

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Ecole Nationale Polytechnique d'Alger  
Département du Génie Industriel

**Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en Vue de l'Obtention du Diplôme  
d'Ingénieur d'Etat en Génie Industriel**

*Thème*

Gestion des risques liés au Processus d'Emission d'un Appel d'Offres  
Application : Direction des Opérations-Activité Amont  
SONATRACH

Présenté par:

Samy BENNAI

&

Sidali MENAI

(Option Management Industriel)

(Option Management de l'Innovation)

Dirigé par:

Mme. Sabiha NAIT KACI

Enseignant-chercheur à l'ENP

M. Ahmed MELOUK

Directeur de la Division Opérations

Promotion Juin 2014

*Je dédie ce travail à :*

*Mes chers parents, qui ont attendu avec patience les fruits de leur bonne éducation..*

*Puisse dieu me les garder.*

*A mes chers frères, Vous êtes ce que j'ai de plus cher au monde.*

*A mes amis, pour leurs soutiens et pour les bons moments partagés ensemble.*

*Samy*

*A mes parents pour leur amour et leur soutien.*

*A mon frère, à qui j'exprime ma profonde gratitude pour son soutien,*

*A toute ma chère et grande famille,*

*A mes amis, pour les bons moments partagés ensemble,*

*Je dédie ce travail.*

*Sid Ali*

*Notre reconnaissance va à,*

*Mme. NAIT KACI, pour la qualité de son encadrement, ses conseils, et ses remarques qui nous ont été d'une grande utilité tout au long de la préparation de cette étude.*

*M. MELLOUK qui nous a fait l'honneur de nous accueillir au sein de la Division Opérations pour réaliser cette modeste étude.*

*Nous tenons à remercier l'ensemble du personnel du département Maintenance, en particulier Mr DRIS, Mme BELOUNIS, Mme BELARBI et Mme LALOUCH, pour leur disponibilité, leurs conseils et leurs encouragements tout au long de notre stage. Nous remercions aussi tous ceux qui ont su donner de leur temps pour répondre à nos questions.*

*Nos remerciements vont également à :*

*Monsieur MOKRANI, Ingénieur du département Assistance Aux Opérations Puits pour toutes les connaissances transmises durant notre stage.*

*Nous profitons de cette occasion, pour remercier les étudiants et les professeurs du département génie Industriel spécialement et de l'école en général.*

*Enfin, Nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis qui nous ont toujours soutenu et encouragé tout au long de notre cursus universitaire.*

## ملخص :

الخطر قد يكون في كل مكان، سواء في الأنشطة التشغيلية اليومية، في القرارات التكتيكية أو القرارات الاستراتيجية. الخطر هو مقياس لمستوى الخطورة، ويجب على الشركة التي لا تريد أن تعاني من أي وقت مضاد، إدارة مخاطرها، بأفضل طريقة ممكنة وفي وقت قصير الشراء ضروري للشركة، وخاصة في مجال الخدمات اللوجستية الكبرى مثل سوناطراك، ومن حيث ذلك، الشراء قد يولد مخاطر، لأن نشاط الشراء وسيط بين العالم الداخلي والخارجي من الأعمال..

الهدف من هذا العمل هو تطوير نهج إدارة المخاطر لنشاط الشراء عن طريقة المناقصة لسوناطراك، من خلال عملية سنكشف المخاطر المتعلقة بالمناقصة، و من ذلك قياس درجة الخطورة لترتيبها على حساب الأولوية، لتحديد ما هي الأخطار الأكثر تهديدا للنشاط.

**كلمات المفتاح:** الأخطار، تسيير المخاطر، الشراء بالمناقصة، تسيير مخاطر الشراء بالمناقصة.

## Résumé:

Le risque est omniprésent, que ce soit dans les activités opérationnelles quotidiennes, dans les décisions tactiques, ou dans les décisions stratégiques. Le risque est la mesure du niveau du danger, et les entreprises qui ne veulent subir aucun contretemps doivent gérer leurs risques, de la meilleure façon possible et dans un temps assez court.

Le processus d'achat, notamment les achats par AO, est un processus crucial dans toute chaîne logistique, et l'étude de la gestion des risques liés aux achats est de ce fait primordiale.

L'objectif de ce travail, est de mettre en place une démarche de gestion des risques liés aux achats par Appel d'Offres de l'activité Amont de Sonatrach, par le déroulement du processus de gestion des risques afin d'identifier clairement les risques qui existent, de les évaluer et de les répertorier par ordre de priorité, afin de proposer les stratégies de gestion appropriées, notamment pour les risques les plus critiques.

**Mots clés :** Risque, Gestion des risques, Appel d'Offres, Chaîne logistique.

**Abstract:**

The risk is everywhere, whether in daily operational activities in tactical decisions or strategic decisions. The Risk is the measure of the level of danger, and companies that do not want to suffer any against time to manage their risks with the best way possible and in a very short time.

The purchasing process, including purchases Tender, is a crucial process in any supply chain, and the study of risk management procurement is therefore paramount.

The objective of this work is to develop a risk management approach linked by purchasing by call tenders activity regarding the company Sonatrach, by the unfolding process of risk management to clearly identify the existing risks, to assess them and to list them as well by priority in order to act on the most threatening on the activity.

**Keywords:** Risk, Risk management, call tenders, Supply Chain.

## Table des matières

INTRODUCTION GENERALE.....	1
PARTIE 1 : ETAT DES CONNAISSANCES .....	3
Chapitre I : Définitions des concepts .....	5
1. La logistique .....	6
2. Supply Chain & Supply Chain Management: .....	7
3. Risque et gestion des risques.....	8
4. Supply Chain Risk Management.....	16
5. Achat et Appel d’Offres .....	21
Chapitre II : les outils utilisés.....	33
1. Brainstorming.....	34
2. Carte mentale (Mind mapping) .....	36
3. Grille de criticités .....	36
4. Matrice de Kraljic.....	37
5. Schéma de Castagne.....	38
PARIE 2 : Application Identification et gestion des risques au niveau de la DOP.....	40
Chapitre III : Présentation de l’entreprise et étude de l’existant .....	42
1. Qu'est-ce que la SONATRACH.....	43
2. Les activités de la SONATRACH.....	43
3. La Supply Chain de Sonatrach .....	44
4. Activité Amont.....	46
5. Division Production (DP).....	47
6. Organigramme de la Division Production.....	48
7. Présentation de la Direction Opérations:.....	49
8. Etude de l’existant :.....	49
9. Analyse des dysfonctionnements .....	53
Problématique.....	56
Chapitre IV : Activités d’Appel d’Offres.....	57
La démarche utilisée.....	58
1. Le choix du type d’appel d’offres .....	62
2. Elaboration du cahier des charges .....	62

3. Le dossier d'Appel d'Offres.....	63
4. Annonce et publicité.....	64
5. Délais de préparation des offres .....	64
6. Soumission des offres.....	65
7. Ouverture des plis.....	65
8. Evaluation des offres techniques.....	66
9. Ouverture et Examen des Offres Financières.....	67
10. Notification d'attribution du marché.....	67
Chapitre V : Application .....	68
1. Identification des risques liés au processus d'Appel d'Offres .....	69
2. Evaluation des risques .....	78
3. Analyse des données .....	83
4. Traitement des risques.....	88
5. Suivi et contrôle .....	95
Conclusion générale .....	101
Bibliographie.....	103
Annexes.....	106

## Liste des Figures

Figure I. 1: Les axes de priorisation .....	15
Figure I. 2: Supply Chain Risk Management .....	16
Figure I. 3 : Processus de management du risque .....	17
Figure I. 4: Processus d'achat stratégique .....	25
Figure I. 5:Le processus d'achat opérationnel .....	26
Figure I. 6:Démarche utilisée pour la gestion des risques liés aux Appels d'Offres .....	31
Figure II. 1: Matrice de Kraljic .....	38
Figure II. 2 : Schéma de Castagne.....	39
Figure III. 1 : Modèle Réadapté de Supply Chain ‘‘Sonatrach’’ .....	45
Figure III. 2: Organigramme de la Division Production .....	48
Figure III. 3: Représentation des processus de la DP.....	50
Figure III. 4 : Schéma de castagne de la DOP à l'étape initiale.....	52
Figure III. 5 : Diagramme de PARETO pour l'évaluation des problèmes détectés.....	55
Figure IV. 1: Schéma de la démarche adoptée.....	59
Figure IV. 2 : Processus d'émission d'un AO de la DOP .....	61
Figure V. 1 : Carte mentale utilisée pour l'identification des risques liés au processus d'AO	70
Figure V. 2 : Formulaire sur Google Drive utilisé pour l'évaluation.....	79
Figure V. 3: Cartographie des risques liés au processus d'AO .....	84
Figure V. 4: Cartographie des risques liés à l'exécution du projet .....	87
Figure V. 5 : Démarche de réduction du risque d'infructuosité.....	92
Figure V. 6: Grille de Kralijic .....	94
Figure V. 7 : Schéma de Castagne après intégration de la gestion des risques.....	99



## Liste des Tableaux

Tableau I. 1 : Définitions des risques .....	11
Tableau I. 2 : Définitions de la gestion des risques.....	13
Tableau I. 3 : Les cinq types de risques .....	13
Tableau I. 4 : Evolution du processus achats dans l'entreprise.....	22
Tableau I. 5: Typologie des Appel d'offres .....	28
Tableau I. 6 : Les étapes d'AO.....	28
Tableau II. 1: Grille de criticité.....	37
Tableau V. 1: Identification des risques liés aux Appels d'Offres et à l'exécution du projet..	77
Tableau V. 2: Evaluation des risques liés aux Appels d'Offres et à l'exécution du projet et proposition de stratégies de traitement.....	83
Tableau V. 3: Fiche d'engagement des fournisseurs du prestataire .....	95
Tableau V. 4: Fiche de suivi du plan d'action.....	98
Tableau A : Déroulement du calcul de l'évaluation des problèmes détectés.....	108
Tableau B : Déroulement du calcul de l'évaluation des risques identifiés.....	109

## **Liste des abréviations**

**AAO** : Avis d'Appel d'Offres

**AO** : Appel d'Offre

**AOP** : Assistance aux Opérations

**AST** : Division Association

**BAOSEM** : Bulletin des Appels d'Offres du Secteur des Energies et des Mines.

**CDC** : Cahier Des Charges

**CEOT** : Commission d'évaluation des offres techniques

**CL** : Chaîne Logistique

**COP** : commission d'ouverture des plis

**CRD** : Division Centre De Recherche

**DAT** : Direction Achat et Transport

**DOP** : Direction Opérations

**DRH** : Direction des Ressources Humaine

**DP** : Division Production

**DAO** : Dossier d'Appel d'Offre

**DL** : Délai de Livraison

**ENC** : Division Engineering Construction

**EXP**: Division Exploration

**FOR**: Division Forage

**PED**: Division Petroleum Engineering Development

**PMTE** : plan à moyen terme

**SCM** : Supply Chain Management

**SCRM**: Supply Chain Risk Management

**SRM**: Supplier Relationship Management

**TRC** : Transport des hydrocarbures par canalisation

**UNFPA**: United Nations Population Fund

## **INTRODUCTION GENERALE**

Dans le cadre d'un contexte mondial chaotique, en perpétuelle transformation, les entreprises sont de plus en plus confrontées à la concurrence, le résultat de cette concurrence se reflète entre autres, par le fait que les entreprises cherchent à améliorer constamment leur performance.

Cependant, toute action que l'entreprise entreprend, est confrontée à un facteur « risque ». Le risque est omniprésent, que ce soit dans les activités opérationnelles quotidiennes, dans les décisions tactiques, ou dans les décisions stratégiques.

Le risque est la mesure du niveau du danger, et les entreprises qui ne veulent subir aucun contretemps doivent gérer leurs risques, de la meilleure façon possible et dans un temps assez court.

La compagnie pétrolière SONATRACH qui est le pilier de l'économie Algérienne, ne déroge pas à la règle, ses activités sont soumises à des menaces, et les conséquences que ces menaces peuvent engendrer des conséquences néfastes. Il est donc primordial pour les acteurs de la chaîne logistique de prendre en compte la gestion des risques dans leur gestion quotidienne.

Pour ce faire, le Supply Chain Risk management « SCRM » s'avère être l'approche la plus adéquate. Le SCRM est un concept assez récent qui fait encore l'objet de travaux de recherches, il s'agit d'une approche structurée et coordonnée qui a pour objectif de réduire la vulnérabilité de la chaîne logistique et d'assurer la continuité en suivant un certain enchaînement :

- Identification des risques
- Evaluation des risques
- Traitement des risques par les stratégies les plus appropriées
- Suivi et contrôle

Le SRM est une démarche transverse qui consiste essentiellement à faire travailler ensemble les acheteurs, les vendeurs et les logisticiens. Le service logistique vient en appui des positions qui sont prises par les acheteurs et les vendeurs de l'entreprise.

Le processus d'achat, notamment les achats par AO, est un processus crucial dans toute chaîne logistique, et l'étude de la gestion des risques liés aux achats est primordiale et fait partie intégrante du SCRM.

L'objectif de ce travail, est de mettre en place une démarche de gestion des risques à une activité spécifique à Sonatrach, en l'occurrence l'activité Appel d'Offres de la DOP, que nous avons jugée être vulnérable en raison des nombreux problèmes qu'elle rencontre.

Nous avons déroulé le processus de gestion des risques afin d'identifier clairement les risques qui existent, nous les avons évalués et répertoriés par ordre de priorité, afin d'agir sur les plus critiques. Nous avons par la suite procédé au traitement et suivi, en proposant des stratégies de gestion des risques adaptées au contexte de Sonatrach, ainsi qu'une démarche pour le suivi des risques détectés.

Le document est divisé en deux parties, la première théorique, composée de deux chapitres, où nous présentons d'abord les différents concepts nécessaires à la compréhension de la partie pratique ainsi que les outils utilisés:

- le chapitre I porte sur la définition des différents concepts :
  - Supply Chain Management et SCRM.
  - Notions de risque et de gestion des risques.
  - Cartographie des risques.
- le chapitre II est consacré aux outils utilisés pour la réalisation du présent travail, à savoir :
  - Brainstorming
  - Matrice de Krajilic
  - Carte Mentale
  - Grille de Criticité
  - Schéma de Castagne

La deuxième partie est la partie pratique, qui porte sur le déroulement du processus de gestion des risques au niveau de la Direction Opérations. Cette partie est composée de trois chapitres :

- Le chapitre III est consacré à la présentation de l'entreprise et de la structure où nous avons effectué notre travail.
- Le chapitre IV porte sur les détails du processus de l'activité d'Appel d'Offres.
- Le chapitre V est dédié à l'application de la démarche de gestion des risques liés aux Appels d'Offres :
  - Identification des risques.
  - Evaluation et analyse des risques.
  - Traitement par les stratégies de gestions des risques.
  - Suivi et contrôle.

Enfin, quelques perspectives futures à ce présent travail sont présentées suivies par une conclusion générale

# **PARTIE 1**

## **ETAT DES CONNAISSANCES**

*« Il y a bien des manières de ne pas réussir, mais la plus sûre est de ne jamais prendre de risques. »*

**Benjamin Franklin**

*« Songez bien qu'un achat mal fait, est une double perte. »*

**Félix Bogaerts**

## Introduction partie 1

---

La partie 1 est une partie théorique, qui va nous aider à mieux comprendre les concepts que nous utiliserons dans la partie pratique. Nous allons présenter un recueil de définitions du supply chain management, du risque et de la gestion des risques ainsi que du supply chain risk management. Nous présenterons par la suite les achats par appel d'offres, et enfin les outils utilisés.

# Chapitre I : Définitions des concepts

## **Introduction :**

Dans ce chapitre, nous allons d'abord définir les concepts de logistique et de chaîne logistique ainsi que ceux de risque et de gestion des risques à travers différentes définitions. Nous présentons aussi le SCRM qui constitue une interaction entre le SCM et la gestion des risques.

D'autres concepts sont également définis : la fonction Achat et son évolution dans les entreprises, son processus et les achats par Appels d'Offres.

Pour finir, une revue de littérature sur les travaux qui porte sur la gestion des risques liés aux Appels d'Offres est présentée.

## **1. La logistique**

### **1.1. Définition de la logistique**

Définition 1: La définition proposée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) : « La logistique est une fonction dont la finalité est la satisfaction des besoins exprimés aux meilleures conditions économiques pour l'entreprise et pour un niveau de service déterminé » (AFNOR, 1999).

Définition 2: L'institut de Logistique (TLI) propose la définition suivante : « La logistique est une collection de fonctions relatives aux flux de marchandises, d'information et de paiement entre fournisseurs et clients depuis l'acquisition des matières jusqu'au recyclage ou à la mise au rebut des produits finis » (MERZOUK, 2007)

### **1.2. Types de logistique**

Selon le domaine d'application de la logistique, il existe plusieurs types parmi lesquels nous pouvons distinguer :

- Logistique d'approvisionnement : achat et recherche de nouveaux fournisseurs.
- Logistique de production : conception et optimisation de la production.
- Logistique de maintenance : prévision, entretien et réparation des produits.
- Logistique de distribution : transport et dispatching.
- Logistique inverse : recyclage et retour des produits.
- Logistique de service : télécommunications et systèmes bancaires.
- Logistique hospitalière : transports de produits sanguins, achats et approvisionnement de produits médicaux.

L'objectif commun à toutes ces logistiques est d'avoir un système de gestion performant, en assurant l'optimalité du triangle qualité, coût, délai et en gardant la plus grande flexibilité. (ELMAHI, 2006)



## **2. Supply Chain & Supply Chain Management:**

Le terme de *supply-chain* est utilisé pour désigner un réseau dynamique d'entités reliées entre elles par des inputs, qui vise à une meilleure synergie, tout en lissant la production et maîtrisant la relation avec les clients, et la relation avec les fournisseurs. (Chopra, 2012)

Nous présentons ci-dessous quelques définitions de la supply chain :

*« La Supply Chain est un ensemble de trois entités (ou plus) directement impliquées par des flux, amont et aval, de produits, de services, financiers, et/ou d'informations depuis la source jusqu'au consommateur »* (Mentzer et al, 2001)

*« La Supply Chain est un réseau d'organisations impliquées, à travers des liens amonts et aval, dans différents processus et activités qui génèrent de la valeur en forme de produits et de services délivrés au consommateur final »* (Christopher, 2011).

La logistique est essentiellement une orientation dans le cadre de la planification et qui vise à créer un plan unique pour l'écoulement des produits et le transfert d'informations dans une entreprise. Le Supply Chain Management s'appuie sur ce cadre et vise à améliorer la liaison et la coordination entre les processus d'autres entités dans le pipeline, à savoir les fournisseurs et les clients, et l'organisation elle-même. Ainsi, par exemple, un des objectifs de la gestion de la chaîne logistique pourrait être de réduire ou d'éliminer les stocks tampons qui existent entre les organisations dans une chaîne à travers le partage d'informations sur les niveaux de stocks actuels et la demande prévisionnelle.

Dans la littérature, on peut retrouver plusieurs définitions du Supply Chain Management, et bien que les définitions de SCM diffèrent selon les auteurs, (Mentzer, 2001) estime qu'elles peuvent être classées en trois catégories: une philosophie de gestion, la mise en œuvre d'une philosophie de gestion, et un ensemble de processus de gestion. Les autres définitions et les catégories suggèrent que le terme «gestion de la chaîne logistique» présente une source de confusion pour ceux qui sont impliqués dans la recherche sur le phénomène, ainsi que ceux qui tentent de mettre en place une approche de management de la chaîne logistique.

*« Le SCM implique la gestion des actifs de la supply chain, ses flux de produits, d'informations et financiers afin de permettre la maximisation de sa rentabilité globale »* (Chopra, 2012)

### 3. Risque et gestion des risques

Toute entreprise est soumise à un facteur « Risque », que ce soit dans ses activités quotidiennes ou dans le lancement de nouveaux projets, ces risques doivent être identifiés et traités, sous peine de mettre en danger la pérennité de l'entreprise.

Dans ce chapitre, nous allons voir qu'est-ce que le risque à travers des définitions et illustrer par la suite le concept de gestion des risques.

#### 3.1. Le risque

Le mot « risque » est dérivé du mot Italien Risicare, qui signifie «OSER» (Bernstein, 1996). Avec le temps, son sens a évolué et changé. Il semble également signifier différentes choses pour différentes personnes en fonction de leur perception individuelle des événements qui se déroulent (Frosdick, 1997).

Au XVII<sup>ème</sup> siècle, les mathématiciens français Pascal et Fermat ont étudié et appliqué les risques dans les jeux. Leur travail a abouti à l'élaboration de la théorie des probabilités qui est le cœur de la notion de risque (Bernstein, 1996).

Au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, le risque à long terme a été adopté par l'industrie de l'assurance en Angleterre (Moore, 1983). Cependant, ce n'est que dans les années 1950, avec les développements majeurs de la technologie et de la taille croissante des organisations, que le risque et sa gestion sont devenus sources de préoccupations pour la communauté des affaires en général (Sneider.H, 2009).

Nous proposons dans le tableau ci-dessous quelques définitions du risque.

	<b>Auteur</b>	<b>Définitions</b>	<b>Domaine</b>	<b>Manifestation</b>
1	(Markowitz,1952)	La variance du rendement.	Finance	Métrique
2	(Marrs et Mundt, 1982)	Le risque se définit comme la menace qu'un événement ou un agissement empêche l'organisation d'atteindre ses objectifs et de mettre en œuvre avec succès ses stratégies.	Management	Etat d'esprit

3	(Kervern et Rubise, 1991)	Le risque est la mesure du danger.	Industrie	Métrique
4	(IFRIMA, 1994)	L'évaluation composée de la fréquence probable, la gravité et la perception publique du danger	Assurance	Métrique
5	(IFRIMA ,1994)	Possibilité de perte ou exposition à une perte.	Assurance	Incertitude
6	(IFRIMA ,1994)	Un péril qui peut causer une perte.	Assurance	Evènement
7	(IFRIMA ,1994)	Le danger ou la condition qui augmente la fréquence probable ou la gravité de la perte.	Assurance	Evènement
8	(IFRIMA ,1994)	La propriété ou la personne exposée à la perte.	Assurance	Etat
9	(IFRIMA ,1994)	Le montant potentiel en dollars de perte.	Assurance	Métrique
10	(IFRIMA ,1994)	Variation des pertes actuelles.	Assurance	Métrique
11	(IFRIMA, 1994)	L'incertitude quant à la possibilité d'une perte.	Assurance	Incertitude
12	(IFRIMA ,1994)	Incertitude ou variation associée au résultat d'une situation donnée.	Assurance	Incertitude Métrique
13	(IFRIMA ,1994)	L'incertitude d'atteindre un standard.	Assurance	Incertitude
14	(IFRIMA ,1994)	La probabilité d'un événement spécifique incertain se produisant dans une période déterminée ou dans des circonstances particulières.	Assurance	Evènement
15	(IFRIMA ,1994)	La probabilité qu'un évènement se produise.	Assurance	Evènement
16	(Canadian Standards Association, 1997)	La possibilité de blessures ou de pertes définies comme mesure de la probabilité et de la gravité d'une atteinte à la santé, aux biens, à l'environnement ou à d'autres éléments de valeur.	Management	Incertitude Evènement
17	(Wybo, 1999)	Un risque est un aléa dont la survenance prive un système d'une ressource et l'empêche d'atteindre ses objectifs.	Industrie	Evènement
18	(Guide ISO/CEI 51, 1999)	Combinaison de la probabilité d'occurrence d'un dommage et de sa gravité.	Ingénierie de systèmes	Métrique
19	(SAA/NZS HB 143,1999)	La chance que quelque chose qui se produit ait une incidence sur les objectifs.	Norme	Evènement

20	(IEEE Standard 1540, 2001)	La probabilité qu'un événement, un danger, une menace ou une situation arrive, et que les conséquences indésirables qui en découlent constituent un problème potentiel.	Ingénierie de systèmes	Evènement
21	(Treasury Board of Canada, 2001)	Le risque se rapporte à l'incertitude qui entoure les événements et les résultats futurs. Il exprime la probabilité et l'incidence d'un événement susceptible d'influencer l'atteinte d'un objectif important.	Management	Incertain
22	(Kontio, 2001)	Une possibilité de perte, la perte elle-même, ou toute caractéristique, objet ou action relatif à cette possibilité.	Projet	Incertain
23	(ISO/IEC GUIDE 73, 2002)	Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences.	Approche Générale	Métrique
24	(NASA, 2002)	La combinaison de (1) La probabilité qu'un programme ou un projet vive un événement indésirable comme le dépassement des coûts, les retards sur l'échéancier original, les accidents, ou l'échec à réaliser une percée technologique nécessaire ; et (2) La conséquence, l'impact, ou la gravité de cet événement indésirable au cas où il se produirait.	Ingénierie de systèmes	Métrique
25	(Office of Government Commerce, 2003)	Les risques sont les événements qui peuvent arriver dans l'avenir et exiger une gestion positive pour réduire leur probabilité d'occurrence et leur impact sur le projet.	Projet	Evènement
26	(ISO 17666, 2003)	La situation ou la circonstance indésirable qui a d'une part une probabilité d'occurrence, et d'autre part une conséquence négative potentielle sur un projet.	Projet	Etat
27	(COSO, 2004)	La possibilité qu'un événement arrivera et affectera défavorablement l'accomplissement des objectifs.	Contrôle Interne	Etat
28	(PMI, 2004)	Une situation ou un événement incertain pouvant avoir un effet positif ou négatif	Projet	Evènement

		sur les objectifs d'un projet.		
29	(AS/NZS 4360, 2004)	L'éventualité que survienne un événement qui influera sur les objectifs.	Management	Evènement
30	(Zur Muehlen et Rosemann, 2005)	Le risque décrit la probabilité avec laquelle une erreur conduira à une conséquence (souvent indésirable).	Ingénierie de systèmes	Métrique
31	(Kerzner, 2005)	La mesure de probabilité et de conséquence d'un objectif non atteint.	Projet	Métrique
32	(Office of Government Commerce, 2005)	L'incertitude des résultats, soit une occasion favorable ou menace.	Projet	Incertitude
33	(DoD, 2006)	Une mesure d'incertitudes futures quant à la réalisation des objectifs d'un programme selon un calendrier, des contraintes et un budget défini.	Défense	Métrique
34	(Gourc, 2006)	La possibilité que survienne un évènement dont l'occurrence entraînerait des conséquences (positives ou négatives) sur le déroulement de l'activité du projet.	Projet	Incertitude
35	(Alberts, 2006)	Le risque opérationnel est l'échec potentiel à réaliser des objectifs de mission.	Management des opérations	Incertitude
36	(ISO/IEC CD 2 Guide 73, 2008)	L'effet de l'incertitude sur la réalisation des objectifs.	Approche globale	Effet

**Tableau I. 1 : Définitions des risques (SIENOU, 2009)**

### 3.2. La gestion des risques

Les risques sont parfois très complexes, ils peuvent causer des dégâts importants, et c'est pour cela qu'il faut les gérer de la meilleure façon et de la manière la plus rapide.

L'objectif de la gestion des risques est de créer un cadre de référence aux entreprises afin d'affronter efficacement le risque et l'incertitude. Les risques sont présents dans presque toutes les activités économiques et financières des entreprises. Le processus d'identification, d'évaluation et de gestion des risques fait partie du développement stratégique de l'entreprise et doit être conçu et planifié au plus haut niveau. (SIENOU, 2009)

Une approche intégrée de la gestion des risques doit évaluer, contrôler et faire le suivi de tous les risques auxquels l'entreprise est exposée. En général, un risque pur est une combinaison de la probabilité ou fréquence d'un événement et de sa conséquence qui peut être positive ou négative. Il peut se mesurer par la déviation (ou la volatilité) par rapport à l'espérance mathématique ou aux résultats anticipés. L'incertitude est moins précise car, souvent, la probabilité d'un événement incertain n'est pas connue, de même que sa conséquence. Dans ce cas, il s'agira plus d'activités de précaution plutôt que d'activités de prévention pour se protéger de l'incertitude. Finalement, il y a les risques spéculatifs, qui consistent à entreprendre des activités opportunistes par rapport aux risques futurs. (Dionne, 2013)

Le tableau suivant présente quelques définitions de la gestion des risques :

Auteurs	Définitions
(DeLoach, 2000)	Une approche structurée et disciplinée : elle aligne stratégie, processus, technologies et connaissances afin d'évaluer et de gérer les incertitudes auxquelles l'entreprise fait face pour créer de la valeur.
(TreasuryBoard ofCanada, 2001)	Une approche systématique servant à déterminer la meilleure voie à prendre en cas d'incertitude en identifiant, en évaluant, en comprenant, en communiquant les questions liées aux risques et en prenant des mesures à leur égard.
(AIRMIC et al, 2002)	...processus par lequel les organisations traitent méthodiquement les risques qui s'attachent à leurs activités et recherchent ainsi des bénéfices durables dans le cadre de ces activités, considérées individuellement ou bien dans leur ensemble.

(COSO, 2004)	Un processus auquel recourt le Conseil d'Administration, la Direction ou le personnel d'une organisation, lors de l'élaboration d'une stratégie à l'échelle de cette dernière, pour mettre en évidence les événements susceptibles d'influer sur la société, à gérer le risque dans les limites de son aversion au risque, et à fournir une assurance raisonnable concernant la réalisation des objectifs.
(AS/NZS 4360, 2004)	La culture, les processus et les structures orientés vers la réalisation d'opportunités tout en gérant les effets néfastes.
(HMTreasury, 2004)	Tous les processus prenant part à l'identification, à l'évaluation et à l'appréciation des risques, à la détermination de leurs sources, à la prise de mesures de mitigation ou d'anticipation ainsi qu'au suivi et à l'évaluation de l'ensemble des progrès.

**Tableau I. 2 : Définitions de la gestion des risques (SIENOU, 2009)**

Le tableau suivant regroupe les principaux types de risques :

Types de risques	Explications
le risque pur	Assurable ou non, et non nécessairement exogène en présence de risque moral.
le risque de marché	Variation des prix des matières premières, taux de change, rendements.
le risque de crédit	probabilité de défaut, taux de recouvrement
le risque opérationnel	Erreurs du personnel, fraudes, bris de système informatique.
le risque de liquidité	Risque de ne pas posséder suffisamment de fonds pour rencontrer les obligations financières à court terme sans affecter les prix. Souvent, on doit liquider des actifs à rabais pour obtenir de la liquidité. Peut dégénérer en un risque de défaut.

**Tableau I. 3 : Les cinq types de risques (Dionne, 2013)**

### **3.2.1 Cartographie des risques**

La cartographie des risques est un document qui permet de recenser les principaux risques d'une entreprise et de les présenter synthétiquement sous une forme hiérarchisée. (Gui, 2009)

Il s'agit de positionner sur une matrice de risques l'ensemble des risques recensés. La vraisemblance (fréquence) et la gravité (impact) mesurées pour chacun de ces risques permet de placer un « point » sur la matrice qui représente l'évaluation du risque. (RAY.J., 2012)

### **3.2.2. L'élaboration de la cartographie**

Elaborer une cartographie des risques consiste à représenter visuellement la résultante de l'analyse du contexte « risques » de l'entreprise, à un groupe, à une entreprise, à un département spécifique, à un processus, à un sous-processus, à un site spécifique, à une chaîne de production, à définir un client, un prospect, un fournisseur, etc.

Les principales dimensions d'une cartographie des risques traduisent en conséquence de manière visuelle :

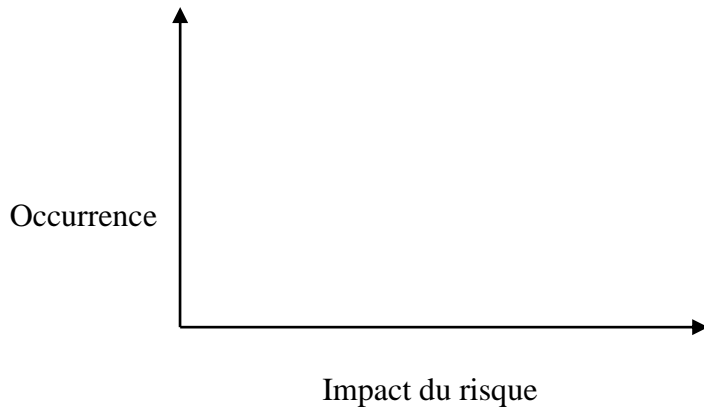
- Les principales zones de fragilité et de risques du périmètre considéré ;
- Une relation visuelle entre sévérité, probabilité d'occurrence et impact ;
- Une comparaison des impacts financiers prévisionnels ;
- Une hiérarchisation des risques et une représentation relative des enjeux ;
- Une base de réflexion permettant de définir les plans d'actions et de contrôle à déployer face aux principaux enjeux visuellement identifiés.

C'est donc un outil à ne pas négliger, qu'il convient de réaliser à chaque fois que le besoin se fait ressentir, et a minima tous les ans afin de réactualiser l'état des connaissances et de l'existant du rapport de l'entreprise à ses risques propres. (Darsa, 2013)



**-Elaboration :**

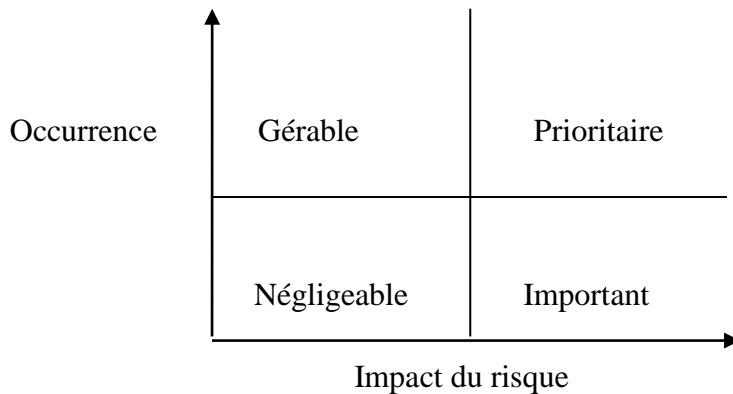
Deux axes sont présents : l'impact du risque, et la fréquence d'occurrence.



Chaque risque, chaque classe de risques est distribuée après évaluation au sein du graphique ainsi constitué.

**-Axes de priorisation :**

A partir de la cartographie des risques réalisée, la stratégie de l'entreprise va s'organiser autour des qualifications suivantes, en fonction des zones définies ci-dessous :



**Figure I. 1: Les axes de priorisation**

Les risques présentant une importance majeure seront positionnés en partie droite de la cartographie. Les risques moins significatifs seront positionnés en partie gauche.

L'entreprise devra donc gérer en priorité les risques situés en haut à droite du graphique.

Puis les risques jugés « importants » seront à traiter dans les meilleurs délais, positionnés en bas à droite de la représentation graphique.

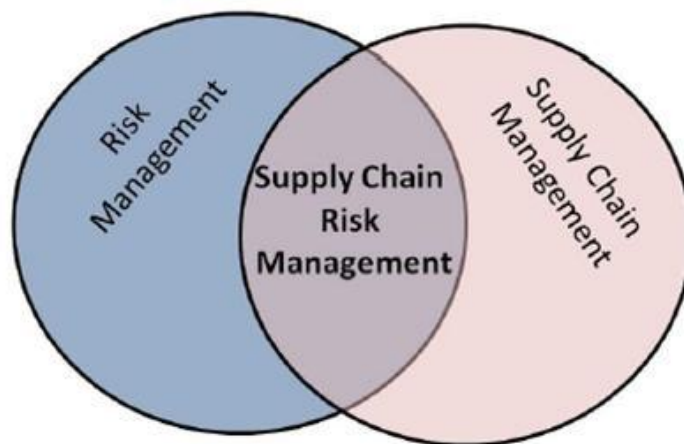
Les risques positionnés en haut à gauche du graphe sont considérés comme « gérables » : même si leur fréquence d'apparition est importante, leurs impacts demeurent limités, d'où leur caractère gérable pour l'entreprise.

Enfin les risques n'ayant que peu d'importance et ne présentant pas de probabilité d'occurrence significative peuvent être considérés comme négligeables, on peut donc ne pas les traiter.

#### **4. Supply Chain Risk Management**

Le Supply chain Risk Management (gestion des risques dans la chaîne logistique) a suscité une attention focale pour le milieu universitaire et les praticiens au cours de la dernière décennie (Karningsih, 2012). La gestion des risques dans la chaîne logistique est essentielle pour s'assurer que les mesures appropriées sont prises afin que les conséquences néfastes des perturbations de la chaîne logistique soient évitées ou minimisées.

Le concept de SCRM est l'intersection du Supply Chain Management et du Management des Risques (voir figure I.2)



**Figure I. 2: Supply Chain Risk Management (Vilko.J.P, 2012)**

Nous allons voir quelques définitions du Supply Chain Risk management (gestion des risques de la chaîne logistique) qui ont été proposées dans la littérature, et développer le processus de gestion des risques dans la chaîne logistique tel qu'il est présenté dans la norme ISO 31000 2008.

#### 4.1. Définitions du SCRM

(Carter, 2008) Définit le SCRM comme la capacité d'une entreprise à comprendre et à gérer les risques économiques, environnementaux et sociaux dans la chaîne d'approvisionnement.

(MAHMOUDI, 2006), à partir de (Artebrant et al,03) définit le SCRM comme « *L'identification et la gestion des risques provenant de l'intérieur ou de l'extérieur de la chaîne logistique, à travers une approche coordonnée, impliquant les membres de la chaîne, et cherchant à réduire la vulnérabilité de cette dernière, c'est-à-dire de la chaîne logistique dans sa globalité* ».

Selon (David Thomas, 2010), le SCRM est une approche structurée et collaborative du management du risque, intégrée au processus de planification et de contrôle de la chaîne logistique, pour traiter les risques qui pourraient affecter négativement la réalisation des objectifs de la chaîne logistique.

#### 4.2. Processus du SCRM

Plusieurs processus de management des risques ont été proposés, dans ce qui suit, nous développerons le processus de gestion des risques tel que présenté dans la norme ISO 31000 2008. Ce processus est en corrélation avec plusieurs approches de gestion des risques, tel que l'approche de Manuj et Mentzer (2008), et Christopher (2005). La figure I.3 représente le processus de gestion de risques selon la norme ISO 31000 2008.

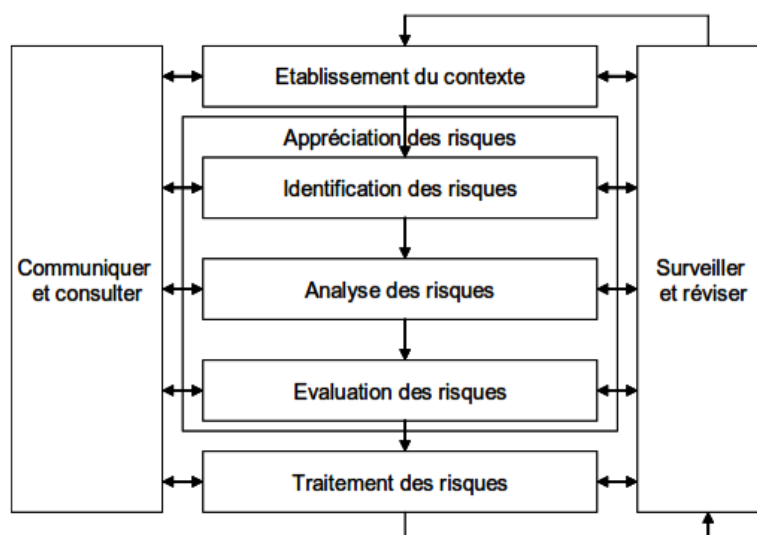


Figure I. 3 : Processus de management du risque (ISO 31000 : 2008)

Selon la norme ISO 2008, le management des risques est composé d'un ensemble d'« activités coordonnées dans le but de diriger et piloter un organisme vis-à-vis du risque ». Cinq processus principaux sont présentés dans cette norme :

#### **4.2.1. L'établissement du contexte**

Permet à l'organisation de bien définir l'ensemble des paramètres externes ou internes au système qu'il faut prendre en compte pour la gestion des risques ainsi que les méthodes qui seront utilisées pour l'identification et l'évaluation. (GUILLAUME, 2011)

#### **4.2.2. L'identification des risques**

L'identification des risques permet de développer une compréhension commune des futures incertitudes entourant la chaîne d'approvisionnement, reconnaissant ainsi les risques potentiels afin de gérer efficacement ces scénarios. Les techniques utilisées durant cette phase sont principalement les interviews, les ateliers de travail, l'analyse des historiques, les brainstormings et la méthode Delphi. (Gonca Tuncel, 2010)

#### **4.2.3. L'analyse des risques**

Un processus qui permet d'exprimer quantitativement ou qualitativement l'occurrence et les conséquences de chacun des risques préalablement identifiés. Classiquement, cette étape consiste à établir le niveau de risque, c'est-à-dire l'importance du risque « exprimée en termes de combinaison des conséquences et de leur vraisemblance ». (GUILLAUME, 2011)

#### **4.2.4. L'évaluation des risques**

L'évaluation des risques est nécessaire pour le choix des actions adéquates de management des facteurs de risque identifiés en rapport avec la situation de l'entreprise et au niveau de la chaîne logistique (MAHMOUDI, 2006). Le but est de comparer les risques identifiés et de déterminer ceux qui nécessitent un traitement et les distinguer de ceux qui ne seront pas traités, sur la base de critères définis lors de l'établissement du contexte (MARQUES, 2010). En général, l'évaluation des risques se fait par la prise en compte de deux caractéristiques majeures du risque : la probabilité d'occurrence et l'impact.

#### **4.2.5. Le traitement des risques**

Consiste à choisir une solution ou appliquer une stratégie pour traiter les risques et l'implémenter afin de réduire ou d'éliminer les conséquences négatives et la probabilité d'occurrence. Dans ce qui suit, nous allons présenter six stratégies à appliquer pour traiter les risques. (Darsa, 2013)

a. Stratégie d'évitement :

A partir du moment où l'entreprise juge le risque identifié est trop élevé, d'un niveau insurmontable ou inacceptable pour elle, la première stratégie à retenir est de l'éviter par défaut.

b. Stratégie de contournement :

Lorsque l'organisation est confrontée à un risque élevé, mais qu'elle est capable d'identifier avec précision et d'en mesurer les impacts potentiels. Elle ne souhaite pas le confronter, mais le contourner de la manière la plus appropriée, quitte à engendrer de nouveaux risques moins sensibles pour elle.

c. Stratégie d'acceptation :

Face à un risque que l'entreprise identifie précisément et dont elle pense pouvoir maîtriser les coûts associés en cas de survenance, il peut paraître opportun d'accepter la prise de risque sans mise en œuvre de stratégie particulière de réduction de coût.

d. Stratégie d'élimination :

Cette stratégie consiste à réduire à néant le coût du risque identifié, en mettant en œuvre les moyens et les outils nécessaires. Mais cette stratégie est potentiellement onéreuse car l'entreprise mobilise certaines de ses ressources financières, matérielles et/ ou humaines pour réduire à néant un risque qui n'arrivera peut-être jamais.

e. Stratégie d'acceptation avec réduction :

Consiste à mettre en œuvre des outils de réduction partielle du risque nominal identifié afin de limiter l'impact du risque en cas de survenance. Cette stratégie permet de déployer une démarche pragmatique et mesurée, soucieuse de maintenir la volonté et la capacité de l'entreprise à prendre des risques, sans en accepter les incidences complètes le cas échéant.

f. Stratégie de transfert :

Cette stratégie consiste à externaliser le risque identifié et le sortir physiquement de l'entreprise. Il va être cédé à un tiers (de confiance), qui acceptera de porter le risque et ses conséquences en cas de survenance, en échange d'une rémunération pour la prestation rendue.

## **5. Achat et Appel d'Offres**

Longtemps la fonction achats était considérée comme secondaire et rattachée à d'autres fonctions de l'entreprise, telles que la production ou les finances. Son rôle était limité à la négociation des contrats d'achats ainsi qu'à des mesures de réduction des coûts. Mais aujourd'hui, avec la focalisation des entreprises sur la réduction de leurs coûts à travers l'optimisation de leurs stratégies catégorielles, elle est considérée comme un centre de rentabilité et de création de valeur.

En plus d'être une fonction stratégique au sein de l'entreprise, la fonction achats est considérée comme l'interface de l'entreprise avec son marché amont.

Le SCM est une démarche transverse qui consiste essentiellement à faire travailler ensemble les acheteurs, les vendeurs et les logisticiens. Le service logistique vient en appui des positions qui sont prises par les acheteurs et les vendeurs de l'entreprise.

Le processus d'achat et les achats par AO est donc crucial dans toute chaîne logistique, et l'étude de la gestion des risques liés aux achats est primordiale et fait partie intégrante du SCRM.

### **5.1. Achat**

#### **5.1.1. Définition de l'achat**

« C'est l'acquisition d'un service ou d'un bien auprès d'un tiers moyennant une contrepartie en général financière ». (PINCON, 2001)

« La fonction achats est définie comme la fonction responsable de l'acquisition des biens ou services nécessaires au fonctionnement de toute entreprise ». (BRUEL, 1996)

En réalité, la dépense achat représente une part beaucoup plus importante, car il faut y intégrer les investissements qui se concrétisent presque toujours par l'acquisition d'un bien ou service nécessitant souvent des prestations supplémentaires.

En conséquence, la dépense achat peut être représentée par l'équation :

$$\text{DEPENSE ACHAT} = \text{ACQUISITION PRODUIT OU SERVICE} + \text{INVESTISSEMENTS}$$

#### **5.1.2. Evolution de la fonction achats dans les entreprises**

L'officialisation de la dimension stratégique des achats est symbolisée dans bon nombre de grandes entreprises, par l'apparition d'un directeur des achats, chargé de mettre en œuvre un programme ambitieux de réduction des coûts, d'amélioration de la qualité, de rationalisation des procédures, etc.

De centre de coûts, la fonction achats s'est peu à peu transformée en source de gains. Le tableau suivant montre l'évolution du processus achats d'un point de vue organisation, méthode, outils et relation avec les fournisseurs. (HERVIER, 2003)

	1980	1990	2000
Organisation	Achats décentralisés	Achats centralisés	Achats décentralisés et centralisés
Méthode	Achats transactionnels Achats sur demande	Recherche, sélection des fournisseurs et d'achats centralisés avec des achats « sauvages » (hors contrat cadre ou hors fournisseurs autorisés)	Recherche et sélection des fournisseurs Achats décentralisés
Outils	Système de Comptabilité	Système de comptabilité interfacé avec des outils de reporting Site web d'achats chez les fournisseurs	Application d'e-procurement interfacé avec les systèmes ERP et les outils de reporting
Relations avec les fournisseurs	Fournisseurs en grand nombre Aucune optimisation des processus achats	Début de la consolidation des fournisseurs	Poursuite de la consolidation des fournisseurs Optimisation des processus d'achat et contrôle des achats sauvages

**Tableau I. 4 : Evolution du processus achats dans l'entreprise (HERVIER, 2003)**



### 5.1.3. Le processus achats

#### a. Aspect stratégique :

On peut mettre en évidence les différentes étapes d'achat en mettant l'accent sur la valeur dynamique du processus. (PERROTIN, 2007)

Les étapes du processus achat ainsi défini sont :

- **La définition du besoin** : elle est à la fois qualitative et quantitative et fait appel à des outils tels que :

- L'analyse fonctionnelle

- Le plan industriel et commercial (pour les approvisionnements)

- **La démarche marketing** : c'est une démarche structurée comprenant:

- Une segmentation des achats par famille technologique

- Une mesure des enjeux quantitatifs par segment ainsi que la position concurrentielle

- Une étude de marché : offre/demande

- Une analyse des contraintes (techniques/commerciales, internes/externes)

- Un positionnement des segments dans une matrice risques/profits d'où découle une déclinaison des stratégies possibles.

- **L'évaluation des fournisseurs** :

C'est une démarche permettant de construire un panel fournisseurs c'est-à-dire une base de données décrivant par segment d'achats les fournisseurs susceptibles d'être consultés.

Le processus d'évaluation fournisseurs doit être cohérent avec la mesure de la performance des fournisseurs afin de pouvoir envisager le maintien des fournisseurs dans le panel.

- **La consultation des fournisseurs et la négociation** :

La consultation est une interrogation du marché (sur la base du panel fournisseurs) avec :

-Une procédure (règlement de la consultation)

-Un dossier de consultation (aspects administratifs, techniques, mode de décomposition des prix)

La négociation : relation de face à face (acheteur/fournisseur) aboutissant à choisir un fournisseur après avoir défini avec lui les éléments clés de la contractualisation.

- **La contractualisation :**

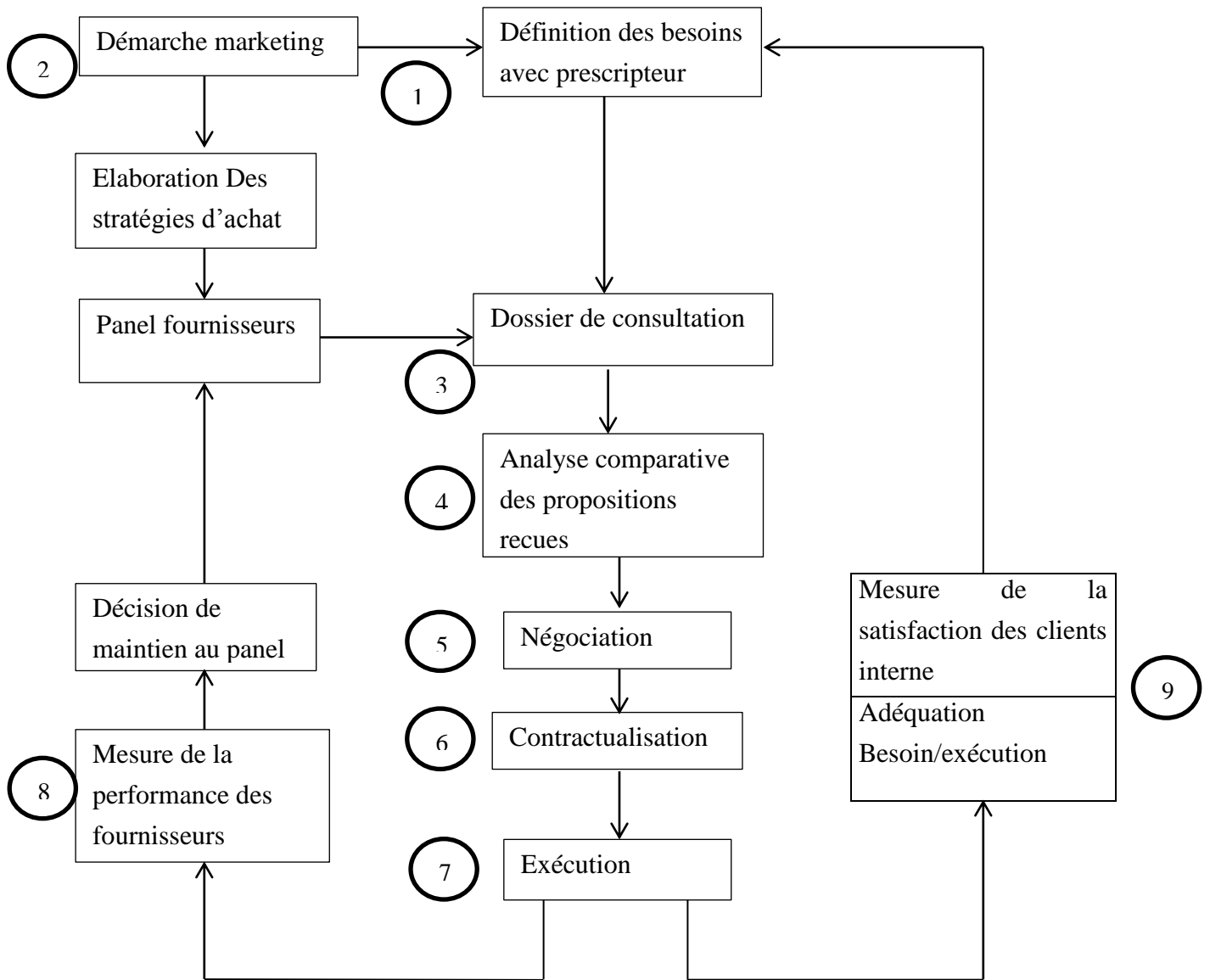
Il s'agit du lien juridiquement valable entre l'acheteur et le vendeur comme l'accord-cadre, le contrat cadre, le contrat ou le bon de commande.

- **L'exécution :** elle nécessite deux outils :

- Une mesure de la satisfaction « clients internes ».

- Une mesure de la performance fournisseur corrélée avec l'évaluation fournisseurs (cette mesure doit prendre en compte un taux de service global et un plan de progrès).

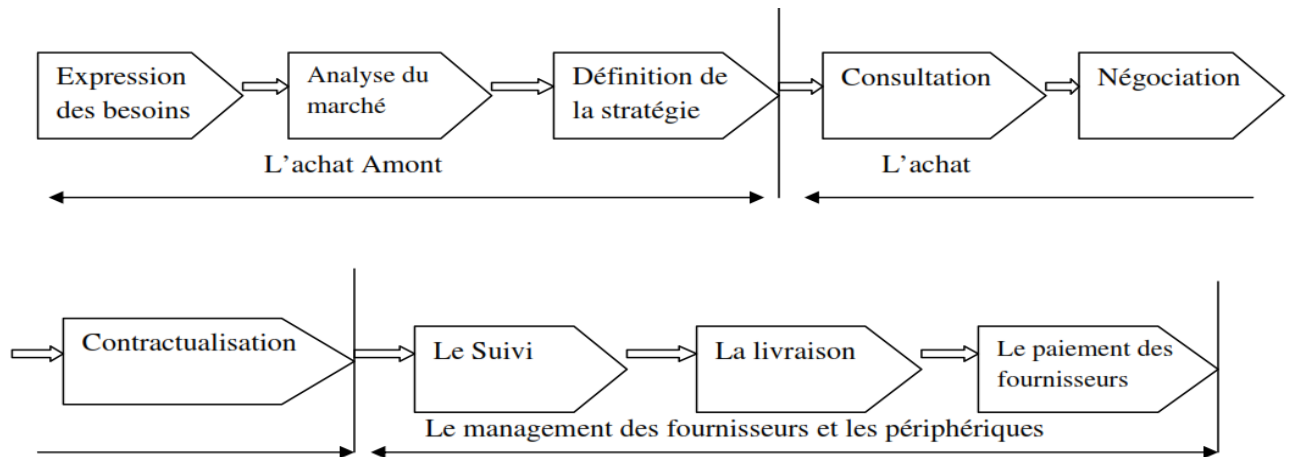
Le processus achat peut être schématisé comme suit :



**Figure I. 4: Processus d'achat stratégique (PERROTIN, 2007)**

b. Aspect opérationnel

Pour étudier les différentes étapes de l'acte d'achat, il est intéressant de les modéliser en ligne selon un schéma appelé la chaîne de valeur achats. (PERROTIN, 2007)



**Figure I. 5:Le processus d'achat opérationnel (PERROTIN, 2007)**

Ce processus d'achat opérationnel permet de visualiser l'ensemble des étapes formant l'acte achat. L'analyse stratégique se fait de manière permanente du fait de la nécessaire anticipation pour connaître le marché.

Ainsi, pour obtenir cette chaîne de valeurs, il convient de vérifier qu'avant la consultation du marché fournisseurs, les différentes options stratégiques ont été prises en compte pour le projet en cours ou l'achat faisant l'objet de cette démarche.

Le SCM est une démarche transverse qui consiste essentiellement à faire travailler ensemble les acheteurs, les vendeurs et les logisticiens. Le service logistique vient en appui des positions qui sont prises par les acheteurs et les vendeurs de l'entreprise.

Le processus d'achat et les achats par AO est donc crucial dans toute chaîne logistique, et l'étude de la gestion des risques liés aux achats est primordiale et fait partie intégrante du SCRM.

## **5.2. Achat par Appel d'Offres**

Les appels d'offres ont beaucoup progressé dans tous les secteurs. Les marchés sont aussi bien nationaux qu'internationaux. Les budgets sont devenus conséquents et peuvent s'étendre sur plusieurs années dans le cas des grands travaux et des matériels lourds. (BENABEN, 2009)

Dans notre cas, nous allons nous intéresser plus particulièrement aux achats par Appels d'Offres, car c'est la procédure adoptée dans l'entreprise où nous avons effectué notre présent travail.

### 5.2.1. Définition de l'Appel d'Offres

D'après (Allaire, 2014) « *L'appel d'offres est la procédure par laquelle le pouvoir adjudicateur choisit l'attributaire, sans négociation, sur la base de critères objectifs préalablement portés à la connaissance des candidats. Il peut être ouvert ou restreint. Il est dit ouvert lorsque tout opérateur économique peut remettre une offre. En revanche, il est dit restreint lorsque seuls peuvent remettre des offres les opérateurs économiques qui y ont autorisés après sélection. Le choix entre les deux formes d'appel d'offres est libre. Il est généralement motivé par la structure du marché. Une offre pléthorique incitera le pouvoir adjudicateur à restreindre l'appel d'offres afin de n'avoir pas à traiter trop de candidatures, ni à analyser un nombre important d'offres.* »

### 5.2.2. Typologie des Appels d'offres

Type d'appel d'offres	Spécificités
Appel d'offres ouvert au meilleur prix	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'appel d'offres est ouvert à tous les fournisseurs</li> <li>-L'acheteur fait le maximum de publicité</li> <li>-Le fournisseur propose une offre fermée</li> <li>-Il n'y a qu'un seul critère : le meilleur prix</li> </ul>
Appel d'offres ouvert au mieux disant	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'appel d'offres est ouvert à tous les fournisseurs</li> <li>-L'acheteur fait le maximum de publicité</li> <li>-Le fournisseur propose une offre fermée</li> <li>-Il y a deux critères : le Prix et la Qualité</li> </ul>
Appel d'offres restreint au meilleur prix	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un premier appel à candidatures est lancé aux fournisseurs</li> <li>- L'acheteur procède au dépouillement sur la base du critère de la situation financière</li> <li>- l'AO s'adressera seulement aux fournisseurs sélectionnés</li> <li>-Le choix se fera sur le critère : meilleur prix</li> </ul>
Appel d'offres restreint au mieux disant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un premier appel à candidatures est lancé aux fournisseurs</li> <li>- L'acheteur procède au dépouillement sur la base du critère de la situation financière</li> <li>- l'AO s'adressera seulement aux fournisseurs sélectionnés</li> <li>-Le choix se fera sur les critères : meilleur prix et meilleure qualité</li> </ul>

Appel d'offres négocié avec mise en concurrence	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'acheteur sélectionne une liste des fournisseurs en interne de l'entreprise sur la base des critères de choix non publiés</li> <li>-Il adresse l'AO aux fournisseurs sélectionnés.</li> <li>-Les critères de choix sont souvent : Prix et Qualité</li> <li>-Trois fournisseurs seront alors retenus pour entamer la phase de négociation sur les différents points de l'offre</li> <li>-L'objectif de l'acheteur est d'arriver à un choix optimal</li> </ul>
---	---

**Tableau I. 5: Typologie des Appel d'offres (NIMAGA, 2008)**

**5.2.3. Les étapes de l'appel d'offres**

(NIMAGA, 2008) et (Gui, 2009) ont effectué une recherche sur les auteurs qui ont proposé des étapes de l'AO. Leurs travaux sont résumés ci-dessous.

Auteurs \ Etapes	CMP (2007 :26-35)	Caverivière (2007 :55)	Blanchard (1999 :64-101)	Loubere (1997 :132)	Bouvier (1990 :84-86)
1-Présélection des fournisseurs	×	×	×		
2-Réalisation du DAO	×	×	×	×	×
3- Envoi du DAO et publication l'AAO	×	×	×		
4- Réception et conservation des offres	×		×		×
5- Dépouillement des offres et Attribution du marché	×	×	×	×	×

**Tableau I. 6 : Les étapes d'AO (Gui, 2009), (NIMAGA, 2008)**

#### **5.2.4. Les composantes d'un AO**

Selon (Simon & al, 1997 :165), l'appel d'offres est composé de :

-L'offre technico-fonctionnelle qui est l'ensemble des produits, services, travaux,... tels que l'assistance technique, le service après-vente, la formation, etc.

-L'offre juridico-financière qui rassemble toutes les conditions financières (tels que le prix, les conditions de paiement, les formules de révision) et juridiques telles que les garanties.

En plus de ces deux composantes, (Simon & al, 1997 :166) ajoute l'offre politique qui est l'ensemble des conventions de collaboration formelles ou informelles effectuées par le fournisseur dans l'environnement de l'acheteur pour améliorer sa position politique. (NIMAGA, 2008)

#### **5.2.5. Etude des Risques Opérationnels liés au processus d'appel d'offres**

Très peu de travaux ont été faits sur l'étude des risques liés aux appels d'offres. En effet, bien qu'il y'ait eu des travaux sur la gestion des risques du processus de réponse à un AO, les travaux sur la gestion des risques liés au processus d'émission d'un AO sont peu nombreux. Dans les bases de données que nous avons consultées, nous n'avons trouvé aucun article publié traitant de ce thème.

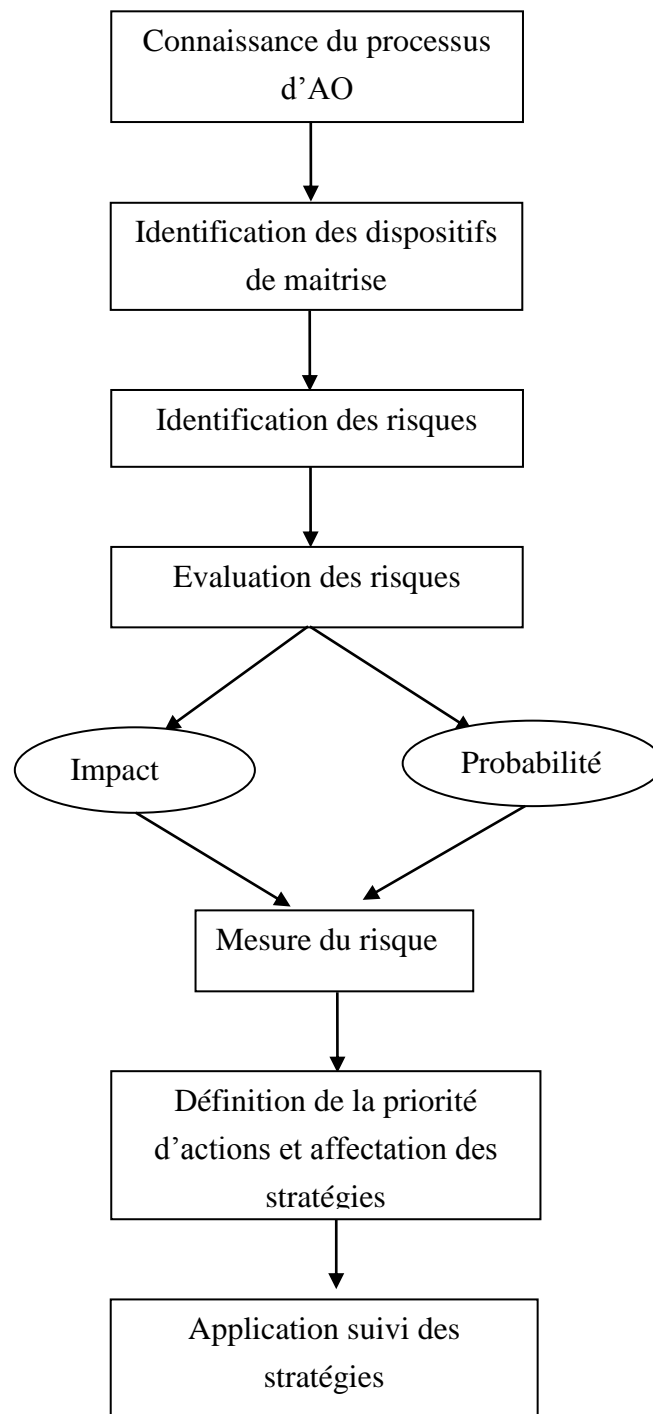
Selon la recherche bibliographique que nous avons effectuée, nous nous sommes basés sur les travaux des auteurs qui ont traité les risques liés à l'émission des Appels d'Offres, à savoir (NIMAGA, 2008) et (Gui, 2009).

(NIMAGA, 2008) a effectué un travail à l'UNFPA au Sénégal où il s'agissait d'identifier les risques opérationnels liés au processus d'AO de l'UNFPA au Sénégal, d'évaluer les risques opérationnels identifiés, d'identifier les dispositifs de maîtrise des risques liés au processus d'appel d'offres mis en place par l'UNFPA au Sénégal, et d'évaluer l'efficacité des dispositifs de maîtrise des risques opérationnels liés au processus d'AO de l'UNFPA au Sénégal.

(Gui, 2009) a effectué un travail sur l'identification et l'évaluation des risques liés aux Appels d'Offres à l'Hôpital central de Dakar, par l'élaboration d'une cartographie des risques opérationnels liés aux appels d'Offres. L'objectif du travail était d'abord de décrire et d'analyser les processus d'achat par appels d'offres, d'identifier les risques opérationnels d'AO, d'évaluer et de hiérarchiser ces risques en termes d'impact et de probabilité et les présenter dans une cartographie, et enfin d'apprécier les dispositifs de contrôle interne existants et de faire des recommandations.



La démarche utilisée dans leurs travaux est la suivante. Il est à noter que nous avons adopté la même démarche pour la réalisation du présent travail.



**Figure I. 6: Démarche utilisée pour la gestion des risques liés aux Appels d'Offres**

## **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons d'abord vu le concept de supply chain, nous avons ensuite clarifié deux notions importantes qui sont le risque et la gestion des risques, à travers de nombreuses définitions issues principalement des travaux de recherche, nous avons ensuite présenté une démarche générale de gestion des risques et des incertitudes dans les chaînes logistiques qui est une démarche beaucoup plus globale et "continue", regroupée dans le concept de *Supply Chain Risk Management* (SCRM).

Les concepts d'Achat et d'achat par Appel d'Offres viennent compléter le premier chapitre. Dans le chapitre suivant, nous allons voir les définitions des outils que nous avons utilisés pour accomplir notre travail.

## Chapitre II : les outils utilisés

### **Introduction**

Pour bien gérer les risques, il faut utiliser des outils spécifiques. Il existe plusieurs outils dédiés à l'identification, d'autres pour l'évaluation, ainsi que le traitement des risques.

Dans ce chapitre, nous allons définir les différents outils utilisés pour la gestion des risques (Brainstorming, matrice de criticité), ainsi que d'autres outils (carte mentale, schéma de castagne, matrice de Kraljic) qui nous ont aidés à accomplir le présent travail.

## 1. Brainstorming

Cet outil ne fait pas partie essentiellement des outils traditionnels en SCRM, mais il a pourtant un rôle essentiel dans la résolution de problème. Le travail de groupe coûte cher, il faut donc qu'il soit efficace pour être rentable. (Peter, 1992)

- ✓ Il permet de gagner un temps précieux et se base sur un groupe pluridisciplinaire.
- ✓ Il doit toujours commencer par l'écriture claire de l'objectif de l'étude.
- ✓ Ses synonymes sont, remue-méninges, tempête d'idées, créativité, brassage d'idées.
- ✓ Son but est de résoudre un problème en recherchant les causes et les solutions possibles, en développant la créativité et l'émergence d'idées nouvelles auxquelles personne, individuellement, n'aurait pensé. Rechercher des causes, à l'origine d'un dysfonctionnement, ou des solutions en favorisant l'expression de chacun.
- ✓ C'est un travail de groupe composé de 8 à 15 personnes, choisis de préférence dans plusieurs disciplines, et un animateur. Le maximum d'idées devra être exprimé et noté sur un tableau (paper-board) visible de tous.

Le déroulement du Brainstorming peut-être décrit en trois phases :

### ❖ Phase de Recherche :

Les participants exprimeront les uns après les autres toutes les idées leur venant à l'esprit sans restriction. L'exercice doit se dérouler dans la discipline : on écoute ce que l'autre dit et on ne critique en aucune manière.

Aucune idée, aussi étrange soit-elle, ne doit être réprimée : le brainstorming a lieu dans un esprit de progression du bien commun. Pas de censure ni de critique. Il faut exprimer le maximum d'idées : plus il y a d'idées, plus on a de chances de trouver la solution.

### ❖ Phase de regroupement et de combinaison des idées :

Le groupe cherchera à exploiter, améliorer les idées émises. On pourra faire des analogies, exprimer des variables ou des modifications. Certaines idées se verront complètement dénigrées, et d'autres au contraire encensées mais sans critiquer l'auteur de l'idée.

L'important n'est pas de savoir qui a eu l'idée, mais de voir ce que l'on peut en tirer.

❖ **Phase de Conclusion :**

Au terme de l'exercice, il faudra faire l'analyse des causes suspectées et des solutions proposées, discerner celles du domaine du réalisable, de celles du domaine de l'utopique. Les solutions et les causes dégagées devront alors être confrontées aux exigences de l'entreprise, ainsi qu'aux autres outils. On adoptera donc la meilleure des solutions.

• **Utilisation du Brainstorming dans l'identification des risques :**

Les techniques d'identification des risques doivent avoir une vision à la fois sur le passé et l'avenir. Ces techniques doivent mettre l'accent sur les événements et les tendances passées, comme les incidents qui sont survenus lors des précédentes activités, et les accidents avec perte de temps. Ces techniques doivent aussi mettre l'accent sur les expositions futures où on doit considérer les questions telles que l'évolution des types de passation de marché, les nouvelles conditions du marché, et les actions des concurrents.(COSO, 2004)

Avec une vue dégagée sur les profils de risques que peut engendrer notre Supply Chain, la technique d'identification est de mettre en place une session de Brainstorming sur les mesures d'atténuation des risques potentiels. Son objectif est de fournir une liste prédéfinie, potentiellement complète de risques qui ont une probabilité de survenance. L'équipe de prise de décision est invitée à réfléchir pour dégager le plus grand nombre de risques et pour trouver les mesures nécessaires pour diminuer l'impact autant que possible. Les mesures d'atténuation peuvent être mises en œuvre au niveau stratégique (par exemple, les fournisseurs alternatifs), au niveau tactique (par exemple, l'amélioration de prévisions de la demande) ainsi que sur le plan opérationnel (par exemple, plans de continuité des projets). (Jutner, 2009)

## **2. Carte mentale (Mind mapping)**

La carte mentale représente une hiérarchie temporaire et arbitraire de liens entre des données, suivant une architecture arborescente, dont l'objectif est de structurer et/ou de faire émerger de l'information. Donc c'est une technique graphique dans laquelle un mot ou un concept clé est utilisé comme point de départ pour ajouter des idées sous la forme de branches d'arbre ou de structure radiale.

Elle appartient à la famille des outils qui servent à visualiser l'information. De ce fait, elle permet à son utilisateur de conserver une vision globale et d'accéder à plusieurs niveaux de détails. Elle favorise ainsi une compréhension quasi instantanée des situations complexes. (Deladrière, 2014)

## **3. Grille de criticités**

Les méthodes semi-quantitatives aboutissent à une appréciation de la criticité, telle que : acceptable, inquiétante, etc.

On la traduit souvent par un éventail de couleurs.

En pratique, les deux approches peuvent se réconcilier si l'on considère les attitudes possibles face aux risques, qui conduisent à ramener la criticité à 4 grandes classes :

-Risque acceptable : on le gérera dans le cadre du pilotage du projet.

-Risque à surveiller : on doit détecter au plus tôt les signes annonciateurs de défaillance pour avoir le temps de mettre en place les parades.

-Risque à anticiper : un plan de secours doit être préparé à l'avance pour application immédiate si la défaillance survient.

-Risque inacceptable : des mesures doivent être prises dès le départ pour limiter la gravité ou la probabilité de la défaillance. (Hermiaux, 2005)

		I m p a c t				
		Négligeable	Mineure	Majeure	Critique	Catastrophique
F R E Q U E N C E	Très probable					
	Probable					
	Improbable					
	Très improbable					
	Inimaginable					

Risque accepté	Sous surveillance	Plan de secours	Prévention
----------------	-------------------	-----------------	------------

**Tableau II. 1: Grille de criticité**

#### 4. Matrice de Kraljic

La matrice de Kraljic est un modèle d'analyse de portefeuille achats distinguant des approches stratégiques spécifiques à chaque famille d'achats. Les familles d'Achat sont classées en fonction du risque que représente chaque famille pour l'entreprise et l'engagement financier, c'est-à-dire le montant d'achats. (Carl Fenson, 2008)

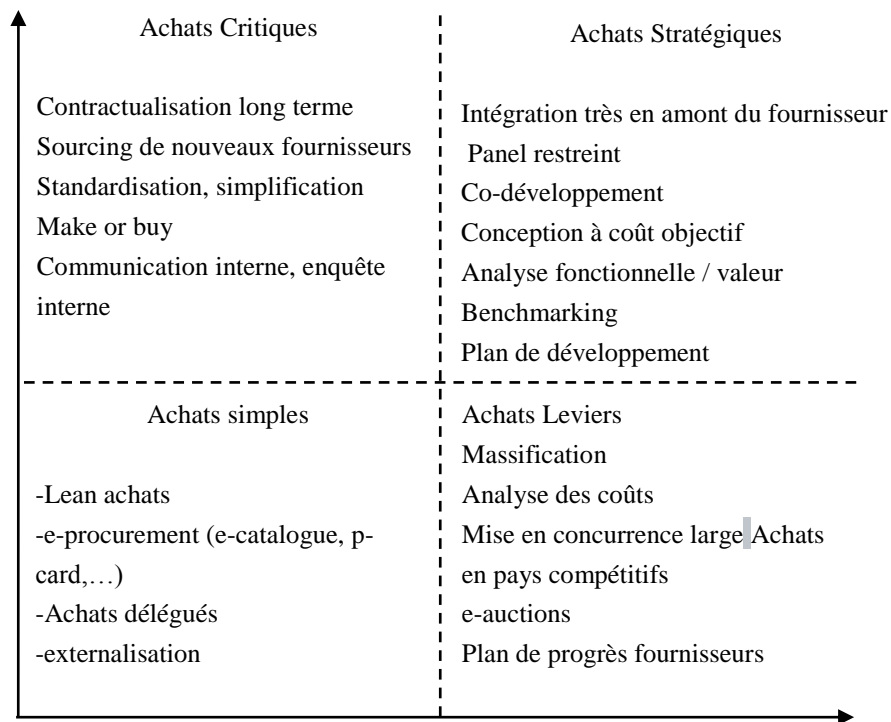
Le modèle définit quatre types d'achats :

Stratégiques : achats à fort risque et fort potentiel de profit ;

Leviers : achats à fort potentiel de profit et faible risque ;

Critiques : achats risqués et ne représentant que peu d'opportunité de gains ;

Simple : achats à faible enjeu.



**Figure II. 1: Matrice de Kraljic (Carl Fenson, 2008)**

**Objectifs :**

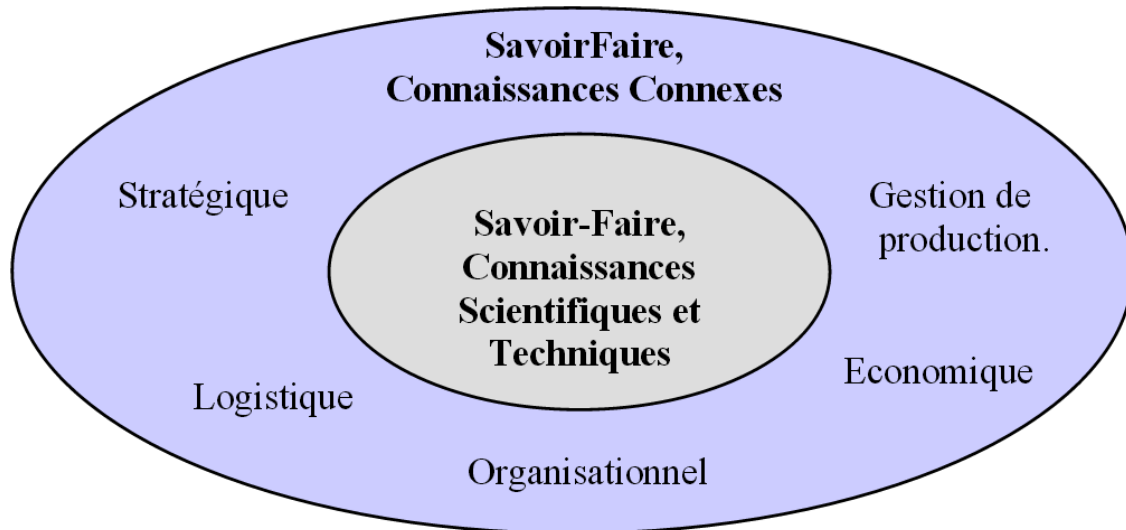
- Identifier les objectifs et les enjeux de chaque famille achats.
- Déterminer les leviers spécifiques à chaque type d'achats.

Contexte : Dans le cadre d'une élaboration d'une stratégie achats, l'acheteur devra identifier le niveau de risques et d'opportunités de chaque famille afin d'adapter sa démarche et d'allouer les ressources nécessaires. La matrice de Kraljic est un excellent outil de diagnostic permettant une représentation des différents types d'achats qui composent le portefeuille.

**5. Schéma de Castagne**

Le schéma de Castagne est un schéma représentatif des nouvelles technologies. La technologie recouvre un ensemble de connaissances scientifiques et techniques, ainsi que des connaissances connexes. (Boly, 2007)





**Figure II. 2 : Schéma de Castagne**

Par connexes, on entend : stratégiques, commerciales, financières, organisationnelles, administratives... Une part accrue d'immatériel distinguerait donc la technologie de la technique, Mais aussi les savoirs relatifs à la gestion des stocks, à l'évolution du marché en fonction des saisons et du climat, à la gestion de la relation avec la grande distribution.

L'objectif du schéma de Castagne est d'avoir une vision sur l'intégration d'une nouvelle technologie, par rapport au savoir-faire scientifique, technique, connexe et les relations qui les lient, à travers trois étapes :

Etape 1 : Innover dans les savoirs faire scientifiques et techniques.

Etape 2 : Innover dans les savoirs connexes.

Etape 3 : Innover dans les liens qui les associent.

## **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons présenté les outils que nous utiliserons dans la partie Application.

## **PARTIE 2 : Application**

Identification et gestion des risques au niveau de la DOP

*« Si tu achètes ce qui est superflu pour toi, tu ne tarderas pas à vendre ce qui t'est le plus nécessaire. »*

**Benjamin Franklin**

*« Si vous ne risquez rien, vous risquez encore plus. »*

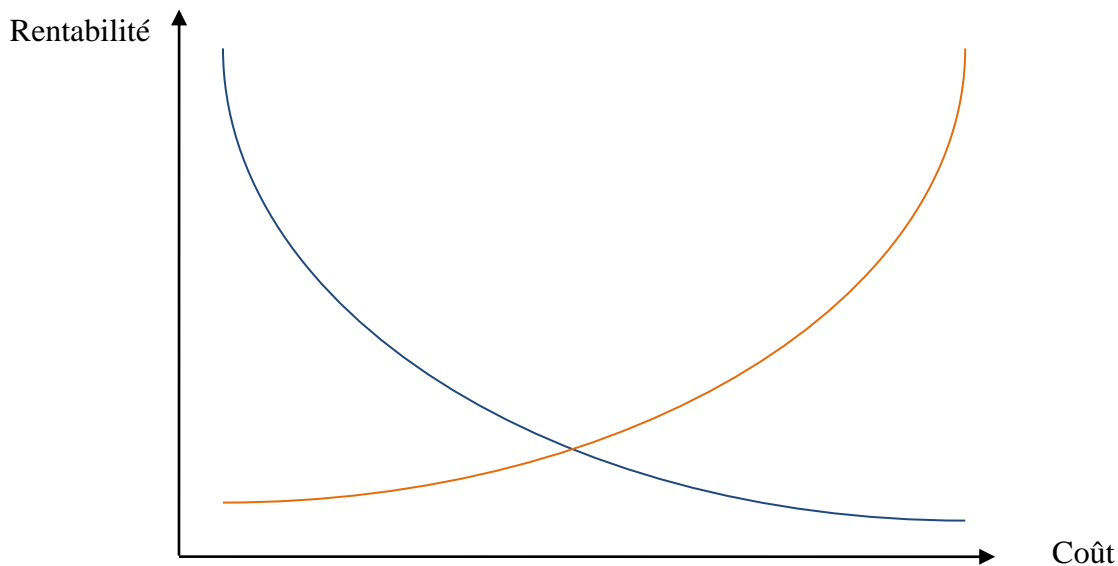
**Erica Jong**

## Introduction partie 2

---

L'industrie pétrolière a depuis plusieurs années eu un impact majeur sur les économies mondiales, et avec les réformes structurelles entreprises par le Secteur Algérien de l'Energie et des Mines dans le sens d'une adaptation progressive aux conditions de fonctionnement d'une économie libre, ouverte et compétitive, avec comme corollaire la redéfinition du cadre législatif associé, ont généré une nouvelle dynamique industrielle dans le secteur des hydrocarbures qui induira à moyen terme une reformulation du modèle d'affaires du secteur pétrolier algérien.

Dans un pareil contexte, la conduite du Business se fait sur la double contrainte suivante : (Maximum de rentabilité) vs (Coûts optimums).



Contexte de Conduite du Business

Pour les entreprises désireuses de réduire leurs coûts, augmenter la productivité de leurs actifs d'installations et exceller dans l'optimisation de la rentabilité de leur patrimoine industriel, la gestion de la chaîne logistique globale apparaît de plus en plus comme un vecteur incontournable de création de valeur.

L'optimisation et la maîtrise des coûts à travers le processus industriel de l'amont pétrolier de Sonatrach, passent inéluctablement par une modélisation et une mise en adéquation du modèle et des paramètres de fonctionnement de la chaîne logistique associée.

Dans ce cadre, nous avons effectué une étude de l'existant, qui va nous permettre à la fois de modéliser les activités de la division où nous opérons et de détecter les sources de dysfonctionnements.

## **Chapitre III : Présentation de l'entreprise et étude de l'existant**

### **Introduction**

L'objectif de ce chapitre est, d'abord de présenter brièvement l'entreprise SONATRACH et sa chaîne logistique, de présenter par la suite la structure où nous avons effectué notre travail, c'est-à-dire la DOP, ainsi que notre analyse des problèmes qui perturbent son bon fonctionnement.

## **1. Qu'est-ce que la SONATRACH**

La SONATRACH est un groupe pétrolier qui assume les missions stratégiques centrées sur la recherche, la production, le transport, le traitement et la commercialisation des hydrocarbures sur le marché national et international.

Elle est classée douzième sur les vingt-cinq premières compagnies pétrolières internationales. Créée par décret N° 63-491 du 31 décembre 1963, paru dans le journal officiel du 10 janvier 1964, elle est l'un des piliers de l'économie algérienne, placée sous la tutelle du Ministère de l'énergie et des Mines.

Connue par son symbole à deux couleurs, le noir signifie le "Pétrole" et l'orange signifie le "Sahara", la dimension de "SONATRACH" s'est spontanément liée au champ d'action donnée au pétrole, puis à tous les termes génériques des hydrocarbures dans lesquels le gaz occupera peu à peu, une place prépondérante.

Le but de la SONATRACH consiste à développer et à moderniser les mécanismes pour la recherche et la production des hydrocarbures puis à élargir ses capacités d'exportation, où elle a joué un grand rôle dans :

- Le développement et la valorisation des ressources énergétiques nationales.
- La maîtrise du transport des hydrocarbures.
- L'approvisionnement énergétique à moyen et long terme.
- La modernisation des techniques de gestion de ses ressources.
- L'exploitation et la diversification de la matière première sur les marchés nationaux et internationaux.

## **2. Les activités de la SONATRACH**

La Sonatrach est structurée en quatre activités:

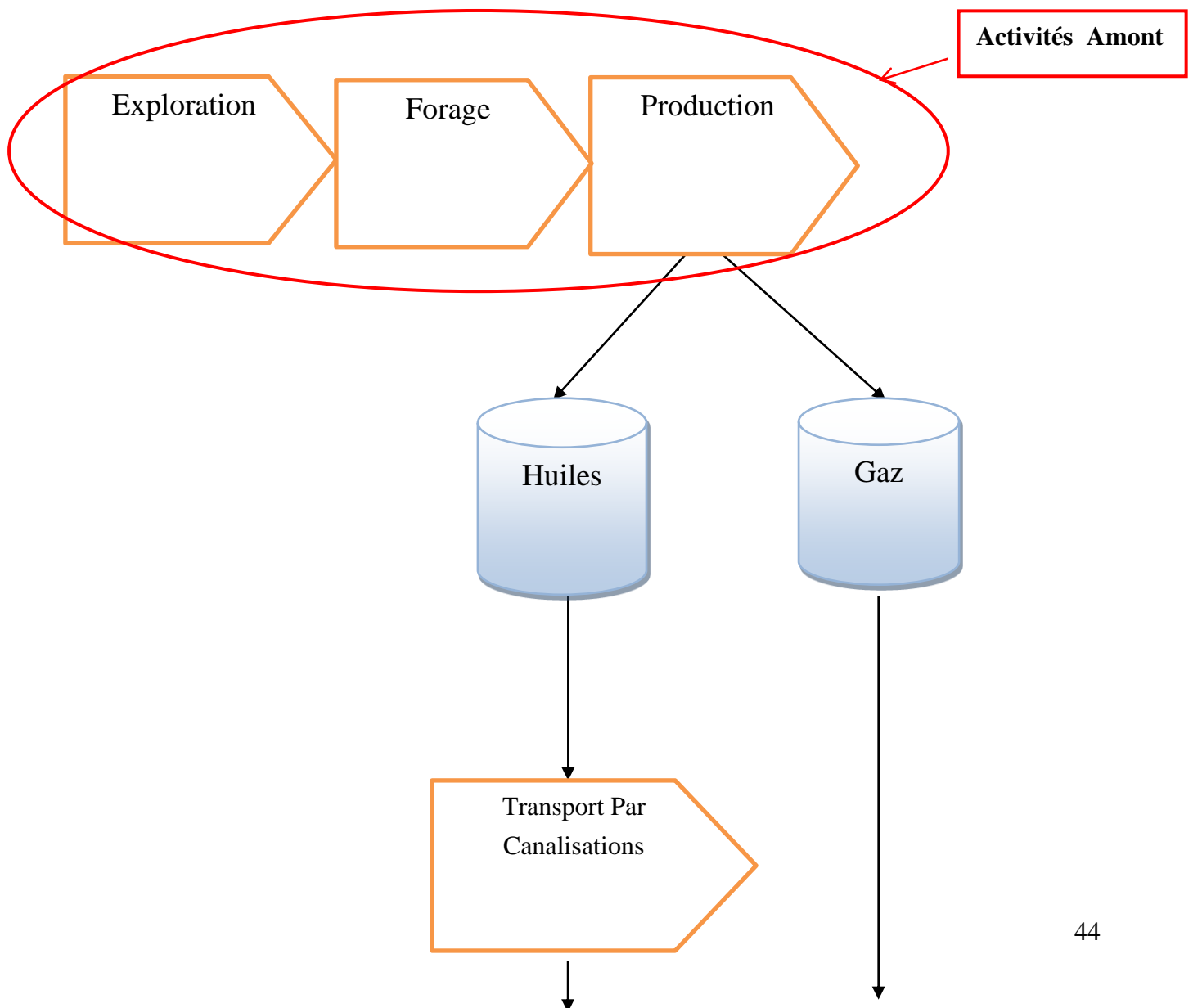
- 1- Activité Amont (Exploration, Développement des gisements, Forage, Production en effort propre et en association).
- 2- Activité TRC (Transport des hydrocarbures par canalisation).
- 3- Activité Aval (en charge du développement et l'exploitation de la liquéfaction de gaz naturel, la séparation de GPL et de raffinage des huiles.).
- 4- Activité Commercialisation (Commercialisation des hydrocarbures).

### 3. La Supply Chain de Sonatrach

La supply chain d'une compagnie pétrolière diffère de la chaîne logistique habituelle, où on retrouve généralement une division en deux grandes activités, l'activité Amont, et l'activité Aval. Dans le cas de SONATRACH, il faut intégrer l'activité Commerciale et l'activité transport qui sont séparées des deux premières activités.

Nous avons effectué notre stage dans la division production qui est une partie de l'activité Amont. L'activité Amont comprend tout ce qui est exploration, production, forage, PED (Petroleum Engineering Development), Engineering et construction, Laboratoire technologique et Business Development.

Nous avons retrouvé dans la littérature et dans les travaux portant sur les compagnies pétrolières, comme celles de (Briggs, 2012), ou de (Nnadili, 2006) des propositions de modèles supply chain « Petroleum Supply Chain », nous nous sommes basés sur ces travaux pour construire un modèle adapté pour la supply chain de SONATRACH. Ce dernier est représenté dans la figure suivante :



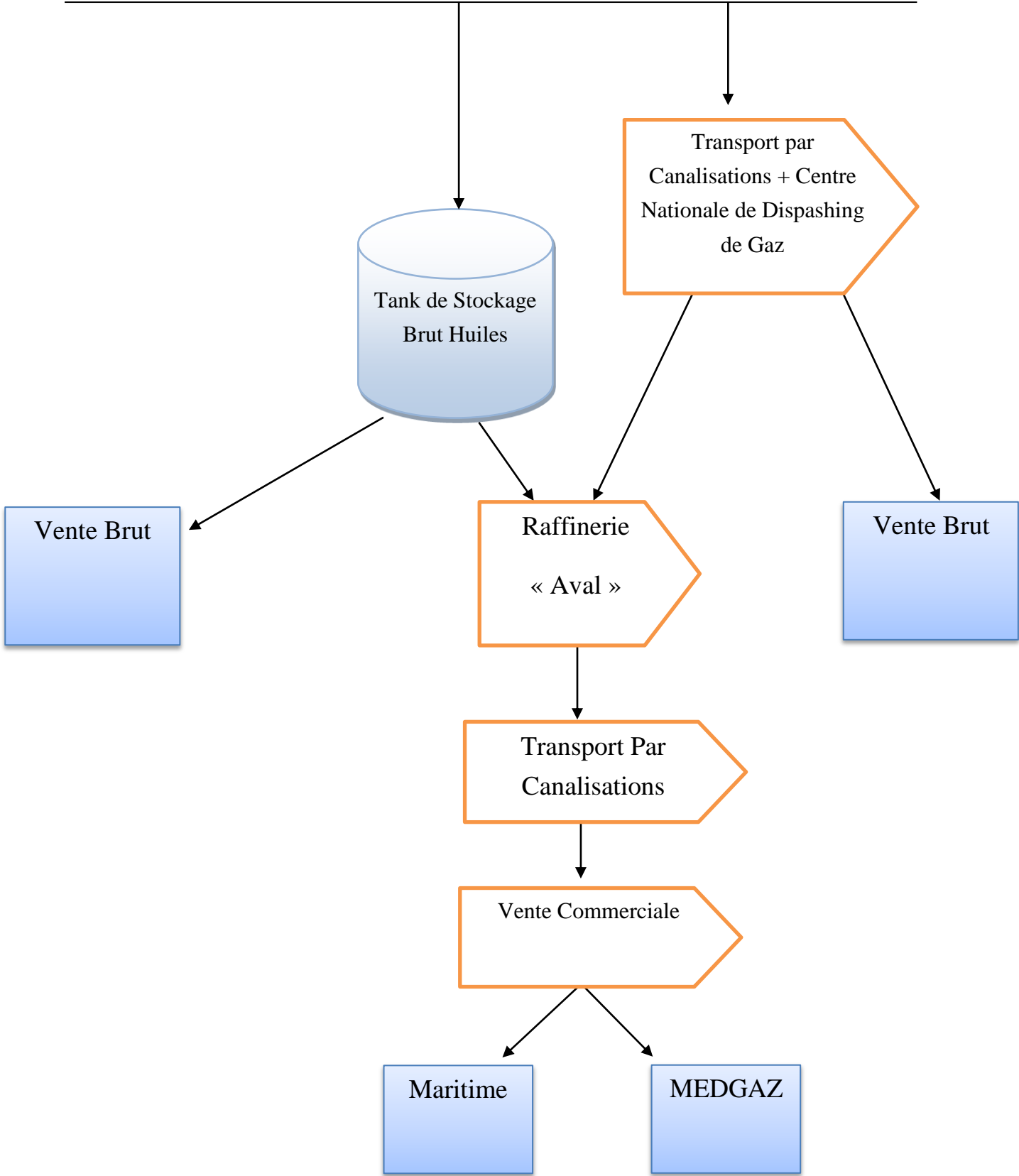


Figure III. 1 : Modèle Réadapté de Supply Chain “Sonatrach”

## **4. Activité Amont**

L'Amont a en charge la recherche, l'exploitation et la production des hydrocarbures. Ses missions sont principalement axées sur le développement des gisements découverts, l'amélioration du taux de récupération et la mise à jour des réserves en place.

Constituée de six (06) directions fonctionnelles et de huit (08) divisions opérationnelles; chaque division étant elle-même composée d'une partie fonctionnelle et d'une partie opérationnelle.

### **4.1. Directions fonctionnelles:**

- 1- Direction Ressources Humaines.
- 2- Direction Juridique.
- 3- Direction Finance et Planification.
- 4- Direction Etudes économiques et synthèse.
- 5- Direction Audit.
- 6- Direction Hygiène, Sécurité et Environnement.

### **4.2. Divisions opérationnelles:**

- 1- Division Exploration (EXP).
- 2- Division Petroleum Engineering Developpement (PED).
- 3- Division Forage (FOR).
- 4- Division Centre De Recherche (CRD).
- 5- Division Engineering Construction (ENC).
- 6- Division Production (DP).
- 7- Division Association (AST).



## **5. Division Production (DP)**

### **5.1. Qu'est que la DP**

Dans le cadre de l'exploitation, la maintenance des installations et le développement des champs pétroliers, gaziers et industriels ainsi que des bases de vie et de voies de communications, la Division Production a pour missions :

- L'exploitation des gisements et installations de surface pour la valorisation optimale des ressources d'hydrocarbures liquides et gazeux.
- La réalisation d'études d'engineering de base de développement des installations de surface d'exploitation des gisements.
- La définition et la conception des plans de développement d'exploitation des installations de surface en collaboration avec le PED.
- La réalisation des études d'engineering de détail relatives aux installations de surface, l'établissement des cahiers des charges, le suivi technique ainsi que la supervision de la réalisation des travaux et ouvrages d'exploitation.
- La consolidation et l'actualisation des plans annuels et pluriannuels d'investissements et de production de la Division, conformément aux plannings et objectifs définis par l'Entreprise.

Le schéma en (figure III.3) montre les principaux processus clés de la DP.

### 6. Organigramme de la Division Production

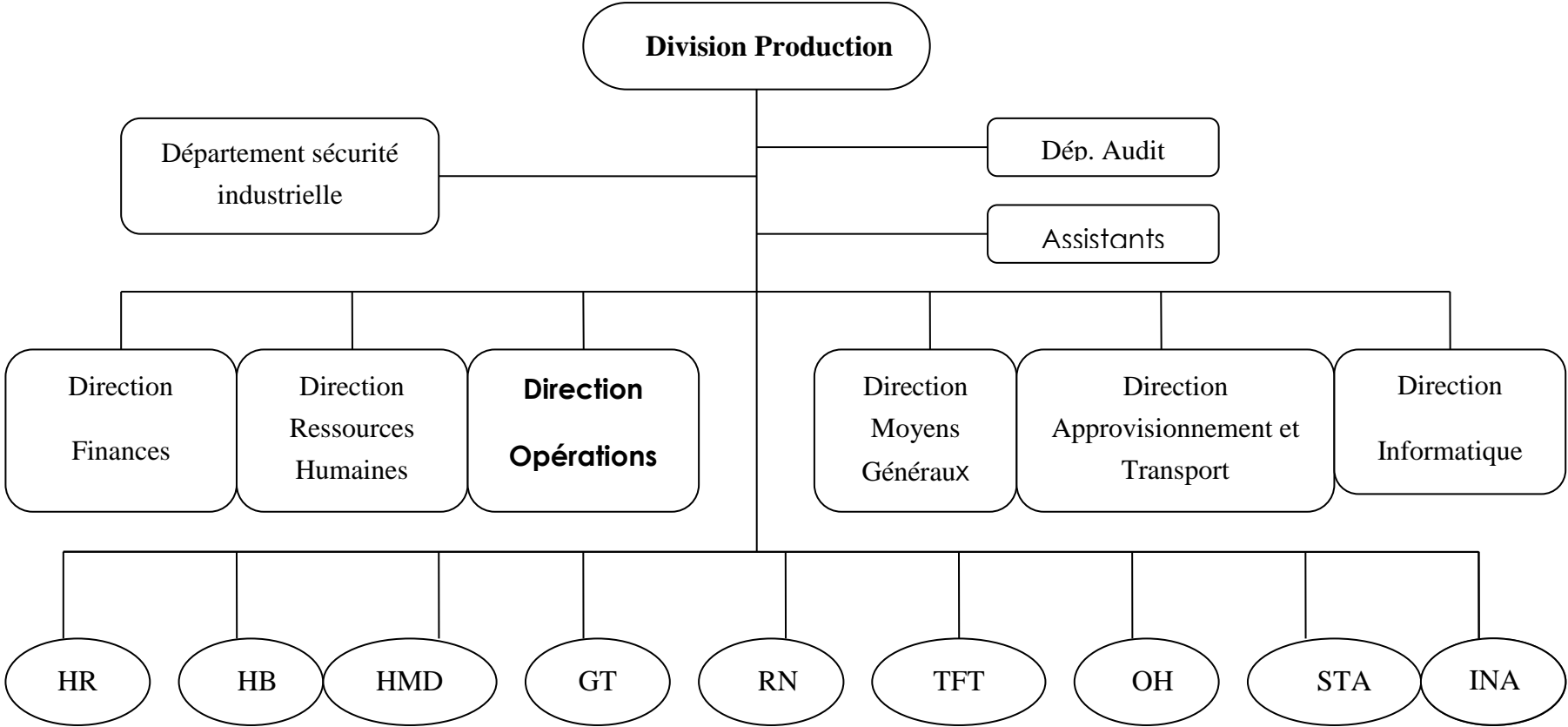


Figure III. 2: Organigramme de la Division Production

## **7. Présentation de la Direction Opérations:**

### **7.1. Qu'est que la DOP:**

La Direction Opérations est chargée de superviser le management industriel du système de production dans son ensemble, elle est organisée dans une répartition de rôles solidaires selon les missions organisationnelles de l'entreprise en quatre départements et un secteur hors régions (Djebel-Onk, Ras-toumb et Oued Gueterini).

### **7.2. Les différents départements de la DOP:**

La Direction des Opérations est constituée de quatre départements :

- a- Département central maintenance.
- b- Département exploitation.
- c- Etude et planification.
- d- Département assistance aux opérations Puits.

## **8. Etude de l'existant :**

a- Les principaux processus métier de la DOP sont définis dans ses missions, à savoir :

-Les activités de production et d'exploitation des huiles et gaz

-Les activités des régions Sud comme la production, la surveillance des installations, le suivi des opérations, la maintenance des installations électriques et mécaniques.

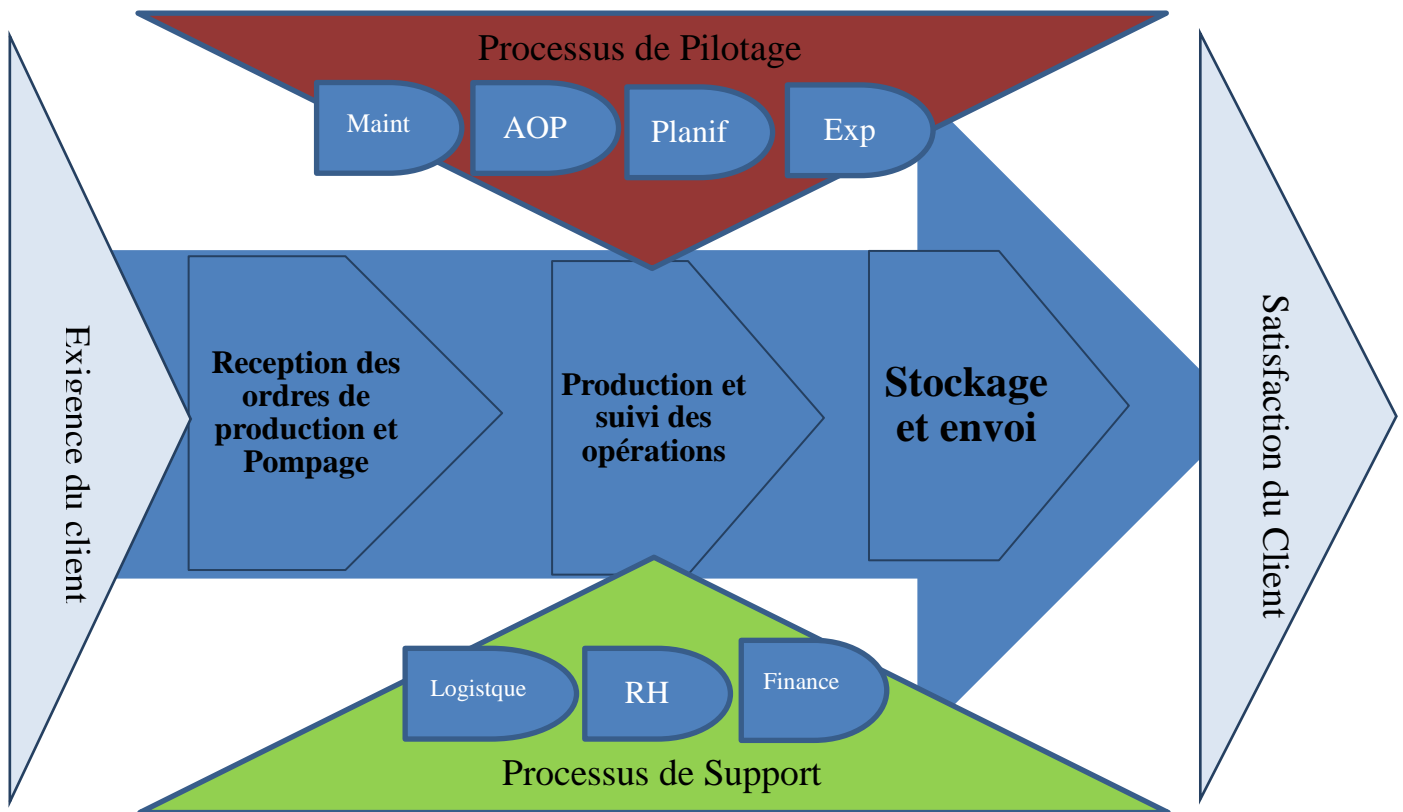
b- les processus de Support sont :

- Les infrastructures de l'entreprise : administration et finances
- Gestion et développement des Ressources Humaines
- Logistique : moyens généraux, entretien, approvisionnement et transport.

c- Les processus de pilotage sont :

- L'activité Assistance Aux Opérations
- L'activité Maintenance des installations
- La Planification
- L'Exploitation.

La figure suivante présente les processus de la DP :



**Figure III. 3: Représentation des processus de la DP**

### **8.1. Département maintenance:**

Le Département maintenance se charge principalement des travaux liés aux normes et aux contrôles, c'est-à-dire la planification et le contrôle de la réalisation des grands travaux de maintenance ainsi que la programmation des arrêts techniques.

Pour les travaux de maintenances, ce département à pour charge le suivi et la consolidation de la maintenance des machines installées sur les sites de production.

Ce département s'occupe également des révisions dans le cadre de la maintenance préventive. Pour les machines tournantes, les révisions sont effectuées par rapport aux nombre d'heures de marche, tel que défini par le constructeur.

Pour les machines statiques, il y'a quatre types de révisions : annuel, biennale, triennale et décennale.

Enfin, lorsqu'il y a lieu d'acheter de nouveaux équipements, ou d'en remplacer d'autres, ce département établit les cahiers des charges pour les besoins des régions sud et s'occupe du suivi des Appels d'Offres.

### **8.2. Département exploitation**

Le département exploitation est une structure de contrôle de gestion pour tout ce qui se rapporte à la production et au plan de production. Le département se charge principalement de la comptabilisation de toute la production primaire (la production nette qui sort du puits du gisement au niveau de SONATRACH), et l'établissement du plan de prévision de la production.

Le département est en contact avec toutes les régions qui doivent remettre leurs états journaliers et mensuels pour faire la consolidation pour l'entreprise, et le suivi de la production.

### **8.3. Département étude et planification**

Ce département est chargé principalement de la consolidation et l'élaboration des plans de financement annuels et PMTE et les rapports d'exécution mensuels du volet investissement de la DP, ainsi que les rapports annuels d'exécution de tous les départements de la DOP. Il est aussi chargé d'élaborer le budget d'exploitation et les tableaux de bord mensuels.

### **8.4. Département assistance aux opérations Puits**

La mission principale de ce département est le lancement des Appels d'Offres pour les services de maintenances au puits. Il est chargé de l'élaboration du CDC et du suivi de toute la procédure d'AO jusqu'à la signature et le suivi du contrat. Ainsi, le bureau étude et programme du département AOP a pour tâche la consolidation et le traitement des informations concernant: les opérations sur puits, l'état de consommation en eau industrielle des régions de la DP, le coût par opération, les bilans, et le suivi mensuel de toutes les opérations sur puits (gestion des contrats, suivi des réalisations et prévisions mensuelles et annuelles).

Pour mieux visualiser les liens et les interactions entre les départements de la DOP, nous avons utilisé le schéma de castagne, initialement développé pour l'intégration des nouvelles technologies, tout en l'adaptant à nos besoins (figure III.4).

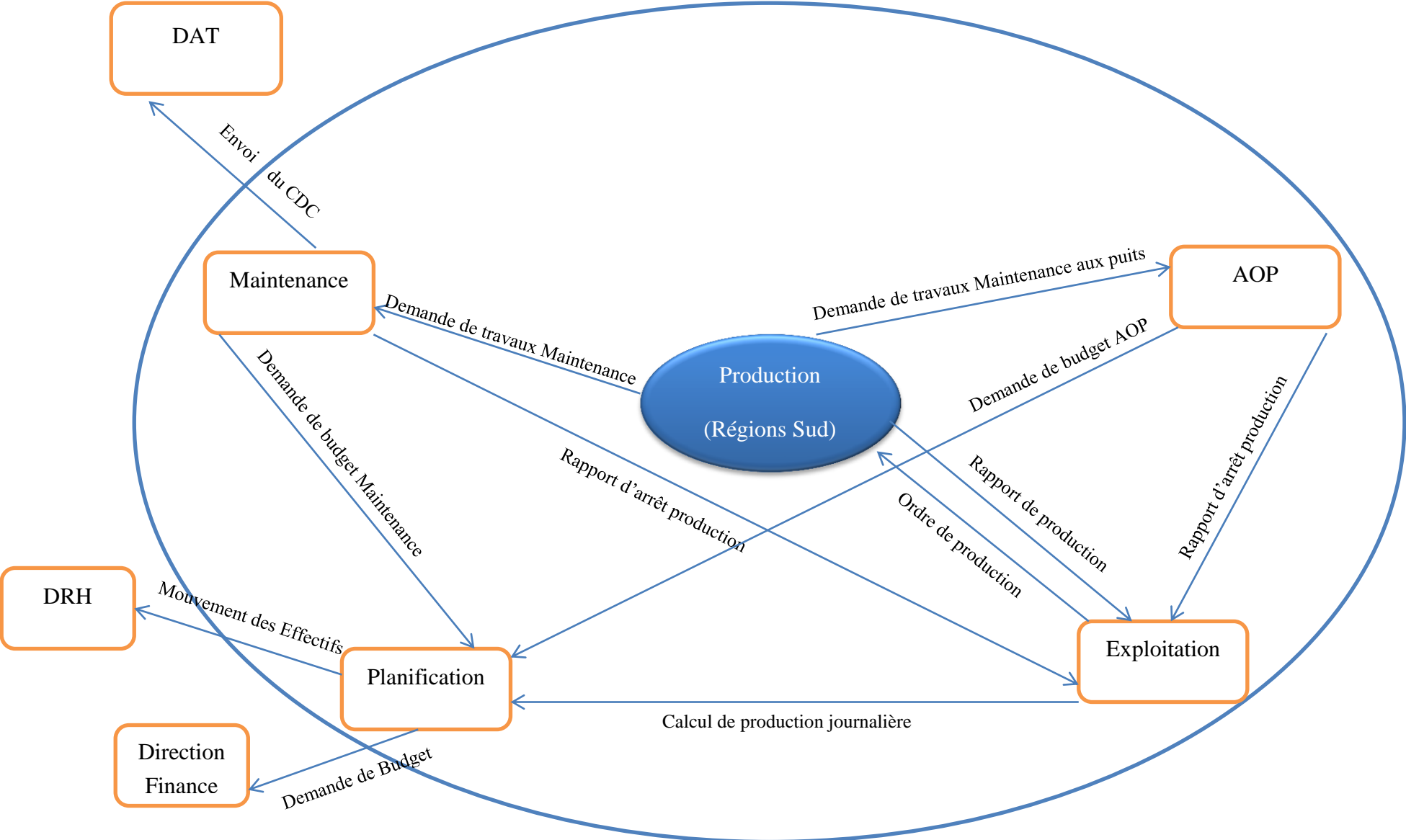


Figure III. 4 : Schéma de castagne de la DOP à l'étape initiale

## **9. Analyse des dysfonctionnements**

Lors des différentes discussions que nous avons eues avec les principaux responsables, nous avons pu recenser un certain nombre de problèmes, jugés comme étant les plus critiques et les plus récurrents.

Nous avons procédé par la suite à l'évaluation des problèmes recensés, pour pouvoir établir une liste de priorité. Pour ce faire, nous avons communiqué un formulaire d'évaluation, à cinq décideurs (le Directeur de la DOP, et les quatre chefs de départements) en leur donnant le même poids. Les résultats ainsi que le mode de calcul sont donnés en annexe A, le critère d'évaluation est basé sur l'incidence du problème sur la chaîne logistique.

Les problèmes détectés sont résumés ci-dessous :

### ***Problème 1 : Problème de dépendance***

La majorité des machines et des opérations de maintenances de la DOP sont très complexes, ce qui engendre quelques fois certains problèmes de dépendance à des entreprises qui maîtrisent la technologie.

Pour l'activité « assistance aux opérations », la DOP a un seul fournisseur d'outils (Schlumberger) avec un contrat cadre pour tout le groupe SONATRACH.

Pour l'activité « Maintenance des équipements », la DOP a un seul fournisseur (General Electric) et la maintenance de ses équipements est faite exclusivement par ce fournisseur, ce qui rend la SONATRACH dépendante de lui.

### ***Problème 2 : Retard de transmission des informations***

Les régions sud sont gérées à partir de la DOP, le département Etudes et Planifications élabore des rapports d'exécution mensuels pour le volet investissement de la Division Production, les départements Maintenance et Assistance aux opérations, consolident les demandes de maintenances. Le problème se trouve dans le retard de transmission des données par les régions sud qui cause des erreurs de consolidation mensuelle et des retards sur le lancement des opérations de services.

### ***Problème 3 : Problème de prévision***

Les prévisions sur les investissements faites par le département Etudes et Planifications ne sont pas issues de modèles économétriques, elles sont établies sur la base de l'investissement de l'année qui précède.

***Problème 4 : Problème lié aux AO***

Les processus d'Appels d'Offres, de par : la lenteur de la procédure, les risques de ne pas prendre le meilleur soumissionnaire et les cas d'infructuosité, qui mettent le bon fonctionnement des opérations sur puits en péril, présentent un problème de taille pour la DOP et par là même, pour toute la chaîne logistique du groupe.

***Problème 5 : Problème de Communication***

La communication presque inexistante sur la passation du savoir-faire opérationnel et de l'information entre le personnel ainsi que l'absence de management participatif causent des pertes de performances.

***Problème 6 : Problème de Ressource Humaine***

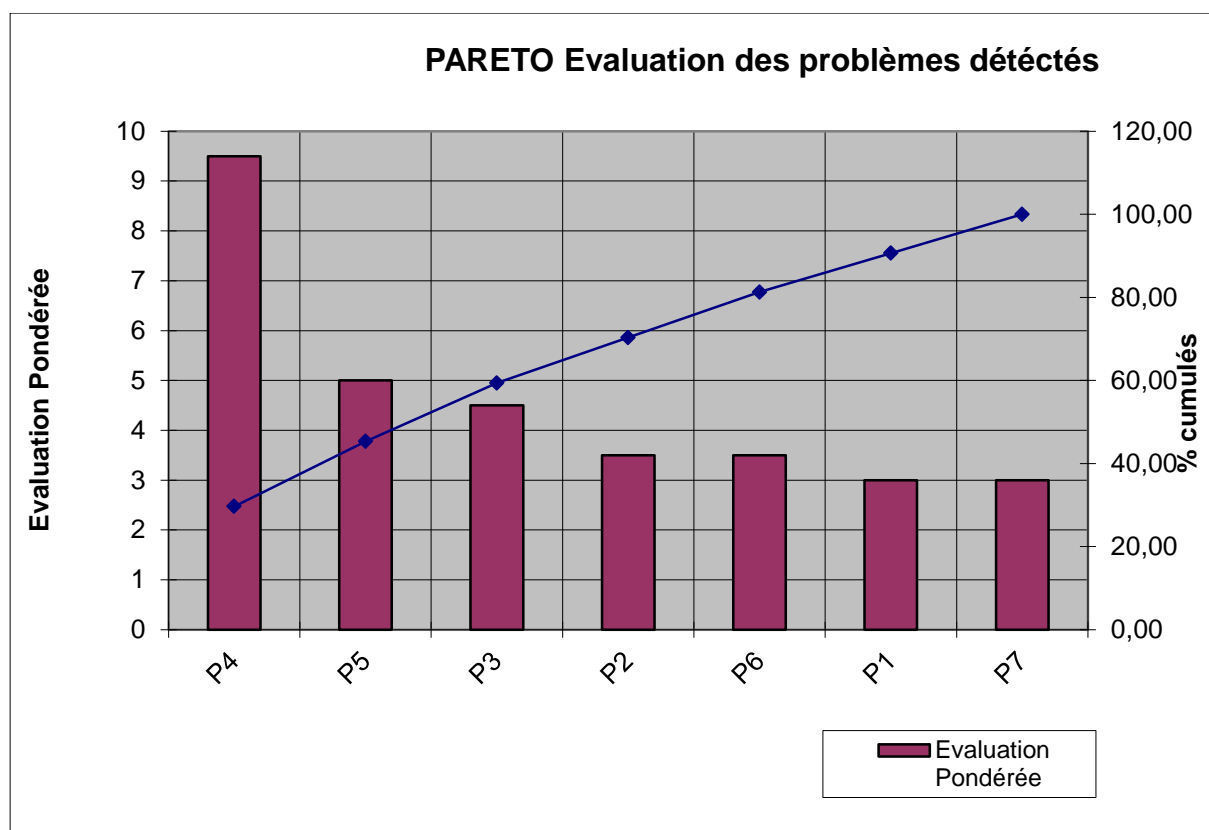
La gestion des ressources humaines ne répond pas aux exigences de disponibilité de compétences en quantité et qualité suffisantes pour accomplir les tâches. La ressource humaine (tel que les ingénieurs) est mal dispersée entre les régions sud et la division production.

***Problème 7 : Problème de Veille Technologique***

L'absence de veille technologique au sein de la DOP, empêche toute évaluation aisée du coût d'acquisition et de maîtrise de nouveaux systèmes. De ce fait, Sonatrach perd de vue ses concurrents dans le monde (tel que Shell par exemple), et la DOP ne peut pas faire une bonne évaluation quand il s'agit de l'utilisation de nouvelles technologies de maintenances des puits ou de machine au sol.

La figure suivante présente la classification ABC des problèmes recensés :





**Figure III. 5 : Diagramme de PARETO pour l'évaluation des problèmes détectés**

D'après le diagramme de Pareto, le problème lié aux processus d'Appels d'Offres, est le problème le plus prépondérant, par rapport aux autres. Donc si nous voulons apporter une amélioration pertinente cela passera par le traitement du problème P4 en priorité, car il compte à lui seul 20% des causes qui engendrent 80% des conséquences.

## **Problématique**

La Direction Opérations de la division production de SONATRACH s'occupe principalement des travaux de maintenance des régions sud, le département AOP (Assistance aux Opérations) a pour missions de structurer les demandes de maintenances préventives, de consolider les dossiers techniques et de mettre à disposition des régions Sud le service demandé dans les meilleurs délais, qualité, et coûts pour SONATRACH. Pour ce faire, la passation de marché se fait par Appel d'Offres.

L'Appel d'Offres est la procédure visant à obtenir les offres de plusieurs soumissionnaires entrant en concurrence et à attribuer le marché au soumissionnaire dont l'offre est jugée la plus favorable. L'évaluation des soumissionnaires est basée sur le prix que va coûter le service, mais pas sur le risque qu'engendre l'attribution du marché à un fournisseur. Il se pourrait que le moins disant soit le plus risqué et donc celui qui n'aboutira pas le projet dans les conditions de qualité et de délai exigées. Ceci engendrera inéluctablement une perte pour l'entreprise.

Ainsi, notre objectif est d'identifier les risques liés aux processus d'Appel d'Offres du département AOP, et de mettre en place un système de gestion de ces risques, en évaluant les risques et en proposant des stratégies de gestion adéquates.

## **Conclusion**

Après avoir présenté la structure où nous avons effectué notre stage, et les sources de dysfonctionnements que nous avons détectées, il ressort que le problème le plus récurrent concerne les Appels d'Offres, qui causent de significantes pertes.

Nous avons donc axé nos travaux sur les Appels d'Offres émis par le département Assistance aux Opérations.

## **Chapitre IV : Activités d'Appel d'Offres**

### **Introduction :**

Dans notre travail nous nous sommes intéressés aux risques liés aux Appels d'Offres émis par le département Assistance aux Opérations Puits. Dans ce cadre, nous présentons dans ce chapitre comment est élaboré l'Appel d'Offres au niveau de ce département, quelles sont ses étapes, qui sont les intervenants et en quoi consiste leur travail.

## **La démarche utilisée**

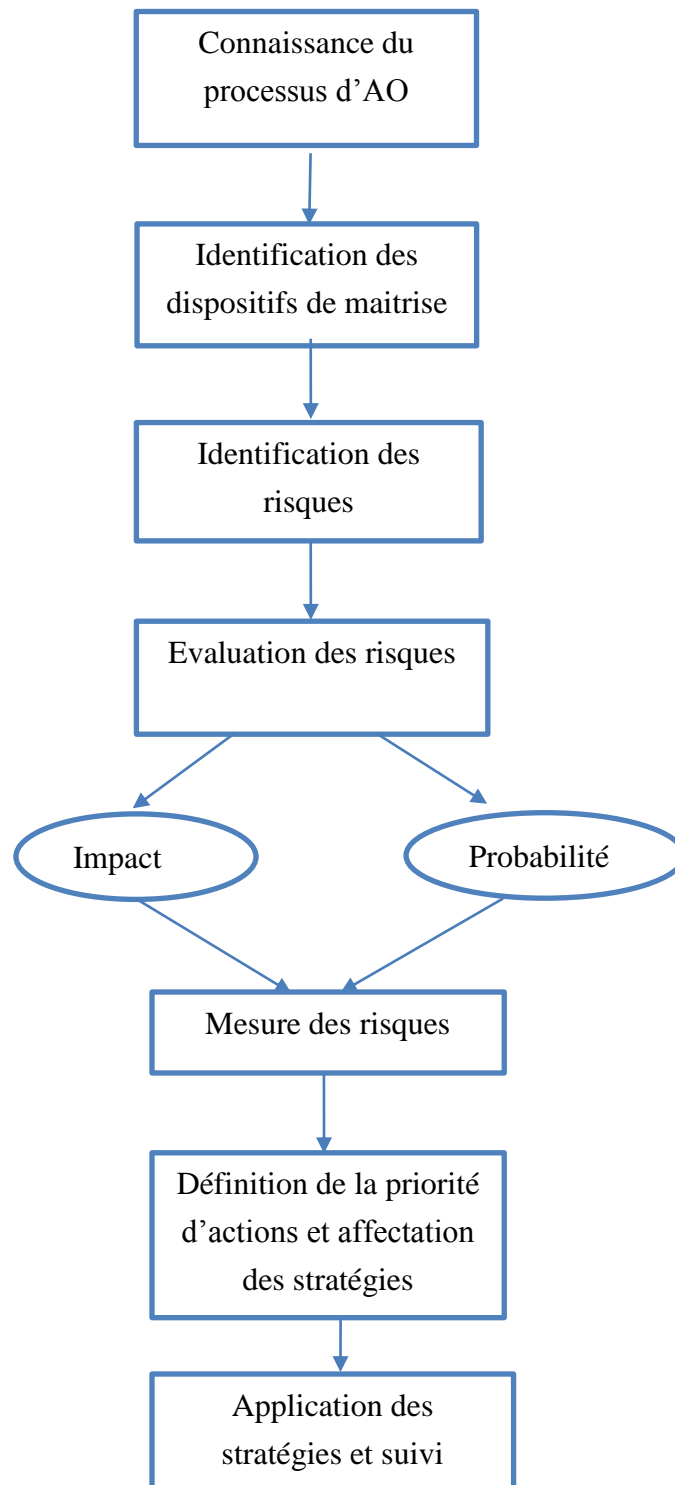
Nous nous sommes inspirés de la démarche utilisée dans les travaux de (Nimaga, 2008) et de (Gui, 2009), sur la gestion des risques liés aux processus d'appel d'offres.

La première étape est de détailler le processus d'AO, ce qui nous permettra de comprendre l'activité, nous procéderons ensuite à l'identification des risques, à travers un Brainstorming. Pour ce faire, nous allons énumérer, de la manière la plus exhaustive possible, tous les risques qui peuvent apparaître au niveau de chacune des étapes du processus identifiées précédemment. Dans cette partie, nous nous baserons sur l'expérience des ingénieurs et managers de la DOP.

Une fois les risques identifiés, nous allons évaluer l'impact et la fréquence de chacun de ces risques. Les valeurs des risques ainsi obtenues (impact x fréquence) nous permettra de construire la cartographie des risques et de leur affecter les stratégies de gestion.

Nous entamerons par la suite la phase de traitement, nous proposerons d'abord des solutions suivant les stratégies des risques, ensuite nous apporterons des solutions aux risques les plus critiques et les plus récurrents, et enfin pour terminer nous proposerons une solution assurant le suivi et le contrôle.

Le schéma qui suit synthétise la démarche que nous avons adoptée :



**Figure IV. 1: Schéma de la démarche adoptée**

## **Le Processus d'Émission d'un Appel d'Offre <sup>1</sup>**

L'AO peut-être national et/ou international, il peut se faire sous l'une des formes suivantes :

- L'Appel d'Offres ouvert.
- L'Appel d'Offres restreint.
- L'Appel d'Offres sélectif.

Dans ce qui suit, nous développerons le processus d'émission d'un Appel d'Offre de la DOP tel qu'il est présenté dans le code des marchés publics. La figure IV.1 représente le processus d'émission d'AO de la DOP.

---

<sup>1</sup> Source : Code des marchés publics

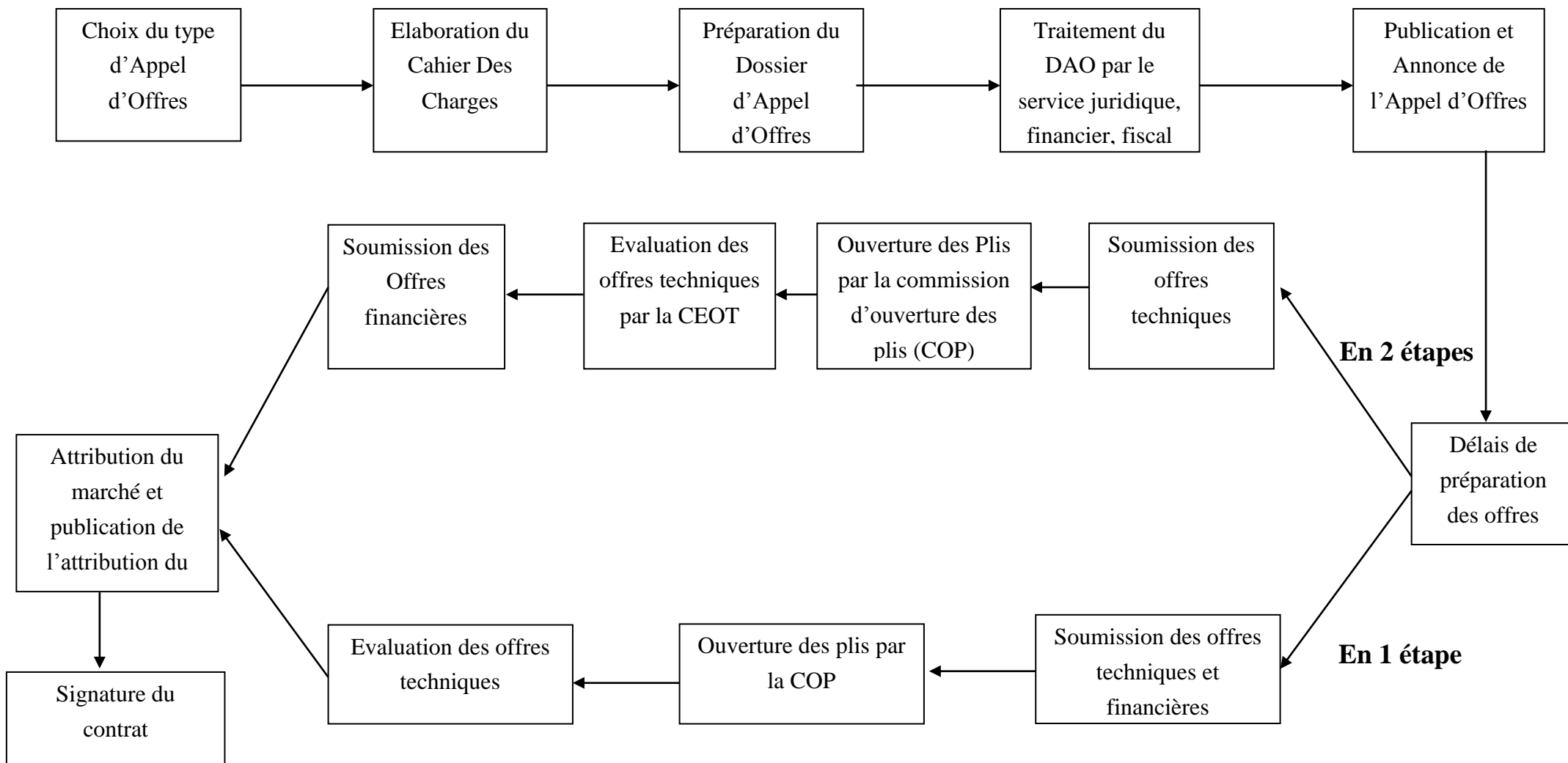


Figure IV. 2 : Processus d'émission d'un AO de la DOP

## **1. Le choix du type d'appel d'offres**

### **1.1. Appel d'Offres ouvert**

La DOP utilise l'Appel d'Offres ouvert lorsque tout candidat peut soumissionner pour le marché de service émis.

### **1.2. Appel d'Offres restreint**

La DOP utilise l'Appel d'Offres restreint lorsque seuls les candidats répondant à certaines conditions minimales d'éligibilité préalablement définies par la DOP peuvent soumettre une offre, le marché de service est alors appelé « Restreint ».

Les conditions minimales exigibles, en matière de qualification, de classification et de références professionnelles, doivent être proportionnées à la nature, la complexité et l'importance du projet, de manière à permettre à un bon nombre d'entreprises, de participer aux AO, dans le respect des conditions optimales relatives à la qualité, au coût et au délai de réalisation.

### **1.3. Appel d'Offres sélectif**

La DOP utilise la consultation sélective lorsqu'elle décide de permettre seulement à certaines entreprises bien connues d'obtenir le marché de service, elles sont donc invitées et autorisées à soumissionner, et généralement c'est pour des marchés complexes et/ou d'envergure.

Pour éviter d'être en dessous du nombre de candidats requis, la consultation sélective doit s'adresser à un minimum de trois candidats pré-qualifiés.

Dans le cas où le nombre de candidats pré-qualifiés est inférieur à trois, la DOP doit relancer le processus de pré-qualification. Si après relance, la procédure de pré-qualification donne lieu à moins de trois candidats, elle peut valablement poursuivre le processus de consultation sélective avec les seuls candidats pré-qualifiés mais à risque de n'avoir aucune soumission.

## **2. Elaboration du cahier des charges**

Après avoir choisi le type d'AO, la DOP passe à l'élaboration du cahier des charges où sont décrits :

- les enjeux du maître d'ouvrage ;
- les grandes fonctionnalités et les usages attendus pour le service ;



- les exigences ;
- les contraintes propres à la maîtrise d'ouvrage.

Le cahier des charges dans notre cas est composé de cinq sections :

- Une introduction générale du sujet ;
- Une introduction particulière où sont spécifiées les ressources matérielles et humaines ;
- Les modèles types des documents qui doivent être envoyés avec les renseignements et les signatures ;
- Le dossier technique où sont donnés les détails du marché, en quoi consiste le service pour lequel l'Appel d'Offres est lancé, et les spécificités techniques ;
- Les projets de contrat.

### **3. Le dossier d'Appel d'Offres**

Après avoir élaboré le cahier des charges, la DOP met en place le dossier d'appel d'offres, ce dernier doit être rédigé de façon à susciter la concurrence et décrire clairement l'opération à réaliser.

Les entreprises qui ont retiré le dossier d'AO peuvent être invitées, à une réunion préparatoire au cours de laquelle ils pourront demander des clarifications aux représentants de la DOP.

L'avis d'appel d'offres doit comporter les mentions obligatoires suivantes :

- Les références d'appel d'offres
- Le mode d'appel d'offres ;
- Le type de processus (une (01) étape ou deux (02) étapes) ;
- Les conditions d'éligibilité ou de présélection ;
- L'objet de l'opération ;
- La liste sommaire des pièces exigées avec un renvoi aux dispositions y afférentes du Dossier d'Appel d'Offres pour la liste détaillée ;
- La durée de préparation des offres et le lieu de dépôt des offres ;
- La durée de validité des offres ;
- L'obligation de caution de soumission ;

- La présentation sous double pli cacheté avec mention « à ne pas ouvrir » et les références de l'appel d'offres ;
- Le prix de la documentation lorsqu'un paiement est requis.

Les entreprises qui veulent soumettre une offre, sont invitées à retirer le dossier d'AO au niveau du bureau d'ordre au niveau de la DP. Elles peuvent également envoyer une demande par voie électronique, le dossier leur sera alors transmis.

#### **4. Annonce et publicité**

La cinquième étape du processus est la publication de l'avis d'AO, cependant la DOP est contrainte de publier sur le BAOSEM (Bulletin des Appels d'Offres du Secteur de l'Energie et des Mines), si la DOP le souhaite, de publier sur tout autre support spécialisé jugé approprié.

En plus de la publication de l'avis d'AO, la DOP est tenue, lorsqu'il y a lieu, de publier :

- L'avis de prorogation des délais ;
- L'avis d'additif au dossier d'Appel d'Offres ;
- L'avis d'attribution provisoire du Marché pour les Appels d'Offres ;
- L'avis d'infructuosité ;
- L'avis d'annulation.

Remarque : L'avis d'attribution provisoire du marché est publié en précisant le prix, les délais de réalisation et tous les éléments qui ont permis le choix de l'attributaire du marché.

#### **5. Délais de préparation des offres**

La durée de préparation des offres est fixée par la DOP en fonction d'éléments pertinents tels que la complexité de l'objet du marché projeté et le temps normalement nécessaire pour la préparation des offres et l'acheminement des soumissions. Généralement, elle est de l'ordre de quarante-cinq (45) jours et elle ne devrait être inférieure à trois (03) semaines. Pendant cette période, les consultants peuvent demander par écrit des éclaircissements sur les informations figurant dans le dossier d'appel d'offres.

La DOP peut, quand les circonstances le justifient, proroger la durée de préparation des offres. En tout état de cause, la prorogation de délais doit intervenir et être publiée avant la date limite prévue pour la remise ou le dépôt des offres.

## **6. Soumission des offres**

Une fois le délai terminé, tous les candidats devraient avoir soumis leurs offres qui doivent être uniques, comprenant un lot unique. Un candidat doit soumissionner soit à titre individuel soit en qualité de membre d'un groupement ou consortium d'entreprises ou association de Consultants.

Lorsque le marché de fournitures, de travaux et de services simples est à caractère répétitif, le processus d'appel d'offres est réalisé en une (01) seule étape, avec remise simultanée et ouverture séquentielle de l'offre technique et de l'offre financière.

Pour les marchés complexe ou d'envergure, le processus d'AO est réalisé en deux (02) étapes distinctes, avec remise au titre de la première étape d'une offre technique sans indication de prix, et remise au titre de la deuxième étape d'une offre financière.

### **6.1. Soumission en une seule étape**

Dans ce cas, les offres technique et financière doivent être remises simultanément au bureau d'ordre de la DP, où aucune modification de l'offre technique ou de l'offre financière ne sera acceptée après remise. Les Soumissionnaires ne doivent, en aucun cas, porter des indications de prix dans leurs offres techniques, cela pourrait causer le rejet de l'offre.

### **6.2. Soumission en deux étapes**

Dans ce deuxième cas, le processus d'AO, est réalisé en deux (2) étapes distinctes, tel que décrit ci-après :

*Première étape (offre technique) :* Ouverture des plis, évaluation des offres techniques ne contenant aucune indication de prix et déclaration d'éligibilité des Soumissionnaires à la remise d'une offre financière.

*Deuxième étape (offre financière) :* Ouverture des plis, évaluation financière, classement des offres financières et recommandation d'attribution du Marché.

## **7. Ouverture des plis**

L'ouverture des plis par la commission d'ouverture des plis (COP) a lieu à la date et adresse fixées par la DOP dans l'Avis d'appel d'offres, avec l'ouverture d'un procès-verbal. Les Soumissionnaires seront invités à y assister.

Pour le processus en une seule étape, les plis extérieurs contenant les offres techniques et les offres financières seront ouverts par la commission d'ouverture des plis (COP). Les plis contenant les offres techniques seront ouverts par la COP et les plis contenant les offres financières resteront scellés et seront déposés dans un endroit sûr, jusqu'à leur ouverture pour l'évaluation après l'évaluation des offres techniques.

Pour le processus en deux étapes, il est procédé au titre de la première étape à l'ouverture des offres techniques reçues dans les délais par la commission d'ouverture des plis (COP).

En cas de réception d'un seul pli, l'appel d'offres est déclaré infructueux et le pli est retourné non ouvert par la DOP au Soumissionnaire concerné.

## **8. Evaluation des offres techniques**

Dans l'étape de l'évaluation, il n'y a pas une grande différence entre le processus en une étape, et celui de deux étapes.

La CEOT procède d'abord à un examen détaillé des offres afin de déterminer si les aspects techniques, contractuels et commerciaux sont conformes aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres.

Ensuite, elle vérifie que le Soumissionnaire ayant remis une offre jugée conforme aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres, dispose des capacités techniques et financières requises pour l'exécution du marché, en tenant compte notamment de ses performances antérieures sur des marchés similaires. Il se peut que la CEOT fasse une demande de clarification sur un aspect de l'offre, mais ne doit en aucun cas aboutir à une modification fondamentale de l'offre.

Pour le processus en une étape, à l'issue de l'examen et de l'évaluation des offres techniques, les Soumissionnaires dont les offres auront été jugées conformes aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres seront invités à assister à l'ouverture des plis contenant leurs offres financières.

Pour le processus en deux étapes, à l'issue de l'examen et de l'évaluation des offres techniques, la CEOT fait état au titre de son rapport d'évaluation adressé à la DOP, de l'élimination des offres des Soumissionnaires qui ne répondent pas aux exigences, aux prescriptions techniques ou aux performances à atteindre prévues dans le Dossier d'Appel d'Offres. Les Soumissionnaires dont les offres auront été jugées conformes aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres seront invités par la DOP à soumettre une offre financière au titre de la deuxième étape.

Dans les deux cas, Les Soumissionnaires dont les qualifications et la conformité technique des offres ne répondent pas aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres seront informés, par écrit, par la DOP, du rejet de leurs offres.

Enfin, la CEOT établit, à l'issue de l'évaluation des offres techniques, un rapport d'évaluation détaillé et motivé qui doit contenir le résultat de l'évaluation. Ce rapport est transmis sous pli confidentiel à la DOP.

Après évaluation, aucun renseignement concernant les travaux et les résultats d'évaluation des offres ne doit être communiqué à toute personne non habilitée à les recevoir.

## **9. Ouverture et Examen des Offres Financières**

La commission d'ouverture des plis (COP) procède à l'ouverture des plis contenant les offres financières correspondant aux offres techniques déclarées conformes aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres. L'ouverture a lieu dans les conditions fixées dans le Dossier d'AO aux dates, heure et adresse indiquées dans les invitations adressées aux Soumissionnaires dont les offres techniques ont été déclarées conformes aux exigences du Dossier d'AO. Le nom de chaque Soumissionnaire et le montant des offres, seront annoncées lors de l'ouverture des plis et consignés au registre et procès-verbal de la séance.

Ainsi la COP procède à l'examen des offres financières aux fins d'évaluation et de comparaison de ces offres, sur la base des critères de sélection fixés dans le Dossier d'AO.

Sur la base de l'examen et de la vérification des offres financières, la COP procède :

- Au classement des offres financières des Soumissionnaires ;
- A la désignation du Soumissionnaire dont l'offre a été retenue.

## **10. Notification d'attribution du marché**

L'attribution provisoire doit être notifiée au Soumissionnaire dont l'offre a été retenue, accompagné du contrat pour paraphe, signature et retour à la DOP.

La DOP procédera à la publication de l'avis d'attribution provisoire du marché dans les mêmes formes qui ont présidé à la Publication de l'avis d'appel d'offres.

Dans le cas où ce Soumissionnaire n'accepte pas de signer le contrat, l'appel d'offres sera annulé.

La notification d'attribution définitive du marché et la signature du contrat par la DOP ne peuvent intervenir qu'après l'obtention du visa d'attribution définitive de la Commission des Marchés.

## **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons mis l'accent sur la procédure d'AO de la DOP, en présentant d'abord le processus et en analysant ensuite chaque étape du processus, tout en définissant les intervenants et en quoi consiste leur travail. Ce chapitre nous a permis de mieux comprendre l'activité, afin d'aborder le dernier chapitre de notre travail, à savoir l'application.

## **Chapitre V : Application**

### **Introduction**

Dans ce chapitre, nous déroulons le processus de gestion des risques appliqué aux Appels d'Offres de la DOP. Nous commencerons d'abord par l'identification et l'évaluation des risques liés au processus d'AO, puis l'analyse des données issues de l'évaluation pour terminer par le traitement de ces risques.

## **1. Identification des risques liés au processus d'Appel d'Offres**

### **1.1. Procédure**

Après avoir identifié clairement le processus d'Appel d'Offres, nous avons entamé l'étape de l'identification des risques. Pour ce faire, nous avons procédé en deux temps, l'identification des risques liés directement au processus d'Appel d'Offres, suivie par l'identification des risques liés à l'exécution du projet, car le bon acheminement du projet dépend initialement du bon choix du prestataire, ce qui est directement lié à l'Appel d'Offres.

Pour identifier les risques, nous nous sommes basés sur les risques développés dans la littérature, nous citons le tableau de (Renard, 2006), et les travaux de (NIMAGA, 2008) et (Gui, 2009) pour le Centre Africain d'Etudes Supérieures en Gestion. La méthode d'identification des risques que nous avons utilisée est le brainstorming.

#### **Brainstorming & Carte Mentale**

Nous avons organisé des séances de Brainstorming avec les acteurs des étapes du processus de l'AO pour pouvoir tirer au mieux leur potentiel de créativité au sujet de l'identification des risques. Par manque de temps accordé par le personnel compétent, nous n'avons pu organiser que cinq (05) séances au total qui ont duré environ trente (30) minutes chacune. Aussi, nous avons utilisé pendant ces séances la carte mentale (donnée dans la figure V.1) comme outil de support pour structurer notre travail.

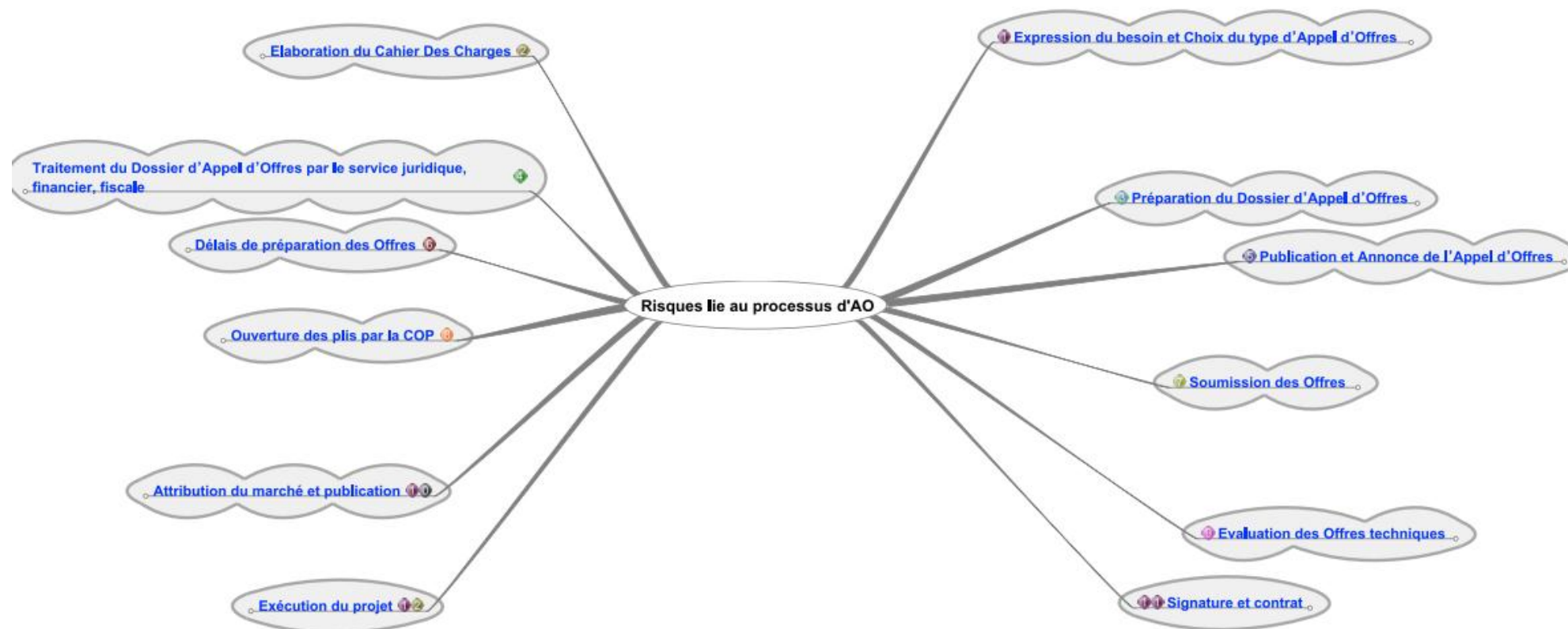


Figure V. 1 : Carte mentale utilisée pour l'identification des risques liés au processus d'AO



Le tableau suivant résume les risques identifiés, qui sont au nombre de quatre-vingt-seize (96), ainsi un code est affecté à chaque risques.

<b>Processus d'Appel d'Offres</b>	<b>Risques Liés</b>	<b>Code</b>
<b>Expression du besoin et Choix du type d'Appel d'Offres</b>	-Absence d'identification précoce des besoins	R.1.1
	-Non suivi de l'évolution du marché	R.1.2
	-Absence de compte rendu clair et formalisé des données de la prospection à la hiérarchie	R.1.3
	-Choix du type d'appel d'offres inapproprié	R.1.4
	-Appel d'offres restreint : mauvaise expression des conditions minimales d'éligibilité	R.1.5
	-Mauvaise expression des besoins	R.1.6
	-Risque de non prise en compte d'un prestataire qui peut proposer une meilleure offre	R.1.7
	-Non prise en compte des fournisseurs des prestataires choisis	R.1.8
	-Non consultation de la hiérarchie pour le choix du type d'appel d'offres	R.1.9
	-Appel d'offres après sélection : mauvais choix du critère de sélection	R.1.10
	-Limitation de la sélection des prestataires aux anciennes prospections	R.1.11
<b>Elaboration du Cahier</b>	-Non suivi de l'évolution technologique	R.2.1

<b>Des Charges</b>	-choix orienté ou inapproprié des critères pour le choix des soumissionnaires	R.2.2
	-Favoriser un fournisseur	R.2.3
	-Description insuffisante des spécifications souhaitées	R.2.4
	-Exigences trop élevées des spécifications techniques	R.2.5
	-Rédaction orientée du cahier des charges	R.2.6
	-Mauvaise planification des besoins	R.2.7
	-Mauvaise pondération des éléments techniques dans le cahier des charges	R.2.8
	-Manque de clarifications dans le cahier des charges	R.2.9
	-Non exigence des équipements requis	R.2.10
	-Non exigence du niveau de la ressource humaine	R.2.11
	-Non exigence de la nationalité de la ressource humaine	R.2.12
	-Non-respect de la forme de rédaction d'un CDC	R.2.13
	<b>Préparation du Dossier d'Appel d'Offres</b>	-Prise en compte des informations techniques uniquement
-Mauvaise supervision des différentes étapes de l'AO		R.3.2
-Exigence de pièces non accessibles ou qui demandent beaucoup de temps à préparer		R.3.3

	-Obligation de caution de soumission trop élevée	R.3.4
	-Manque d'informations dans le dossier d'appel d'offres	R.3.5
	-Erreur de transmission et retard de transmission du DAO	R.3.6
<b>Traitement du Dossier d'Appel d'Offres par le service juridique, financier, fiscal</b>	-Instabilité du droit	R.4.1
	-Annulation de conventions réglementées non régulièrement approuvées	R.4.2
	-Mise en cause de la responsabilité civile et pénale des dirigeants	R.4.3
	-Charges financières additionnelles	R.4.4
	-Refus d'avoir l'autorisation budgétaire	R.4.5
	-Des sanctions administratives, financières et pénales en cas de manque d'éléments	R.4.6
	-Mauvaise maîtrise des droits et des règles applicables	R.4.7
	-Non approbation du budget alloué par les dirigeants	R.4.8
	-Non exigence de paiement des frais fiscaux locaux des soumissionnaires étrangers	R.4.9
<b>Publication et Annonce de l'Appel d'Offres</b>	-Annonce dans des journaux non renommés et non agréés	R.5.1
	-Annonce tardive de l'avis d'AO	R.5.2
	-Absence de tenue systématique de liste de fournisseurs ayant procédé au retrait du dossier	R.5.3

	d'appel d'offres	
	-Collusion avec le soumissionnaire lors de la remise des DAO aux candidats	R.5.4
	-Mention de montants fictifs	R.5.5
	-Réponse tardive aux demandes de clarifications des clients (prise en charge tardive, mauvaise réactivité des prestataires de services)	R.5.6
<b>Délais de préparation des Offres</b>	-Insuffisance du délai de soumission	R.6.1
	-Retour fournisseurs tardif (offre, clarifications, ...)	R.6.2
	-Non-respect du code d'éthique par certains soumissionnaires	R.6.3
	-Concertation entre les prestataires pour se mettre d'accord sur la qualité et le prix à proposer	R.6.4
<b>Soumission des Offres</b>	-Réception des offres dans des enveloppes non séparées (offre financière et technique)	R.7.1
	-Risque de ne pas avoir un soumissionnaire ou de n'en avoir qu'un seul	R.7.2
	-Absence de liste émarginée par les soumissionnaires au dépôt des offres	R.7.3
	-Concurrence déloyale de certains soumissionnaires ayant fourni de faux documents techniques et de fausses listes de fabricants	R.7.4
<b>Ouverture des plis par la COP</b>	-Absence de transparence dans le processus de dépouillement	R.8.1

	-Non ouverture d'un procès-verbal de dépouillement	R.8.2
	-Non émargement de la feuille de présence par les membres du comité	R.8.3
	-Non élimination des offres ne contenant pas de garanties de soumission	R.8.4
	-Erreur de lecture des montants des offres des entreprises	R.8.5
	-AO infructueux (Nombre minimum de soumissionnaires/plis retenus non atteint)	R.8.6
<b>Evaluation des Offres techniques</b>	-Choix orienté des membres de la commission de l'évaluation des offres techniques	R.9.1
	-Incapacité des membres de la commission à faire une bonne évaluation	R.9.2
	-Non prise en compte de tous les paramètres lors de l'évaluation	R.9.3
	-Absence de grille d'analyse des offres	R.9.4
	-Non exhaustivité des critères d'évaluation	R.9.5
	-Absence de transparence dans le processus d'évaluation des offres techniques	R.9.6
	-Non négociation des termes des offres financières	R.9.7
	-Risque que l'évaluation ne donne lieu à aucune offre valable	R.9.8
	-Risque que l'évaluation donne lieu à une seule offre valable	R.9.9

	-Non-respect de la procédure de comparaison des offres	R.9.10
	-Absence de critères de comparaison des offres (prix, conditions de paiement, transport, ...)	R.9.11
	-Mauvaise pondération des éléments techniques du dossier d'AO	R.9.12
	-Non maîtrise du CDC par les membres de la commission d'évaluation	R.9.13
<b>Attribution du marché et publication</b>	-Non approbation du choix du soumissionnaire par la hiérarchie	R.10.1
	-Annonce tardive de l'avis d'attribution définitive	R.10.2
	-Risque de ne pas choisir la meilleure offre qualité /prix à cause de la procédure du moins disant	R.10.3
	-Choix du soumissionnaire le moins apte à accomplir le projet ou le plus risqué	R.10.4
	-Annulation de l'AO suite à un recours d'un soumissionnaire déclaré fondé.	R.10.5
	- Annulation de l'AO en cas de refus de visa d'attribution définitive par la commission des marchés.	R.10.6
<b>Signature et contrat</b>	-Refus de signature du marché par la hiérarchie	R.11.1
	-Risque que l'entreprise se désiste ou ne signe pas le contrat	R.11.2
	-Lenteur dans la signature du contrat	R.11.3

	-Les ruptures de contrats	R.11.4
	-Détérioration des rapports contractuels	R.11.5
<b>Exécution du projet</b>	- La non application des pénalités de retard suite au non-respect des délais contractuels	R.12.1
	-Instabilité du droit	R.12.2
	-Manque d'expertise	R.12.3
	-Tension avec un fournisseur	R.12.4
	-Imprécision du cahier des charges	R.12.5
	-Mauvais choix technique	R.12.6
	-Retard de livraison d'un composant	R.12.7
	-Endommagement d'un composant	R.12.8
	-Mauvaise qualité d'un service	R.12.9
	-Non-respect d'une échéance	R.12.10
	-Dépassement du budget	R.12.11
	-Non maîtrise de la technologie	R.12.12
	-Mauvaise évaluation des enjeux du projet	R.12.13

**Tableau V. 1: Identification des risques liés aux Appels d'Offres et à l'exécution du projet**

## 2. Evaluation des risques

Dans la partie évaluation des risques, les auteurs tels que (Herniaux,2005 ) recommandent une évaluation semi-quantitative en utilisant la grille de criticité pour classer et pouvoir agir sur les risques.

Ceci est d'autant plus justifié dans le cas présent. En effet, les Appels d'Offres à Sonatrach durent environ six (06) mois. Nous ne pouvions par conséquent pas effectuer une évaluation quantitative. Par ailleurs, l'absence d'historique de données quantitatives nous a également confortés dans le choix de la méthode d'évaluation semi-quantitative. Pour ce faire, nous avons utilisé un questionnaire qui porte sur l'évaluation de l'impact et de la fréquence de chaque risque identifié.

### 2.1. Le questionnaire

Le questionnaire a été formulé de façon à nous permettre de mettre l'accent sur chaque risque que nous avons identifié auparavant, il a été divisé en douze (12) parties conformément aux douze étapes du processus d'Appel d'Offres.

Pour chaque risque de chaque étape du processus d'Appel d'Offres, nous avons affecté une échelle pour l'impact et une échelle pour la fréquence, comme présenté ci-après :

Fréquence :	
1	Inimaginable
2	Très improbable
3	Improbable
4	Probable
5	Très probable

Impact :	
1	Négligeable
2	Mineur
3	Majeur
4	Critique
5	Catastrophique

Le questionnaire a été envoyé à une dizaine de personnes, sous format papier et sur Google Drive. Google Drive permet de construire des questionnaires (formulaire), mais aussi, de créer une feuille de calcul (similaires aux feuilles de calcul Excel que nous avons utilisées pour les réponses papier) et de la relier au formulaire, afin que, une fois les liens des formulaires envoyés (dans notre cas par email) aux utilisateurs ciblés, leurs réponses soient automatiquement reportées sur cette feuille de calcul.

Ces fonctionnalités, simples à utiliser, nous ont permis une bonne manipulation des données (réponses) recueillies, et donc de travailler rapidement et efficacement. C'est pour cela que nous avons choisi Google Drive pour la réalisation et l'administration de notre questionnaire.



Pour répondre à une question, il suffit donc à l'utilisateur de suivre le lien du questionnaire, puis de sélectionner sa réponse dans une liste qui comporte les cinq (05) possibilités de réponse, que ce soit pour l'impact ou pour la fréquence.

---

## Partie 1: Expression du besoin et Choix du type d'Appel d'Offres

L'évaluation de chaque risque se fait, de manière semi-quantitative, par l'évaluation de sa gravité (impact) et de sa probabilité d'occurrence (fréquence).

**absence d'identification précoce des besoins**

Impact

**absence d'identification précoce des besoins**

Fréquence

Envoyer

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Formulaires.

---

Fourni par  
 Google Drive

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

[Signaler un cas d'utilisation abusive](#) - [Conditions d'utilisation](#) - [Clauses additionnelles](#)

**Figure V. 2 : Formulaire sur Google Drive utilisé pour l'évaluation**

## 2.2. Grille de criticité

Nous avons appliqué la matrice de criticité que nous avons développée dans la 1<sup>ère</sup> partie, à titre de rappel :

-Risque acceptable : doit être géré dans le cadre du pilotage du projet.

-Risque à surveiller : les signes annonciateurs de défaillance doivent être détectés au plus tôt pour avoir le temps de mettre en place les ‘parades’.

-Risque à anticiper : un plan de secours doit être préparé à l’avance pour application immédiate si la défaillance survient.

-Risque inacceptable : des mesures doivent être prises dès le départ pour limiter la gravité ou la probabilité de défaillance.

Risque accepté	Sous surveillance	Plan de secours	Prévention
----------------	-------------------	-----------------	------------

Après avoir calculé la moyenne des notes de l’impact des décideurs et la moyenne des notes de la fréquence des décideurs pour chaque risque, nous avons utilisé la matrice présentée dans le chapitre II pour pouvoir affecter les stratégies de traitement appropriées.

Les détails du calcul ainsi que toutes les valeurs sont données en annexe C.

Le tableau suivant représente le résultat de l’évaluation et les stratégies affectées.

Risque	Valeur	Stratégie	Risque	Valeur	Stratégie
R.1.1	7,6	Elimination	R.2.7	6,26	Acceptation avec réduction
R.1.2	6,38	Acceptation avec réduction	R.2.8	4	Acceptation
R.1.3	1,6	Acceptation	R.2.9	13,86	Elimination
R.1.4	13,02	Elimination	R.2.10	4,05	Acceptation
R.1.5	16,38	Contournement	R.2.11	4,16	Acceptation
R.1.6	14,4	Contournement	R.2.12	3,36	Acceptation
R.1.7	8,68	Acceptation avec réduction	R.2.13	4	Acceptation
R.1.8	7,02	Acceptation avec réduction	R.3.1	4,34	Acceptation avec réduction
R.1.9	4,68	Acceptation	R.3.2	3,92	Acceptation
R.1.10	15,91	Contournement	R.3.3	8,16	Acceptation avec réduction
R.1.11	8,5	Acceptation avec réduction	R.3.4	11,2	Elimination
R.2.1	5,67	Acceptation avec réduction	R.3.5	10,92	Elimination
R.2.2	3,06	Acceptation	R.3.6	11,61	Elimination.
R.2.3	3,52	Acceptation	R.4.1	11,54	Acceptation avec réduction
R.2.4	7,54	Acceptation avec réduction	R.4.2	5,44	Acceptation
R.2.5	10,44	Elimination	R.4.3	3,6	Acceptation
R.2.6	7,26	Acceptation avec réduction	R.4.4	5,4	Acceptation avec réduction

R.4.5	11,31	Elimination	R.8.2	4,76	Acceptation
R.4.6	3,36	Acceptation	R.8.3	3,04	Acceptation
R.4.7	4,48	Elimination	R.8.4	3,12	Acceptation
R.4.8	9,12	Elimination	R.8.5	2 ,88	Acceptation
R.4.9	2 ,4	Acceptation	R.8.6	13,5	Contournement
R.5.1	3,64	Acceptation	R.9.1	5,22	Acceptation avec réduction
R.5.2	10,53	Elimination	R.9.2	11,52	Elimination
R.5.3	4,37	Acceptation avec réduction	R.9.3	8,37	Acceptation avec réduction
R.5.4	2,7	Acceptation	R.9.4	7,56	Acceptation avec réduction
R.5.5	3,92	Acceptation avec réduction	R.9.5	3,15	Acceptation
R.5.6	10,24	Elimination	R.9.6	3,36	Acceptation
R.6.1	16,77	Contournement	R.9.7	4	Acceptation
R.6.2	15,2	Contournement	R.9.8	14,72	Contournement
R.6.3	10,56	Elimination	R.9.9	14,57	Contournement
R.6.4	6,86	Elimination	R.9.10	2,4	Acceptation
R.7.1	13,12	Elimination	R.9.11	5,6	Acceptation avec réduction
R.7.2	18,06	Contournement	R.9.12	3	Acceptation
R.7.3	2,1	Acceptation	R.9.13	4,59	Acceptation avec réduction
R.7.4	5,55	Elimination	R.10.1	11 ,34	Elimination
R.8.1	3,72	Acceptation	R.10.2	5,46	Acceptation avec réduction

R.10.2	5,46	Acceptation avec réduction	R.12.3	7,98	Elimination
R.10.3	14,82	Contournement	R.12.4	9,52	Elimination
R.10.4	3,08	Acceptation	R.12.5	8	Acceptation avec réduction
R.10.5	17,16	Contournement	R.12.6	5,57	Acceptation avec réduction
R.11.1	11,76	Elimination	R.12.7	13,94	Elimination
R.11.2	12,6	Contournement	R.12.8	8,4	Acceptation avec réduction
R.11.3	12,54	Elimination	R.12.9	14,43	Contournement
R.11.4	2,64	Acceptation	R.12.10	15,58	Contournement
R.11.5	6,82	Acceptation avec réduction	R.12.11	11,78	Elimination
R.12.1	4,4	Acceptation	R.12.12	13,8	Elimination
R.12.2	11,22	Acceptation avec réduction	R.12.13	5,72	Acceptation avec réduction

**Tableau V. 2: Evaluation des risques liés aux Appels d’Offres et à l’exécution du projet et proposition de stratégies de traitement**

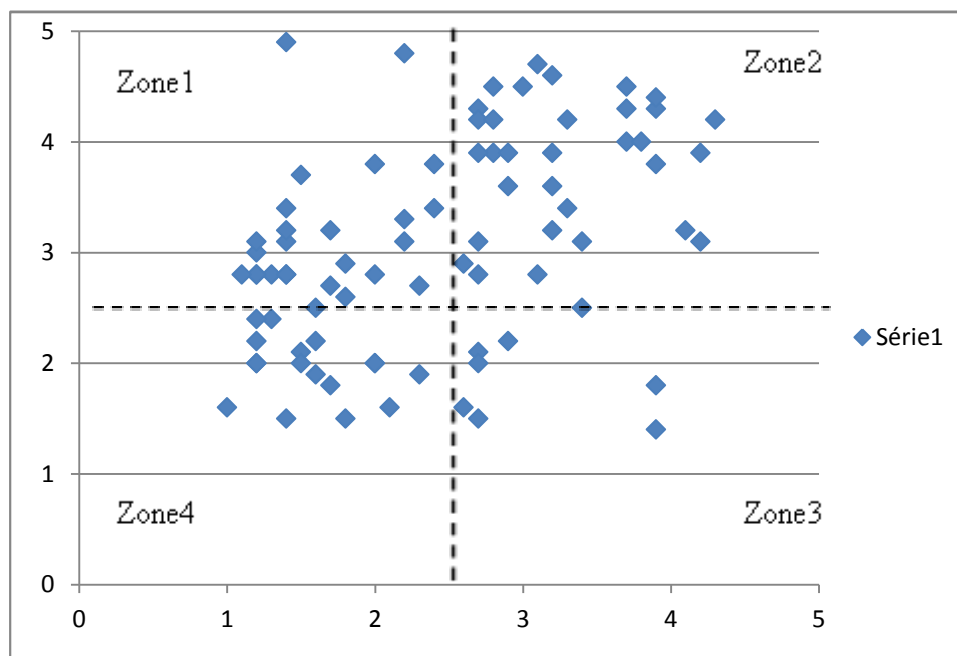
### 3. Analyse des données

Après avoir identifié les risques potentiels liés aux Appels d’Offres de la DOP, et classé les risques par ordre de priorité à traiter selon les critères d’occurrence et d’impact, nous avons procédé à la représentation graphique de ces derniers.

En effet, la représentation graphique permet de visualiser les zones de fragilité à traiter en priorité, et de faire passer beaucoup plus facilement certaines dimensions (de gravité par exemple) que ne le ferait le tableau multi colonnes utilisé précédemment.

### 3.1. Partie processus d'appel d'offres

La cartographie des risques liés au processus d'appel d'offres est représentée dans la figure V.2 :



**Figure V. 3: Cartographie des risques liés au processus d'AO**

Les risques de la zone 1, positionnés en haut à gauche du graphe sont considérés comme « gérables » : même si leur fréquence d'apparition est importante, leurs impacts demeurent limités, d'où leur caractère gérable.

Les risques représentés dans la zone 2 sont les risques présentant une importance majeure. L'entreprise devra donc gérer en priorité les risques situés en haut à droite du graphique.

Quant aux risques situés dans la zone 3, positionnés en bas à droite de la représentation graphique, ce sont les risques jugés « importants », ils doivent être traités dans les meilleurs délais.

Enfin, les risques de la zone 4, sont les risques qui n'ont que peu d'importance et ne présentent pas de probabilité d'occurrence significative, ils peuvent donc être considérés comme négligeables.

Après analyse, il ressort que la majorité des risques est située dans la zone 2, et donc doit être gérée en priorité. Il s'agit des risques d'infructuosité, ou qui mènent à l'infructuosité.

En effet, ceci est compréhensible, vu que l'infructuosité cause d'énormes pertes et des révisions à la hausse du budget alloué au départ.

Les risques présents dans la zone 2 sont les suivants :

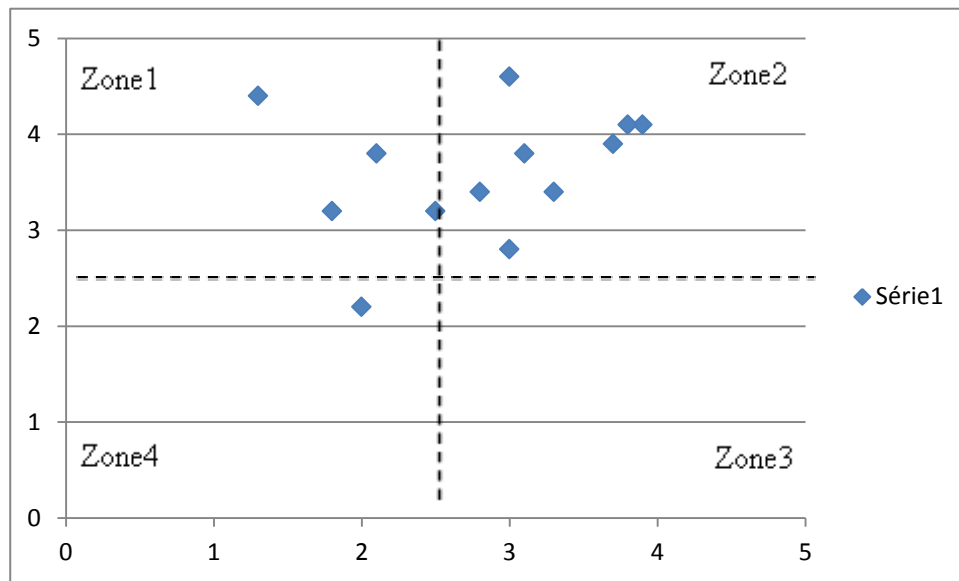
- R1.4 : Choix du type d'appel d'offres inapproprié
- R1.5 : Appel d'offres restreint : mauvaise expression des conditions minimales d'éligibilité
- R1.6 : Mauvaise expression des besoins
- R1.7 : Risque de non prise en compte d'un prestataire qui peut proposer une meilleure offre
- R1.10 : Appel d'offres après sélection : mauvais choix du critère de sélection
- R2.4 : Description insuffisante des spécifications souhaitées
- R2.5 : Exigences trop élevées des spécifications techniques
- R2.9 : Manque de clarifications dans le cahier des charges
- R3.1 : Prise en compte des informations techniques uniquement
- R3.3 : Exigence de pièces non accessibles ou qui demandent beaucoup de temps à préparer
- R3.4 : Obligation de caution de soumission trop élevée
- R3.5 : Manque d'informations dans le dossier d'appel d'offres
- R3.6 : Erreur de transmission et retard de transmission du DAO
- R4.1 : Instabilité du droit
- R4.5 : Refus d'avoir l'autorisation budgétaire
- R5.2 : Annonce tardive de l'avis d'AO
- R5.6 : Réponse tardive aux demandes de clarifications des clients (prise en charge tardive, mauvaise réactivité des prestataires de services)
- R6.1 : Insuffisance du délai de soumission
- R6.2 : Retour fournisseurs tardif (offre, clarifications, ...)
- R7.1 : Réception des offres dans des enveloppes non séparées (offre financière et technique)
- R7.2 : Risque de ne pas avoir un soumissionnaire ou de n'en avoir qu'un seul
- R8.6 : AO infructueux (Nombre minimum de soumissionnaires/plis retenus non atteint)

- R9.2 : Incapacité des membres de la commission à faire une bonne évaluation
- R9.3 : on prise en compte de tous les paramètres lors de l'évaluation
- R9.4 : Absence de grille d'analyse des offres
- R9.8 : Risque que l'évaluation ne donne lieu à aucune offre valable
- R9.9 : Risque que l'évaluation donne lieu à une seule offre valable
- R10.1 : Non approbation du choix du soumissionnaire par la hiérarchie
- R10.3 : Risque de ne pas choisir le meilleur offre qualité /prix à cause de la procédure moins disant
- R10.5 : Annulation de l'AO suite à un recours d'un soumissionnaire, déclaré fondé
- R10.6 : Annulation de l'AO en cas de refus de visa d'attribution définitive par la commission des marchés
- R11.1 : Refus de signature du marché par la hiérarchie
- R11.2 : Risque que l'entreprise se désiste ou ne signe pas le contrat
- R11.3 : Lenteur dans la signature du contrat



### 3.2. Partie Exécution du Projet

La cartographie des risques liés à l'exécution du projet est représentée dans la figure VIII.3:



**Figure V. 4: Cartographie des risques liés à l'exécution du projet**

Nous avons procédé à la même découpe que pour la partie « processus d'appel d'offres », avec quatre zones.

D'après notre analyse, la plupart des risques qui se trouvent dans la zone 2 (zone des risques à traiter en priorité), sont des risques qui ne sont pas liés au prestataire lui-même mais à ses fournisseurs.

En effet, généralement le prestataire n'a que très peu de temps pour soumettre une offre, et procède à des estimations en termes de budget, de délai, et de disponibilité des ressources nécessaires au projet sans consultation de ses fournisseurs. Cette situation peut engendrer des problèmes dans l'approvisionnement et par conséquent dans l'exécution du projet. Compte tenu du fait que les projets de maintenance aux puits sont d'une importance capitale pour la production des hydrocarbures, ce cas de figure présente un risque inacceptable.

Les risques liés aux fournisseurs des prestataires sont :

- R12.3 : Manque d'expertise
- R12.5 : Imprécision du cahier des charges
- R12.6 : Mauvais choix technique
- R12.7 : Retard de livraison d'un composant
- R12.8 : Endommagement d'un composant
- R12.10 : Non-respect d'une échéance

## **4. Traitement des risques**

Pour le traitement des risques identifiés, nous allons illustrer les différentes stratégies et leur application, d'abord pour les risques liés à l'Appel d'Offres, ensuite pour les risques liés à l'exécution du contrat.

### **4.1. Traitement des risques liés à l'Appel d'Offres**

#### **4.1.1. Stratégie d'acceptation**

Les risques à accepter sont au nombre de trente (30). Un exemple de risque pouvant être accepté est le risque 7.3 relatif à l'absence de liste émarginée par les soumissionnaires lors du dépôt des offres. Ce risque présente une fréquence et un impact faible, il peut donc être accepté.

#### **4.1.2. Stratégie d'acceptation avec réduction**

Les risques concernés par cette stratégie sont au nombre de vingt-sept (27). Nous citons à titre d'exemple les risques suivants :

Le risque 1.7, relatif à la non prise en compte d'un prestataire qui peut proposer une meilleure offre. Ce risque est accepté car il a un niveau d'impact et de fréquence assez bas, du fait qu'il soit ultimement lié aux Appels d'Offres restreints, qui ne sont pas très utilisés. Par contre, il faut le réduire car il fait partie des risques à traiter en priorité. Afin de le réduire, nous proposons de revoir la condition minimale d'éligibilité ainsi que de réduire au maximum le recours à ce type d'AO.

Nous trouvons également dans cette catégorie le risque 1.11, relatif à la limitation de la sélection des prestataires aux anciennes prospections. Ce risque s'inscrit dans le cadre de l'Appel d'Offres sélectif. Pour réduire ce risque, nous proposons de faire une prospection régulière en termes de maîtrise de nouvelles technologies par les entreprises prestataires de services, ou du moins de faire une prospection avant chaque sélection.

Nous citons aussi le risque 2.4, relatif à la description insuffisante des spécifications souhaitées. Nous proposons pour réduire ce risque, de procéder au contrôle du CDC technique par une autre personne que celle qui le rédige, pour éviter les erreurs et les insuffisances de spécifications.

Enfin, nous donnons comme dernier exemple le risque 9.3, relatif à la non prise en compte de tous les paramètres lors de l'évaluation. Ce risque peut être réduit en mettant en place un contrôle de la COET, et en établissant une liste (par le Chef de Département AOP), des paramètres à prendre en compte, car chaque projet possède ses propres spécifications.

#### **4.1.3. Stratégie d'élimination**

Les risques à éliminer sont au nombre de vingt-cinq (25). Il s'agit ici de déployer toutes les ressources afin que les risques ne surviennent pas.

Nous retrouvons dans cette catégorie le risque 1.4, relatif au choix du type d'Appel d'Offres. Nous proposons de l'éliminer en optant pour l'utilisation du type d'AO ouvert à chaque fois qu'il y a des doutes sur le type d'AO à choisir.

Le risque 2.5, relatif aux exigences trop élevées des spécifications techniques, peut être éliminé en diminuant les exigences autant que possible, pour permettre à la DOP d'avoir un nombre plus important de soumissionnaires.

Le risque 2.9, relatif au manque de clarifications dans le Cahier Des Charges, est également à éliminer. Nous proposons pour ce faire de procéder d'abord à la révision du CDC par des personnes compétentes, autres que le rédacteur, ensuite d'inviter l'ensemble des soumissionnaires à demander des clarifications via le web ou sur un forum ouvert et ce, afin de permettre à tout le monde d'accéder aux mêmes informations. Cette stratégie est également valable pour le risque 5.6, relatif à la réponse tardive aux demandes de clarifications des clients.

Pour le risque 3.4, relatif à l'obligation de caution de soumission trop élevée, nous proposons de revoir à la baisse la caution de soumission, notamment pour les projets à fort risque d'infructuosité.

Pour le risque 3.6, relatif à l'erreur et au retard de transmission du DAO, il faudrait, à notre sens, procéder à la publication sur d'autres bulletins comme le Bulletin Officiel des Annonces des Marchés Publics (BOAMP) par exemple, et non et pas seulement sur le BAOSEM.

Pour le risque 4.5, relatif au refus d'avoir l'autorisation budgétaire, nous préconisons de s'assurer, avant la préparation du dossier d'AO, que l'autorisation budgétaire est déjà signée, faute de quoi, il serait inutile de continuer la procédure.

Concernant le risque 9.2, relatif à l'incapacité des membres de la commission à faire une bonne évaluation, nous préconisons de prévoir une deuxième équipe pour l'évaluation, donc nous aurons deux évaluations à pondérer, et une meilleure évaluation.

#### **4.1.4. Stratégie de contournement**

Les risques à contourner sont au nombre de quatorze (14). Nous retrouvons, le risque 1.5 et le risque 1.10 relatifs respectivement à la mauvaise expression des conditions minimales d'éligibilité pour l'AO restreint, et au mauvais choix du critère de sélection.

Ces risques ont un impact trop élevé, il est cependant possible de les contourner en procédant à un AO ouvert, car on ne limite pas l'accès à la soumission, donc nous aurons plus d'offres. Même si ce type d'AO comporte également des risques, ils sont moins sensibles que le risque 1.5.

Le risque 6.1, relatif à l'insuffisance du délai de soumission, s'inscrit dans le cadre de la réglementation, qui exige 45 jours de délai au total. D'après l'analyse des résultats, ce risque est élevé, donc il faudra, à notre sens, proposer aux autorités compétentes en la matière de revoir la réglementation, ou du moins à autoriser certaines exceptions pour les grands projets de services. Cette solution est également valable pour les risques 10.3, portant sur le risque de ne pas choisir la meilleure offre qualité /prix à cause de la procédure du moins disant.

Le risque 11.2, relatif au risque que l'entreprise se désiste ou ne signe pas le contrat, est également à contourner. Nous proposons pour ce faire, de garder contact avec le 2<sup>ème</sup> prestataire sur la liste des moins disant afin que l'offre ne soit pas perdue.

### **4.2. Traitement du cas d'infructuosité**

Pour les risques liés aux AO infructueux, c'est-à-dire les risques, 7.2, 8.6, 9.8 et 9.9, la solution la plus simple serait de passer au mode gré à gré directement. Toutefois, comme Sonatrach est une entreprise dont la passation des marchés est régie par la loi des marchés publics, nous sommes contraints d'accepter ces risques mais en mettant en place des stratégies de réduction.

Nous rappelons que les Appels d'Offres sont infructueux dans les cas suivants :

- lorsque l'appel d'offres n'a donné lieu à aucune soumission ;
- lorsque l'appel d'offres a donné lieu à la réception de moins de deux (02) soumissions (techniques et/ou financières) ;
- lorsqu'à l'issue de l'évaluation technique ou financière, moins de deux (02) offres sont déclarées conformes aux exigences du Dossier d'Appel d'Offres.

Nous avons élaboré et proposé une démarche qui permettrait à la DOP de réduire significativement ces risques :

#### **Démarche de réduction du risque d'infructuosité**

Etape 1 – Lister les projets de services.

Etape 2 – Faire une prospection en se basant sur les anciennes attributions de marchés.

Etape 3- Affecter pour chaque service, le nombre de prestataires pouvant l'accomplir.

Etape 4- Pour les services qui ont moins de 3 prestataires pouvant l'accomplir, passer directement au gré à gré.

Etape 5 –Pour les services qui ont entre 3 et 5 prestataires pouvant l'accomplir, augmenter la durée du marché (à l'appréciation des décideurs).

En effet, en doublant la durée du service par exemple, nous réduisons le risque d'avoir un AO infructueux par deux.

Par manque d'accès aux données de l'entreprise, jugées confidentielles, nous n'avons pu effectuer qu'une seule simulation. Cette dernière concerne les opérations sur puits.

Réduction des cas d'infructuosité : Exemple Opérations sur Puits :

La liste suivante représente les opérations sur puits, les explications sur ces opérations sont données en annexe D:

-Stimulation

- Work Over

- Snubbing

- Wire Line

-Tube Clean

-Fracturation

-Démarrage à l'Azote

Après prospection, il résulte que les entreprises pouvant assurer ces opérations, sont au nombre de :

-Stimulation : 10 Entreprises.

-Work Over : 12 Entreprises.

-Snubbing : 2 Entreprises.

-Wire Line : 6 Entreprises.

-Tube Clean : 4 Entreprises.

-Fracturation : 3 Entreprises.

-Démarrage à l'Azote : 8 Entreprises.

Pour les opérations de Snubbing, la DOP dispose de moins de 3 entreprises pouvant accomplir l'opération, donc il est strictement obligatoire de passer au gré à gré car dans tous les cas nous aurons un AO infructueux. Par contre, pour les opérations de Tube Clean, et de Fracturation, la DOP dispose respectivement de 4 et de 3 entreprises pouvant accomplir l'opération, donc moins de cinq soumissionnaires potentiels, ce qui l'expose au risque d'avoir un AO infructueux.

Il serait alors plus judicieux d'augmenter la durée du service. Cela permettra à la DOP, de diminuer le risque de tomber sur un AO infructueux.

Le schéma suivant résume la démarche :

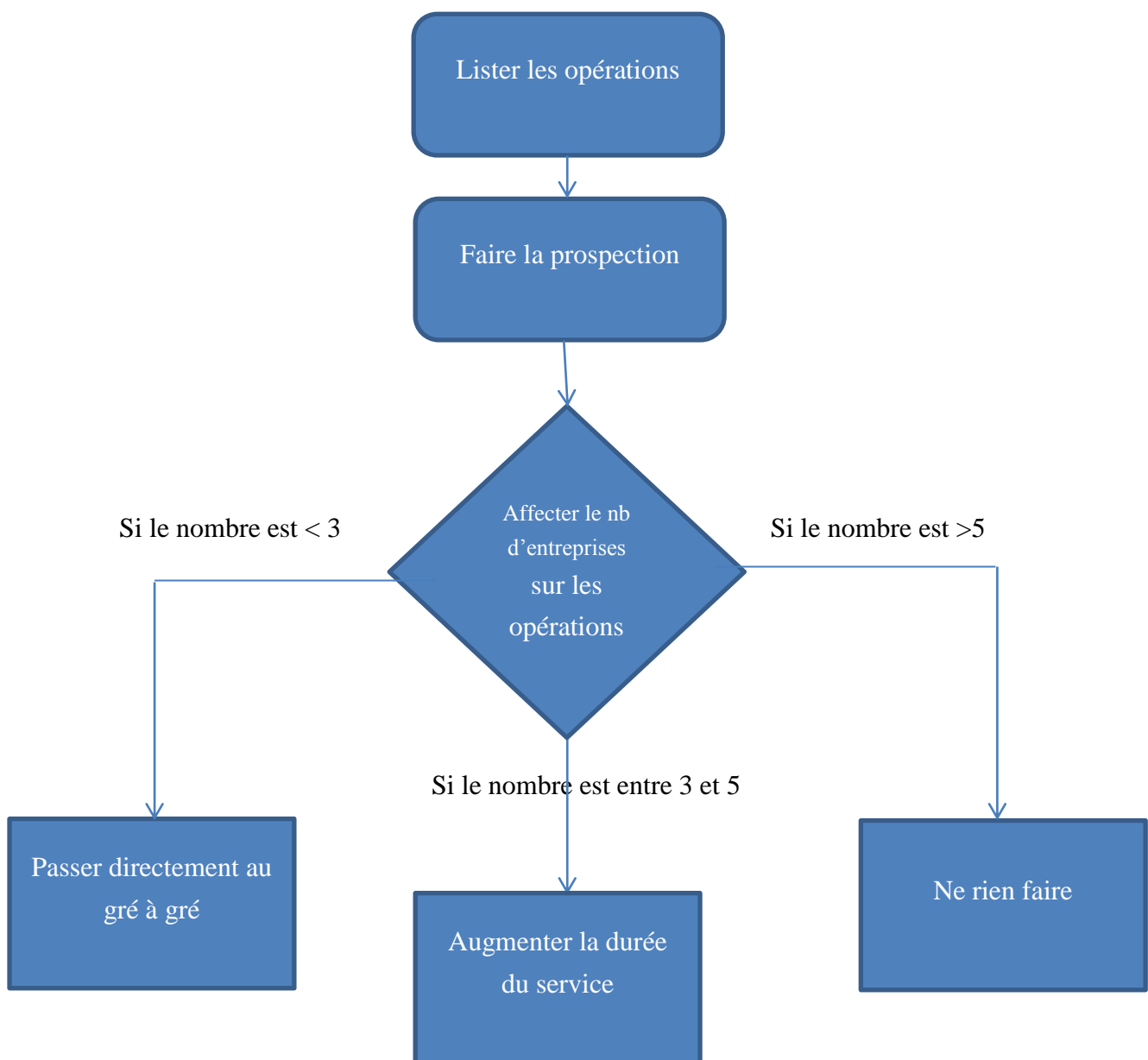


Figure V. 5 : Démarche de réduction du risque d'infructuosité

#### **4.2. Traitement des risques liés à l'exécution du projet**

Les soumissionnaires sont souvent contraints de construire des offres (technico-commerciales) dans de très courts délais. Ceci est dû à plusieurs facteurs ; d'abord le délai accordé par la DOP depuis l'apparition de l'AO est assez serré, en plus, parfois les soumissionnaires perdent du temps avant de pouvoir répondre à l'AO, à cause d'un accès géographique difficile par exemple.

Très souvent, les soumissionnaires n'ont pas le temps de consulter leurs fournisseurs, et soumettent des offres fictives, en termes de coût, délai, et qualité.

Comme déjà mentionné dans les tableaux d'identification des risques, cette situation a pour conséquences l'exposition de la DOP notamment aux risques 12.4 et 12.7 qui concernent respectivement, les tensions avec les fournisseurs, et le retard de livraisons des composants.

Nous avons élaboré une démarche pour les risques liés aux fournisseurs des prestataires.

##### **Démarche de réduction des risques liés aux fournisseurs des prestataires :**

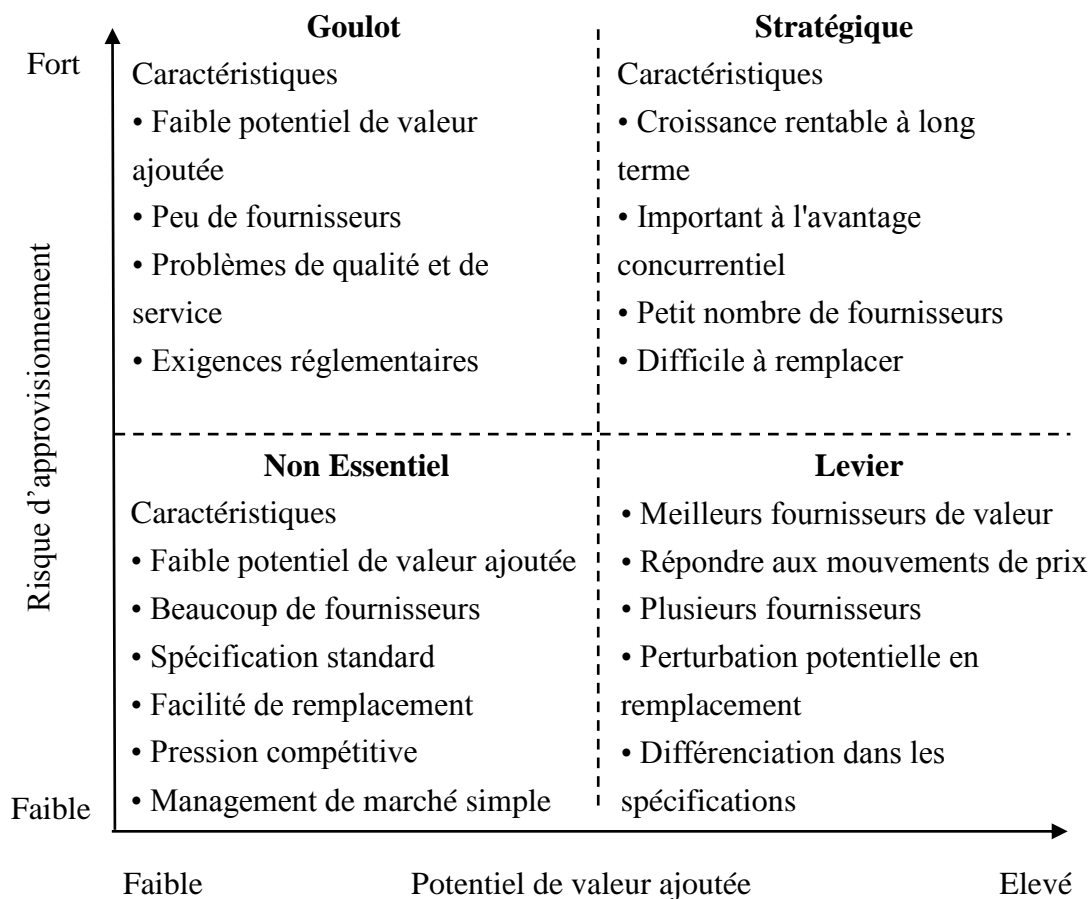
Nous proposons d'exiger pour les soumissionnaires, de structurer la gestion des relations avec leurs fournisseurs. Pour cela, nous proposons de suivre les étapes suivantes:

Etape 1 : Ajouter dans le dossier de soumission des offres, une grille de segmentation (Figure V.4) des fournisseurs en fonction des facteurs : potentiel de valeur ajoutée et risque d'approvisionnement.

Etape 2 : Ajouter dans le dossier une fiche d'engagement pour les fournisseurs d'ordre stratégique. (Tableau V.3)

Etape 3 : Evaluer les offres techniques, selon les exigences du projet, et de l'engagement des fournisseurs stratégiques du soumissionnaire.

Pour la segmentation, nous avons opté pour la grille élaborée par Kralijic (1983)



**Figure V. 6: Grille de Kraljic**

Après avoir communiqué cette grille en donnant les informations sur leurs fournisseurs, les prestataires devront se concentrer sur les fournisseurs ayant un fort risque d'approvisionnement et un potentiel de valeur ajoutée élevé, c'est-à-dire, les fournisseurs stratégiques.

Le tableau V.3 représente la fiche d'engagement que nous avons élaborée, à remplir et signer par les fournisseurs stratégiques :



Date	Préparé par
	Fonction

Informations sur le Fournisseur	
Nom de l'entreprise	Type de l'entreprise
Adresse de l'entreprise	Forme juridique
Ville :                    Etat :                    pays :	Téléphone :                    Fax :
Nombre d'employés :	Nombre d'employés dans les locaux :
Taille du siège principal :	Nombre de bureaux/ magasins :
Nom des vendeurs :	Nom des principaux dirigeants :

Engagement	
L'entreprise s'engage à avoir :	
Une bonne qualité des composants/Produits/Matière à la livraison	
Une compétitivité des prix	
Une bonne qualité du service fourni	
Une compétitivité des conditions	
Une bonne solvabilité	
Une bonne situation financière générale	
La meilleure qualité de fabrication par rapport aux spécifications	
Un niveau d'assistance dans la recherche et le développement	
Une expertise du personnel technique	
Un niveau d'expertise du personnel d'assistance technique	

**Tableau V. 3: Fiche d'engagement des fournisseurs du prestataire**

Disposer d'une liste fiable de fournisseurs des soumissionnaires, contribue sans doute à éviter bon nombre d'erreurs et de risques, qui peuvent coûter cher à Sonatrach, car ne perdons pas de vue qu'un mauvais service de maintenance peut engendrer des arrêts de production.

## 5. Suivi et contrôle

Pour des raisons de temps (l'AO dure entre 4 et 6 mois), nous n'avons pas pu faire un suivi de l'application des solutions que nous avons proposées, mais afin de pouvoir suivre le bon déroulement du plan d'actions, nous proposons à la DOP de maintenir un suivi régulier de la mise en œuvre de ce plan. Nous avons élaboré, pour ce faire, une fiche de suivi qui doit être utilisée pour assurer le suivi des risques (Tableau V.4)

Nous avons également formulé des propositions faciles à mettre en œuvre, ne nécessitant aucun investissement supplémentaire. Ces propositions consistent à :

-Mettre en place une Boîte à risques.

-Dédier une équipe de gestion des risques.

La DOP compte à sa charge quatre départements, chaque département est composé d'un nombre important d'ingénieurs, qui ont plusieurs tâches à faire. Chaque activité de la DOP est soumise à un facteur « Risque », et s'il y a une quelconque perturbation, cela pourrait engendrer un retard de production et donc un retard sur toute la chaîne logistique de Sonatrach.

Le présent travail a porté sur les risques liés aux Appels d'Offres car il s'agissait du problème à traiter en priorité.

Pour les autres activités, nous proposons de mettre en place, dans le cadre de l'innovation participative, une boîte à idées « Risques », où les ingénieurs pourront, à n'importe quel moment, identifier un risque et le communiquer, car il n'y a personne de mieux placé pour connaître les risques liés à leurs activités.

La boîte à idées « Risques » est un système organisé par lequel tous les ingénieurs et les cadres dirigeants de la DOP peuvent, à chaque fois qu'ils identifient un risque, le formuler par écrit et le mettre dans la boîte « Risques » dont le but est de communiquer ce risque à tous les acteurs de la DOP, et pouvoir par la suite l'évaluer et proposer une solution.

Aussi, il faut mettre une équipe pluridisciplinaire dédiée à la gestion des risques pour qu'elle prenne en charge tous les risques identifiés (l'évaluation, le traitement et le suivi des risques).

La DOP utilise le gestionnaire d'informations personnelles OUTLOOK, nous proposons d'intégrer cette boîte à risques, dans ce gestionnaire, cela faciliterait la communication des risques identifiés. Ainsi, dès qu'un un risque est partagé dans la boîte, l'équipe dédiée à la gestion des risques va envoyer un message à tous les membres de la DOP dont les activités sont en relation avec ce risque. Le message doit contenir l'intitulé du risque identifié ainsi qu'une grille d'évaluation pour permettre à chaque membre concerné d'évaluer le risque identifié. Après l'évaluation, si l'impact est important, l'équipe de la gestion des risques doit organiser une séance de brainstorming pour décider du plan d'actions adéquat pour traiter le risque en question.

La mise en place de la boîte à idées « Risques » est très utile pour la gestion des risques, elle va permettre :

- L'identification des risques d'une manière spontanée ;
- De garder une trace écrite et un historique des risques identifiés ;
- De mettre en place un plan d'actions à but préventif pour les risques identifiés.

Le schéma de Castagne en Figure V.6 met en évidence la nouvelle structure de gestion des risques (nouvelle connexe) et les liens avec les autres départements.

Identification			Evaluation			Traitement		Evaluation après traitement		
Description du risque	Lieu		Etat (Non identifié, identifié mais pas traité, traité)	Impact	Fréquence	Stratégie affectée	Responsable	Calendrier	Conséquences	Niveau de criticité
	Etape du processus	Etape d'exécution du projet								

**Tableau V. 4: Fiche de suivi du plan d'action**

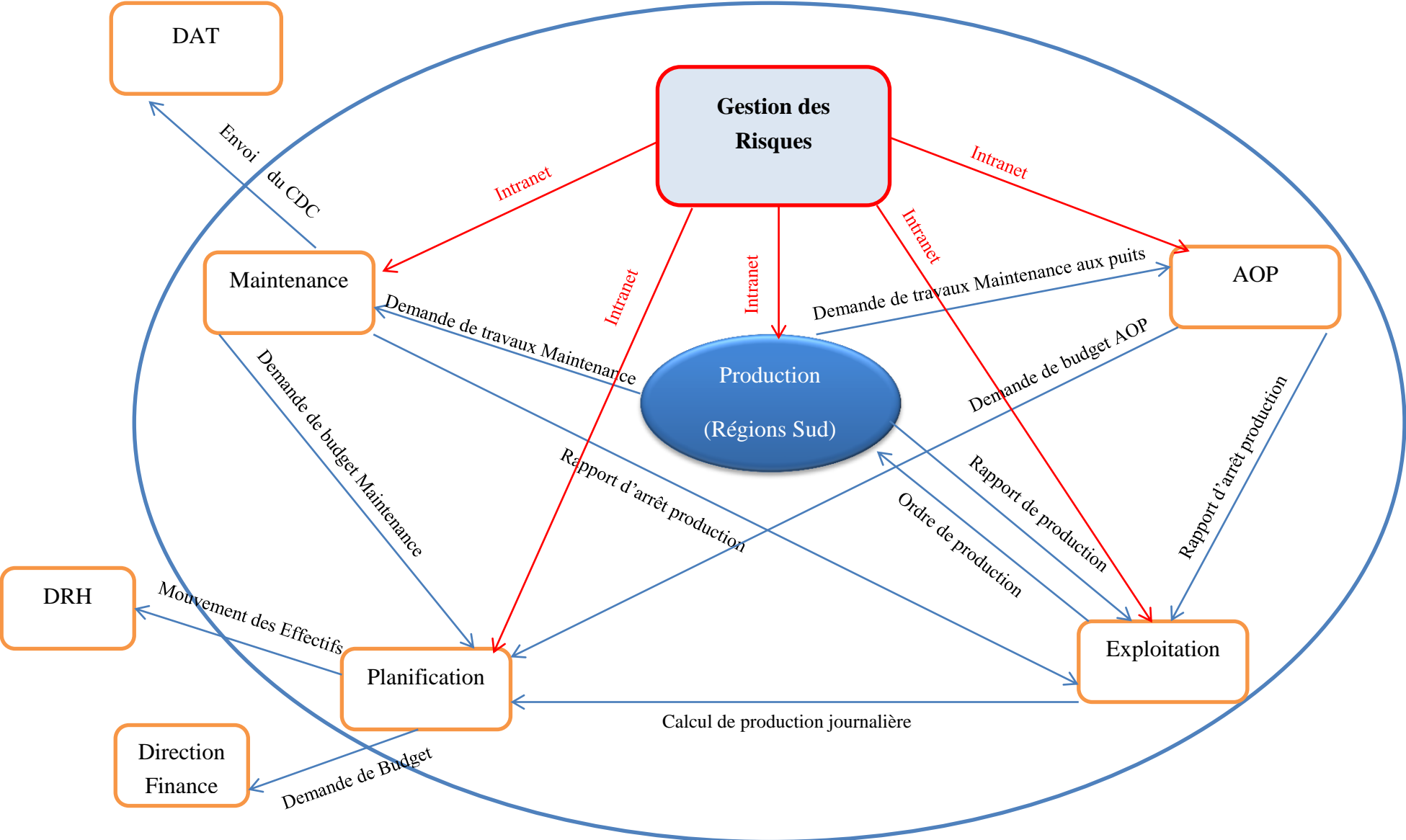


Figure V. 7 : Schéma de Castagne après intégration de la gestion des risques

## **Conclusion**

L'application du processus de gestion des risques au niveau de la DOP a permis de mettre en évidence un nombre important de risques qui pèsent sur l'entreprise et qui proviennent de la nature de son activité.

Par manque de données quantitatives, nous n'avons pu faire une évaluation quantitative, mais l'évaluation qualitative nous a permis d'avoir une vision sur la pertinence de certains risques, que nous avons tenté de traiter à travers des propositions de solutions concrètes et faciles à mettre en œuvre.

## **Conclusion Partie 2**

La deuxième partie du présent travail est une application directe de la gestion des risques à une activité spécifique. Dans cette partie, nous avons d'abord présenté l'entreprise et la structure où nous avons effectué notre travail, nous avons ensuite déroulé ses tâches et ses activités, afin de détecter les problèmes existants, et d'agir sur le plus pertinent, par le déploiement de la démarche de gestion des risques, de l'identification jusqu'aux actions de traitement et des propositions de suivi et de contrôle.

## Conclusion générale

Ce travail représente une application concrète de la gestion des risques. Dans la première partie, nous avons exposé, d'une part l'essentiel des concepts à connaître pour comprendre la partie pratique, à savoir les généralités sur les chaînes logistiques, le risque et la gestion du risque, le SCRM, l'achat et les appels d'offres. Ensuite nous avons défini les outils utilisés ainsi que leurs modes de fonctionnements.

Dans la deuxième partie de notre travail, nous avons appliqué le processus de gestion des risques au niveau de la DOP, en suivant une démarche que nous avons adaptée de quelques travaux portant sur la gestion des risques liés au processus d'émission d'Appel d'Offres. Les étapes suivies dans la démarche sont les suivantes :

- Identification : Dans cette étape nous avons d'abord exposé le processus d'AO de la DOP, nous avons ensuite procédé par un brainstorming afin d'identifier les risques liés à chaque étape de l'AO ;
- Evaluation : basée sur une approche empirique, des questionnaires ont été distribués pour estimer les valeurs d'impact et de fréquence de chaque risque identifié, pour aboutir à une cartographie des risques de la DOP ;
- Traitement : une stratégie de gestion a été affectée à chaque risque identifié, en tenant compte de sa valeur et de sa nature. Un traitement plus détaillé a été élaboré pour un groupe de risques faisant partie de la classe fournisseurs, ces risques étant les plus récurrents mais aussi les plus critiques, à savoir les risques d'infructuosité ;
- Suivi et contrôle : nous avons fait une proposition de fiche de suivi qui permettra d'assurer l'exécution des actions pour prévoir les risques identifiés, et qui permettra aussi de mettre en avant d'autres risques et d'action pour le contrôle. Nous avons aussi, proposé de mettre en place une boîte à idées « Risques » et une équipe dédiée à la gestion des risques, ceci permettra de continuer notre travail et de l'étendre sur d'autres activités.

L'évaluation des risques à travers les questionnaires et les entretiens que nous avons pu organiser avec les personnes clés de l'entreprise, a fait ressortir des différences dans l'attitude des managers par rapport aux risques : certains ont tendance à relativement négliger le risque,

alors que d'autres le prennent très au sérieux et le considèrent comme une vraie menace. L'axe de développement serait d'instaurer une culture « risque », pour que l'ensemble des employés et dirigeants prenne enfin au sérieux les risques qui les entourent et menacent l'entreprise de jour en jour.

Toutefois, instaurer une culture de gestion des risques ne suffit pas à elle seule, sans une intégration du processus de gestion des risques aux processus de planification et de gestion.



## Bibliographie

- Afnor. (1999). L'association française de normalisation (afnor) : *Logistique :terminologie*, pp. Norme nf x50-600.
- Allaire, f. (2014). *L'essentiel du droit des marchés publics*. Gualino lextenso éditions.
- Artebrant a., Jönsson e., (2003): *Nordhemmer m., risks and risk management in the supply chain flow - a case study based on some of marsh's clients*. Master of Science in Industrial Management and Engineering. Lund Institute of Technology,
- Benaben, a.-l. (2009, juin 26). *Méthodologie d'Identification et d'Evaluation de la Sûreté de fonctionnement en phase d'appel d'offres*. Institut nationale polytechnique de toulouse.
- Bernstein, p. (1996). *Against the gods: the remarkable story of risk*. Chichester: wiley.
- Boly, v. (2007). *Management des ressources technologiques*. Edition d'organisation.
- Briggs, c. a. (2012). *Managing and mitigating the upstream petroleum industry supply chain risks: leveraging analytic hierarchy process*. international journal of business and economics perspectives.
- Bruel, o. (1996). *politique d'achat et gestion des approvisionnements*. Paris: Editions Dunod.
- Carter, c. r. (2008). a framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *international journal of physical distribution*.
- Chopra, m. (2012). *supply chain management, strategy, planning and opération*. hardcover.
- Christopher.m. (2011). *Logistics and SCM*. Edition: Pearson Education limited. London
- Christopher.m. (2005). *Logistics and SCM*. Creating value-adding networks. Pearson Education publications. London.
- Darsa, j.-d. (2013). *La gestion des risques en entreprise*. Dunod.
- David thomas, h.-c. p. (2010). *State of the art in Supply Chain Risk management research: Empirical and conceptual findings and a roadmap for the implementation in practice*. Springer-verlag.
- Deladrière, j.-l. p. (2014). *Organisez vos idées avec le mind mapping*. Dunod.
- Dionne, g. (2013). *Gestion des risques : histoire, définition et critique*. *Gestion des risques à hec montréal*. .

- Elmahi. (2006). *Modélisation et commande des systèmes de chaîne logistique par les réseaux de petri et l'algèbre des diodes*. Thèse de doctorat en Automatique et informatique. Besançon.
- Frosdick, s. (1997). *The techniques of Risk analysis are insufficient in themselves*. mcb up ltd.
- Gonca tuncel, g. a. (2010). *Risk assessment and management for Supply Chain networks: a case study*. computers in industry.
- Gui, n. (2009). *Elaboration de la cartographie des risques opérationnels liés au processus d'achat par appel d'offres: cas de l'hôpital principale de dakar*. Bibliothèque du centre africain d'études supérieures en gestion .
- Guillaume, r. (2011, septembre 23). *Gestion des Risques dans les Chaînes Logistiques : planification sous incertitude par la théorie des possibilités*. Toulouse, France.
- Herniaux, g. (2005). *Faire face aux risques de vos projets*. Paris: Insep consulting editions.
- Hervier, g. (2003). *Optimiser vos achats*. Paris: Editions d'organisation .
- Juttner.u (2009). *Supply Chain resilience in the global financial crisis: an empirical study*. supply chain management: an international journal.
- Karningsih, b. k. (2012). *Scris a knowledge-based system tool for assisting manufacturing organizations in identifying Supply Chain Risks*. Journal of manufacturing technology.
- Mahmoudi.J. (2006). *Simulation et Gestion des Risques en planification distribuée de chaîneLogistique*. Thèse de doctorat. Département logistique. L'Ecole Nationale Supérieure de L'Aéronautique et de l'Espace. Toulouse.
- Marques. (2010). *Management des Risques pour l'aide à la gestion de la collaboration au sein d'une chaîne logistique: une approche par simulation*. Toulouse, France.
- Mentzer, j. t. (2001). *Defining Supply Chain Management*. Journal of business logistics, vol.22, no. 2.
- Mentzer, j. t.(2008). *Global Supply Chain Risk Management*. Journal of business logistics, pg 133.
- Merzouk, s.-e. (2007). *Problème de dimensionnement de lots et de livraison : Application au cas d'une Chaîne Logistique*. Thèse de doctorat obtenue à l'université de technologie de belfort montbéliard et de l'université defranche comté. spécialité automatique et informatique.

- Moore, p. g. (1983). *The business of risk*. Cambridge University Press.
- Nimaga, r. (2008): *Evaluation de la maîtrise des risques liés au processus d'achat par appel d'offres : cas de l'unfpa au Sénégal*. centre africain d'études supérieures en gestion.
- Nnadili, b. (2006). *Supply Chain planning for crude oil procurement in refineries*. Master of Business administration. USA: Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- Perrotin. (2007). *Le manuel des Achats*. Paris: Editions d'organisation.
- Peter, s. (1992). *Le guide pratique du travail en équipe, comment utiliser les équipes pour améliorer la qualité*. Junior.
- Pincon, j. (2001). *Achats de l'analyse du besoin à l'évaluation de l'offre*. Paris: Editions d'organisation.
- Ray.j., l. (2012). *Référentiel de Gestion du Risque et cartographie globale des Risques*. T.I. nantes.
- Renard, j. . (2006). *Théorie et pratique de l'audit interne, 6ème éd., p.479*. Paris: Editions d'organisation.
- Sienou.A. (2009). *Proposition d'un cadre méthodologique pour le management intégré des Risques et des processus d'entreprise*. Thèse de doctorat. Systèmes Industriels, Institut National Polytechnique de Toulouse, Toulouse.
- Simon, yves & al (1997), *Encyclopédie de gestion 2<sup>ème</sup> éd*. Edition economica, Paris
- Sneider.h. (2009). *Risk Management:a retrospective view*. *Risk management* , 47-54.
- Vilko.j.p, h. (2012). *Risk assessment in multimodal supply chains*. International journal of production economic.

# **Annexes**

**Liste des Annexes :**

Annexe A : Déroulement du calcul de l'évaluation des problèmes détectés.

Annexe B : Déroulement des calculs d'évaluation des risques identifiés.

Annexe C : Explication des opérations sur puits.

**Annexe A : Déroulement du calcul de l'évaluation des problèmes détectés.**

<b>Problème</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>
	3	4	5	10	4	3	2
	3	3	4	9	6	4	3
	2	3	5	9	5	3	4
	4	4	4	9	5	3	3
	3	3	4	10	5	4	3
<b>Moyenne</b>	3	3,4	4,4	9,4	5	3,4	3

**Tableau A : Déroulement du calcul de l'évaluation des problèmes détectés.**

**Annexe B:** Déroulement des calculs d'évaluation des risques identifiés :

**Criticité= (Moyenne Fréquence)\*(Moyenne Impact)**

**Moyenne Fréquence= Somme Fréq/10**

**Moyenne Impact = Somme Imp/10**

Risque	R.1.1		R.1.2		R.1.3		R.1.4		R.1.5		R.1.6		R.1.7		R.1.8		R.1.9	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	3	4	2	1	2	5	4	4	3	3	4	2	3	3	3	2	3
	1	2	3	1	1	1	4	3	5	5	2	5	3	3	4	2	3	2
	3	3	2	2	2	2	4	3	4	3	4	4	2	2	3	2	2	3
	1	4	2	3	1	1	5	2	5	4	4	5	4	4	4	2	1	2
	1	3	3	2	1	3	3	4	5	5	3	3	3	3	5	1	1	3
	2	4	2	3	2	2	5	3	3	4	4	4	4	2	4	1	2	1
	2	4	2	1	1	2	4	2	4	4	3	3	2	2	5	3	3	3
	3	5	4	3	2	1	4	4	5	5	5	4	4	4	3	1	2	4
	3	4	3	2	1	1	5	3	4	3	4	5	3	3	3	1	1	3
	2	4	4	3	1	1	3	3	3	3	3	3	4	2	5	2	1	2
<b>Moyenne</b>	2	3,8	2,9	2,2	1,3	1,6	4,2	3,1	4,2	3,9	3,7	4	3,1	2,8	3,9	1,8	1,8	2,6
<b>Criticité</b>	7,6		6,38		2,08		13,02		16,38		14,4		8,68		7,02		4,68	

Risque	R.1.10		R.1.11		R.2.1		R.2.2		R.2.3		R.2.4		R.2.5		R.2.6		R.2.7	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	4	3	3	2	3	1	2	2	1	2	2	2	4	2	3	4	2	2
	2	4	3	2	3	1	3	1	1	1	3	3	3	2	1	3	1	2
	3	5	2	3	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2	3
	4	5	5	2	3	3	1	1	1	3	3	2	2	3	3	5	3	4
	3	5	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	1	3	2	3
	4	4	4	1	1	3	2	2	2	3	1	2	4	4	3	4	3	1
	3	4	2	3	3	1	1	3	2	1	3	4	2	4	1	2	1	3
	3	4	4	2	4	3	2	2	1	2	4	3	4	5	3	3	4	2
	4	5	3	3	3	2	1	3	2	3	3	4	3	5	2	3	2	3
	5	4	5	4	3	3	2	1	1	3	2	2	2	5	2	4	3	4
<b>Moyenne</b>	3,7	4,3	3,4	2,5	2,7	2,1	1,7	1,8	1,6	2,2	2,6	2,9	2,9	3,6	2,2	3,3	2,3	2,7
<b>Criticité</b>	15,91		8,5		5,67		3,06		3,52		7,54		10,44		7,26		6,21	

Risque	R.2.8		R.2.9		R.2.10		R.2.11		R.2.12		R.2.13		R.3.1		R.3.2		R.3.3	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	3	3	3	4	2	2	1	2	1	1	3	1	3	2	3	1	4
	3	3	2	4	2	1	3	1	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2
	1	1	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3
	2	2	5	5	4	1	3	1	3	1	1	3	1	5	1	3	3	5
	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	1	1	1	3	1	2	2	3
	3	2	4	5	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	4



	1	2	2	4	3	2	3	2	2	2	2	3	1	2	1	3	3	2
	2	3	3	4	2	1	3	1	1	1	1	3	2	3	1	3	3	3
	2	1	4	5	3	2	3	1	2	2	2	3	1	4	1	3	3	4
	2	2	4	5	4	1	4	2	2	1	1	3	2	4	1	4	4	4
<b>Moyenne</b>	2	2	3,3	4,2	2,7	1,5	2,6	1,6	2,1	1,6	1,6	2,5	1,4	3,1	1,4	2,8	2,4	3,4
<b>Criticité</b>	4		13,86		4,05		4,16		3,36		4		4,34		3,92		8,16	

Risque	R.3.4		R.3.5		R.3.6		R.4.1		R.4.2		R.4.3		R.4.4		R.4.5		R.4.6	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	3	3	5	2	4	3	2	<b>3</b>	3	1	2	2	2	4	3	2	2
	2	2	3	3	3	5	2	2	1	2	1	2	3	3	3	2	1	3
	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	2	3	2	1	2	3	2	2
	5	5	3	5	3	5	5	4	1	4	1	5	3	2	3	5	1	3
	3	3	2	4	2	4	3	3	1	3	2	3	2	2	2	5	1	2
	4	4	1	4	3	4	4	4	2	4	1	2	2	1	2	4	1	3
	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	1	2	3	3	3	4	1	3
	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	2	3	4	1	3
	4	5	3	4	1	5	5	4	1	3	1	4	3	2	3	4	1	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	1	4	4	2	4	5	1	4
<b>Moyenne</b>	3,3	3,4	2,8	3,9	2,7	4,3	3,4	3,1	1,7	3,2	1,2	3	2,7	2	2,9	3,9	1,2	2,8
<b>Criticité</b>	11,2		10,92		11,61		11,54		5,44		3,6		5,4		11,31		3,36	

Risque	R.4.7		R.4.8		R.4.9		R.5.1		R.5.2		R.5.3		R.5.4		R.5.5		R.5.6	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	2	1	3	1	1	2	2	2	4	3	2	2	2	1	2	3	1
	1	2	3	4	1	2	1	3	3	4	2	1	1	1	1	3	2	2
	2	3	2	4	1	3	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3
	1	5	3	5	1	2	1	3	3	5	3	3	3	1	1	3	5	5
	1	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	1	2	2	3	3
	2	4	1	4	1	2	2	2	3	4	1	2	2	2	2	4	4	4
	2	2	3	3	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3
	1	3	3	4	1	3	1	3	3	4	2	1	1	1	1	2	3	3
	1	4	3	5	1	1	1	3	3	3	3	2	1	1	1	3	4	4
	1	4	3	3	1	2	1	4	3	5	2	2	2	2	1	4	4	4
<b>Moyenne</b>	1,4	3,2	2,4	3,8	1,2	2	1,3	2,8	2,7	3,9	2,3	1,9	1,8	1,5	1,4	2,8	3,2	3,2
<b>Criticité</b>	4,48		9,12		2,4		3,64		10,53		4,37		2,7		3,92		10,24	

Risque	R.6.1		R.6.2		R.6.3		R.6.4		R.7.1		R.7.2		R.7.3		R.7.4		R.8.1	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	4	5	4	5	3	5	2	5	3	3	4	5	1	1	3	4	2	2
	4	5	4	4	3	5	1	5	5	2	5	5	1	1	1	3	1	2
	4	4	3	4	2	4	2	5	4	3	4	4	2	2	2	4	1	3
	5	5	5	3	2	5	1	5	5	4	5	5	1	1	1	5	1	5
	3	4	3	5	3	5	1	5	3	3	4	4	2	3	1	3	2	3
	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	2	2	4	1	4

	3	4	3	3	2	5	2	5	4	2	3	3	2	2	1	3	1	2
	4	4	3	4	1	5	1	5	4	3	4	4	1	1	1	3	1	3
	5	5	4	5	2	5	1	5	5	4	5	5	1	1	2	4	1	4
	3	3	5	3	2	5	1	5	4	4	5	3	1	1	1	4	1	3
<b>Moyenne</b>	3,9	4,3	3,8	4	2,2	4,8	1,4	4,9	4,1	3,2	4,3	4,2	1,4	1,5	1,5	3,7	1,2	3,1
<b>Criticité</b>	16,77		15,2		10,56		6,86		13,12		18,06		2,1		5,55		3,72	

Risque	R.8.2		R.8.3		R.8.4		R.8.5		R.8.6		R.9.1		R.9.2		R.9.3		R.9.4	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	4	2	3	2	3	1	2	2	5	2	4	2	4	3	2	2	3
	1	3	1	2	1	2	1	2	2	5	1	3	2	4	3	2	3	4
	2	4	2	2	2	2	1	2	3	4	2	2	3	4	2	3	2	2
	1	3	1	1	1	3	1	3	4	5	1	3	5	3	3	5	3	3
	2	3	3	3	1	2	1	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2
	1	4	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	4	4	1	4	2	1
	2	3	2	2	2	2	2	3	2	5	2	3	2	3	3	2	3	3
	1	4	1	1	1	3	1	3	3	4	1	3	3	4	3	3	3	3
	1	3	1	2	2	2	1	2	4	5	2	3	4	4	3	4	4	3
	1	3	1	1	1	2	1	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	4
<b>Moyenne</b>	1,4	3,4	1,6	1,7	3	2,4	1,2	2,4	3	4,5	1,8	2,9	3,2	3,6	2,7	3,1	2,7	2,8
<b>Criticité</b>	4,76		3,04		3,12		2,88		13,5		5,22		11,52		8,37		7,56	

Risque	R.9.5		R.9.6		R.9.7		R.9.8		R.9.9		R.9.10		R.9.11		R.9.12		R.9.13	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	3	1	3	1	2	3	4	3	5	1	3	2	2	1	2	3	2
	1	1	2	4	2	2	4	5	4	5	1	1	2	3	1	1	1	2
	2	2	1	2	2	2	2	4	3	4	1	2	2	2	2	2	2	2
	1	1	1	3	2	1	3	5	3	5	1	2	2	3	1	2	1	3
	2	3	2	2	3	3	3	5	2	5	1	3	3	2	3	3	3	2
	2	2	1	1	2	2	3	4	3	4	2	2	2	1	2	2	2	3
	2	2	1	3	2	2	4	5	3	5	1	2	2	3	2	2	2	3
	1	3	1	3	3	2	3	4	3	4	1	1	1	3	1	1	1	3
	1	2	1	3	2	2	3	5	3	5	1	2	2	3	1	2	1	3
	1	2	1	4	1	2	4	5	4	5	2	2	2	4	1	2	1	4
<b>Moyenne</b>	1,5	2,1	1,2	2,8	2	2	3,2	4,6	3,1	4,7	1,2	2	2	2,8	1,5	2	1,7	2,7
<b>Criticité</b>	3,15		3,36		4		14,72		14,57		2,4		5,6		3		4,59	

Risque	R.10.1		R.10.2		R.10.3		R.10.4		R.10.5		R.10.6		R.11.1		R.11.2		R.11.3	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	1	5	5	1	3	4	1	1	4	4	4	5	3	3	4	5	4	4
	3	4	4	1	3	4	1	3	4	5	5	5	4	3	3	4	2	4
	2	4	4	2	2	3	1	2	4	4	3	5	4	3	2	4	3	4
	3	5	5	1	4	5	1	3	5	5	5	5	5	5	3	5	4	3

	2	4	3	2	3	3	1	3	4	4	3	4	3	4	3	5	3	3
	3	4	4	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4
	3	4	3	2	2	4	1	3	3	4	3	4	4	4	2	5	4	3
	3	4	3	1	3	4	1	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5
	3	5	4	1	4	4	1	3	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4
	4	3	4	1	4	4	1	4	3	5	3	4	4	4	3	4	4	4
<b>Moyenne</b>	2,7	4,2	3,9	1,4	3,2	3,9	1,1	2,8	3,9	4,4	3,7	4,5	3,9	3,8	2,8	4,5	3,3	3,8
<b>Criticité</b>	11,34		5,46		14,82		3,08		17,16		16,65		11,76		12,6		12,54	

Risque	R.11.4		R.11.5		R.12.1		R.12.2		R.12.3		R.12.4		R.12.5		R.12.6		R.12.7	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	4	5
	1	2	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	1	2	4	4
	1	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	4	2	3	3	4
	1	2	3	3	1	3	5	4	3	5	3	5	3	3	1	5	4	5
	1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4
	1	2	2	4	2	2	3	4	2	4	1	4	2	4	2	3	4	4
	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	3
	1	2	1	3	1	2	3	3	2	4	3	3	2	3	1	3	3	4
	1	2	2	4	2	2	4	4	2	4	3	4	2	4	2	4	4	5
	1	2	2	4	2	2	4	4	1	4	4	4	3	4	1	4	3	3
<b>Moyenne</b>	1,2	2,2	2,2	3,1	2	2,2	3,3	3,4	2,1	3,8	2,8	3,4	2,5	3,2	1,8	3,2	3,4	4,1
<b>Criticité</b>	2,64		6,82		4,4		11,22		7,98		9,52		8		5,57		13,94	

Risque	R.12.8		R.12.9		R.12.10		R.12.11		R.12.12		R.12.13	
	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp	Fréd	Imp	Fréq	Imp	Fréq	Imp
	3	5	4	4	5	5	1	5	4	4	1	4
	4	5	4	3	3	5	2	2	2	5	1	5
	2	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	4
	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	1	5
	3	4	3	3	3	4	3	3	2	4	2	4
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4
	4	5	3	4	3	3	2	4	3	5	2	5
	2	4	3	4	3	4	3	3	3	5	1	4
	3	5	4	5	4	4	4	5	3	5	1	5
	3	5	4	3	5	3	4	4	3	5	1	4
<b>Moyenne</b>	3	4,6	3,7	3,9	3,8	4,1	3,1	3,8	3	4,6	1,3	4,4
<b>Criticité</b>	8,4		14,43		15,58		11,78		13,8		5,72	

**Tableau B : Déroulement des calculs d'évaluation des risques identifiés.**

## **Annexe C: Quelques définitions des opérations les plus fréquentes appliquées au niveau des puits**

### **I- Stimulation:**

La stimulation est une méthode chimique ou mécanique qui a pour but l'augmentation de la capacité de production du puits.

Le service Stimulation fait intervenir des Opérations Spéciales comme méthode de rétablissement de la productivité.

Actuellement comme méthode de stimulation, on utilise :

- L'acidification
- La fracturation hydraulique.
- Le démarrage des puits à l'azote.
- Le nettoyage au coiled tubing.

### **II- Work Over:**

Le Work Over consiste à effectuer une suite d'opérations qui varient selon les situations rencontrées. Il permettra de rétablir le potentiel initial, de l'améliorer ou de restaurer l'état mécanique du puits. Certaines difficultés nous obligent même à dévier le puits de quelques degrés. C'est ainsi que le temps du Work Over peut durer une semaine comme il peut prendre quelques mois. Deux grands types de problèmes nécessitent l'intervention en Work Over:

- Problème de Formation : puits producteur d'huile avec un excès de gaz, eau ou sédiments.
- Problème Mécanique : anomalies de tubages (communication entre le tubage, soit par érosion ou défaut de conception du tube, etc.).

Le Work Over c'est l'intervention de dernier recours qui fait appel aux grands moyens et qui nécessite obligatoirement la neutralisation du puits.

### **III- Snubbing:**

C'est un type d'intervention sur les puits présentant des anomalies. Exemple : la mise en place d'un tubing concentrique dit macaroni de différents diamètres : 1''315, 1''660 et 1''900, nettoyage de fond.

Dans notre cas, anomalies signifient :

- La remonté des sédiments
- Bouchage du puits
- Etc.

Ce type d'intervention ne nécessite pas la neutralisation du puits.

### **IV- Wire Line:**

Le Wire Line ou travail au câble (en acier) est une technique d'entretien légère et rapide, qui permet d'intervenir dans les puits en production pour:

- le contrôle et le nettoyage du tubing (sels, asphaltes...) ou du fond du puit.
- La descente ou le repêchage d'outils (pose et remontée de vannes de sécurité de fond, de bouchons, de vannes gaz lift...);
- Des opérations de mesures (enregistrement des pressions et de températures de fond).
- Echantillonnage.