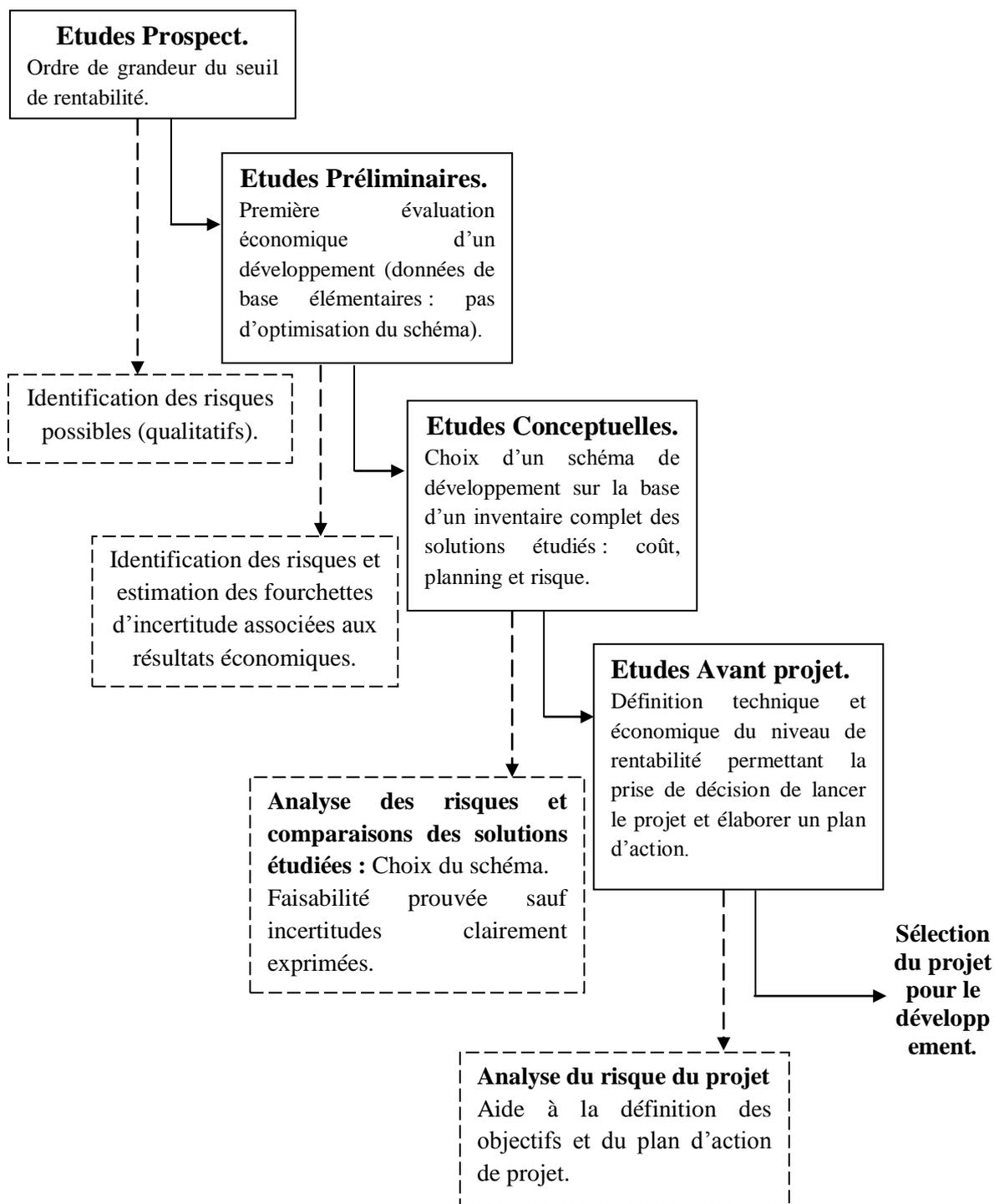


Figure 3.3.7 : Traitement des risques par phase d'étude.

❖ **La simulation :**

La simulation permet aux analystes de décrire le risque et l'incertitude des variables qui influencent la rentabilité du projet par des distributions de probabilité.

Pour chaque paramètre considéré comme aléatoire, on tire un nombre au hasard obéissant à la loi de probabilité donnée. Ayant ainsi une valeur possible pour chaque paramètre, on peut calculer une valeur possible du revenu actualisé. En renouvelant cette opération un assez grand nombre de fois - ceci nécessite un traitement sur ordinateur -, on obtient un échantillon de réalisations artificielles du revenu actualisé. Il est alors possible d'effectuer sur cet échantillon un traitement statistique : tracé d'histogramme, calcul de la moyenne, de l'écart type, ... Si la taille d'échantillon est suffisante, la méthode permet ainsi de définir la loi de probabilité du revenu actualisé.

La méthode est utilisée depuis le début des années 1960 dans l'industrie pétrolière, principalement dans le domaine de développement des gisements. Des paramètres importants de la rentabilité d'un investissement de mise en exploitation sont alors le volume des réserves récupérables et la productivité des puits, ces derniers sont eux même fonction d'un certain nombre de variables qui peuvent être considérées comme aléatoires : surface de gisement, épaisseur de la couche, porosité de la roche, perméabilité, Ce sont des paramètres élémentaires qui peuvent être estimés et probabilisés par les géologues et les géophysiciens.

À partir des données probabilisées relatives aux différents paramètres, elles fournissent la distribution de probabilité de critère considéré. Mais contrairement à ce qui est fait au cours d'une analyse de sensibilité, l'influence du facteur donné n'apparaît pas. Or, les incertitudes sur chaque paramètre peuvent être de natures assez différentes (physiques, techniques et économiques).

❖ **L'arbre de décision :**

Nous avons considéré jusque là l'étude d'une seule décision d'investissement, mais en pratique il arrive qu'une ou plusieurs décisions soient prises ultérieurement et soient en fonction du résultat d'une première décision ou d'une suite de décisions antérieures.

C'est le cas de l'exploration pétrolière où une décision peut être prise pour effectuer ou non un forage d'exploration, développer en cas de succès ou de poursuivre l'exploration, ces décisions seront prises au vu du résultat des premiers forages. Pour ce faire, on construit l'arbre de décisions.

L'arbre établit la structure hiérarchique du problème de décision et montre toutes les actions possibles contingentes à tous les états possibles, c'est donc une procédure rétroactive, qui consiste à prendre en compte toutes les décisions subséquentes à une décision initiale. L'analyse par l'arbre de décisions reconnaît explicitement l'interdépendance entre la décision initiale et toutes les décisions qui s'en déduisent. Il est à la fois une illustration graphique qui explicite la séquence des décisions à prendre en même temps qu'un outil d'analyse conduisant à la sélection des actions à adopter.

Il est construit d'abord par la première décision à prendre, et en considérant par la suite tous les résultats possibles de ces actions, avec leur probabilité, suivis par des actions futures qui seront prises quand ces résultats seront connus dans un ordre chronologique, de la gauche vers la droite et parfois du haut vers le bas.

C. L'association : Option stratégique pour réduire les risques

Dans la recherche et l'exploration pétrolière l'association est une formule de plus en plus utilisée par les investisseurs étrangers, en s'associant avec les partenaires locaux afin de créer une affaire dont ils partagent la propriété et le contrôle.

L'objectif principal de cette option stratégique pour les compagnies locales est de réduire et partager les risques possibles générés par les travaux de recherche et d'exploitation des hydrocarbures, elle permet d'acquérir de nouvelles technologies ou connaissances pratiques et de nouvelles sources de financement en faisant appel à un ou plusieurs associés.

Comme propriétaire d'hydrocarbures, l'État bénéficie aussi de l'association afin d'assurer l'équilibre général à court et moyen terme et en même temps maximiser ses recettes en assurant le contrôle sur l'activité.

Le tableau ci-dessous présente les principaux objectifs lors de l'intégration des compagnies pétrolières étrangères dans l'amont pétrolier pour l'État et Sonatrach :

Tableau 3.3.1 : Objectifs d'association.

Objectifs de l'État :	Objectifs de Sonatrach :
<ul style="list-style-type: none"> • Encourager les activités pétrolières à tous les niveaux. • Maximiser les revenus de l'État. • Établir un régime fiscal attractif, équitable et stable. • Assurer la supervision et le contrôle des opérations. • Acquérir de l'expertise par transfert de technologie et des compétences. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir une rentabilité répondant à ses objectifs. • Obtenir une récupération rapide des investissements engagés. • Privilégier la production d'hydrocarbures à coût réduit et à risque limité. • Assurer un accès aux réserves.

Dans les activités pétrolières, il existe plusieurs types de contrats, le contrat de partage de production est le plus utilisé en Algérie dans le domaine d'Exploration & Production. Ce type de contrat consiste à ce que la société étrangère fasse l'ensemble des travaux d'exploration c'est-à-dire qu'elle prend le risque à sa charge et s'il y'a pas de découverte elle perd l'argent qu'elle a investi y compris les primes de signatures.

En cas d'une découverte commerciale, une partie de la production va tout d'abord être affectée pour rembourser les dépenses du partenaire étranger, ce qui reste des hydrocarbures produits chaque année va aller au partenaire étranger de façon à rémunérer ses prestations.

Donc, la compagnie étrangère peut garder pour elle une partie de la production totale en payant simplement le coût technique sans entrer dans le problème d'impôts qui est réglé directement entre Sonatrach et son gouvernement.

Les principaux caractéristiques de ce type de contrat sont :

- La compagnie pétrolière étrangère assume la totalité du risque de recherche, en cas de non découverte elle perd son argent investi.
- En cas de découverte commerciale, Sonatrach intervient et devient le partenaire de la compagnie étrangère.
- Le taux de participation de Sonatrach doit être supérieur ou égal 51%.
- Sonatrach livre à la compagnie pétrolière étrangère sa part de production au port de chargement (libre de toutes charges, taxes et impôt pétrolier).
- La compagnie pétrolière étrangère est propriétaire de sa part de production au port de chargement.
- Sonatrach paye la redevance et l'impôt sur la totalité de la production.
- La part de production revenant à la compagnie pétrolière étrangère ne peut excéder 49% de la production du gisement.
- En cas où la part de production revenant à la compagnie étrangère dépasse 49%, on reporte le paiement de la partie restante à l'année suivante, et ceci jusqu'à la fin du contrat.
- Sonatrach rembourse à la compagnie étrangère une part des investissements d'exploration au taux de sa participation.

La production totale découverte sera partagée entre contractants de la manière suivante (Fig. 3.3.8) :

1) Production pour les investisseurs (PI) :

La part correspondante au pourcentage (PI) de la production totale des hydrocarbures issue de périmètre contractuel constituera la part totale revenant aux investisseurs, cette production est appelée la production pour les investisseurs. Elle sera partagée entre Sonatrach et le partenaire étranger au prorata de leur taux de participation respectif.

2) Production pour titulaire de titre minier :

La production totale des hydrocarbures issue du périmètre contractuel, restant après déduction de la production pour les investisseurs, correspondant au pourcentage (100% - PI) est affectée au paiement de la redevance et des impôts ainsi qu'au remboursement à Sonatrach des coûts de transport.

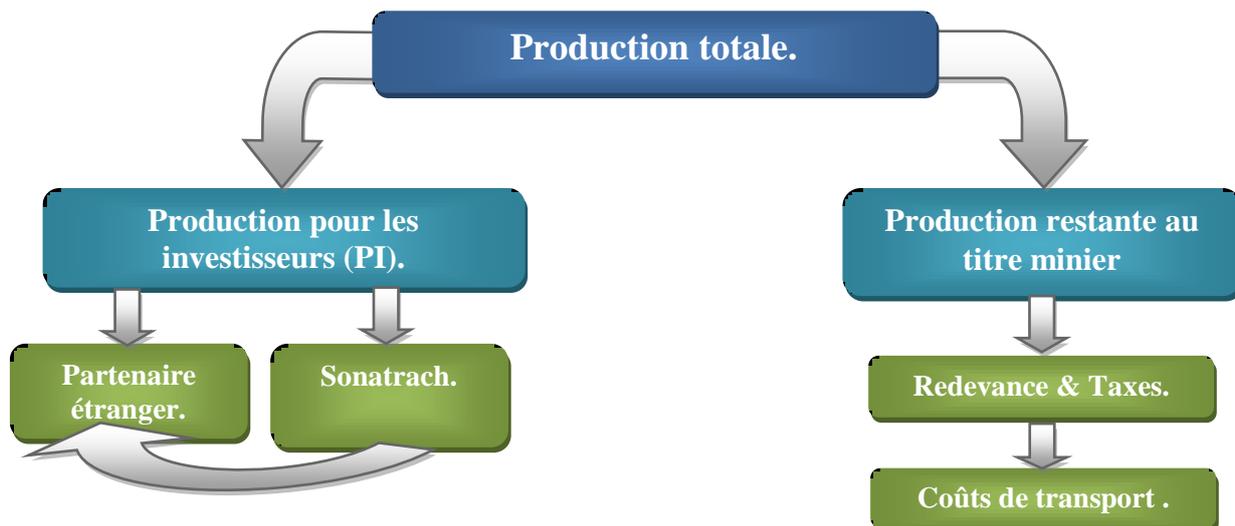


Figure 3.3.8 : Partage de la production totale.

3. Contribution du projet au développement de l'activité Amont et à la stratégie de Sonatrach

A. Situation actuelle du domaine minier algérien

Les réserves mondiales du pétrole peuvent couvrir largement les besoins pendant encore plusieurs décades. L'inquiétude réelle concerne les capacités de production et de traitement des découvertes dans laquelle se trouve aujourd'hui le marché avec des capacités restreintes, c'est ce qui fait multiplier la pression entre compagnies pétrolières en agissant sur les coûts d'obtention des réserves.

L'activité Exploration & Production se trouve incrustée dans un environnement global intense, en termes de nature de forces exercées sur le domaine. Les principales forces en action sur l'activité sont :

- **Demande (Prévisions) :**
Demande mondiale en croissance continue (1,6% de 2002 à 2025),
Forte croissance de la demande des pays de l'Asie hors Japon (2,5%),
Faible croissance de la demande des pays de l'Europe de l'Ouest (0,4%),
Demande en gaz de plus en plus croissante sur le marché intérieur.
- **Offre / réserves :**
Réserves dominées par la part des pays OPEP (78%),
Croissance relative des réserves non OPEP,
Production suffisante pour satisfaire la demande,
Pression des nouveaux produits sur l'offre (gaz de schiste).
- **Les concurrents :**
Production croissante des pays non OPEP,
Incertitude sur le comportement de certains producteurs hors OPEP,
Accroissement progressif de la production en Irak.
- **Autres :**
Evolution progressive de la réglementation,
Ouverture de certains pays,
Menace de la substitution partielle par le gaz naturel pour la production d'électricité,
Investissements massifs nécessaires au développement de la production,
Une technologie de pointe.

Pour faire face à ces différentes forces existantes sur l'activité Exploration & Production pétrolière, Sonatrach doit ajuster ses objectifs stratégiques d'exploration au niveau national, en augmentant et renouvelant les réserves d'hydrocarbures en effort propre et en partenariat sur le plan national et international, en réduisant les coûts des découvertes (forage et sismique) et en maximisant la production d'hydrocarbures en effort propre et en association.

L'Algérie de par sa grande superficie de 2 381 741 km², recèle un vaste domaine minier de 1 553 488 km² dont 1 459 987 km² (soit 94%) onshore et 93 500 km² (soit 6%) en offshore. Ce domaine minier a été subdivisé en 199 blocs à l'origine (Fig. 3.3.9).

Cet immense domaine minier comprend deux grandes unités structurales très différentes l'une de l'autre :

- Les bassins offshore et onshore du Nord de l'Algérie.
- Les bassins de la plate-forme saharienne qui font partie du Craton Nord Africain (la superficie d'activité représente 49% de la superficie totale).

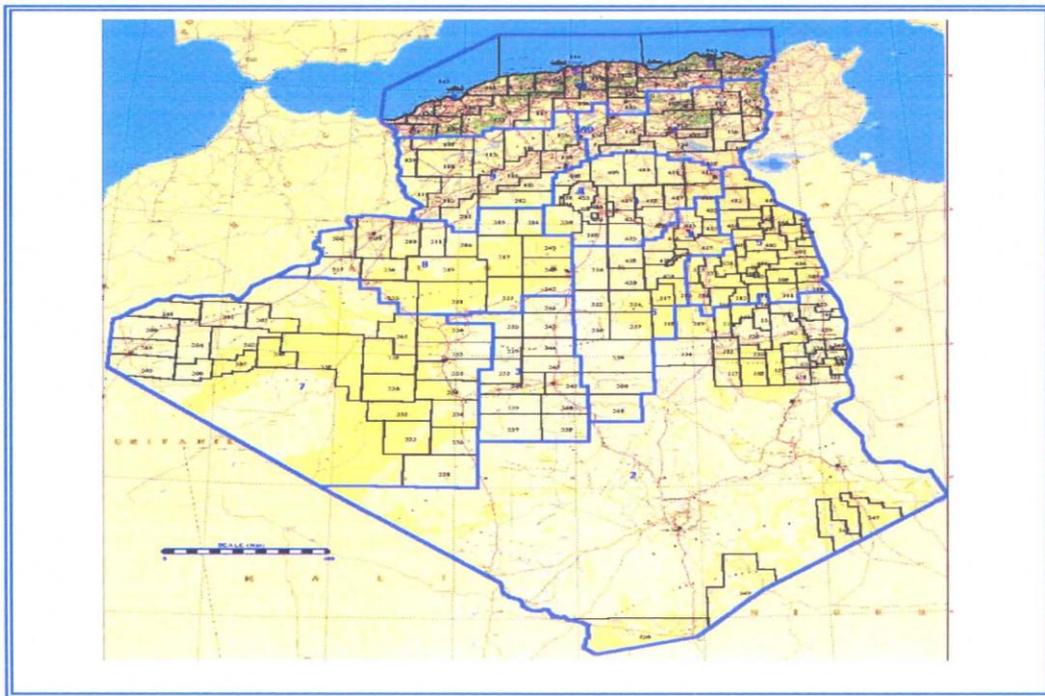


Figure 3.3.9 : Carte des blocs [Oil & Gaz, 2010].

Il est constitué de 14 bassins sédimentaires, chacun est représenté par un système pétrolier caractérisé par la maturité des roches et réservoirs. Du point de vue pétrolier, on distingue trois provinces (Fig. 3.3.10) :

- 1) Le Sahara Est à des gisements connus de pétrole et de gaz, recèle encore un bon potentiel de découvertes.
- 2) Le Sahara Ouest est surtout consacré au gaz, plusieurs découvertes ont été mises en évidence.
- 3) Le Nord de l'Algérie : malgré de petites découvertes, le potentiel pétrolier n'a pas encore été révélé du fait d'une géologie complexe.

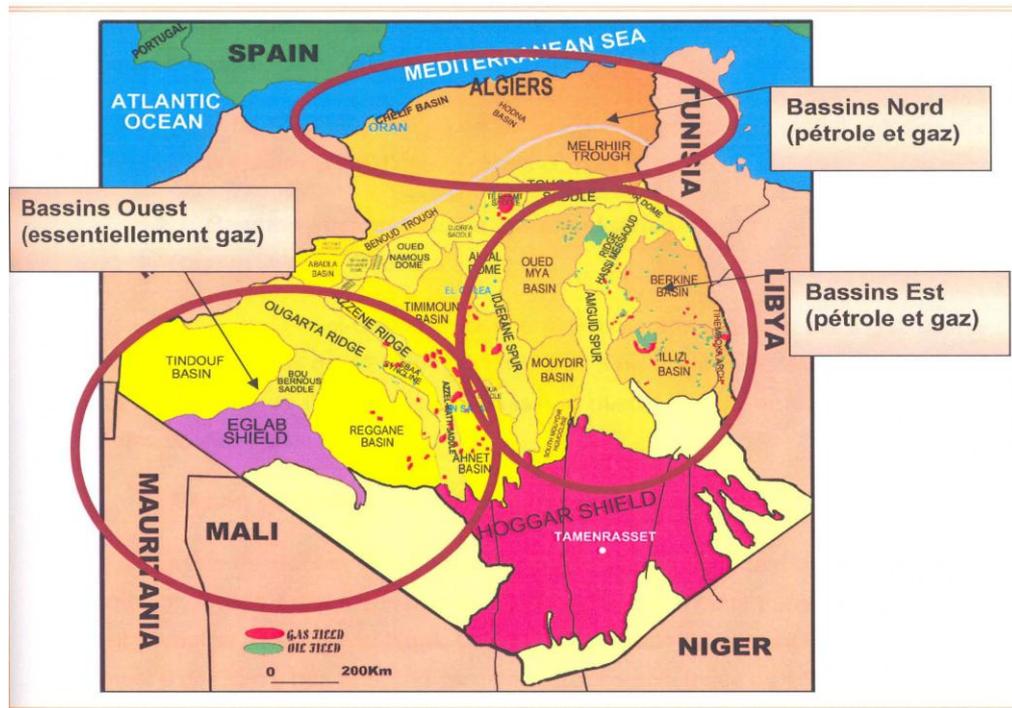


Figure 3.3.10 : Carte de situation des bassins pétroliers.

Les réalisations, en effort propre, de Sonatrach durant l'année 2010 se résument aux points suivants [Sonatrach, 2010] :

- En matière de **découvertes** d'hydrocarbures, l'année a connu la mise en évidence de réserves additionnelles avec la réalisation de 29 nouvelles découvertes dont 14 de gaz & gaz à condensat, 12 d'huile et 3 d'huile & gaz. 27 ont été réalisées en effort propre pour atteindre un volume prouvé et probable de 212 Millions de TEP.

La région Est a enregistré a elle seule 13 découvertes dans le bassin de Berkine et 10 dans le bassin d'Illizi, 4 ont été réalisées dans la région Centre dans le bassin d'Amguid Messaoud et 2 dans le bassin d'Oued Mya.

- En matière d'**exploration**, les réalisations de l'année sont :
 - Acquisition de 11 886Km de profils sismiques 2D, dont 81% en effort propre,
 - Acquisition de 9 021 km² de profils sismiques 3D, dont 50% en effort propre,
 - Forage de 75 puits, dont 85% en effort propre.
- En matière de **production** primaire d'hydrocarbures, un niveau de production global de 213,9 Millions de TEP, dont 55,3 Millions de tonnes de pétrole (soit 26%). La production en association représente 28% de la production total.

En matière de gisements non développés, Sonatrach dispose d'environ 140 gisements non développés repartis comme suit 53% gaz, 39% huile et 8 % gaz à condensat (Fig. 3.3.11).

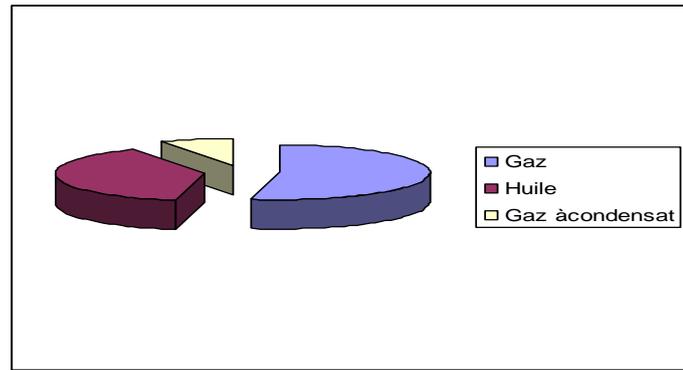
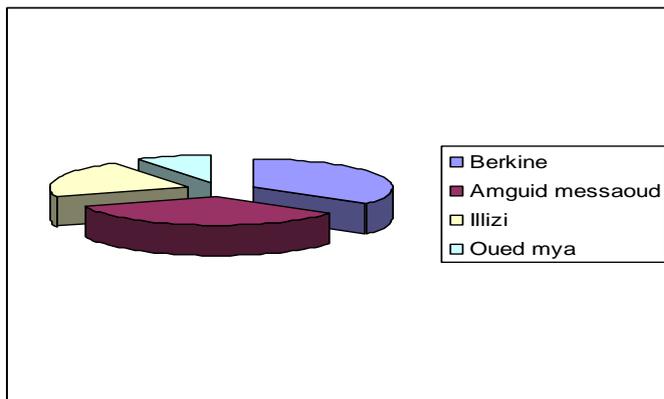


Figure 3.3.11 : Gisements non développés par nature.



51% des gisements sont dans la province Est, et sont majoritairement présents dans les bassins de Berkine (35%), Amguid Messaoud (35%), Illizi (21%) et Oued Mya (9%) (Fig. 3.3.12).

Figure 3.3.12 : Répartition des volumes de gisements non développés dans la province Est.

Pour atteindre ses objectifs, Sonatrach a plusieurs options, la première consiste au développement des découvertes d'huile en cours de délimitation. Ces découvertes contribuent considérablement au niveau de la production projetée, et doivent être d'un apport économique certain, du fait de leur proximité des infrastructures de mobilisation des hydrocarbures existantes, ce qui ne nécessite pas un important investissement, d'où un délai d'obtention des hydrocarbures, court.

Ces découvertes se situent principalement dans la province Est du pays et, qui sont au nombre de 12, on parle des gisements en effort propre de Sonatrach. La délimitation de deux de ces découvertes est terminée, leurs programmes de développement est en cours de finalisation.

Avant d'élaborer le plan de développement de ces gisements non développés, il est nécessaire de prouver qu'ils sont économiquement exploitables, afin d'estimer les quantités des hydrocarbures prouvées et récupérables dans ces gisements en cours de délimitation dans l'horizon 2016, avec un taux de récupération de 25%.

B. Etude de commercialité des gisements en cours de délinéation

Un projet d'Exploration & Production n'est engagé dans sa phase de développement que si le caractère économique de son exploitation est jugé rentable, sur la base d'une étude technico-économique. Aussitôt que l'autorisation de développement d'un gisement acquise après soumission du plan de développement.

La qualité de l'étude technico-économique dépend du degré d'amélioration et de précision des connaissances de la découverte, par rapport à la phase exploration, afin d'évaluer le potentiel du gisement en hydrocarbures. Cette étape de reconnaissance est faite sur la base d'implantation des nouveaux puits structuraux dont l'objectif est d'avoir des informations supplémentaires sur les caractéristiques du réservoir : la réévaluation de la structure explorée, en essayant de reconnaître les limites des réservoirs et des pièges, leurs structures et positionnement de contacts des zones d'hydrocarbures (gaz / huile, huile / eau).

Une fois les indices géologiques sont positifs, on essaye de regrouper les Inputs informationnels nécessaires pour quantifier les réserves d'hydrocarbures en place qui sont principalement :

- Dimensions du réservoir (les limites des contacts selon le type de gisement).
- Epaisseur de réservoir.
- Paramètres physiques des fluides.
- Type de régime de drainage.
- Reconnaître les pressions existantes au niveau de la zone explorée.
- Reconnaître la variation des températures et des pressions.

Pour des raisons de confidentialité, les découvertes sont anonymes. Une description technique des 12 gisements non développés est nécessaire (Fig. 3.3.13), en présentant pour chaque gisement :

- La description technique,
- Le profil de production,
- Les coûts de développement,
- Les coûts d'exploitation.

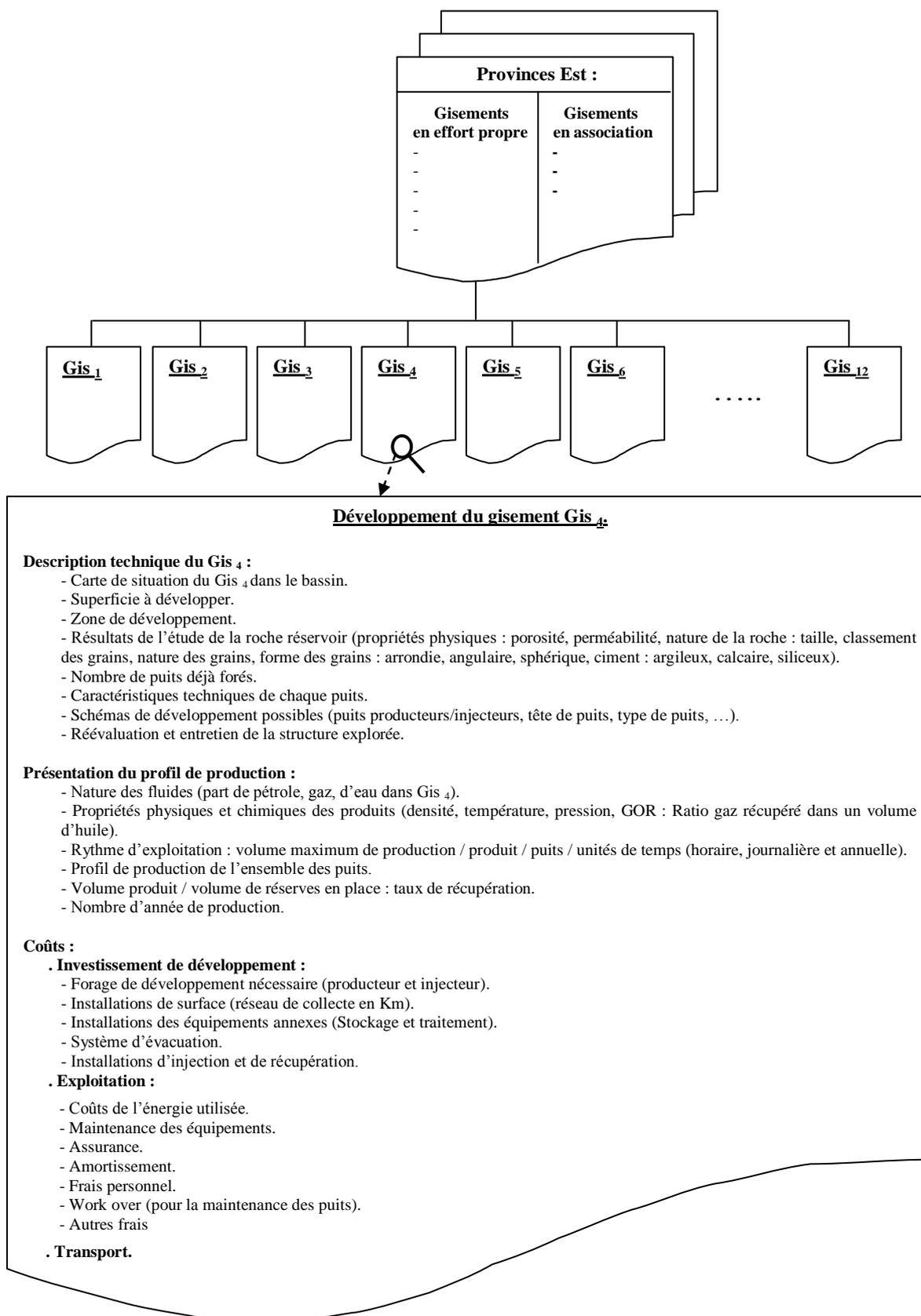


Figure 3.3.13 : Description technico-économique des gisements en cours de délimitation en effort propre de Sonatrach « Province Est ».

L'objectif de cette présentation est de proposer les hypothèses techniques possibles pour chaque gisement, et d'élaborer les différents calculs économiques indépendamment, afin de pouvoir sélectionner pour chacun, son hypothèse de développement, et de définir le programme d'exploitation optimal (nombre de puits à réaliser principalement pour exploiter les gisements).

Remarque : En intégrant toutes les données techniques, qu'on a eu au cours de la phase exploration, dans une table de données du logiciel « Simulate V.I.P (produit Landmark) », on aura comme résultat, le profil de production horaire estimé de chaque puit producteur par gisement.

Dans un gisement (Gis_n), à titre d'exemple, deux hypothèses de base s'imposent :

- La première (H_1) consiste à produire en déplétion naturelle, c'est-à-dire on développe le gisement avec ses trois puits d'exploration déjà existants sans, rajout d'autres puits de développement, de même qu'il n'y a pas de puits injecteurs.
- La deuxième (H_2) suppose qu'on fait recours à la récupération assistée, on rajoute 10 autres puits de développement en plus des trois puits d'exploration existants (3 puits d'injection, 4 puits verticaux et 3 horizontaux).

La procédure de réalisation de l'étude technico-économique pour chaque hypothèse (H_1 et H_2) est la suivante (Fig. 3.3.14) :

Inputs informationnel.

Présentation du modèle de production d'huile dans le Gis_n.

Profil de production

Présentation des investissements de développement et leurs répartition par :

- Poste de coût.
- Année.

Hypothèses économiques et régime fiscal :

- Prix,
- Taux d'actualisation,
- Taux d'inflation,
- Part de participation de Sonatrach,
- Zone et superficie,
- Taux d'Amort.
- Amort. Up liftée,
- Tarif de transport,
- Opex,
- Capex,
- Coût de formation,
- Différentes taxes d'imposition : TRP, ICR, Redevance, Superficiaire et Autres.
- Autres....

Etude H₁.

1. Partage de la rente :

- Part de l'Etat,
- Part de Sonatrach, (Part de la compagnie étrangère en cas de partenariat).

Structure de partage de baril en %.

2. Calcul et analyse des indicateurs de rentabilité pour Sonatrach :

VAN	TIR	DRA	ERC

3. Analyse de sensibilité de Sonatrach :

La sensibilité de chaque critère à la variation des : Prix, Réserves et Capex de développement.

Décision.

Choix des hypothèses de développement du gisement Gis_n.

Présentation de la matrice de décision correspondante à H₂ :

	Prix	Réserves	Capex
VAN			
TIR			
DRA			
ERC			

+

Présentation de la matrice de décision correspondante à H₁ :

	Prix	Réserves	Capex
VAN			
TIR			
DRA			
ERC			

Figure 3.3.14 : Procédure d'élaboration des études pour le développement d'un gisement en Exploration & Production.

Cette évaluation se base sur des comptes rendus réguliers produits pendant la phase exploration, et peut comporter des enquêtes supplémentaires réalisées par des auditeurs externes au gisement, des tests sur la zone explorée en exploitant les expériences précédentes de l'activité Amont.

Ce capital informationnel peut être reparti en quatre types :

1. Les 3G (Géologie, Géophysique et Gisement) qui comprennent les données relatives à la géologie de terrain, la sismique, traitement des résultats géophysique dans laboratoire, interprétations, forage d'exploration, la diagraphie et les tests réalisés sur terrain.
2. Technique pour évaluer les infrastructures possibles et canalisations pour la conception et la construction du projet pour évacuer la découverte : installations de surface, de récupération et de transport.
3. Economique : l'inflation, taux de change, prix, budget, En plus des différentes méthodes et outils utilisés pour estimer les coûts du projet, l'intégration des données externes aux projets est indispensable pour prendre la décision de développement.
4. Le régime fiscal mis en place : procédure d'acquisition des titres miniers, contrats de partage de production et les textes de loi, afin de calculer les taxes d'imposition de l'entreprise.

En tenant compte des différents types de risque en Exploration & Production, on peut calculer la probabilité, qu'un prospect contienne des hydrocarbures (risque géologique, taux de succès géologique) ou la probabilité qu'il contienne des hydrocarbures au-delà du seuil économique (risque économique, risque commercial).

L'incertitude est exprimée non seulement en termes de valeurs probables, mais aussi en termes de risque moyen de distribution de probabilités. C'est plus précisément à une analyse de risque que les décideurs devraient avoir recours pour l'incorporer dans le processus de décision, en faisant appel aux programmes numériques (logiciel de simulation de Monté Carlo « @Risk », à titre d'exemple).

Cette étude technico-économique des projets d'investissement en Exploration & Production, dans sa phase de délimitation, permet d'examiner la rentabilité en fonction des hypothèses possibles de développement des différents gisements, par rapport aux objectifs stratégiques du groupe d'une part, et de tirer parti de l'expérience acquise dans ce projet que ce soit en étude ou en réalisation, pour améliorer le management et la conception des projets d'Exploration & Production et les programmes à venir de production en créant ainsi une base de connaissances (Géosciences, techniques, économiques et régime fiscal) d'autre part.

En effet, la même démarche méthodologique d'amélioration de la qualité d'élaboration des études technico-économiques doit être mise en place pour ce type de projet de développement des gisements en cours de délimitation au niveau de l'activité Amont, après proposition d'une standardisation « type » d'étude technico-économique (Fig. 3.3.15).

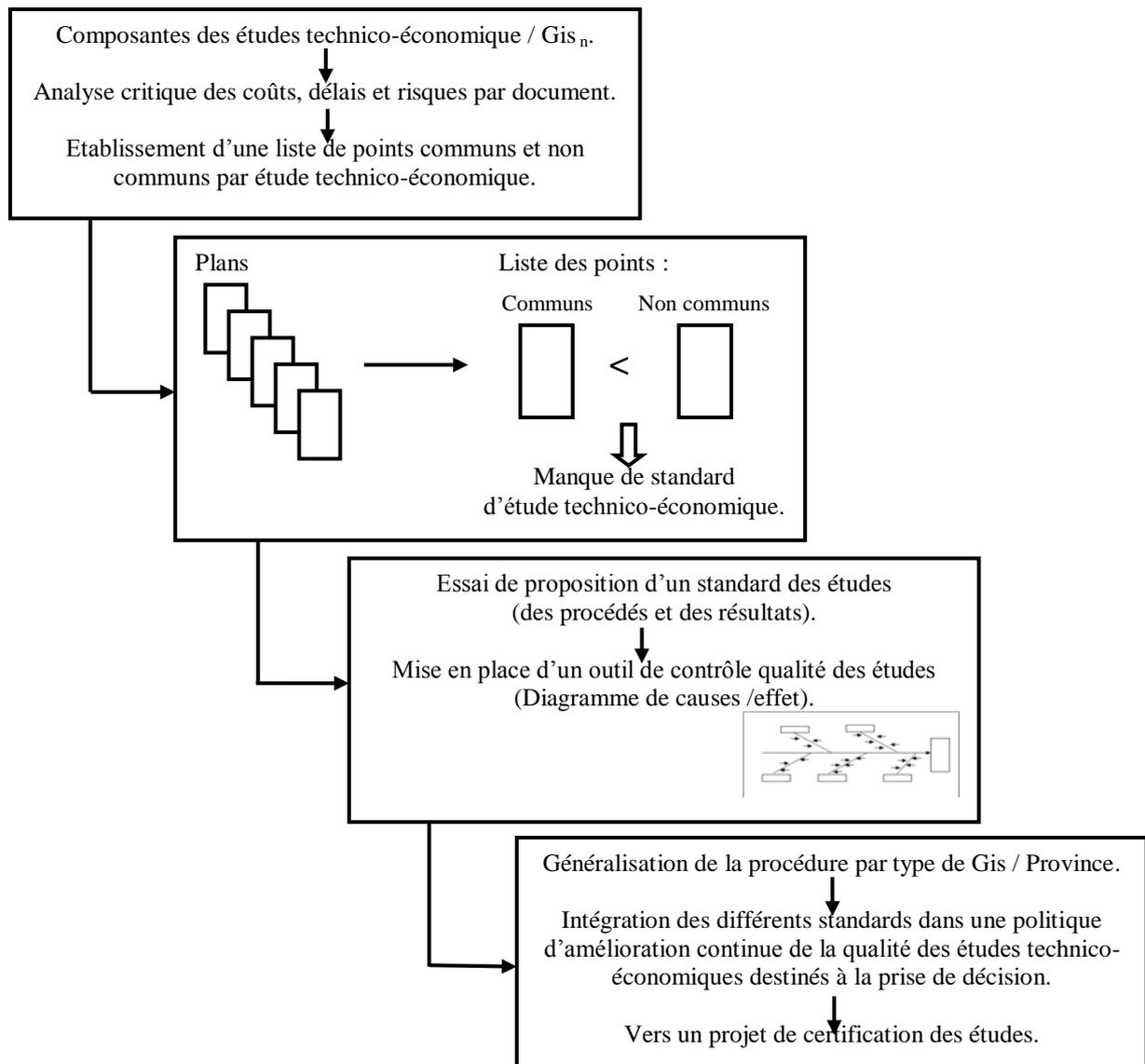


Figure 3.3.15 : Présentation de la démarche méthodologique d'amélioration de la qualité des études technico-économiques des gisements en cours de délimitation.

La partie évaluation économique des gisements dans l'étude consiste à déterminer dans quelle mesure et avec quel degré, de succès ou encore d'échec, les objectifs stratégiques ont été atteints en termes de coût, de délai et de contribution. En faisant appel aux calculs des écarts et analyse des causes de coûts, en appliquant la démarche d'amélioration continue des projets d'investissements en Exploration & Production « la batterie d'Indicateurs Clés de Performance, la méthode ABC/ABM (Activity Based Costing / Activity Based Management) et le Benchmarking ».

Ceci servira pour les projets d'Exploration & Production futurs en créant une batterie de coûts, pour l'étude technico-économique réalisée au niveau de la division exploration « système de connaissance des projets » en matière de coût et de délai. Sa qualité dépendre d'une façon directe de la méthodologie ou du modèle de décision mis en place (Fig. 3.3.16), afin de choisir le mode de développement optimal pour chaque gisement en cours de délimitation.

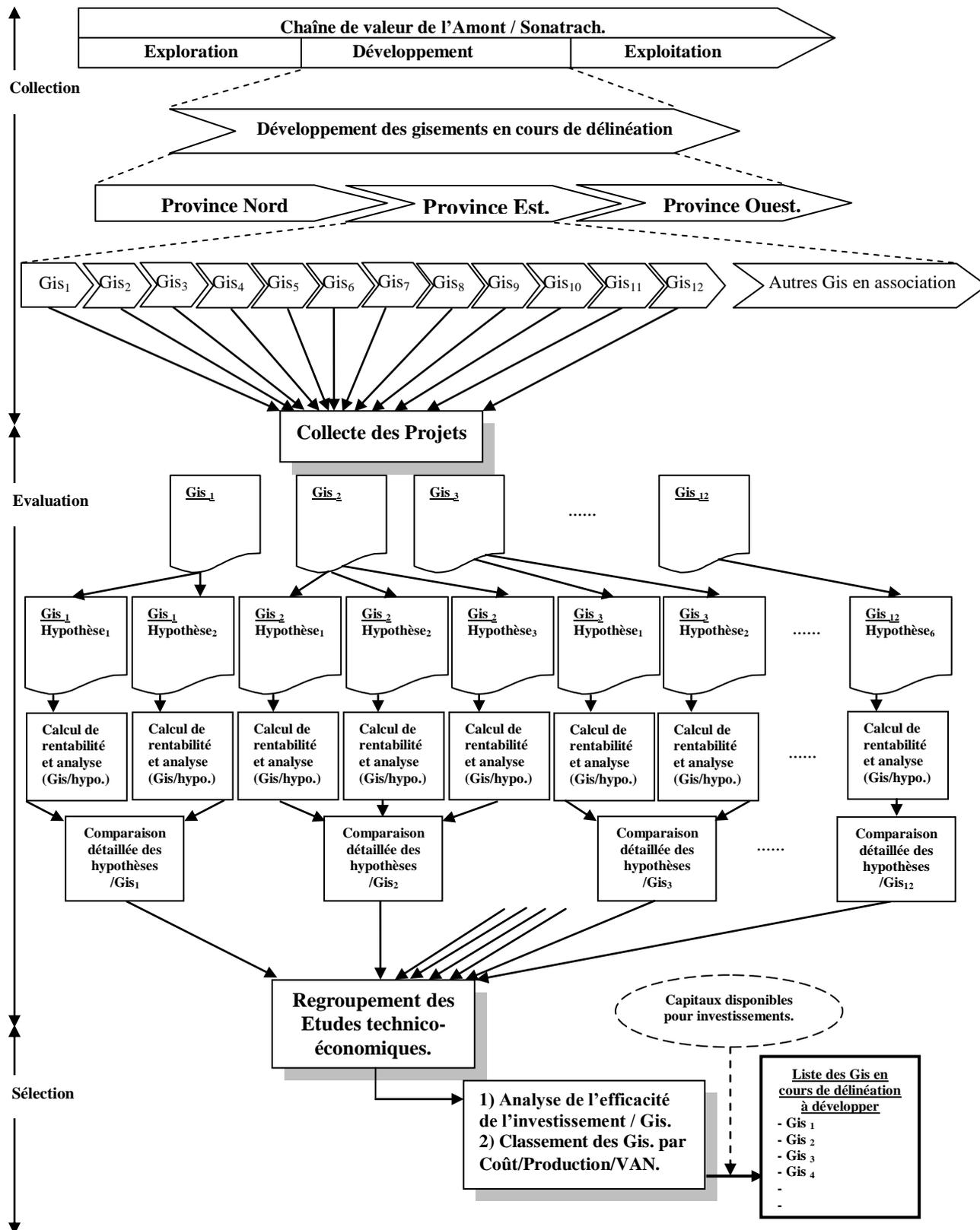


Figure 3.3.16 : Proposition d'une présentation du processus de prise de décision de développement des gisements en cours de délimitation au niveau de la Division Exploration.

C. Ajustement du portefeuille des gisements en cours de délinéation à la stratégie d'exploration

Cette méthodologie d'évaluation du gisement « Gis_n » va être généralisée pour l'ensemble des gisements en cours de délinéation (en plus des 12 gisements, les gisements découverts en association), l'analyse globale des résultats obtenus de l'ensemble du portefeuille de gisement en cours de délinéation. Ceci en fonction de l'efficacité de chaque gisement.

Les paramètres pris en considération sont :

- Les réserves.
- Les investissements de développement.
- La VAN.

Comme ces périmètres sont à proximité des gisements et infrastructures de mobilisation des gisements en cours de production, et le financement du développement de ces gisements est favorable, l'investissement pour leurs développements portera seulement sur :

- Réseau de collecte.
- Manifold (Ensemble de conduites et de vannes servant à diriger des fluides vers des points déterminés).
- Pipe reliant le gisement à la station la plus proche.
- Forages (verticaux et horizontaux).

Les résultats sont présentés sur un graphe (Fig. 3.3.17) avec en abscisse les investissements de développement, en ordonnée la VAN et la surface des cercles représente le volume des réserves.

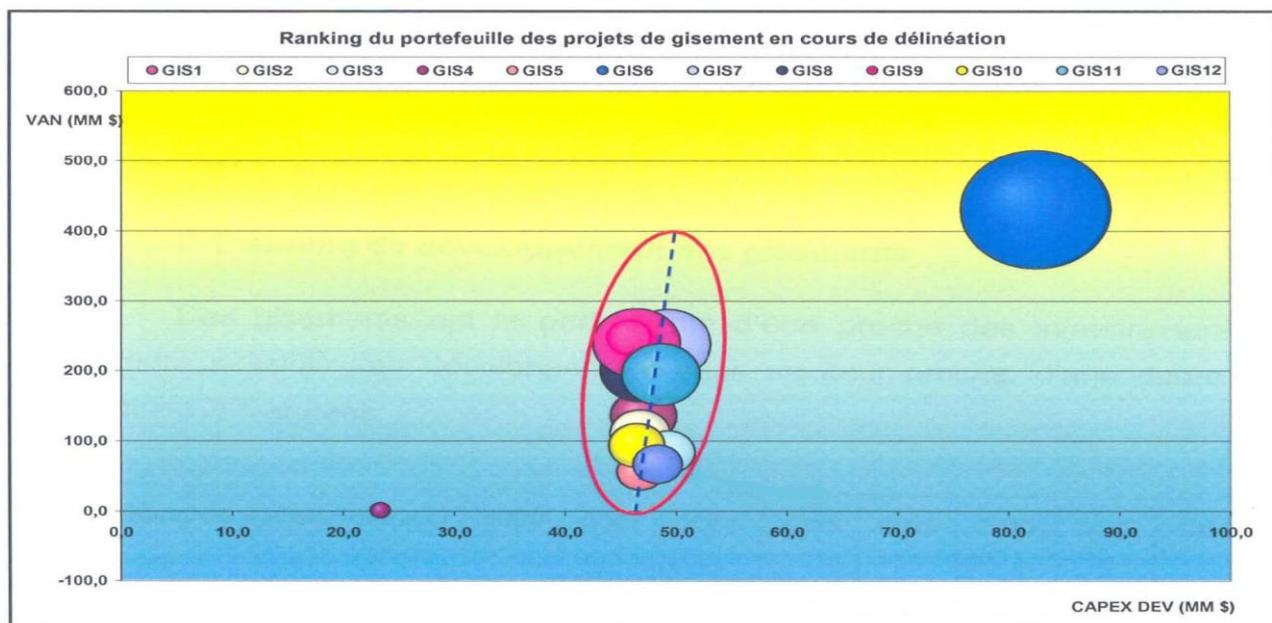


Figure 3.3.17 : Analyse du portefeuille de gisements en cours de délinéation.

A la vue globale du graphe, le portefeuille de gisements en cours de délinéation, nous a permis de distinguer trois zones :

1. Zone à efficacité d'investissement élevée (zone centrale) : elle est composée par la majorité des gisements (10 gisements en une seule ligne d'investissement).
2. Zone à efficacité d'investissement moyenne (zone à droite) : elle est composée d'un seul projet.
3. Zone à efficacité d'investissement faible (zone à gauche) où figure le projet le plus petit.

Dans la zone centrale :

- La taille de ces gisements est plus ou moins importante.
- L'investissement varie légèrement lorsque la taille des gisements est plus grande.
- La VAN varie considérablement selon la taille des gisements, elle est plus importante lorsque la taille du gisement est grande.

Le classement des projets prioritaires, peut se faire selon deux critères, en tenant compte de la contrainte d'optimisation des investissements de développement :

- Objectif de production : maximisation de la production (optimiser les réserves).
- Objectif richesse : maximisation de la création de richesse (optimiser la VAN).

Pour déterminer le modèle de production annuelle par gisement, il est nécessaire d'établir le planning de développement de chaque gisement en cours de délinéation, en intégrant ces données dans les logiciels d'estimation des profils de production journalière des 12 gisements.

Ces gisements ont la particularité d'être proche des infrastructures, ce qui rend possible leurs développements dans un futur proche (une durée comprise entre 1 et 5 ans).

Hypothèses du profil de production :

- Durée de développement 5 ans,
- Durée de production 20 ans,
- Plateau de production s'étend sur 5 ans et avec un taux de 8%.

Théoriquement, la production globale des 12 gisements en cours de délinéation peut être présentée de la manière suivante (Fig. 3.3.18) :

Modèle de production des gisements :

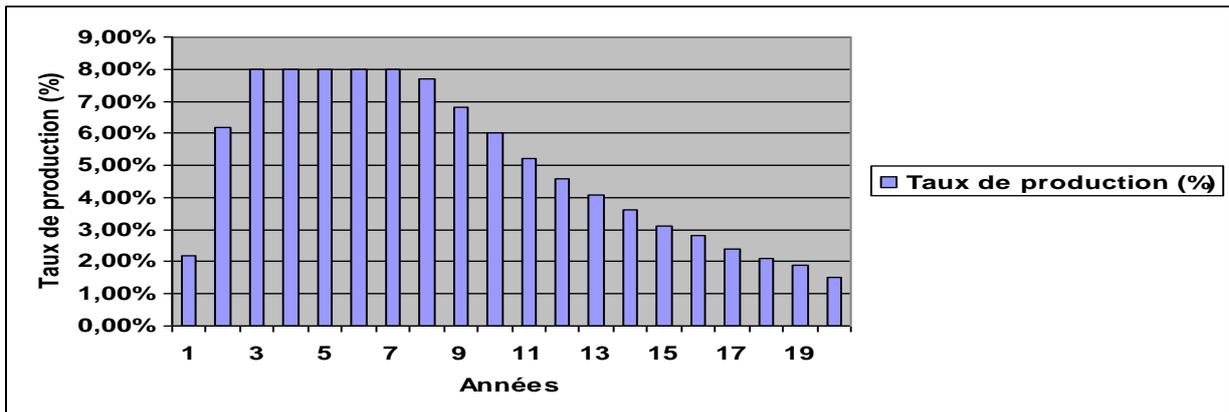


Figure 3.3.18 : Modèle de production théorique des gisements en cours de délinéation.

Sur la base de ces taux théoriques de production, le profil de production des gisements en cours de délinéation est présenté de la manière suivante (Fig. 3.3.19) :

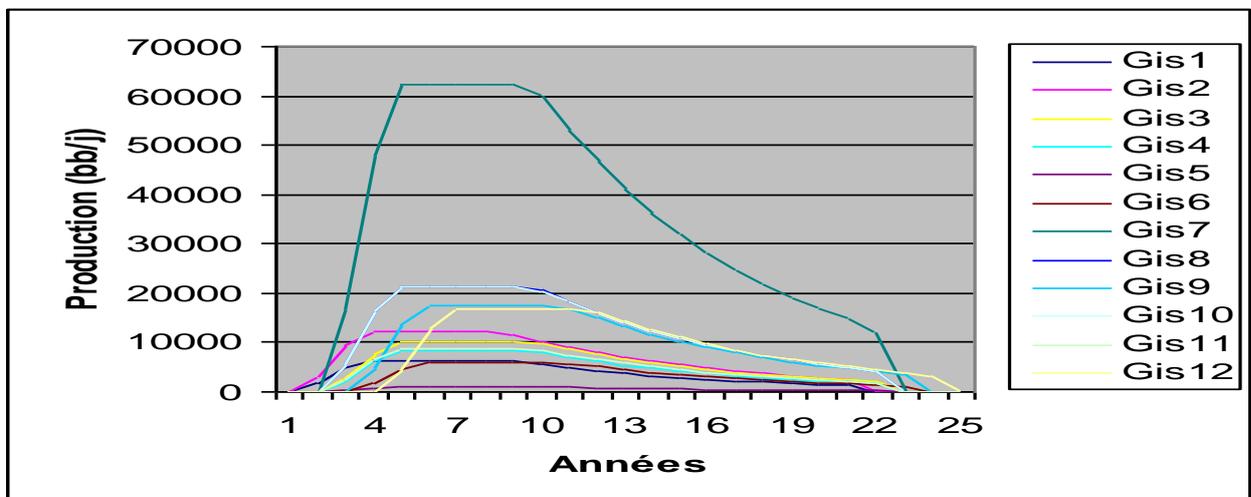


Figure 3.3.19 : Profil de production des gisements en cours de délinéation.

Les gisements en cours de délinéation vont contribuer à l'atteinte des objectifs stratégiques, en terme de volume de production défini, ceci en fonction de l'apport de chacun dans le programme de production estimé.

Le cumul des quantités produites par les 12 gisements peut être présenté comme suit (Fig. 3.3.20) :

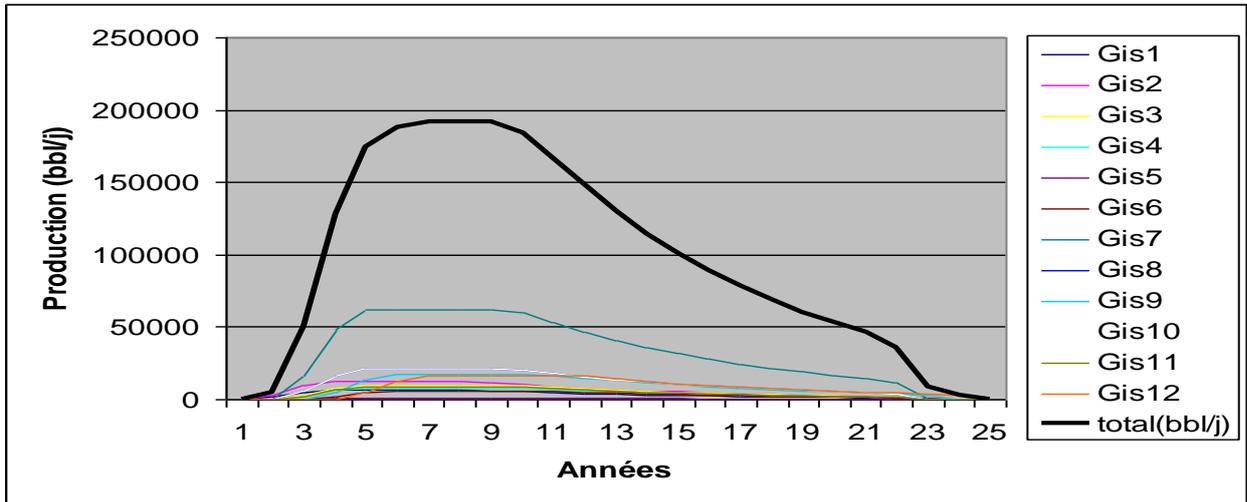


Figure 3.3.20 : Apport des gisements en cours de délinéation.

En fonction de ce portefeuille de gisements en cours de délinéation et du planning de production établi, l'activité Amont peut estimer sa production future pour pouvoir évaluer la participation des gisements découverts à l'atteinte des objectifs stratégiques définis au niveau sommet de l'entreprise.

Ces objectifs stratégiques d'exploration peuvent être déclinés selon trois axes complémentaires :

- Niveau de réserves à atteindre par les découvertes,
- Accroissement du taux de succès.
- Optimisation et réduction du coût de découverte.

Supposant que la production des gisements existants (qu'on appellera la production initiale) est constante de 1,4 MM bbl/j, l'évolution de la production totale sera présentée sur le graphe suivant (Fig. 3.3.21) :

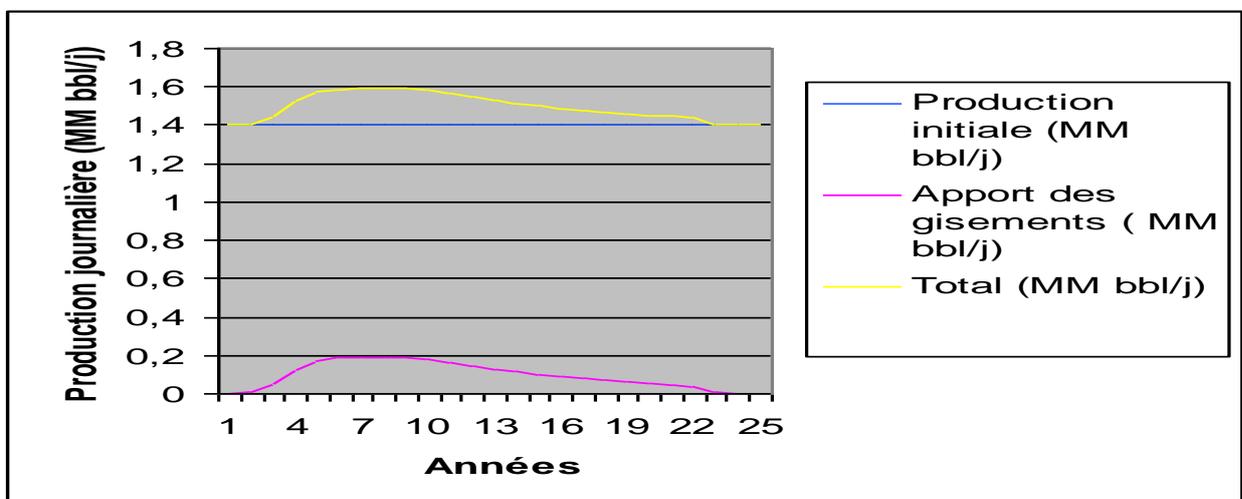


Figure 3.3.21 : Evolution de la production de pétrole brut.

En ajoutant aux 12 gisements en cours de délinéation en effort propre de Sonatrach, les gisements en cours de production, il est clair que l'objectif ne pourra pas être atteint sans réalisation de nouvelles découvertes.

En effet, la division exploration doit renforcer ses efforts pour augmenter la production en améliorant le débit des gisements en cours de production. Elle passe à l'étude de possibilité d'investir dans des nouvelles techniques d'amélioration et de récupérations par chaque gisement en cours de production, en faisant appel aux plusieurs efforts techniques :

- Accentuation des travaux de sismique,
- Reprise des puits et intensification des forages,
- Modernisation du réseau de collecte,
- Réévaluation des zones de production, ... etc

Ces opérations vont donner naissance à une augmentation de la production des gisements en cours de production, en améliorant leurs débits, de 10% du volume total de production. Donc, malgré les efforts de Sonatrach pour optimiser la production et le développement des découvertes en cours de délinéation (1,4MMbbl/j + 0,14MMbbl/j + 0,17MMbbl/j < 2MMbbl/j), l'objectif de production journalière de 2 MM bbl/j ne sera pas atteint d'ici 2015 (Fig. 3.3.22). L'écart restant à réaliser sera la contribution des nouvelles découvertes.

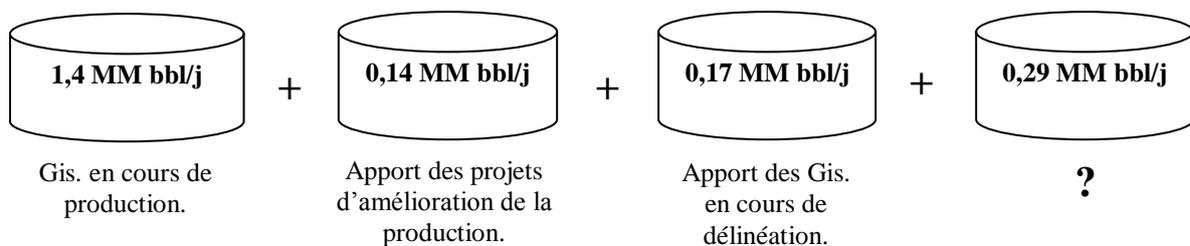


Figure 3.3.22 : Apport de la Division Exploration à l'objectif 2015.

La division exploration doit contribuer donc à l'augmentation de ses réserves, et cela en intensifiant les travaux d'exploration dans les zones à faible risque, généralement sur les pourtours des grands gisements, et proches des infrastructures déjà existantes en s'appuyant sur la phase « Recherche » du processus Exploration & Production.

Si on prend l'année 2011 comme année de référence pour commencer l'exploration, avec un total de 29 découvertes réalisées à fin 2010, dont 27 en effort propre [Sonatrach, 2010], la phase de développement aura lieu en 2016, donc la production des futures découvertes n'aura lieu qu'à partir de l'année 2018 (Fig. 3.3.23).

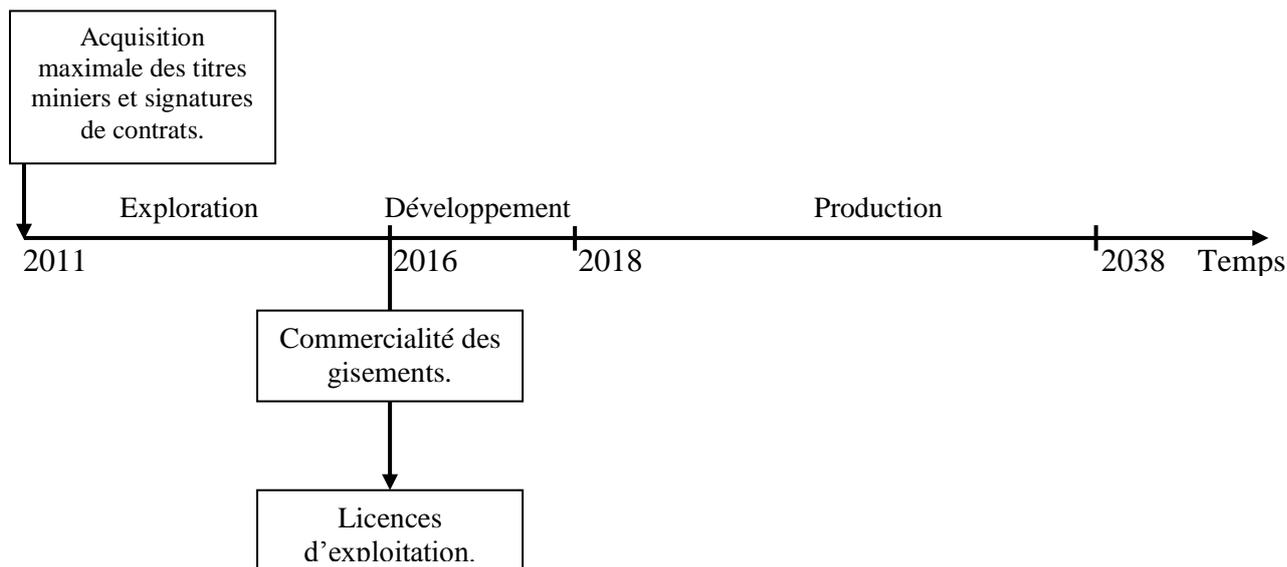


Figure 3.3.23 : Date du début de production des nouvelles découvertes.

De ce fait, on pourra évaluer la quantité prouvée ou la production qui contribue à l'atteinte des objectifs stratégiques d'ici l'année 2018 dans son portefeuille de gisements en évaluant le nombre de découvertes réalisées durant les 5 prochaines années (Fig. 3.3.24). Après détermination du nombre minimum à réaliser, durant cette période, de découvertes et de forage d'exploration.

En ajoutant la nécessité d'augmenter l'apport des gisements en association durant ces 5 prochaines années, comme option stratégique de base, afin d'atteindre les objectifs stratégiques du groupe.

Remarque : La réévaluation de certains gisements considérés comme non rentables peut aboutir à des résultats positifs, en utilisant des nouvelles technologies et compétences acquises. Il en résulte une nouvelle estimation des réserves.

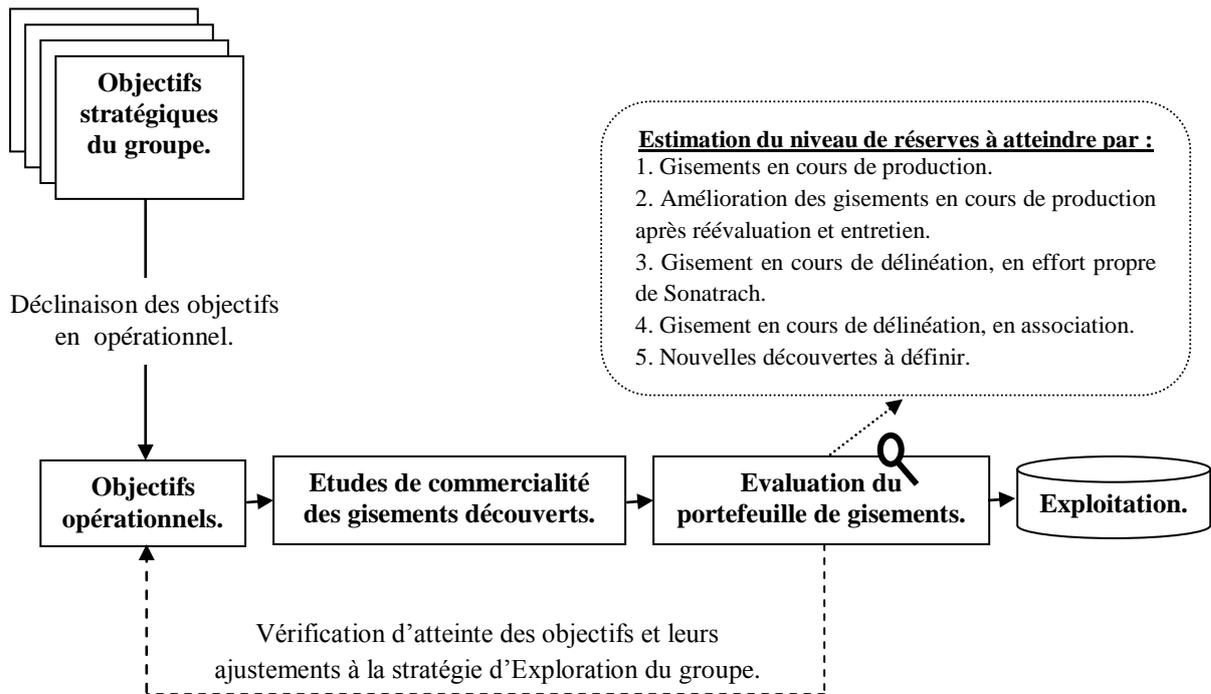


Figure 3.3.24 : Ajustement des objectifs opérationnels à la stratégie du groupe en matière d'Exploration & Production.

Conclusion

Dans la phase d'évaluation des projets d'Exploration & Production, les inputs informationnels doivent être analysés indépendamment les uns des autres, mais considérés dans un cycle d'optimisation globale conduisant à la meilleure création de valeur. Cette optimisation mène à la définition du plan de développement des découvertes, où la minimisation des coûts d'investissements et d'exploitation constitue une exigence fondamentale qui doit se décliner à toutes les phases du projet, aussi bien lors des estimations initiales qu'au cours de son exploitation. Le choix du schéma de développement, fondé sur l'étude de la commercialité des gisements découverts, contribue à l'atteinte des objectifs stratégiques d'Exploration et par là du groupe Sonatrach en matière de production et de rentabilité. Ce schéma booste l'industrie dans son ensemble en termes de renouvellement des réserves prouvées (découvertes et réévaluations) et de relance des investissements dans l'Amont pétrolier qui se poursuivra au niveau des autres activités de la filière.

Conclusion générale

Actuellement, Sonatrach est confrontée à un environnement de plus en plus intense, une meilleure connaissance des fondements de la concurrence sectorielle permet au groupe industriel de définir avec plus de précision les choix pour déterminer sa stratégie et lui permettra ainsi d'éviter de prendre des décisions stratégiques non appropriées, compte tenu des contraintes imposées par cet environnement.

Ce qui rend le management stratégique et les qualités des décisions d'investissement industriel cruciaux pour Sonatrach afin de réaliser des profits supérieurs à ses concurrents, en optimisant la valeur créé.

Ce niveau du profit recherché dépend de la variation des coûts, c'est pour cette raison qu'on a eux besoin de les comprendre et de les approcher en absolu, en identifiant les différents coûts de l'entreprise en utilisant une nouvelle méthode « la méthode ABC : Activity Based Costing », et en relatif, en faisant référence au secteur en appliquant la technique du « Benchmarking ».

Ceci servira pour le management des futurs projets en définissant une base de connaissances en matière de coûts de réalisation et d'exploitation afin d'évaluer la rentabilité des projets d'investissements tout au long de la chaîne des hydrocarbures, en tenant compte des limites financières. On s'est intéressé particulièrement à l'activité Amont, étant donné que c'est cette activité qui booste toute l'industrie en terme d'activité (augmentation des capacités de transport, de raffinage, de liquéfaction, ...).

Une importance particulière est accordée à l'efficacité du processus décisionnel afin de pouvoir sélectionner les meilleurs projets, après leurs évaluations, auxquels on accordera un financement en vue d'établir le portefeuille d'investissements du groupe de l'année (des années) à venir. Ces projets choisis devraient être les plus compatibles avec les objectifs stratégiques définis dans la stratégie et intégrés dans son système organisationnel en vue de les gérer durant leurs réalisations et exploitations en améliorant continuellement la performance, le tout sera piloté en utilisant les indicateurs clés de performance du groupe.

Ce choix des projets est effectué sur la base d'un système d'information mis en place pour élaborer des études technico-économiques, comme principal et indispensable document de prise de décision. Aussi, la décision optimale dépend de la qualité d'élaboration de ces études : méthodes d'estimation des coûts des solutions techniques possibles. La prise en compte des risques et la bonne interprétation de la valeur des différents critères analysés au vue d'autres paramètres (prix de la technologique, taux d'intérêt, taux de profit, ...), obtenus par les progiciels, sont aussi à prendre en considération.

Ce système d'information va permettre de procéder à l'évaluation des tendances, de corriger les écarts, de faire des simulations par rapport au niveau de rentabilité sur lequel on va décider de réaliser ou pas le projet.

Ce qui permettra de suivre les projets dans chacune de leurs phases, leurs contributions aux objectifs stratégiques, en utilisant la chaîne de valeurs de Sonatrach à chaque niveau d'activité principale et/ou de soutien. Car le coût de la non organisation du processus de décision provoquerait une baisse de qualité des études et du calcul économique et financier des projets d'investissements, et par là la décision donc de l'atteinte des objectifs stratégiques du groupe.

Tout cet ensemble va permettre au groupe Sonatrach de mener à bien la gestion opérationnelle et entrepreneuriale avec pour objectif final l'amélioration de la valeur des différents outputs de Sonatrach.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

[ANDERSON J.C et NARUS J.A, 1991] ANDERSON J.C et NARUS J.A, 1991, « Partnering as a focused market strategy », California Management Review, Vol. 33. N° 3.

[Arthur D. Little, 2006] Sonatrach, Avril 2006, Etude du Projet de Modélisation Algérienne de la Chaîne des Hydrocarbures traitant de 5 domaines : AMT, TRC, AVAL, COM & SPE « MACHA5 », Maître d'œuvre du projet est le Groupe Arthur D. Little.

[BABUSIAUX D., 2002] BABUSIAUX D., 2002, « Recherche et production du pétrole et du gaz : réserves, coûts et contrats », Editions Technip, Paris.

[BCG, 2010] BCG, le 2 Juin 2010, Etude établie par le cabinet international de conseil en management Boston Consulting Group.

[BP, 2008] BP Statistical Review of World Energy, June 2008.

[bpms, 2009] <http://www.bpms.info/index.php/Concept-Metier/La-methode-ABC/M-gestion-par-activites-pour-un-pilotage-des-couts/La-mise-en-oeuvre-d-une-demarche-ABC/ABM.html>

[Cours, 2006]

http://gestionfin.canalblog.com/docs/Chapitre_2_D_cision_d_investissement.pdf

[CHEVALIER J. et al., 1986] CHEVALIER J., BARBET P. et BENZONI L., 1986, « Economie de l'énergie », France.

[DAYAN A. et al., 1999] DAYAN A. (coordonnateur général) et BURLAUD A., COURTOIS A., DAYAN A., DROESBEKE J.J, FRERY F., LEMELIN M., MACE S., RUSCH P., SIMON C. et THIBIERGE C., 1999, « Manuel de gestion » Volume 1, Ellipses Edition Marketing S.A, Paris.

[DETRIE J-P. et al., 1993] DETRIE J-P. BLANC G., CAPRON L. et DUSSAUGE P., 1993, « STRATEGOR : Stratégie, Structure, Décision, Identité : Politique générale de l'entreprise », 3^{ème} Edition, Inter Editions Dunod, Paris.

[ENTP, 2009] ENTP, 2009, Agrégats financier (2006-2009) de l'entreprise.

[eia, 2011] <http://tonto.eia.doe.gov/country/country-energy-data.cfm?fips=AS>

[FORGUES B. et al., 2006] FORGUES B., FRECHET M. et JOSSERAND E., 2006, « Relations interorganisationnelles : Conceptualisation, résultats et voies de recherche », Revue française de gestion n° 164.

[GAUTRON J. et al., 2003] GAUTRON J., ALEXANDRE J., BAZINET M., BONNEAU-BLAIRE I., CHADEBEC G., DURAND J., HAVRET B., COUSIN J.C. et CORNEC C., 2003, « Le guide du Benchmarking », Préface Alexandre Jardin, Editions d'organisation.

[HELPER J-P. et al., 2002] HELPER J-P., KALIKA M. et ORSONI J., 2002, « Management : stratégie et organisation », Edition Vuibert gestion, 4^{ème} Edition.

[Ifri, 2009] <http://www.ifri.org/downloads/elkadi.pdf>

[INPED, 2009] Centre des Techniques de l'Information et de la Communication CETIC- ex-INPED, Octobre 2009, « Outils de contrôle qualité ».

[JOHNSON G. et al., 2002] JOHNSON G., SCHOLES K. et FRERY F., 2002, « Stratégique », 2^{ème} édition, Pearson Education, France.

[kpmg, 2007]

<http://www.algeria.kpmg.com/fr/Documents/Guide%20Hydrocarbures%202007.pdf>

[LAFAX-DURAND A. et al., 2006] LAFAX-DURAND A. et ses coordonateurs, Juin 2006, « Relations interorganisationnelles et création de valeur : Synthèse, modèle conceptuel et perspectives de recherche », XV^{ème} Conférence Internationale de Management Stratégique, Genève.

[LAURENT P. et BOUARD F., 1997] LAURENT P. et BOUARD F., 1997, « Economie d'entreprise », Tome 1 et 2, Editions d'Organisation, Paris.

[Loi, 2005] Loi n° 05-07 du 28 Avril 2005 relative aux hydrocarbures.

[MAGAKIAN J-L. et PATAUD M. A, 2007] MAGAKIAN J-L. et PATAUD M. A, 2007, « 100 Fiches pour comprendre la stratégie d'entreprise », 2^{ème} Edition, Editions Bréal.

[MARCHESNAY M., 2004] MARCHESNAY M., 2004, « Management stratégique », Editions de l'Adreg.

[mem, 2010] <http://www.mem-algeria.org/francais/index.php>

[NAFTEC, 2008] NAFTEC, Avril 2008, Bilan annuel 2007 Finances.

[NEVAOCONSEIL, 2007] KEARNS D., ex-directeur général de Xerox Corporation, cité par LEPOIVRE F., 2007, « Benchmarking, concept et méthodologie », NEVAOCONSEIL Stratégie en entreprise.

[Norme ISO 19011 V 2002] Norme ISO 19011 Version 2002.

[Norme ISO 9001 V 2008] Norme ISO 9001 Version 2008.

[Oil & Gaz, 2010] Sonatrach, 2010, Oil and Gaz map of Algeria.

- [PIW, 2008] International Review Petroleum Intelligence Weekly (PIW), December 2008.
- [POPIOLEK N., 2006] POPIOLEK N., 2006, « Guide du choix d'investissement », Edition Organisation.
- [PORTER M., 1982] PORTER M., 1982, « Choix stratégiques et concurrence », Edition Economica, Paris.
- [PORTER M., 1986] PORTER M., 1986, « L'avantage concurrentiel », Inter Editions.
- [Schlumberger, 2010] <http://www.daily-bourse.fr/resultats-SCHLUMBERGER-chiffre-affaire-AN8068571086.php>
- [Sonatrach-dz, 2011] <http://www.sonatrach-dz.com/NEW/nos%20realisations.pdf>
- [Sonatrach. Déc, 2012] Décision n° 117/DG référencée A-001(R27) du 06 Mars 2012 portant « Schéma d'organisation de la macrostructure de Sonatrach ».
- [Sonatrach, 2008] Sonatrach, 2008, Rapports Annuel 2008.
- [Sonatrach, 2009] Sonatrach, 2009, Rapports Annuel 2009.
- [Sonatrach, 2010] Sonatrach, 2010, Rapports Annuel 2010.
- [Sonatrach / FIN, 2009] Sonatrach, 2009, Rapports Financier 2009.
- [Sonatrach / Org., 2006] Sonatrach, 2006, « Sonatrach à trente ans (1963-1993) : des défis et des hommes ».
- [Sonatrach. Déc. / 1, 2009] Décision n° 10/DG référencée A-572(R3) du 20 Janvier 2009 portant « Amendement de l'organisation de l'activité Commercialisation ».
- [Sonatrach. Déc. / 2, 2009] Décision n° 148/DG référencée A-573(R5) du 27 Juillet 2009 portant « Organisation de l'activité Amont ».
- [Sonatrach / TRC, 2006] Sonatrach, 2006, Rapports Annuel de l'activité TRC.
- [Sonatrach / Induction, 2008] Sonatrach, Mai 2008, Rapport d'induction.
- [Sonatrach-dz, 2010] <http://www.sonatrach-dz.com/NEW/r%E9alisat-2010.html>
- [Sonatrach-international, 2011] <http://www.sonatrach-dz.com/NEW/nos-operations.html>
- [Sonatrach-communiqué, 2010] <http://www.sonatrach-dz.com/NEW/communiquede-presse.html>
- [Sonatrach. GR1, 1993] Direction EDV-DTN/TRC/Sonatrach, Février 1993, Etude du projet extension du gazoduc GR1.
- [Sonatrach. GR2, 1992] Direction EDV-DTN/TRC/Sonatrach, Mars 1992, Rapport mensuel du projet Stations des compressions des gazoducs GR1/GR2 Alrar-Hassi R'mel (GR2).

[Sonatrach. LR1, 1992] Direction DTN/TRC/Sonatrach, 1992, Etude chaîne GPL/condensât.

[Sonatrach. OD3, 1998] Direction EDV-DTN/TRC/Sonatrach, Mai 1998, Etude du projet construction pipeline Rhourde El Baguel-Mesdar-20" « OD3 ».

[Sonatrach. OT1, 2000] Direction DEDV-DETN/TRC/Sonatrach, Août 2000, Etude du projet d'évaluation du bassin de Berkine vers le terminal Laskira en Tunisie.

[Sonatrach / IFP, 2006] Sonatrach/Institut Français du Pétrole « IFP », 2006, Formation industriel.

[Sonatrach / Benchmarking, 2004] Sonatrach, 2004, « Le Benchmarking, option stratégique pour les entreprises Algériennes », Revue des sciences commerciales.

[SOUTENAIN J.F et FARCET P., 2007] SOUTENAIN J.F et FARCET P., 2007, « Organisation et gestion de l'entreprise. Manuel de cours et questions corrigées », Editions Berté, Alger.

[Total, 2009] <http://www.total.com/fr/group/presentation>

[uqam, 2011] <http://er.uqam.ca/nobel/r20014/methodologie/ChaiVale.PDF>

[Wiki. Statoil, 2009] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Statoil>

[Wiki. Schlumberger, 2008] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Schlumberger_\(entreprise\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Schlumberger_(entreprise))

[Wiki. Anadarko, 2007] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Anadarko>

[Wiki. Gdfsuez, 2010] <http://www.gdfsuez.com/fr/groupe/profil/profil/>

[Wiki. BP, 2010] [http://fr.wikipedia.org/wiki/BP_\(compagnie_p%C3%A9troli%C3%A8re\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/BP_(compagnie_p%C3%A9troli%C3%A8re))

[Wiki. Gaznaturel, 2010] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Gaznaturel>

[Wiki. Ressources, 2010] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ressourcesetconsommationenergetiquesmondiales>

[Wiki. Bioéthanol, 2008] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Bio%C3%A9thanol>

[Wiki. Comptabilitéanalytique, 2009] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Comptabilit%C3%A9analytique#La-m.C3.A9thode-ABC>

[Wiki. ABC, 2009] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Activity-based-costing>

[Wiki / Benchmarking, 2008] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>

[Wiki. Investissement, 2012] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Investissement>

[PINET C., 2009] PINET C., 2009, « 10 Clés pour réussir sa certification ISO 9001 Version 2008 », AFNOR.