



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Kasdi Merbah Ouargla

Institut de Technologie

Département : Génie appliqué

Mémoire de licence

Pour l'obtention d'une licence professionnelle

Spécialité HSE

Thème :

**Identification des aspects environnementaux
significatifs liés aux activités de forage
étude de cas ENAFOR**

Réalisé par l'étudiant : BOUTEMEDJET Djamel Eddine

BRAHIMI Rania

Composition du jury :

Président: Mr. BEN AZZOUZ Fouzi (Maitre associé, UKMO)

Rapporteur: Mme. KEBDI Soumia (Maitre Assistante B, UKMO)

Examineurs: Mr. SIBOUKEUR Hicham (Maitre assistant A, UKMO)

Année universitaire 2016-2017

Je dédie ce mémoire à ...

Notre raison de vivre

Amour, Attention, Affection, Protection, Sécurité, Encouragement, Education, Ethique et pleins d'autres choses....

C'est ce que nos parents ont essayé de faire pour nous et ont vraiment fait dès que nous avons vu la lumière de cette vie, pour que nous puissions arriver là où nous sommes et de nous voir étendre notre premier pas à la vie que nous avons choisi pour nous-mêmes.

Les mots ne suffisent pas pour exprimer la gratitude et le remerciement pour vos efforts et surtout vos sacrifices, respect à l'infini.

Le sucre de notre vie

Amour, Enfance, adolescence, vieillissement, pleurs, fou rire, bêtises, jalousie, solitude et notre soutien qui ne vas jamais avoir une fin.

Nos sœurs et frères vous étiez nos premiers amis, et la chose qui nous a guider vers le vrais chemin, notre ange gardien.

Merci de nous donner le sentiment d'avoir une famille.

La Source de Bonheur

Le bonheur c'est d'être aimer sincèrement par les gens qui nous entoure et qui sont prêts à donner tout pour nous.

*A vous les hommes les plus formidables et compréhensifs **MOUELLEF Nadjib, TIR Mehdi** et **SAYAH Youcef**.*

Les bons amis sont le plus précieux cadeau de la vie, merci a ce destin qui vous a mis a mon chemin.

*A vous **BOUREZG Sarrah** et **SIAGH Sarah** merci pour votre soutien et votre patience qui m'ont donné le courage.*

*A toi chère cousine **BRAHIMI Djihene Meriem** merci pour ton amitié, ton amour et pour tous ce que tu m'as donné.*

Spécialement

*À toi ma meilleure cousine **YAHIAOUI Farizat** qui m'a conseillé de choisir cette formation comme point de départ pour ma nouvelle vie, tu étais toujours à mes cotés comme étant grande sœur, copine et même une mère je te remercier jamais assez.*

Je remercie ...

Notre maître et président de mémoire Mme KEBDI Soumia

**Nous avons eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir qui nous ont énormément marqués.*

**Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.*

Nos maîtres de stage Mrs. OULMAS Bissal et AOUF Abdelkrim

**Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt et nous guider à chaque étape de sa réalisation.*

**Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles.*

**Vos encouragements infatigables, votre amabilité, votre gentillesse méritent toute admiration.*

**Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect*

Nos maîtres et juges de mémoire Mrs. BENZAZZOUZ.F et SIBOUKEUR.H

**Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une très grande amabilité de siéger parmi notre jury de mémoire.*

**Veuillez accepter ce travail maître, en gage de notre grand respect et notre profonde reconnaissance.*

**Veuillez trouver ici l'expression de notre grand respect, nos vifs remerciements Et l'expression de notre estime et notre considération.*

Notre chère et dynamique professeur assistant Mme ABDELBARI Radia

Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Vous avez toujours été présente. Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

A toute L'équipe administrative de notre ISTA



Résumé :

Cette étude a pour objet de décrire la manière d'identifier les aspects significatifs environnementaux et ses impacts sur l'environnement au sein de l'entreprise ENAFOR, et de s'assurer que cette identification est tenue à jour et de s'assurer qu'un programme d'actions appropriées en découle.

Pour cela, il a été tout d'abord identifiés tous les aspects environnementaux qui associés aux activités, produits et services et déterminés tous ses impacts environnementaux.

Ensuite, une méthode utilisée basée sur une analyse matricielle pour l'évaluation du risque permet d'évaluer et de hiérarchiser les différents aspects, impacts (aspects significatifs) et selon les deux critères qui sont la fréquence et la gravité suivit par la politique environnementale de l'entreprise.

Enfin, la liste des aspects et des impacts significatifs sera représenté en revus de l'entreprise pour établir un programme d'action et étudié la possibilité de réduire les dégâts concernant l'environnement et l'être humaine à long terme.

Mots clés : Aspect environnemental, environnement, aspect significatif, forage, paramètres d'impact, norme iso 14001, critères d'évaluation.

Abstract :

This study has for object to describe the way of identifying the environmental significant aspects and its impacts on the environment within the company ENAFOR, and of making sure that this identification has updated and to make sure that a plan of appropriate actions ensues from it.

For that purpose, it was to identify at first all the environmental aspects which associated to the activities, the products and the services and determined all his environmental impacts.

Then, a used method based on a matrix analysis for the evaluation of the risk allows to estimate and to hierarchy the various impacts, and aspects (significant aspects) according to both criteria frequency and gravity followed by the environmental policy of the company.

Finally, a list of aspects and significant impacts will be represented seen again by the company there to establish an action plan and studied the possibility of reducing the damages concerning the environment and the human being for long-term.

Key words : Aspect, environment, significant aspect, drilling, impact parameters, Iso 14001 standard, evaluation criteria

Sommaire

Introduction générale	1
Chapitre I : Généralités sur l'analyse Environnementale	4
1. Introduction :	5
2. Cadre législatif et réglementaire :	5
3. La démarche environnementale :	6
4- La norme ISO 14001 :	7
5- L'analyse environnementale :	11
6- Définitions et terme principaux :	12
7- La procédure d'identification des aspects environnementaux significatifs :	14
Chapitre II : Identification des aspects environnementaux significatifs	18
1- Présentation et historique de l'entreprise :	19
2. L'identification des aspects environnementaux significatifs :	22
2.1. La collecte des données :	22
2.2. L'identification des aspects environnementaux (2015) :	25
2.3. L'évaluation des aspects environnementaux (significativité):	26
2.4. Identification des aspects environnementaux significatifs et leurs moyens de maitrise :	29
Conclusion	33
Recommandation	34
Références bibliographiques :	35
Annexes	l

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Exemple de libellés d'aspect et d'impact	13
Tableau 2 : Les différentes activités et les aspects associés.....	15
Tableau 3 : Exemple de l'évaluation de la maîtrise de l'entreprise	16
Tableau 4 : Exemple de l'évaluation de la criticité de l'aspect	17
Tableau 5 : Exemple de l'évaluation de la conformité réglementaire	17
Tableau 6 : Les activités et les sous-activités liées au forage.....	23
Tableau 7 : Les aspects et leurs impacts.....	25
Tableau 8 : La cotation utilisé par l'entreprise.....	27
Tableau 9 : La Matrice d'évaluation	28
Tableau 10 : Les moyens de maîtrise	29
Tableau 11 : les aspects environnantaux significatifs	32

Liste des figures :

Figure 1 : la mise en place du SME	7
Figure 2 : Exemple de logo pour la certification ISO 14001	8
Figure 3 : La boucle de l'amélioration continue	9
Figure 4 : Evolution de la norme ISO 14001.....	10
Figure 5 : Etapes de l'analyse environnementale.....	11
Figure 6 : Schéma de l'enquête environnementale.....	14
Figure 7 : Diagramme des flux.....	15
Figure 8 : Les principales activités liées au forage	22
Figure 9 : Diagramme des flux (activité de forage)	24

Liste des annexes :

Annexe 1 : Environmental Management and Audit System (EMAS) :.....	II
Annexe 2 : Les principaux changements apportés dans la nouvelle version (2015) .	III
Annexe 3 : Enquête environnementale.....	VI
Annexe 4 : L'organigramme de l'entreprise.....	IX
Annexe 5 : La politique QHSE de l'ENAFOR.....	X

Abréviations et sigles

Les Abréviations	Les significations
AES	A spect E nvironnemental S ignificatif
AFAQ	A ssociation française pour l'assurance de la Q ualité
AFNOR	A ssociation F rançaise de N ormalisation
CC	C onsommation de C arburant
CE	C onsommation d' E au
CPHSE	C omité P aritaire H giène, S écurité et E nvironnement
DM	D échets M énagers
DS	D échets S péciaux
DSD	D échets S péciaux D angereux
DTM	D émontage, T ransport et M ontage
EA	E missions d' A ir
EE	E missions d' E au
EMAS	E nvironmental M anagement and A udit S ystem
ENAFOR	E ntreprise N ational de F orage
ES	E missions de S ol
IADC	I nternational A ssociation of D rilling C ontractors
IES	I mpact E nvironnemental S ignificatif
ISO	I nternational O rganization for S tandardization
ME	M anagement E nvironnemental
NB	N iveau de B ruit
PNAE-DD	P lan N ational d' A ctions pour l' E nvironnement et le D éveloppement D urable
QHSE	Q ualité, h giène, s écurité et e nvironnement
SME	S ystème de M anagement E nvironnemental
SMQHSE	S ystème de M anagement Q ualité, H giène, S écurité et E nvironnement
SONATRACH	S ociété N ationale pour la Recherche, la Production, le T ransport, la Transformation, et la C ommercialisation des H ydrocarbures
SONELGAZ	S ociété N ational de l' E lectricité et du G az

Introduction générale

L'avenir à long terme des conditions de vie sur notre planète concerne tous les peuples. Les états, les collectivités territoriales, les entreprises et les citoyens sont tous impliqués dans ce débat. La protection de l'environnement est une condition impérative pour permettre d'assurer une croissance soutenue et une meilleure qualité de la vie à tous les peuples sur terre.

Mais malheureusement, nous vivons dans un monde qui s'intéresse uniquement au pouvoir économique et au revenu financier. Et pour atteindre ses objectifs, il utilise des différentes activités qui peuvent être nocifs à l'environnement.

Nous avons choisi ce sujet « L'identification des aspects environnementaux significatifs liées aux activités de forage » pour l'importance du forage pétrolier en l'Algérie car il possède la majorité de l'économie du pays.

Nous cherchons à étudier la possibilité de réduire de ses dégâts non pas seulement pour la protection de l'environnement mais aussi l'être humaine à long terme.

C'est pour cela lorsqu'on parle du forage pétrolier il faut qu'on mentionne d'une manière particulière ses impacts sur l'environnement, qui se dégrade jour après jour à cause de ces activités qui affecte l'écosystème et la nature.

La relation entre eux se considère comme une relation directe, par contre à l'effet de cette activité sur l'environnement qui peut être direct ou indirect, alors comment identifier les aspects environnementaux ? Quelle sont les impacts significatifs (aspects environnementaux significatifs) ?

Dans quelle mesure l'environnement est affecté par le forage pétrolier ?

Et est ce qu'on peut minimiser ses effets sur l'environnement ?

Cette étude donc a pour objet de décrire la manière d'identifier les aspects environnementaux de ses activités, produits et services, de s'assurer que cette identification est tenue à jour et de s'assurer qu'un programme d'actions appropriées en découle.

La formation en Licence professionnelle Hygiène, Sécurité et Environnement se complète par un stage de fin d'étude au sein de la société ENAFOR situé à Hassi Messaoud de 4 semaines dans la direction QSE département Environnement.

Nous étudierons, dans un premier lieu d'une partie théorique sur l'analyse environnemental ainsi que les étapes d'identification des AES. Ensuite une partie

pratique ou nous appliquerons cette étude sur l'activité de forage par rapport à l'entreprise elle-même. Enfin des perspectives pour l'avenir seront proposées.

Chapitre I

Généralités sur l'analyse Environnementale

1. Introduction :

L'esprit d'une analyse environnementale est de dresser un constat des effets réels ou potentiels sur l'environnement des activités, produits, services et pratique d'un organisme.

Elle n'a pas pour objectif de résoudre immédiatement les problèmes identifiés mais de servir de base à la détermination d'objectif d'amélioration et d'un programme d'actions.

L'Algérie à-t-elle été intéressée pour l'application de ce programme d'action environnemental et comment ?

2. Cadre législatif et réglementaire :

Depuis le Sommet de la terre de Johannesburg en 2002, l'Algérie a intensifié ses actions dans le domaine de la protection de l'environnement et du développement durable, donnant ainsi une place prépondérante aux aspects sociaux et écologiques dans ses choix de modèle de société. [1]

Le Gouvernement algérien a mis en œuvre une Stratégie Nationale de l'Environnement et un PNAE-DD qui :

- Impliquent l'ensemble des ministères et des services déconcentrés, les collectivités locales et la société civile, dont le rôle est d'être une force de propositions ;
- Visent à intégrer la viabilité environnementale dans la stratégie de développement du pays (induire une croissance durable et réduire la pauvreté) ;
- Mettent en place des politiques publiques efficaces visant à régler les externalités environnementales d'une croissance liées à des activités initiées de plus en plus par le secteur privé.

Cette stratégie, dont les principaux objectifs sont : l'amélioration de la santé et de la qualité de vie; la conservation et l'amélioration de la productivité du capital naturel, la réduction des pertes économiques et l'amélioration de la compétitivité, enfin, la protection de l'environnement régional et global, s'est traduite dans les faits par :

- Le développement du cadre législatif et réglementaire, le renforcement des capacités institutionnelles et l'introduction d'instruments économiques et financiers ;

- La mobilisation d'investissements importants, à travers le démarrage des premiers chantiers de l'environnement, pour enrayer la dégradation de l'environnement, voire renverser certaines tendances négatives observées. [1]

Plusieurs lois dites de 2ème génération pour développement durable ont été promulguées :

- **Loi n°83-03 du 5 février 1983** relative à la protection de l'environnement ;
- **Loi n°99-09 du 28 juillet 1999** relative à la maîtrise de l'énergie ;
- **Loi n°01-19 du 12 décembre 2001** relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets ;
- **Loi n°03-10 du 19 juillet 2003** relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ;
- **Loi n°04-09 du 14 août 2004** relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable ;
- **Loi n°05-12 du 04 août 2005** relative à l'eau ;
- **Vu le décret exécutif n 93-165 du 10 juillet 1993** réglementant les émissions atmosphériques de fumées, gaz, poussières, odeurs et particules solides ;
- **Vu le décret exécutif n°06-141 du 19 avril 2006** définissant les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels.

3. La démarche environnementale :

3.1. Qu'est ce que le management environnemental ?

Approche globale qui vise à intégrer la problématique environnementale dans les pratiques de l'entreprise et dans son système d'organisation et de fonctionnement.

Le ME s'appuie sur les principes du développement durable et répond à la question :

- Comment réussir le développement d'une organisation sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à ses besoins ?
- Le ME regroupe les méthodes de gestion et d'organisation des entreprises et collectivités. [2]

3.1. Le Système de Management Environnemental :

Le SME désigne les méthodes de gestion et d'organisation de l'entreprise, visant à prendre en compte de façon systématique l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement, à l'évaluer et le réduire.

Il poursuit les objectifs suivants :

- Identifier, évaluer et prévenir les risques environnementaux ;
- Repérer les lacunes dans les processus de production ou de management ;
- Définir les alternatives possibles qui permettent d'améliorer les performances environnementales.

Deux approches sous-tendent la mise en place du SME :

- Une approche «organisation».
- Une approche «produit».[2]

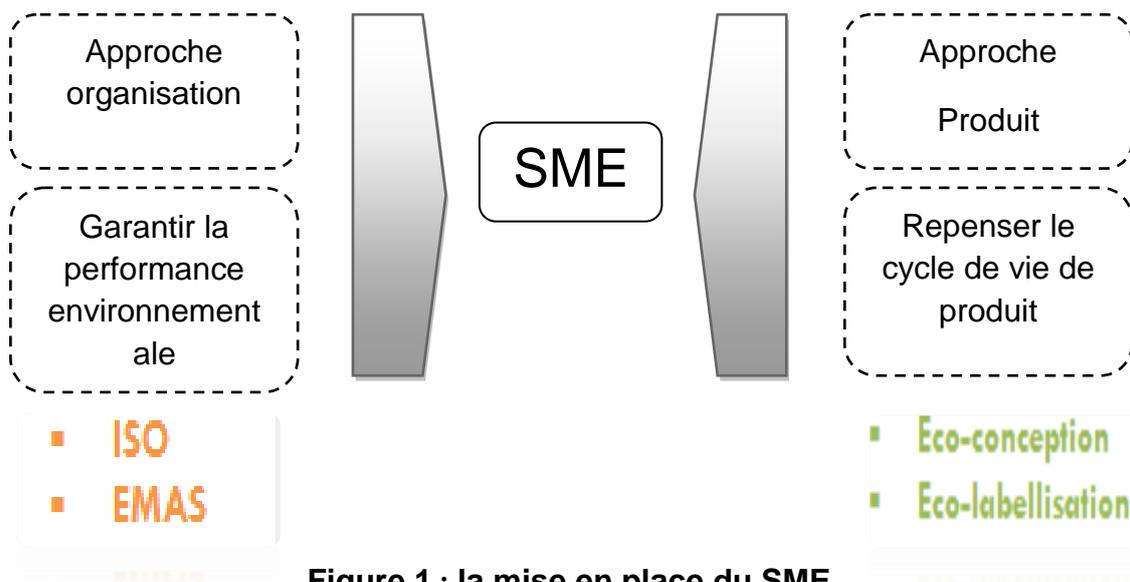


Figure 1 : la mise en place du SME

Deux référentiels d'application volontaire décrivant les exigences applicables aux S.M.E existent :

- La norme internationale **ISO 14001** : Système de management environnemental – Exigences et ligne directrice pour son utilisation ;
- Le règlement communautaire **EMAS** également dénommé Eco-audit. [2]

L'EMAS (voir l'annexes n°1)

4- La norme ISO 14001 :

Créée par l'organisation internationale de Normalisation (ISO), elle établit les exigences relatives à un système de management environnemental.

Une norme est une directive qui permet de définir un standard pour un produit, un service, un bien, à destination des professionnels et du grand public.

4.1. Définition officielle :

« document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné. » [2]

Elle aide les organismes à :

- Améliorer leur performance environnementale grâce à une utilisation plus rationnelle des ressources et à la réduction des déchets, gagnant, par là même, un avantage concurrentiel et la confiance des parties prenantes.

ISO 14001 s'adresse aux organismes de tous types et de toutes tailles, qu'ils soient privés, sans but lucratif ou publics.

Elle prévoit qu'un organisme doit envisager toutes les questions environnementales liées à ses opérations, telles que:

- La pollution atmosphérique ;
- La gestion de l'eau et des eaux usées ;
- La gestion des déchets ;
- La contamination du sol ;
- l'atténuation des changements climatiques ;
- Et l'adaptation, et l'utilisation efficace des ressources.[2]



Figure 2 : Exemple de logo pour la certification ISO 14001

4.2. La norme et sa relation avec le domaine d'activité :

A chaque domaine, il est possible d'associer une norme.

Cette distinction permet aux professionnels de cibler précisément leurs besoins.

On cite quelques une :

ISO 9001 : (2015) Le management de la **QUALITE**

ISO 45001 : (2017) Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail
– Exigences avec directives d'utilisation

ISO 14001 : Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation. [2]

4.3. Structure de la norme :

Le référentiel ISO 14001 se fonde sur 2 grands principes du management : la définition d'une politique environnementale et la mise en place d'un système de management auto-améliorant pour atteindre les objectifs et cibles fixés dans le cadre de cette politique. Les différentes exigences prescrites par ce référentiel sont organisées selon la démarche PDCA¹ de la roue de Deming. [2]

- **Planifier (PLAN)** : établir des objectifs et les processus nécessaires à la fourniture de résultats en accord avec la politique environnementale de l'organisme
- **Mettre en œuvre (DO)** : mettre en œuvre les processus
- **Contrôler (CHECK)** : piloter et mesurer les processus par rapport à la politique environnementale, les objectifs, les cibles, les exigences légales et autres, et rendre compte des résultats
- **Agir (ACT)** : mener des actions pour améliorer de façon continue la performance du système de management environnemental. [3]

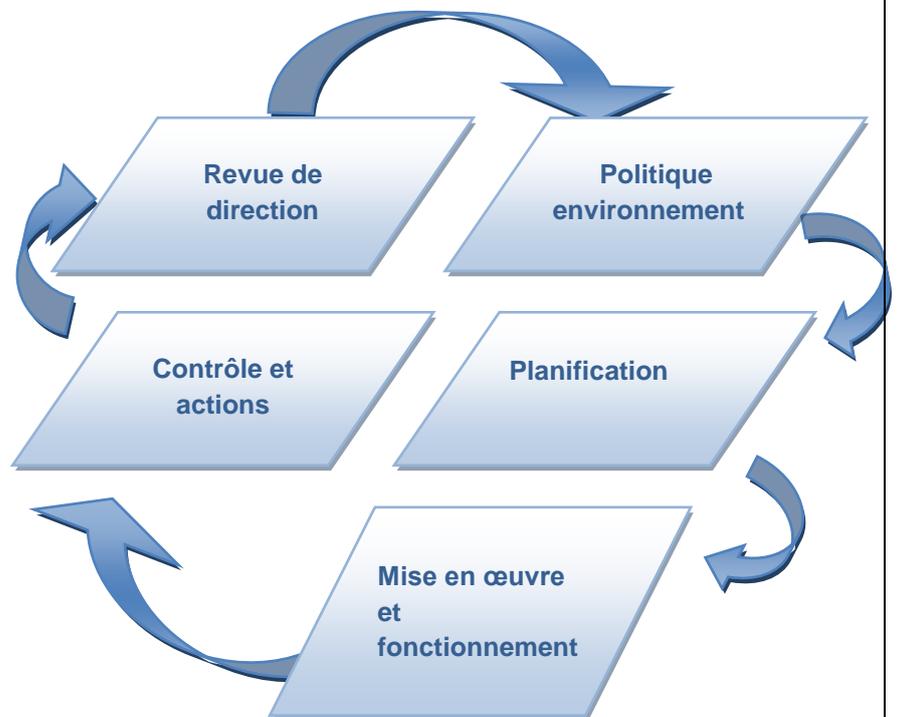


Figure 3 : La boucle de l'amélioration continue

4.4. Evolution de la norme iso 14001 version 2015 :

Ce sont les pratiques qui font la norme, et non pas la norme qui fait les pratiques.
Près de vingt ans après sa première publication, la norme ISO 14001 est devenue la norme environnementale la plus reconnue au monde

- La première édition de la norme se nommait **ISO14001:1996.**
- Elle a été remplacée, huit ans plus tard, par la deuxième édition, qui est encore aujourd'hui, en vigueur, que l'on nomme **ISO14001:2004.**
- La nouvelle version **ISO14001:2015** vise à aider les organisations à développer des pratiques commerciales durables qui permettront de redynamiser, restructurer et améliorer leurs pratiques de gestion de l'environnement tout en menant la performance de l'entreprise à un niveau supérieur. [2]

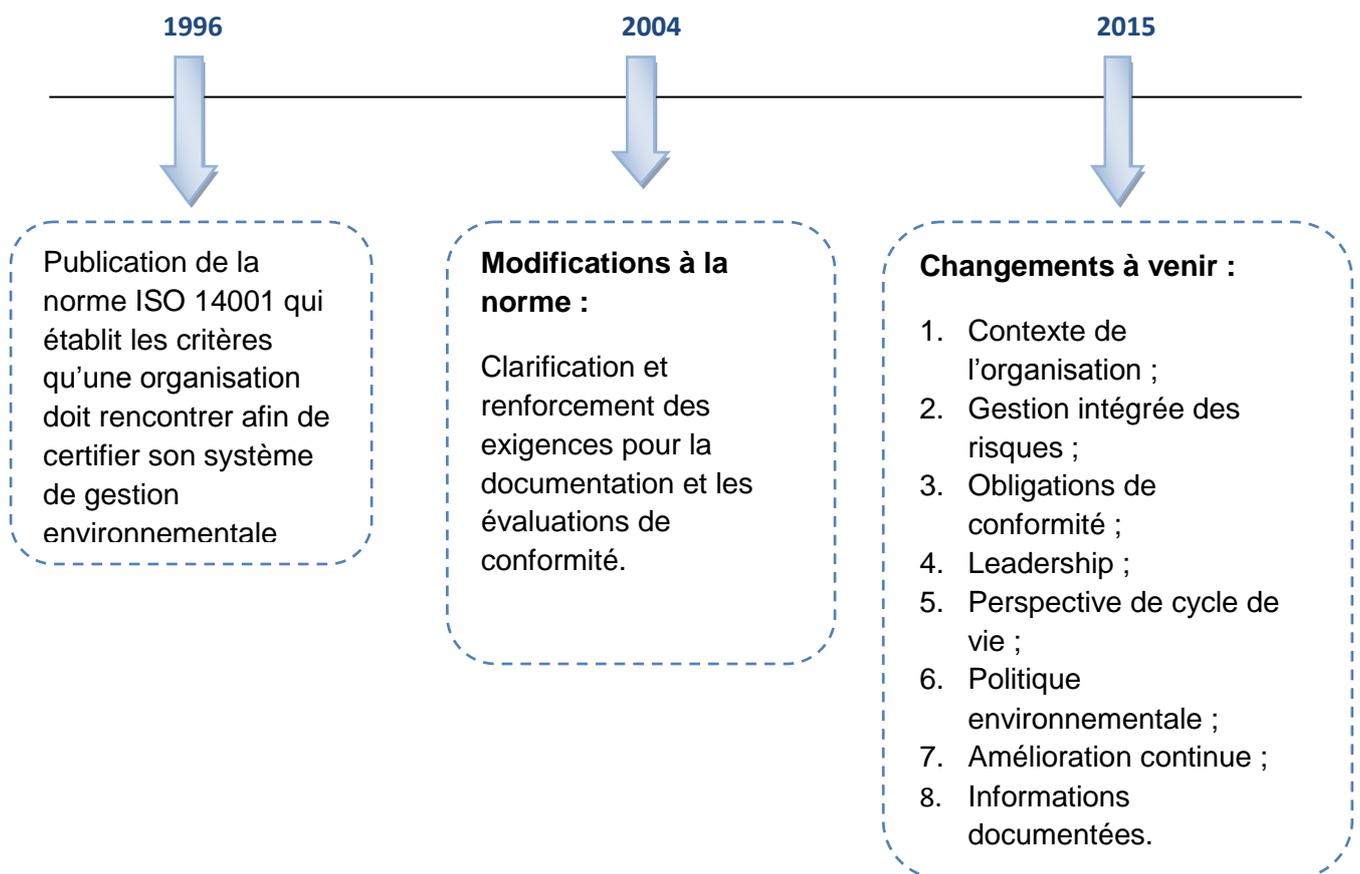


Figure 4 : Evolution de la norme ISO 14001.

- Les principaux changements apportés dans cette nouvelle version (**voir annexe n°2**).

5- L'analyse environnementale :

Considérée comme l'étape cruciale mais également comme la plus longue dans la mise en place d'un SME, l'analyse environnementale sert de base à la détermination d'objectifs d'amélioration et à un programme d'actions. [4]

L'analyse environnementale comporte plusieurs étapes:

- Identifier des activités, des procédés de fabrication et des flux;
- Identifier les exigences (notamment légales) applicables aux activités inventoriées; Réunir les pièces informatives sur les flux, l'historique et le milieu (environnement);
- Identifier les entrants et les sortants pour chaque activité identifiée;
- Inventorier les aspects environnementaux correspondants aux activités et définir les impacts correspondants (pour toutes les phases de vie de l'activité) ;
- Définir la "significativité "des impacts environnementaux (cotation des impacts). [2]

Dont les résultats permettront d'évaluer l'influence des activités d'une entreprise sur l'environnement. L'analyse est alimentée par des données qualitatives mais aussi quantitatives qui prennent en compte l'aspect réglementaire lié aux différentes activités de l'entreprise.

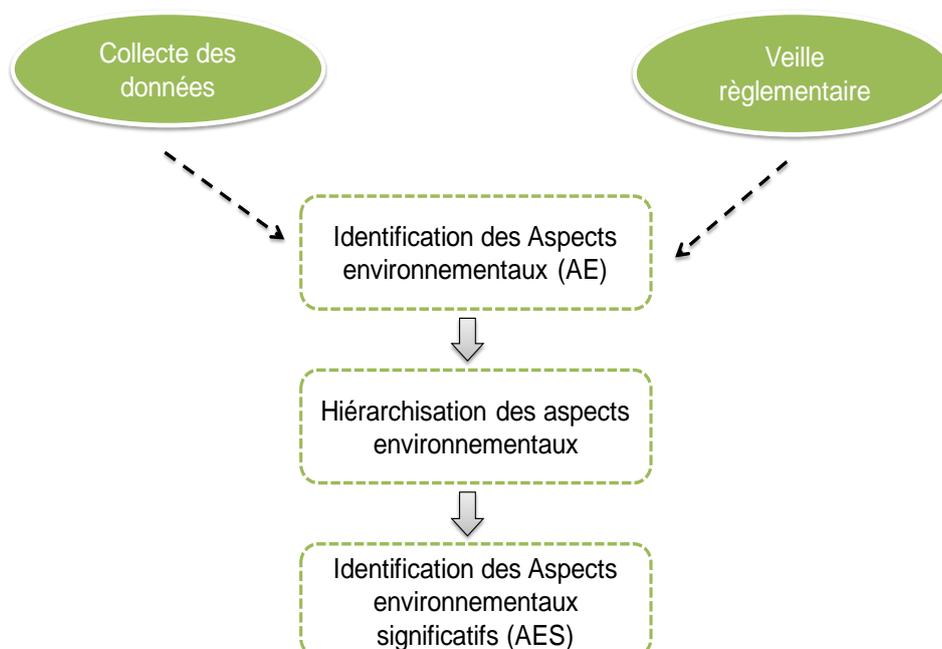


Figure 5 : Etapes de l'analyse environnementale [5]

6- Définitions et terme principaux :

Avant de réaliser l'analyse de nos impacts environnementaux, il est utile de rappeler des définitions clé :

a. Organisme

Compagnie, société, firme, entreprise, autorité ou institution, ou partie ou combinaison de celles-ci, à responsabilité limitée ou d'un autre statut, de droit public ou privé, qui a sa propre structure fonctionnelle et administrative. [3]

b. Environnement :

Milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations.

Le milieu peut s'étendre de l'intérieur de l'organisme au système local, régional et mondial.

Le milieu peut être décrit en termes de biodiversité, d'écosystèmes, de climat ou autres caractéristique. [3]

c. Aspect environnemental :

Eliment des activités, produits ou services d'un organisme interagissant ou susceptible d'interactions avec l'environnement.

Un AE peut causer un ou plusieurs impacts environnementaux. Un aspect environnemental significatif est un aspect environnemental qui a ou peut avoir un ou plusieurs impacts environnementaux significatifs.

Les aspects environnementaux significatifs sont déterminés par l'organisme en utilisant un ou plusieurs critères. [3]

d. Impact environnemental :

Modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux d'un organisme. [3]

e. Les impacts bénéfiques :

Il est utile de signaler qu'il existe très peu d'impacts environnementaux réellement bénéfiques qui causent des modifications à l'environnement bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme.

Exemple des activités de productions des gaz (oxygène, azote,..) leur procédé aspirent l'air ambiant, le filtre et en rejettent une partie à l'atmosphère. L'air rejeté ainsi plus pur que l'air aspiré. [5]

Tableau 1 : Exemple de libellés d'aspect et d'impact

Activité, produit ou service	Aspect	Impact
Activité : transport de matières dangereuses	Possibilité de accidentellement	Contamination du sol ou de l'eau
Produit : raffinage d'un produit	Reformulation du produit pour réduire son volume	Conservation des ressources naturelles
Service : entretien de véhicules	Emission d'échappement	Réduction de la pollution de l'air

f. Le forage :

On appelle forage l'ensemble des opérations permettant le creusement de trous généralement verticaux. L'utilisation principale des forages est la reconnaissance et l'exploitation des gisements de pétrole ou de gaz naturel. Les autres utilisations, qui sont nombreuses, comprennent notamment : les forages géologiques ou géophysiques pour la reconnaissance des gisements de minerais ; les forages destinés à la recherche des nappes d'eau profondes, au drainage du gaz ou de l'eau dans les exploitations minières ; les forages permettant l'injection de gaz dans des formations poreuses et perméables, pour réaliser des stockages souterrains, et ceux réalisés dans des dômes de sel, agrandis ensuite par injection d'eau douce et permettant le stockage de gaz liquéfiés comme le propane. [6]

7- La procédure d'identification des aspects environnementaux significatifs :

La procédure s'applique à l'ensemble des activités de l'entreprise. Elle permettra de déterminer de manière cohérente les aspects environnementaux significatifs puis de construire le programme d'action.

7.1. Collecte des données (enquête environnementale) :

La collecte des données a été réalisée suivant le schéma ci-dessous :

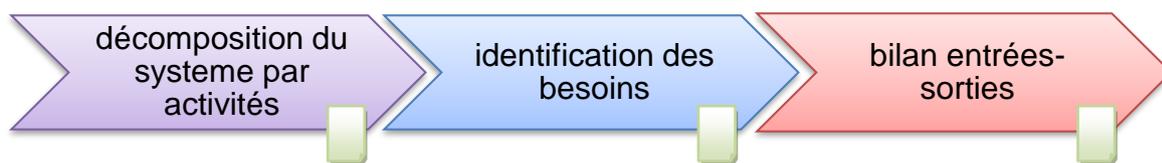


Figure 6 : Schéma de l'enquête environnementale

○ Découpage du système :

Afin de se placer à un niveau de détail suffisant dans la collecte des données, le système a été découpé en différentes activités (secteurs) appelés « unités d'analyse ». Le découpage du système a été réalisé après avoir défini, le domaine d'application du SME, comme l'exige le référentiel. [4]

○ Identification des besoins :

Il s'agit d'identifier les entrants et sortants de chaque processus identifié. La réalisation d'entretiens avec les différents responsables a permis d'obtenir un maximum d'informations. Afin de focaliser ces échanges sur les aspects essentiels, un questionnaire d'enquête (**annexe n°3**) listant les différents besoins nécessaires à l'analyse environnementale a été établi au préalable pour servir de support.

Les informations contenues dans le dossier d'autorisation du site pour les installations classées pour l'environnement ont également constitué une source d'information non négligeable dans la collecte des données. En effet, elle permet d'obtenir des informations complémentaires sur les activités. [4]

○ **Bilan entrées-sorties :**

Les données collectées sont présentées sous forme de diagramme de flux afin d'avoir une vue d'ensemble sur les entrées et sorties de chaque processus et d'en déduire les aspects environnementaux associés à chaque activité. Les différents aspects ainsi que les activités associées sont regroupés dans un tableau et classés par secteur d'activités ou unité d'analyse.

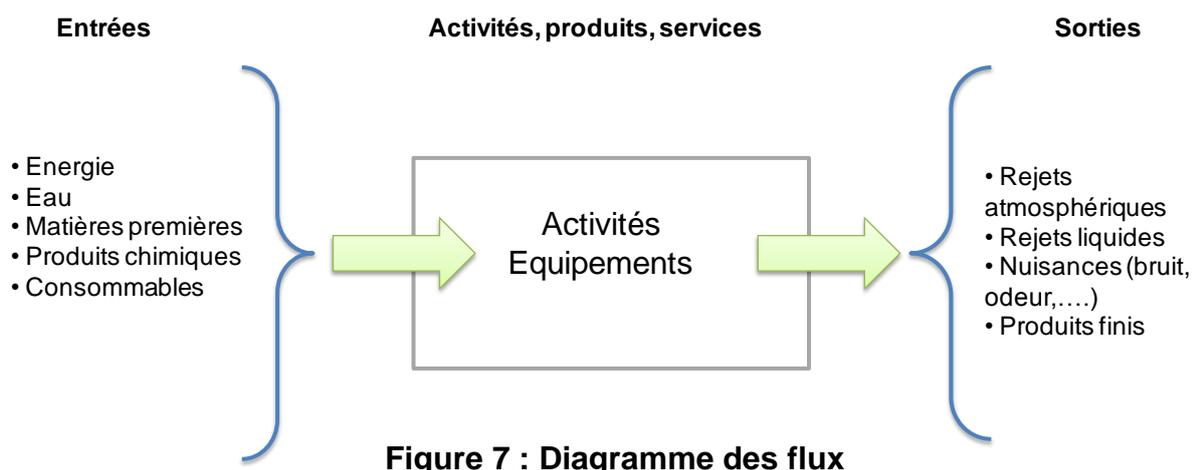


Figure 7 : Diagramme des flux

Tableau 2 : Les différentes activités et les aspects associés

Direction	activités	Sous-activités	Aspects	Impacts

7.2. Hiérarchisation des aspects environnementaux :

Les aspects et impacts sont hiérarchisés afin d'identifier les impacts significatifs, c'est à dire ceux qui correspondent à une atteinte de l'environnement relativement importante (selon les critères d'importance de l'impact et de la fréquence). A partir de cette grille, chaque couple aspect / impact environnemental est noté.

La combinaison, des deux critères cités précédemment, donne une note globale qui permet d'établir une hiérarchie entre les différents impacts environnementaux. [4]

a- Les critères de hiérarchisation des aspects environnementaux :

La hiérarchisation des aspects environnementaux est basée sur 3 critères :

- La maîtrise (M) de l'entreprise sur la gestion de l'aspect par la mise en place de dispositifs, procédures, consignes ou formation visant à réduire ou supprimer l'aspect ;
- La criticité (C) de l'aspect ;
- La conformité réglementaire (R) liée à l'aspect environnemental.

Ces critères sont cotés avec des chiffres allant de 1 à 10. Selon l'importance apportée à certains critères comme la gravité ou la conformité réglementaire (R) liée à l'aspect, on observera une cotation différente des autres afin de créer un impact plus significatif sur le résultat de l'analyse environnementale. [4]

b- Mode de calcul :

Pour chaque aspect identifié, on détermine un coefficient de dangerosité environnemental (CDE) qui est le produit de la criticité d'un aspect par la maîtrise de l'entreprise par rapport à cet aspect. Il s'agit d'un outil permettant de comparer le taux de dangerosité du site avec d'autres entreprises.

$$\text{CDE} = \text{M} * \text{C}$$

Un seuil de significativité est ensuite défini pour l'identification des aspects significatifs. [4]

c- Grilles de cotation : la cotation est différente d'une entreprise à une autre ou une étude à une autre.

- **La maîtrise (équipement, formation, consigne) (M) :**

Tableau 3: Exemple de l'évaluation de la maîtrise de l'entreprise (M) [7]

	Cote
Maitrise totale	1
Maitrise partielle	2
Peu de maitrise	3
Pas de maitrise	4

- **La criticité (c) :**

Elle dépend de 2 ou plusieurs facteurs, on prend l'exemple de 2 facteurs seulement :

- La gravité (G) de l'impact ;
- La fréquence d'occurrence (F).

Elle est déterminée comme suite :

Tableau 4 : Exemple de l'évaluation de la criticité de l'aspect (c) [7]

Gravité	Cote
Impact nul ou bénéfique	1
Peu grave	2
Grave	3
Très grave	4

Fréquence	Cote
Jamais	1
Peu fréquent	2
Occasionnel	3
Très fréquent	4

- **La conformité réglementaire (R) :**

Tableau 5 : Exemple de l'évaluation de la conformité réglementaire (R) [7]

	Cote
conforme	1
Non défini	2
Sans obligation	3
Non conforme	4

7.3.L'identification des aspects environnementaux significatifs (AES)

L'aspect est considéré comme significatif si :

- Il présente une non-conformité (NC) ou ayant une cotation non défini (ND) à un texte réglementaire
- L'indicateur de dangerosité environnemental nommé coefficient de dangerosité environnemental (CDE) est supérieur ou égal au seuil fixé.

Chapitre II

**L'identification des aspects
environnementaux significatifs**

1- Présentation et historique de l'entreprise :

Issue de la restructuration de SONATRACH, l'entreprise ENAFOR a été créée par décret N° 81-170 en date du 1er août 1981 et mise en place le 1er janvier 1982 par l'arrêté interministériel du 31 décembre 1981 portant date d'effet de substitution de l'Entreprise ENAFOR à SONATRACH dans une partie de ses compétences en matière de forage. A ce titre, ENAFOR a repris l'ensemble des moyens humains, matériels et infrastructures de la société ALFOR (filiale de SONATRACH), ainsi que les appareils de forage SONATRACH confiés à ALFOR dans le cadre d'un contrat d'assistance et de gestion. SONATRACH, dès mars 1998 est entrée dans le capital social de l'ENAFOR à raison de 51 %.

L'entreprise ENAFOR a capitalisé un savoir faire technique en matière de forage de plus de trois décennies qui lui a permis de réaliser des forages pour SONATRACH et pour le compte d'opérateurs étrangers dans le cadre des associés étrangers de SONATRACH (Anadarko, Arco, Mobil, BP ...).

La part de l'Entreprise dans le marché national du forage représente environ 40%. Son activité s'étend aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays. ENAFOR est en mesure de réaliser des forages pouvant atteindre des profondeurs de 6000m. L'entreprise possède également des infrastructures opérationnelles ainsi qu'une flotte de véhicules spéciaux adaptés aux conditions rigoureuses du désert.

Avec son capital expérience de plus de 45 années dans le domaine du forage pétrolier ENAFOR opérant pour le compte de SONATRACH et ses opérateurs économiques étrangers, Concentre son pôle opérationnel sur les deux principales activités que sont le Forage et le Work Over (en plus de l'activité Maintenance Pétrolier et les activités de soutien telles que le transport, l'hôtellerie.

L'Entreprise ENAFOR est chargée de réaliser pour le compte d'opérateurs nationaux et internationaux, des opérations de forage à fin de reconnaissance et d'exploitation de gisements d'hydrocarbures, ainsi que des opérations d'entretien de puits producteurs d'huiles ou de gaz.

- ENAFOR est membre de l'association internationale Des entrepreneurs de forage **IADC**
- L'entreprise est certifiée QHSE conformément aux référentiels :

- ISO 9001 – 2008 pour la qualité ;
- ISO 14001-2004 pour l'environnement ;
- OHSAS 18001-2007 pour la santé et la sécurité, à l'issu de deux audits de Surveillance de son Système de Management Intégré (SMQHSE). [8]

- **L'organigramme de l'entreprise (voir l'annexe n°4)**

1.1. MISSION DE L'ENAFOR :

Les missions ENAFOR sont inscrites dans le cadre de la stratégie globale du groupe SONATRACH:

- participer activement au développement et à la reconstitution des réserves énergétiques pour les générations actuelles et futures ;
- Satisfaire les besoins de ses clients, de ses actionnaires ainsi que ceux de ses employés ;
- Respecter les lois applicables et les pratiques pertinentes des standards Industriels relatives au HSE ;
- Protéger la santé et la sécurité de nos employés sur les lieux de travail ainsi que les tierces personnes concernées par nos activités ;
- Appliquer et respecter, au niveau de toutes les structures de l'entreprise, toutes les procédures de la norme ISO 9001 ;
- Améliorer en continue, et de façon efficace et efficiente, tous nos processus afin De garantir la pérennité de l'entreprise ;
- Introduire de nouveaux types de contrats tels que le forage en régie intéressée, Le forage en services intégrés, le forage clé en main, .etc ;
- Promouvoir l'image de marque de l'entreprise. [8]

1.2. La direction QSE (qualité, santé, sécurité et environnement) :

Sa mission :

- Assurer la maintenance du système intégré QHSE de l'entreprise et veiller au maintien de la certification ;
- Organiser et assurer la réalisation des audits internes, seconde ou tierce partie ;

- Orienter, maîtriser et optimiser, du point de vue Qualité et HSE, les processus afin de garantir leur efficacité à satisfaire aux exigences des clients et des parties intéressées ;
- Modéliser les flux d'informations et de données utilisés dans le système de gestion des processus pour l'aide à la prise de décision ;
- Assurer la création, la gestion et la standardisation des documents supports d'informations ;
- Appliquer la réglementation en matière de HSE et maintenir en la matière une veille réglementaire ;
- Assurer une prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles ;
- Assurer la médecine de travail ;
- Préparer la revue de direction ;
- Suivre les revues de processus en vue d'assurer la cohérence des orientations d'actions locales.[8]

- **La politique QHSE de l'ENAFOR (voir l'annexe n°5)**

2. L'identification des aspects environnementaux significatifs :

2.1. La collecte des données :

Pour pouvoir identifier les aspects environnementaux significatifs liés aux activités de forage, il est donc impératif par rapport à la méthode d'analyse environnementale de utilisé les étapes précédentes :

- **Le découpage de système :**

Pour faire une étude ou une analyse, on doit avoir des informations détaillé sur le système ou le site étudié. Ces informations sont la clé pour mieux connaitre ce qu'on doit faire, et ça ce qu'on appelle la collecte des données. Le schéma présenté dans la partie précédente nous explique les étapes nécessaires pour faire une collecte bien défini.

Pour commencer, on découpe le système de forage par activités on posant une simple question : Quelles sont les différentes activités réalisées au sein de votre secteur ?

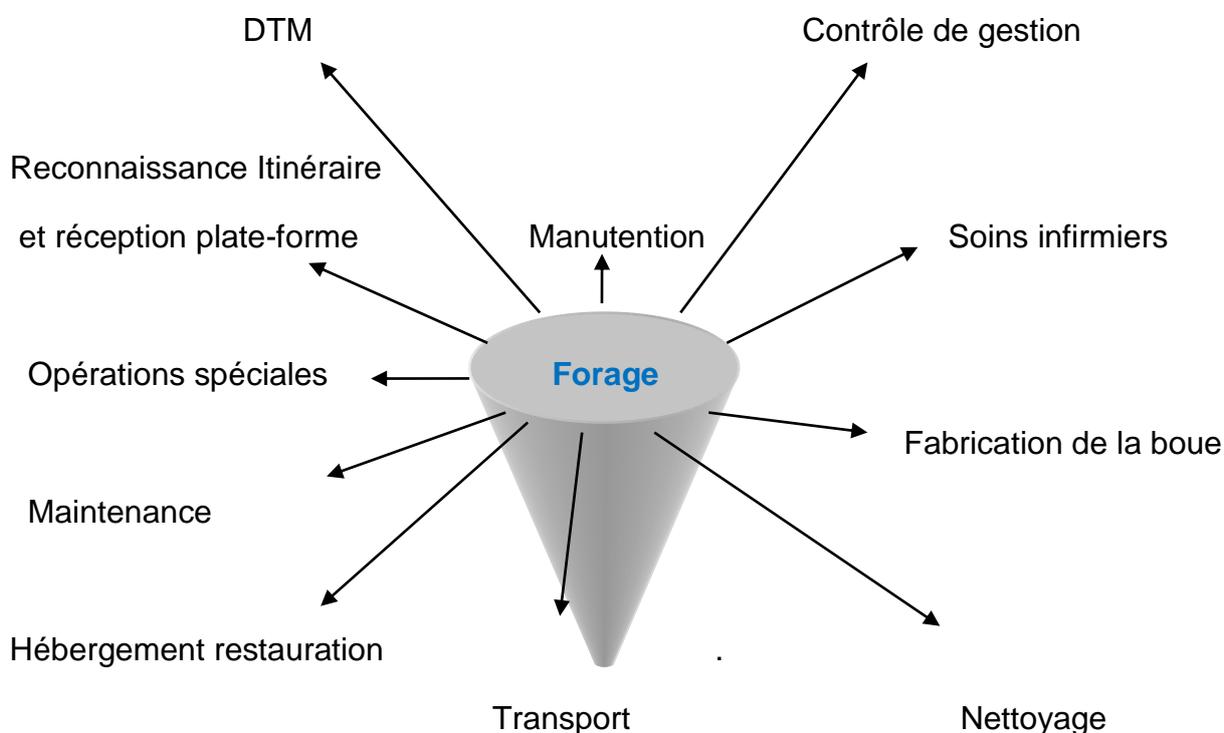


Figure 8 : Les principales activités liées au forage

Tableau 6 : Les activités et les sous-activités liées au forage

Direction	Activité	Sous-activité	
Forage	Reconnaissance	Itinéraire	
		Plateforme	
	DTM	Démontage	
		Montage	
		Transport	
		Chargement / Déchargement	
	Transport	Transport	
	Forage	Forage	Forage trou de service
			Travaux sur tube guide
			Montage / Démontage TOP Drive
			Gerbage/ Dégerbage
			Réception de l'appareil
			Forage/ Reforage
			Manœuvre
			Travaux sur BOP
			Filage & coupe câble
	Soins infirmiers	Soins infirmiers	
	Manutention	Manuelle	
		Mécanique	
	Fabrication de la boue	Fabrication	
		Circulation	
	Opérations spéciales	Opérations spéciales	Tubage/Tubing
			Cimentation
			Diagraphie
			DST
			Instrumentation
			Carottage
Maintenance	Maintenance	Contrôle des Venues	
		Mécanique	
Soudure à l'arc et oxycoupage au chalumeau	Soudure à l'arc et oxycoupage au chalumeau	Electricité	
		Soudure à l'arc et oxycoupage au chalumeau	
Nettoyage	Nettoyage		
Hébergement restauration	Hébergement restauration		
Contrôle de gestion	Technico-Administratif		

- **L'identification des besoins :**

La question qui se pose est comment fonctionne notre système ?

Après avoir eu connaissance du fonctionnement du système. A ce moment la on peut identifier les entres et sortie de chaque activité.

Après cette étape d'identification des besoins, il faut rechercher toutes les entrées et les sorties de système. Ils serviront à repérer les aspects environnementaux susceptibles d'engendrer un ou plusieurs impacts environnementaux. Les différentes données nécessaires sont présentées dans le schéma ci-dessous. Il s'agit d'un bilan de matières de système.



Figure 9 : Diagramme des flux (activité de forage)

La figure précédente est faite sur les entrees et les sorties générales de la direction de forage, nous permet de faire un premier bilan et d'avoir une vue d'ensemble des consommations et des productions pour l'identification des aspects.

Première vision :

Au niveau de la consommation, on peut déjà observer que l'entreprise a une consommation électrique ce qui veut dire qu'il s'agit d'un premier aspect environnemental à réduire. Ensuite, l'entreprise utilise de l'eau et les produits chimiques : il y a une consommation de celle-ci. C'est un deuxième aspect environnemental à étudier.

2.2. L'identification des aspects environnementaux (2015) :

Après avoir fini le travail sur les bilans entré- sortie de chaque activité de système et nos examinations sur terrain, à ce moment là on peut identifier les aspects environnementaux.

Ensuite, on dessine un tableau où on classe tous les aspects trouvés et leurs impacts sans mentionner où se trouve chaque aspect :

Tableau 7 : Les aspects et leurs impacts

Situation	Aspect environnemental	Impact environnemental
A	Eruption	Pollution du sol et sous-sol
A	Incendie (blocs, skids, appareil de forage,....)	Pollution de l'air
N	Gaz d'échappement Autres gaz ou fumées/vapeurs dégagés pendant l'activité	Pollution de l'air
N	Consommation d'électricité	Épuisement des ressources naturelles
N	Eaux usées	Pollution du sol, sous sol et les eaux sous terraines
N	Bruit	Nuisance sonore
N	Déchets métalliques contaminés	Dangereux pour l'environnement.
N	Pneus usagés	Dangereux pour l'environnement.
N	Sable contaminés	Contamination des sols
N	Émission de particules dans l'air. Poussière	Pollution d'air (l'effet de serre).
N	Déchet contenant des produits chimiques solides, liquides ou gazeux (fréon, acide, azote, acétylène, propane, Boue....)	Dangereux pour l'environnement.
N	Déchets médicaux	Dangereux pour l'environnement ; Toxique ; Infectieux.
N	Filtres à huiles et à gas-oils usagés	Dangereux pour l'environnement.
N	Emballage (peinture et diluant, équipement	Dangereux pour l'environnement.
N	Lampes à néon	Dangereux pour l'environnement.
N	Cartouches d'encre	Dangereux pour l'environnement.
N	Réceptif sous pression (aérosols)	Dangereux pour l'environnement.
N	Climatiseur, chauffage	Dangereux pour l'environnement.
N	Consommation de carburant	Épuisement des ressources naturelles
N	Consommation d'eau	Épuisement des ressources naturelles
A	Fuite (huile, gasoil, boue, acide phosphorique, sulfate de cuivre....)	Pollution du sol Pollution d'air (l'effet de serre).

	Fuite de CO2, Fuite de CFC :(le cas des équipements de froid et climatisation)	Appauvrissement de la couche d'ozone
N	Câbles et flexibles	Epuisement des ressources naturelles
N	Huiles usagées	Pollution du sol
N	Batteries usagées	Toxique, irritant et dangereux pour l'environnement
N	Chiffons et gants contaminés	Pollution du sol et sous sol
		Inflammable, irritant et nocif
N	Matériel de bureau (Exemple : crayons, feutres, papier, chaise et table	Occupation du sol et dégradation de paysage
A	Déversement (carburant, huile, peinture, boue ,....)	Dangereux pour l'environnement Contamination du sol et sous sol
N	Restes de nourriture	Occupation du sol et dégradation de paysage
N	Bouteilles plastique	Epuisement des ressources naturelles Occupation du sol et dégradation de paysage
N	Papier	Epuisement des ressources naturelles Occupation du sol et dégradation de paysage
N	Déchets métalliques	Epuisement des ressources naturelles Occupation du sol et dégradation de paysage
N	Déchets de bois	Epuisement des ressources naturelles
N	Déchets inertes (sable, matériaux des constructions).	Occupation du sol et dégradation de paysage
N	Bombes aérosols	Appauvrissement de la couche d'ozone

Situation :

N : Situation de fonctionnement normal (y compris le démarrage, l'arrêt et la maintenance).

A : Situation anormale (panne, incident, incendie, explosion, ...).

Ce tableau présente les différents aspects et impacts liées à l'activité de forage on mentionnant leur situation.

2.3. L'évaluation des aspects environnementaux (significativité):

On a classé les différents aspects qu'on a identifiés au paravent par facteurs qui sont : la pollution, la nuisance, la consommation des ressources naturels et aussi les déchets afin de faciliter le travail.

On a utilisé 3 critères (chaque critère a des degrés de cotations) dans cette grille qui sont les suivant : la gravite, la fréquence et aussi la conformité réglementaire qu'on a intègre dans les descriptions des facteurs car on a déjà mis des seuils par l'aide de la réglementation.

Donc la cotation est la suivante :

Tableau 8 : La cotation utilisé par l'entreprise

Fréquence	Cote
Jamais	1
Rarement	2
Au moins 1 fois par an	3
Au moins 1 fois par mois	4
Quotidien	5

Gravité	Cote
Très faible	1
Faible	2
Moyen	3
Forte	4
Très forte	5

L'échelle de significativité :

$15 \leq x \leq 25$	⇒	E1	Impact significatif
$10 \leq x < 15$	⇒	E2	Impact mouennement significatif
$0 \leq x < 10$	⇒	E3	Impact non significatif

Le tableau ci-dessous présent la maîtrise (grille) d'évaluation :

Tableau 9 : La Matrice d'évaluation

Niveau de Gravité	Pollution			Déchet	Nuisance	Consommation des ressources	Jamais	Rarement	au moins 01 fois par an	au moins 01 fois par	Quotidien
	Air (EA)	Sol (ES)	Eau (EE)	Déchets ménagers et assimilés (DM, DS & DSD)	Bruit (NB)	Ressources naturelles (CW, CE, CC)	A	B	C	D	E
D1	Pas d'émissions	Pas de déversement	Limites légales respectées	Exigences réglementaires ou autres respectées DM, DS & DSD gérés conformément aux exigences réglementaires Quantités de DSD générée ≤ 5% par rapport au type de DSD généré de l'entreprise	Niveau de bruit ≤ à 50dB	≤5% de la consommation globale ENAFOR	E3	E3	E3	E3	E3
D2	Limites légales respectées seuil inférieur de 40% du seuil légal	Exigences réglementaires et autres respectées	Rejet d'eaux usées (sanitaires ou ménagères) canalisées vers une fosse clôturée	Exigences réglementaires respectées DS & DSD gérés conformément aux exigences réglementaires Quantités de DSD générée >5% et ≤ 20% par rapport au type de DSD généré de l'entreprise	Niveau de bruit entre 50dB et 60dB	Entre 5 à 20 % de la consommation globale ENAFOR	E3	E3	E2	E2	E2
D3	limites légale respectées seuil inférieur de 20% du seuil légal	Déversement de faibles quantités de substances biodégradables ≤ 1 baril	Rejet d'eaux usées polluées, canalisées vers une fosse clôturée	Exigences réglementaires respectées DS & DSD gérés conformément aux exigences réglementaires Quantités de DSD générée >20% et ≤ 50% par rapport au type de DSD généré de l'entreprise	Niveau de bruit entre 60dB et 80dB	>20 et ≤ 40 % de la consommation globale ENAFOR	E3	E2	E2	E1	E1
D4	limites légale respectées seuil inférieur de 10% du seuil légal	Déversement à faibles quantités de substances biodégradables >1 baril ou substances non	Rejet d'eaux usées polluées, non canalisées	Exigences réglementaires respectées DS & DSD gérés conformément aux exigences réglementaires Quantités de DSD générée > 50% par rapport au type de DSD généré de l'entreprise	Niveau de bruit entre 80dB et 85dB	> 40 et ≤ 50 % de la consommation globale ENAFOR	E3	E2	E1	E1	E1
D5	Limites légales dépassées	Déversement non biodégradable > 1 baril	Limites légales non respectées	Exigences réglementaires non respectées	Exigences réglementaires non respectées NB>85dB	> 50 % de la consommation globale ENAFOR	E3	E2	E1	E1	E1

Le tableau précédent nous montre la matrice utilisée pour évaluer les aspects environnementaux, il présente les deux critères essentiels qui sont la fréquence et la gravité, et la conformité réglementaire qui est intégrée dans les différentes descriptions de critère gravité, leur multiplication nous permet d'avoir les trois zones présentes (significatif, tolérable et non significatif).

On suite, après avoir travaillé sur la matrice on va sélectionner tous les aspects significatifs.

2.4. Identification des aspects environnementaux significatifs et leurs moyens de maîtrise :

Tableau 10 : Les moyens de maîtrise

Situation	Aspect environnemental	Notre évaluation	Moyens de maîtrise
		Impact	
N	Consommation de carburant	E2	1- Mesurer le niveau des consommations pour réduire le taux de consommation 2- Sensibiliser le personnel de l'entreprise à : - l'économie d'énergie et ressources, - la lutte contre le gaspillage - l'utilisation de la lumière naturelle dans les locaux administratifs le jour 3- Optimiser les consommations (objectif de réduction)
N	Consommation d'électricité	E3	
N	Consommation d'eau	E2	
			4- Réaliser les opérations d'entretien préventif et curatif du réseau de distribution (éliminer les fuites) 5- Sensibiliser le personnel sous-traitant à l'économie des énergies (chargé de l'entretien des bases) 6- Effectuer, conformément à la réglementation en vigueur, l'audit énergétique. 7- Planifier/Réaliser des audits l'évaluation de la conformité réglementaire et les inspections pour la vérification de la mise en œuvre des dispositions mises en place 7- Reliez les camps de vie proches aux réseaux SONELGAZ
A	Eruption	E3	1- Vérification et inspection des équipements, instruments de mesure et détecteurs 2- Appliquer et respecter les instructions HSE et Procédure de contrôle de venue F-W : I-HSE-08, I-HSE-05 – PR-FW - 04 3- Faire des exercices de simulation et appliquer les : PMU Venue, PMU Incendie, PII 4- Assurer la certification IWCF pour le personnel concerné 5- Planifier/Réaliser des audits, l'évaluation de la conformité réglementaire et les

			inspections pour la vérification de la mise en œuvre des dispositions mises en place
A	Incendie (blocs, skids, appareil de forage,....)	E1	<p>1- Vérification et inspection des équipements,</p> <p>2- Veiller sur le contrôle réglementaire des installations/équipements</p> <p>3- Former le personnel à la lutte contre les incendies et l'utilisation des MLCI</p> <p>4- Installer et veiller au bon fonctionnement des instruments de mesure et détection (gaz, fumée)</p> <p>5- Appliquer et respecter les instructions HSE: I-05-HSE</p> <p>6- Faire des exercices de simulation et appliquer les : PMU Venue, PMU Incendie, PII</p>
N	Gaz d'échappement Autres gaz ou fumées/vapeurs dégagés pendant l'activité	E1	<p>1- Respect des valeurs limites de la Réglementation Applicable</p> <p>2- Veiller et assurer un Entretien préventif et correctif des moteurs, des engins et groupes électrogènes.</p> <p>3-Maintenance préventive/corrective -Modes opératoires d'entretien</p> <p>4-Consignes d'utilisation.</p>
A	Déversement (carburant, huile, peinture, boue ,....)	E3	<p>1- Vérification et inspection des équipements</p> <p>2- Sensibilisation du personnel sur les risques liés au déversement</p> <p>3- Installation de bacs de rétention</p> <p>4- Appliquer et respecter les instructions HSE et mettre un plan de prévention: I-HSE-03, I-HSE-36, I-HSE-50, PMU Venue, PMU Incendie, PII –PMU déversement</p> <p>5- Appliquer et respecter la Réglementation HSE Applicable</p> <p>6- Planifier/Réaliser des audits l'évaluation de la conformité réglementaire et les inspections pour la vérification de la mise en œuvre des dispositions mises en place.</p>
A	Fuite (huile, gasoil, boue, acide phosphorique, sulfate de cuivre....) Fuite de CO2 :(le cas de rechargement des extincteurs) Fuite de CFC :(le cas des équipements de froid et climatisation)	E2	<p>1- Formation et sensibilisation du personnel à I-HSE-37, et PMU Déversement</p> <p>2- Installation de cuves de rétention</p> <p>3- Mettre en place et appliquer les programmes d'entretien préventifs et curatifs (Eliminer les fuites, s'assurer de l'étanchéité des équipements de forage, des moyens de stockage des fluides, ainsi que des moyens de rétention).</p> <p>4- Planifier/Réaliser des audits l'évaluation de la conformité réglementaire et les inspections pour la vérification de la mise en œuvre des dispositions mises en place</p>
N	Eaux usées	E1	<p>1- Formation et sensibilisation du personnel</p> <p>2- Utilisation du réseau des eaux usées</p> <p>3- Installation des stations de traitement des eaux usées</p>

			<p>4- Relier le réseau d'évacuation des eaux usées avec le réseau communal</p> <p>5- Mesures périodiques du niveau de pollution</p> <p>6- Inspections (CPHSE et HSE)</p> <p>7- Respect des valeurs limites des charges polluantes selon la réglementation</p>
N	Bruit	E1	<p>1- Vérification et inspection et entretien des équipements</p> <p>2- Mesures périodiques et Respect des valeurs limites</p> <p>3- Appliquer et respecter la procédure de gestion du bruit PR EN 26</p>
N	Restes de nourriture	E3	<p>1- Sensibilisation du personnel sur le respect de la gestion des déchets</p> <p>2- Inspections (CPHSE, HSE)</p>
N	Bouteilles plastique	E3	<p>3- Respect de la réglementation applicable HSE</p>
N	Papier	E3	<p>4- Mise à disposition des structures productrices de déchets de bacs et moyens de collecte avec marquage du type de déchet.</p>
N	Déchets métalliques	E3	<p>5- Tri, Collecte, stockage et élimination selon dispositions de l'instruction PR-EN-27</p>
N	Déchets métalliques contaminés	E1	<p>6- Etudier toutes les possibilités de la valorisation des déchets (réutilisation, recyclage...)</p> <p>7-Sensibilisation du personnel (ENAFOR & sous-traitant) au mode de traitement de ce type de déchet</p>
N	Déchets de bois	E3	<p>8-Collecte séparée des déchets ménagers et assimilés, et les déchets spéciaux et spéciaux dangereux.</p>
N	Câbles et flexibles	E2	
N	Pneus usagés	E2	
N	Déchets inertes (sable, matériaux des constructions).		
N	Huiles usagées	E2	<p>1- Sensibilisation du personnel sur le respect de la gestion des déchets</p>
N	Sable contaminés	E1	<p>2- Inspections (CPHSE, HSE)</p>
N	Émission de particules dans l'air. Poussière		<p>3- Respect de la réglementation applicable HSE</p> <p>4- Mise à disposition des structures productrices de déchets de bacs et moyens de collecte avec marquage du type de déchet.</p>
N	Déchet contenant des produits chimiques solides, liquides ou gazeux (fréon, acide, azote, acétylène, propane, Boue....)	E1	<p>5- Tri, Collecte, stockage et élimination selon dispositions de la procédure PR-EN-27</p> <p>6- Etudier toutes les possibilités de la valorisation des déchets (réutilisation, recyclage...)</p> <p>7-signer des conventions avec des récupérateurs de déchets agréés</p> <p>8-Sensibilisation du personnel (ENAFOR & sous-traitant) au mode de traitement de ce type de déchet</p>
N	Déchets médicaux	E1	<p>9-Collecte séparée des déchets ménagers et assimilés, et les déchets spéciaux et spéciaux dangereux.</p>
N	Batteries usagées	E2	
N	Filtres à huiles et à gas-oils usagés	E1	

N	Emballage (peinture et diluant, équipement	E2
N	Lampes à néon	E1
N	Cartouches d'encre	
N	Chiffons et gants contaminés	E2
N	Récipient sous pression (aérosols)	E3
N	Climatiseur, chauffage	E2
N	matériel de bureau (Exemples : crayons, feutres, papier, chaise et table	E2

Après l'évaluation de tous les aspects environnementaux, nous avons extrait seulement les aspects environnementaux significatifs.

Tableau 11 : les aspects environnemantaux significatifs

situation	Les aspects environnementaux significatifs	L'impact significatifs
A	Incendie (blocs, skids, appareil de forage,....)	Pollution de l'air
N	Gaz d'échappement Autres gaz ou fumées/vapeurs dégagés pendant l'activité	
N	Eaux usées	Pollution du sol, sous sol et les eaux sous terraines
N	Bruit	Nuisance sonore
N	Déchets métalliques contaminés	Dangereux pour l'environnement
N	Sable contaminés	
N	Déchet contenant des produits chimiques solides, liquides ou gazeux (fréon, acide, azote, acétylène, propane, Boue....)	
N	Déchets médicaux	Dangereux pour l'environnement: Toxique ; Infectieux.
N	Filtres à huiles et à gas-oils usagés	Dangereux pour l'environnement.

Conclusion

Nous avons effectué notre stage de fin d'étude de la Licence Professionnelle au sein de l'entreprise **ENAFOR** (Entreprise **N**ationale de **F**orage) pendant 4 semaines, nous avons étudiés l'identification des aspects environnementaux significatifs.

On a réussi à répondre à nos questions, on est arrivée à une situation claire sur notre thème durant notre stage et nos expériences professionnelle et aussi répondu aux maximums des questions qui consiste notre problématique.

- En suit, nous avons découvert grâce à la réalisation d'une analyse environnementale :
 1. Les différentes étapes d'une analyse environnementale qui nous permet d'identifier les aspects environnementaux ;
 2. Les impacts significatifs (aspects significatifs environnementaux) liées aux activités de forage ;
 3. On a su qu'on peut minimiser ses effets sur l'environnement car nous avons mis tous les actions correctives qui peuvent diminuer la significativité de chaque aspect si c'est possible.

On a remarqué que l'entreprise évalue ses impacts en fonction de critères retenus tels que la fréquence (F), la gravité (G). Pour ce faire, elle utilise et maîtrise un outil informatique adapté afin de gérer les impacts environnementaux et les plans d'actions associés.

Enfin, pour réaliser une bonne analyse environnementale il faut :

- Développer une méthode de hiérarchisation adaptée et de l'appliquer avec rigueur et objectivité.
- La Liste des aspects et impacts significatifs pourra être présentés en revue de la direction pour validation définitive.
- Assurer se mise à jour de façon régulière de tenir compte de l'évolution des contextes internes et externes à l'organisme.

Nous pensons que cette expérience en entreprise nous' à offert une bonne préparation à notre insertion professionnelle car elle fut pour nous une expérience enrichissante et complète qui conforte notre désir d'exercer notre futur métier.

Recommandation

On n'a pas suffisamment de temps pour appliquer la méthode citée dans la partie théorique car elle se base sur des critères efficaces pour évaluer les aspects, nous souhaitons que l'entreprise prenne en considération les critères ou bien la méthode complète pour mieux identifier ses aspects significatifs

Durant notre période de stage au niveau de l'entreprise nationale de forage (**ENAFOR**) et aussi après la consultation de la norme iso 14001 on a observé que l'entreprise ne prend en considération certaines obligations (conditions) qui sont :

1) Une condition anormale qui est :

L'organisme doit tenir à jour des informations documentées sur :

Ses critères utilisés pour déterminer ses aspects environnementaux

2) L'organisme doit établir et tenir à jour une (des) procédures pour : les exigences applicables à ses aspects et déterminer comment ces exigences s'appliquent à ses aspects.

On a vu que l'entreprise n'a pas assuré que les travailleurs sont sensibilisés aux aspects environnementaux significatifs et aux impacts significatifs correspondant à leur travail.

Références bibliographiques :

[1] (2011). Rapport 19 ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19).

[2] Formation ENAFOR. (2016, Octobre 20). Les aspects environnementaux . Hassi Messaoud, Algérie.

[3] Encyclopædia Universalis. (s.d.). Consulté le 04, 11, 2017 ,sur <http://www.universalis.fr/encyclopedie/forages/>

[4] Norme ISO. (2015). Système de management environnementale- exigences et lignes directrices pour son utilisation. Suisse, Suisse.

[5] MOUNGUENGU, A. (2011). rapport Préparation de l'ISO 14001 au sein du centre de recherche d'Etudes Européen de Saint-Gobain.

[6] O.FAURE-ROCHET.(2009).Dans O.FAURE-ROCHET, Analyse environnementale : les clés de la réussite. Afnor.

[7] Paoli, U. d. Hiérarchisation des couples aspects/impacts.

[8] Présentation d'entreprise **ENAFOR**, 2016, disponible sur le site intranet d'entreprise (consulté le 04/04/2017).

Annexes

Annexe 1 : Environmental Management and Audit System (EMAS) :

Il s'agit d'une norme européenne permettant à une entreprise de montrer son envie d'évaluer, d'améliorer et de rendre compte de ses performances environnementales. Elle a été adoptée en Mars 2001 puis révisée en 2002 et 2004. De plus, un fascicule s'intitulant EMAS Easy a été créé permettant aux petites et moyennes entreprises de réaliser leur analyse environnementale plus simplement.



Exemple du logo pour la certification EMAS

Les différences entre les deux normes :

Ses deux normes se ressemblent et ont le même but : améliorer ses performances environnementales en cherchant les problèmes et en trouvant des objectifs à atteindre. Mais ces deux normes ont certaines différences :

- Dans un premier temps, l'analyse environnementale des deux normes est différente : l'EMAS demande une vérification de celle-ci par un vérificateur agréé. De plus, elle comporte des exigences supplémentaires pour déterminer et évaluer les aspects environnementaux et identifier les exigences légales applicables en matière d'environnement.
- Ensuite, l'EMAS exige l'implication des employés de l'entreprise dans la mise en place du système de management environnemental.
- Enfin, l'EMAS permet de faire une déclaration environnementale à transmettre à ses clients et fournisseurs.

Annexe 2 : Les principaux changements apportés dans la nouvelle version (2015)

- **L'approche processus**

Le système de management environnemental se basera sur une approche « processus métier ». Il pourra de ce fait bien plus facilement s'accorder avec l'ISO 9001, par exemple, reposant essentiellement sur ce principe.

- **L'évaluation des risques et opportunités**

Une nouvelle exigence a été introduite pour encourager les entreprises à s'intéresser d'avantage au contexte dans lequel elles évoluent.

Elles sont invitées à identifier les attentes de leurs parties intéressées et les conditions environnementales (locales, régionales ou globales) qui peuvent affecter ou être affectées par leurs activités.

Un plan d'actions opérationnel peut ensuite être élaboré pour atténuer les risques et exploiter les opportunités.

Néanmoins, aucune méthode d'évaluation ne sera imposée dans cette nouvelle norme, ce sera à l'entreprise de définir ses critères, un système d'évaluation solide.

- **L'évaluation des performances**

Succédant à l'amélioration continue, la performance environnementale est une nouvelle notion qui a été introduite dans la version 2015, dans la lignée de la performance énergétique pour l'ISO 50001.

«Performance environnementale: Résultat mesurable lié au management des aspects environnementaux.»

Objectifs et résultats mesurables seront associés afin d'évaluer la progression et les bénéfices de la démarches.

Pour ce faire, l'organisme devra déterminer des critères pour évaluer sa performance environnementale, en utilisant des indicateurs appropriés.

- **Simplifier, pour donner plus de libertés dans la gestion du système**

Simplifier le système, c'est permettre aux utilisateurs de se concentrer sur les points essentiels et les évolutions à venir.

Dans les grands axes de changement, on peut notamment citer:

- **La simplification documentaire**

On ne parlera plus de «documents» ou d'«enregistrement», mais d'«information documentée», pour une gestion des données à suivre plus souple.

«Information qui nécessite d'être contrôlée et tenue à jour par un organisme et le format sur lequel elle est contenue.

Les informations documentées peuvent se présenter dans tout format et sur tout support et provenir de toute source».

L'organisme aura la possibilité de déterminer le moment et le niveau où il y aura besoin de mettre en œuvre des «procédures».

Ce système permettra également de tenir compte de l'utilisation d'outils informatiques dans le référentiel.

- **La suppression du représentant de la direction**

Le responsable QSE est souvent

Le représentant de la direction pour le management de l'environnement.

Une nouvelle clause assigne des responsabilités spécifiques aux responsables de l'organisation pour promouvoir le management environnementale interne.

L'effet compté est de renforcer l'implication de la direction dans la démarche du système de management.

Les responsables QSE n'en seront pas moins challengés sur les problématiques environnementales.

- **Accompagner le changement :**

Depuis 2004, date de la dernière révision de la norme, nos connaissances environnementales ont évoluées, impliquant l'émergence de nouvelles techniques en lien avec le développement durable.

- **Une norme tournée vers la prévention :**

La politique environnementale devra inclure un engagement à la «protection de l'environnement».

Les utilisateurs devront donc être proactifs et inclure la prévention des pollutions, l'utilisation des ressources durables, l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques, la protection de la biodiversité et des écosystèmes...dans leur référentiel.

- **Intégration de l'approche produit :**

Que l'on parle d'Analyse de Cycle de Vie (ACV), d'éco-conception ou encore d'économie circulaire, on remarque un important changement :

la prise en compte de l'approche produit.

Ces notions citées ci-dessus, devront être réfléchies par l'organisme, mais ne deviendront pas pour autant des exigences de la norme.

Les organismes devront donc aller plus loin en intégrant la maîtrise des impacts associés à l'utilisation des produits, leur traitement de fin de vie, ou encore de leur élimination, mais n'auront pas pour obligation de réaliser des études lourdes telles qu'une ACV.

Annexe 3 : Enquête environnementale

Décomposition du système :

Date : / /

Secteur : Forage

Quelles sont les différentes activités réalisées au sein de votre secteur ?

.....
.....

Eau

Type d'eau consommé :

- Industrielle
- Eau de ville

Estimation de la quantité d'eau totale consommée par an :

Activité ou équipements consommateurs d'eau :

-
-
-

Existe-il des mesures ou moyens de réduction de consommation d'eau :

Oui Non

Si oui, lesquels ?

Energie

Quels sont les types d'énergies utilisées :

Quels sont les activités ou équipements consommateurs d'énergie ?

Estimation de la quantité d'énergie consommée par type d'énergie :

Existe-il des dispositifs ou actions visant à réduire la consommation d'énergie ?

Oui Non

Si oui, lesquels ?

Rejets atmosphériques

Certaines de vos activités génèrent-elles des effluents gazeux ? Oui Non

Si oui, indiquer le type de polluants (CO₂, CO, poussières) :

Avez-vous une idée des quantités rejetées ? Oui Non

Si oui, indiquer les pour chaque type de polluants :

Considérer-vous ces rejets comme :

 Important Moyen Faible Négligeable

Quels sont les activités ou équipements à l'origine de ces rejets ?

Existe-il des dispositifs pour limiter les rejets atmosphériques ? Oui Non

Si oui, lesquels ?

Rejet dans les eaux usées

Certaines de vos activités génèrent-elles des effluents liquides (eaux usées) ?

 Oui Non

Si oui, citer les activités ou équipements à l'origine :

Rejetez-vous des polluants dans les eaux usées ? Oui Non

Si oui, lesquels ?

La quantité de polluants rejetés dans les eaux usées ?

 Importante Moyenne Faible Négligeable

Avez-vous une idée des quantités rejetées ? Oui Non

Si oui, indiquer les pour chaque type de polluants :

Existe-il des moyens pour limiter les impacts ? Oui Non

Si oui, citer les ?

Nature des déchets générés :

Quantité générées :

Existe-il des mesures pour limiter la production de déchets ? Oui Non

Si oui, lesquelles ?

Autres nuisances spécifiques

Avez-vous des activités générant d'autres nuisances ? Oui Non

Si oui, indiquer les :

Quels sont les activités ou équipements à l'origine ?

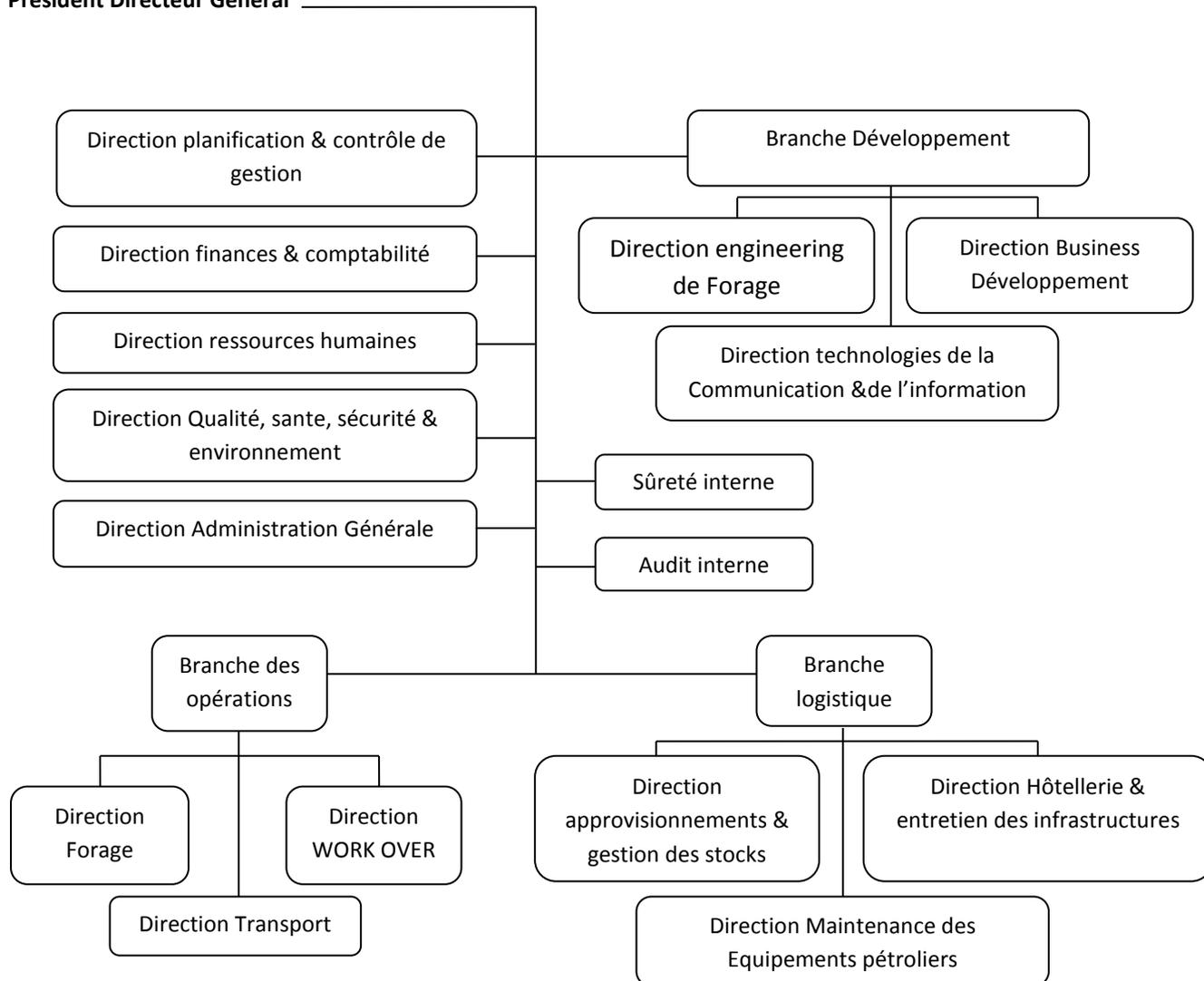
Quels peuvent être les impacts environnementaux ?

Existe-il des moyens ou dispositifs pour limiter les impacts ? Oui Non

Si oui, quels sont les moyens ou dispositifs mis en place pour limiter les impacts ?

Annexe 4 : L'organigramme de l'entreprise

Président Directeur Général



Annexe 5 : La politique QHSE de l'ENAFOR

المؤسسة الوطنية للتنقيب

ENTREPRISE NATIONALE DE FORAGE



Politique Qualité-Santé-Sécurité-Environnement

Le forage de puits pétroliers, notre métier, exige de nous une veille continue pour adapter sans cesse nos ressources humaines, technologiques et organisationnelles afin de mieux appréhender l'évolution du marché, d'aller au devant des attentes de nos clients et de consolider notre position d'acteur incontournable dans le processus de production des hydrocarbures en Algérie, en tant que filiale du groupe SONATRACH.

La politique Qualité, Santé, Sécurité et Environnement (QHSE) de l'ENAFOR émane de la politique du groupe SONATRACH.

Nous visons, ainsi :

L'amélioration de la qualité des services fournis, à travers :

- Le développement et la promotion des ressources humaines;
- Une écoute active;
- L'adaptation de nos offres de services aux évolutions du marché;
- Une organisation efficace et dynamique;
- La sensibilisation, l'implication et la communication continue avec nos fournisseurs, partenaires et clients.

La préservation de l'environnement, à travers :

- L'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles non renouvelables: consommation en eau, consommation de l'énergie;
- La promotion de l'utilisation de l'énergie renouvelable;
- La Lutte contre le changement climatique à travers la proscription et la substitution des produits appauvrissant la couche d'ozone.

L'amélioration de la qualité de vie au travail et la préservation de la santé et sécurité des travailleurs, à travers :

- L'intégration des facteurs de bien être des travailleurs dans le management;
- La promotion de la qualité de vie au travail en veillant au bien être physique, mental et social des travailleurs;
- Le renforcement de la participation des travailleurs à la vie de l'Entreprise;
- La promotion des campagnes de sensibilisation et de l'éducation sanitaire;
- La sécurité routière, la nutrition, la lutte contre le tabagisme, la campagne de dépistage de maladies chroniques telles que le diabète et l'hypertension;
- La motivation du personnel en vue d'encourager l'adoption d'un comportement sécuritaire à travers l'instauration de primes de performances santé, sécurité et environnement (HSE);
- L'encouragement de la pratique sportive au niveau de l'Entreprise.

ENAFOR s'engage à :

- Mettre à disposition les ressources nécessaires, afin d'améliorer continuellement l'efficacité de son système de management intégré, Qualité, Santé, Sécurité, Environnement (SMI QHSE);
- Prévenir les incidents et accidents et toute atteinte à la santé;
- Prévenir les impacts environnementaux liés à ses activités;
- Respecter les exigences légales et réglementaires applicables ainsi que toutes autres exigences auxquelles nous aurions souscrit;
- Faire partager nos bonnes pratiques en matières de Santé, Sécurité et Environnement avec nos fournisseurs et toute autre partie prenante de notre entreprise.

A cet effet, je demande à l'ensemble des collaborateurs, employés de l'ENAFOR, de fournir les efforts nécessaires afin d'améliorer continuellement la qualité de nos prestations ainsi que nos performances Qualité, Santé, Sécurité et Environnement (QHSE); le rôle et l'implication de chacun d'entre nous est indispensable.

J'invite, également, nos partenaires, sous traitants et fournisseurs à adhérer à notre démarche et ce à travers le respect de nos procédures Qualité, Santé, Sécurité, Environnement (QHSE), élément fondamental caractérisant leur professionnalisme et leur contribution à notre démarche citoyenne.

Ces engagements s'inscrivent dans une démarche d'entreprise citoyenne, soucieuse de réduire les risques pour ses travailleurs et les impacts environnementaux générés par ses activités.

Le Président Directeur Général

Slimane MEDJBER



Hassi-Messaoud, le 08 Avril 2016

FROM BETTER TO THE BEST

Table des matieres

Résumé	IV
Liste des tableaux	VI
Liste des Figures	VI
Liste des annexes	VI
Abréviations et sigles	VII
Introduction générale	1
Chapitre I : généralités sur l'analyse environnementale	3
1- Introduction.....	5
2- Cadre législatif et réglementaire	5
3- La démarche environnementale	6
3.1- Qu'est ce que le management environnemental	6
3.2- Le système de management environnemental	6
4- La norme iso 14001	7
4.1- Définition officielle	8
4.2- La norme et sa relation avec le domaine d'activité	9
4.3- Evolution de la norme iso 14001 version 2015	10
5- L'analyse environnementale	11
6- Définitions et termes principaux	12
7- La procédure d'identification des aspects environnementaux significatifs	14
7.1- Collecte des données (enquête environnementale)	13
7.2- Hiérarchisation des aspects environnementaux	14
7.3- L'identification des aspects environnementaux significatifs (AES)	16
Chapitre II : identification des aspects environnementaux significatifs	18
1- Présentation et historique de l'entreprise	19
1.1- Mission de l'ENAFOR	20
1.2- La direction QSE (qualité, sante, sécurité et environnement)	20
2- L'identification des aspects environnementaux significatifs	22
2.1- L'identification des aspects environnementaux(2015)	25
2.2- L'évaluation des aspects environnementaux (significativité)	26
2.3- Identification des aspects environnementaux significatifs et leurs moyens de maitrise	29

Conclusion	33
Recommandation	34
Références bibliographiques	35
ANNEXES	I