

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Maameri, Tizi-Ouzou



Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme
de Master en Sciences Biologiques
Spécialité : Ecologie et Environnement
Option : Protection des écosystèmes et gestion des déchets

Thème :

Diagnostic d'état de gestion des aspects environnementaux en
vue d'une mise en place d'un système de management
environnemental;
Cas de : NAFTAL Tizi-Ouzou

Elaboré par :

M^{lle} SIZINE Dyhia

M^{lle} LASMI Djohra

Encadré par :

M^r. DERRIDJ Arezki, professeur

M^{me}. BERRACHED Rachda, MCB

Présenté devant le jury composé de :

M^r. OUDJIANE Ahmed	MAA (UMMTO)	Président
M^r. DERRIDJ Arezki,	Pr (UMMTO)	Encadreur
M^{me}. BERRACHED Rachda	MCB (UMMTO)	Co-promotrice
M^{elle}. ABBASSEN Razika	Doctorante, MA.Vacataire(UMMTO)	Examinatrice
M^r. AMROUN Boualem	Cadre SONATRACH (SONATRACH)	Invité

Lieu de stage : NAFTAL Tizi-Ouzou.

Durée du stage : Du 12 Octobre au 12 Décembre 2021.

2020/2021

Remerciements

Nos vifs remerciements sont d'abord adressés à monsieur le professeur DERRIDJ Arezki qui nous a fait l'honneur de diriger ce travail, on tient à lui exprimer notre gratitude et profond respect.

Nos vifs remerciements à notre Co-promotrice madame BERRACHED Rachda qui nous a aussi honoré de guider ce travail, collaborer à sa réalisation par ses directions judicieuses et son soutien constant.

On tient également à exprimer notre reconnaissance aux membres de jury, qui ont accepté d'évaluer notre travail.

Nos vifs remerciements s'adressent à monsieur OUFERHAT Ferhat qui dans son domaine respectif, nous a fait profiter de ses compétences tant théoriques que pratiques.

Nos remerciements s'adressent également à monsieur AMROUN Boualem pour sa contribution et son orientation.

A tous les enseignants, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé nos réflexions.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A toute ma famille,

A ma mère, à qui je dois la réussite, pour l'éducation qu'elle m'a prodiguée avec tous les moyens et au prix de toutes les sacrifices qu'elle a consentis à mon égard, pour le sens du devoir qu'elle m'a enseigné depuis mon enfance ;

A l'âme de mon père parti très tôt ;

A mon cher frère ;

A ma chère sœur, son mari ainsi qu'à leurs enfants ;

A monsieur OUFERHATH Ferhat que je tiens à remercier pour son aide, son orientation ainsi que pour ses précieux conseils.

Dyhia

Je dédie ce travail :

A toute ma famille,

A mes parents qui m'ont soutenu et encouragé durant ces années d'études, Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A la mémoire de ma grand-mère,

A mon frère, ma petite sœur et mes grands-parents,

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.

Djouhra

Sommaire général

Sommaire général	Page
Remerciement	
Dédicaces	
Sommaire général	I
liste des tableaux	IV
liste des figures	V
liste des abréviations	VI
Résumé et mots clé	VII
Introduction générale	1
Chapitre I : Prise de conscience environnementale et législation	3
1. Prise de conscience environnementale au niveau international	4
1.1. Rôle des catastrophes environnementales dans la prise de conscience environnementale	4
Emergence de la prise de conscience environnementale	4
1.1.1. Les premiers évènements en 1972	4
1.1.2. Exemple protocole de Kyoto en 1997 au Japon	6
2. Prise de conscience environnementale en Afrique	6
3. Prise de conscience environnementale en Algérie	7
Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises	9
1. Evaluation environnementale dans le cadre du développement durable	10
1.1. Contenu de l'étude d'impact	11
1.2. Les acteurs de l'étude d'impact environnementale	11
1.3. L'intérêt de la mise en place d'un plan de gestion environnementale et sociale	12
1.4. Les objectifs du PGES	12
2. Le système de management environnemental selon la norme ISO 14001 au sein d'une entreprise et la procédure d'audit	13
2.1. Le système de management environnemental et les normes ISO	13
2.1.1. Le système de management environnemental (SME)	13
2.1.2. Les normes se rapportant au SME	13
2.1.3. La Norme 14001	13
2.2. L'Audit environnemental	15
2.2.1. Définition de l'audit environnemental	15
2.2.2. Les objectifs de l'audit environnemental	15
2.2.3. Les type d'audit du système de management environnemental	16
2.2.4. Les acteurs d'audit environnemental	16
Chapitre III : Généralités sur la pollution	17
1. Généralités sur la pollution	18
2. Distinction entre nuisances et pollutions	18
3. Classification des pollutions	18
4. Sources de pollutions	19
4.1 La production de l'énergie	19
4.1.1 Les énergies fossiles	19
4.1.2 Les sources énergétiques secondaires	19
4.2 L'industrie	20
4.3 L'agriculture moderne intensive	20
4.4 L'élevage intensif	21

4.5 Les déchets	21
5. Les types de pollutions	21
5.1 Pollution atmosphérique	21
5.1.1 Principaux polluants atmosphériques	22
5.1.2 Mécanisme de pollution atmosphérique	22
5.1.3 Impacts écologiques de la pollution atmosphérique	23
5.1.4 Effets de la pollution atmosphérique sur la santé de l'homme	23
5.2 La pollution de l'eau	23
5.2.1 Définition	23
5.2.2 Principales sources de la pollution de l'eau	23
5.2.3 Principaux polluants de l'eau	24
5.3 La pollution du sol	24
5.3.1 Définition	24
5.3.2 Types de pollutions du sol	24
5.3.3 Principaux polluants	25
5.3.4 Impact écologique de la pollution du sol	25
Chapitre IV : Présentation de l'entreprise	26
1. Historique	27
2. Présentation de NAFTAL	27
3. Objectifs de NAFTAL	27
4. Présentation du District de Tizi-Ouzou	28
5. Missions du District	28
6. Le management de l'environnement	28
6.1 Politique HSE	28
6.2 Planification	29
6.2.1 Identification des aspects environnementaux	29
6.2.2 Objectifs et cibles	29
6.2.3 Plan d'action environnemental	29
6.2.4 Management des déchets	29
6.2.5 Management des produits dangereux	30
6.2.6 Management des nuisances	30
6.2.7 Le management des rejets liquides	30
6.2.8 Le management des émissions atmosphériques	31
6.2.9 Le management des sites et des sols pollués	31
6.2.10 Abandon et remise en état des sites en fin d'exploitation	31
6.2.11 Le management et la maîtrise de l'énergie	31
6.2.12 Le management des ressources en eau	31
6.3 Conformité réglementaire et autres exigences	31
6.4 Mise en œuvre et fonctionnement	32
6.4.1 Organisation, rôles, responsabilités et ressources	32
6.4.2 Communication	32
6.4.3 Maîtrise opérationnelle	32
6.4.4 Documentation	33
6.4.5 Préparation et réponse aux situations d'urgence	33
6.4.6 Reporting environnement	33
6.4.7 Revue des indicateurs et objectifs environnementaux	33
6.5 Audits	33
6.6 Revue de direction	34

7. Présentation générale de notre zone d'étude (centre multi produits)	34
7.1 Localisation	34
7.2 Infrastructures	35
Chapitre V : Méthodologie du travail	37
1 Planification	38
2 Identification des sources et les aspects environnementaux associés	38
3 Analyse et évaluation des impacts	40
3.1 Les critères d'évaluation des impacts environnementaux	40
3.2 Définir le seuil de significativité et classement des impacts	42
Chapitre VI : Résultats et discussions	44
1. Présentation des unités d'études	52
2. L'analyse des niveaux d'impact par unités et par catégorie	52
3. Analyse statistique par méthode des moindres carrés $Y = Mx + P$	57
3.1. Calcul de la moyenne des deux variantes (gravité et probabilité)	57
3.2. Calcul de la variance & écart-type des deux variantes (gravité et probabilité)	57
3.3. Calcul de la Covariance pour les deux variantes (gravité et probabilité)	57
3.4. Calcul de M	57
3.5. Calcul de P	57
3.6. Coefficient de corrélation	58
4. Plan de gestion environnemental	58
4.1. Un plan de gestion et de maîtrise des sols et sous-sols pollués	58
4.2. Un plan de gestion des déchets	59
4.3. Plan de gestion contre la pollution des eaux	60
4.4. Plan de gestion et contrôle des composés organiques volatiles	60
Conclusion générale	61
Annexes	63
Références bibliographiques	

Liste des tableaux et figures

La liste des tableaux

Numéro du tableau	Désignation	Page
Tableau N°01	Chronologie et état de certaines négociations internationales	5
Tableau N°02	La gamme des processus de l'évaluation environnementale	11
Tableau N°03	Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Etendu ».	40
Tableau N°04	Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Durée ».	41
Tableau N°05	Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Importance ».	41
Tableau N°06	Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Fréquence ».	41
Tableau N°07	Description des niveaux de la composante d'évaluation « Probabilité ».	42
Tableau N°08	Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Gravité »	42
Tableau N°09	Le seuil de significativité et l'évaluation des impacts.	43
Tableau N°10	Grille d'identification des sources / aspects et évaluation des impacts	45
Tableau N°11	Niveaux d'impact pour le bloc administratif	52
Tableau N°12	Niveaux d'impact pour le magasin pneumatique	53
Tableau N°13	Niveaux d'impact pour le poste de gardiennage	53
Tableau N°14	Niveaux d'impact pour l'unité hangar métallique	53
Tableau N°15	Niveaux d'impact pour aire de stockage non couverte	54
Tableau N°16	Niveaux d'impact pour l'abri de stockage	54
Tableau N°17	Niveau d'impact par unité et par catégorie	54
Tableau N°18	Matrice SCORE	56
Tableau N°19	Quelques catastrophes écologiques mondiales et leurs conséquences	64
Tableau N°20	Les quatre grands accidents écologiques mondiaux	64
Tableau N°21	les étapes de l'évolution institutionnelle liée à l'environnement	65

La liste des figures

Numéro de la Figure	Désignation	Page
Figure 01	Hiérarchie des instruments de l'évaluation environnementale.	12
Figure 02	La démarche de la mise en place d'un système de management environnemental selon la norme ISO 14001	15
Figure 03	Etapes de la pollution atmosphérique	22
Figure 04	Pollution de l'eau	24
Figure 05	Plan de situation	35
Figure 06	Plan de masse CMP 15 G	39
Figure 07	Répartition d'impacts UT4	53
Figure 08	Répartition des impacts environnementaux par niveau et par unité	54
Figure 09	Matrice de représentation de l'impact	55
Figure 10	Représentation spatiale des impacts selon Farmer	56
Figure 11	Plan de masse de la ville de Tizi-Ouzou	67
Figure 12	Caractéristiques du risque	68
Figure 13	Matrice de représentation du risque	68
Figure 14	Diagramme de FARMER	68

Liste des abréviations

Liste des abréviations

ONG	Organisations Non Gouvernementales
WWF	World Wild Fund
UICN	l'Union Internationale pour la Protection de la Nature
FIPOL	Fonds D'indemnisation Aux Pollutions Par Les Hydrocarbures
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
MARPOL	Marine Pollution
COV	Composé Organique Volatil
HCFC	Hydro Chlorofluorocarbones
GES	Gaz à Effet de Serre
OUA	Organisation de l'Unité Africaine
PNAEDD	Plan d'Action Environnementale et du Développement Durable
CMED	Commission Mondiale de l'Environnement et du Développement
EIE	Etude d'Impact Environnemental
APAPC	Autorisation du Président de l'Assemblée Populaire Communale
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
EES	Etude Environnementale et Sociétal
ISO	International Society Organisation
SME	Système de Management Environnemental
AE	Audit Environnemental
UV	Ultra-Violets
SPA	Société Par Actions
ERDP	Entreprise de Raffinage et de Distribution de Produits pétroliers
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
HSE	Hygiène, Sécurité et Environnement
CMP	Centre Multi Produits
ENAD	Entreprise Nationale des Détergents et Produits d'Entretien
LP	Lubrifiants et Pneumatiques
AES	Aspect Environnemental Significatif

Résumé

A l'instar des valeurs prônées dans les accords internationaux, les réglementations et les actions éthiques développées au sein d'initiatives volontaires, le monde industriel a un rôle à jouer en tant qu'acteur majeur pour atteindre les objectifs du développement durable. L'objectif de cette étude est de décrire l'environnement du site lubrifiant et pneumatique de l'entreprise NAFTAL et cela dans le but de parvenir à la maîtrise des problèmes environnementaux rencontrés par l'entreprise. Ce travail a suivi une méthodologie structurée et dynamique qui a consisté à : la planification, l'identification des sources, aspects et impacts associés et l'évaluation des impacts ; L'identification des sources et les aspects portent sur l'ensemble des unités étudiées du site : bloc administratif ; magasin pneumatique ; poste de gardiennage ; l'aire de stockage pneumatique et produits ENAD ; l'aire de stockage à l'aire libre (non couverte) et l'abri de stockage. L'existence d'une politique environnementale des systèmes d'hygiène, de sécurité et de la certification aux normes internationales démontrent la volonté de la direction de l'entreprise NAFTAL à prendre compte des préoccupations environnementales dans la conduite de ses activités. Toutefois, le manque ou l'insuffisance de moyens expliquent les lacunes observées dans la gestion environnementale actuelle du centre LP. Pour apporter une solution aux impacts évalués, des demandes de mesures correctives et environnementales sont formulées pour atteindre une bonne gestion environnementale et la conformité à la réglementation en vigueur.

Mots clés : management environnemental, évaluation, aspects environnementaux, impact environnemental.

Abstract

Like the values promoted in international agreements, regulations and ethical actions developed through voluntary initiatives, the industrial world has a role to play as a major player in achieving the objectives of sustainable development. The objective of this study is to describe the environment of the NAFTAL lubricants and tyres site in order to manage the company's environmental problems. This work followed a methodology which consisted of: the planning, the identification of sources, aspects and associated impacts and the evaluation of impacts; The identification of sources and aspects cover all the units studied at the site: administrative block; pneumatic magazine; guard station; pneumatic storage area and ENAD products; storage area in the open area (not covered) and storage area. The existence of an environmental policy for health and safety systems and certification to international standards demonstrates the willingness of NAFTAL management to take environmental concerns into account in the conduct of its activities. However, the lack or inadequacy of resources explains the deficiencies observed in the current environmental management of the LP centre. To address the assessed impacts, requests for corrective and environmental measures are made to achieve good environmental management and compliance with existing regulations.

Introduction générale

L'humanité connaît un développement effréné sur tous les fronts mais il est loin d'être sans conséquences négatives sur l'environnement. En effet le milieu vital souffre d'un déséquilibre sans précédent et d'une dégradation galopante des écosystèmes ; prélèvement des ressources sans souci de leur renouvellement, déforestation, éradication des espèces animales et végétale, pollution de la biosphère et destruction des milieux naturels.

Depuis 1960 de nombreux pays, ont reconnus la nécessité de protéger l'environnement ; une prise de conscience qui s'est traduit par des conférences et sommets tels que: la conférence de Stockholm (1972), création de la commission mondiale sur l'environnement, sommet de la terre (1992), sommet de Johannesburg (2002)⁽¹⁾. Parmi les différentes solutions préconisées : celle du concept du développement durable, basé sur les motivations économiques ainsi, que sur l'initiative et l'engagement propre des organismes vis-à-vis l'environnement⁽²⁾.

Né au début des années 1990, le management environnemental apparaît dans le cadre du développement durable comme un moyen qui permet aux entreprises de répondre aux différentes pressions et sollicitations exercées sur elles en matière d'environnement. Ce concept consiste à la maîtrise des problèmes environnementaux, à travers l'intégration des préoccupations environnementales dans la gestion quotidienne de l'entreprise⁽³⁾.

L'Algérie est l'un des pays du sud, qui depuis son indépendance en 1962 connaît de nombreuses mutations socio-économiques et culturelles majeures, qui n'ont pas été sans conséquence sur le milieu naturel⁽⁴⁾. De ce fait, l'Algérie comme d'autres pays cherche des voies et moyens lui permettant d'assurer un développement durable.

Dès 1980, les entreprises algériennes ont connu un changement prescrit par la loi environnementale. Ce changement organisationnel est endoctriné par de nombreux facteurs, tels que la taille de l'entreprise, les activités et le niveau culturel et comportemental des employés⁽⁵⁾.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail qui se porte sur le diagnostic des aspects et des impacts environnementaux, générés par les activités de l'entreprise NAFTAL notamment le stockage et la distribution des lubrifiants et pneumatique, site CMP 15G (Centre Multi Produits), Tizi-Ouzou.

Le choix de cette entreprise est justifié par les raisons suivantes :

- La production des hydrocarbures est le cas le plus illustratif de l'intérêt porté à l'exploitation de la matière première, car chaque année plusieurs milliards de tonnes de combustibles fossiles sont extraits ;
- Naftal opère dans un secteur fortement impliqué dans les problèmes liés à l'environnement ;
- C'est un site sensible sur le plan écologique, à cause des activités menées susceptibles de présenter un danger sur l'environnement.

L'objectif de cette étude est de décrire et d'étudier l'environnement du site, dans le but de parvenir à la maîtrise des problèmes environnementaux engendrés par l'entreprise et cela en proposant un plan de gestion environnementale. Pour ce faire, le travail s'est présenté en six chapitres :

Les deux premiers chapitres se sont portés sur le contenu de la législation et la compréhension des notions relatives à la gestion environnementale des entreprises, Puisque, il est important de comprendre parfaitement les implications et les challenges pour une entreprise de coopérer avec les règles du développement durable.

En seconde lieu, une synthèse bibliographique portant des généralités sur les pollutions.

La présentation de l'entreprise, du champ d'étude ainsi que le développement de la méthodologie et l'approche suivies pour la réalisation de cette présente étude sont présentes dans les chapitres 4 et 5.

Le sixième chapitre est consacré à la présentation et l'interprétation des résultats qui incluent l'évaluation des impacts environnementaux liés et engendrés par l'activité l'entreprise, ainsi la proposition d'un plan de gestion environnemental. .

La conclusion présente une synthèse du travail réalisé.

Chapitre I : Prise de conscience environnementale et législation.

Si les nombreuses crises environnementales ont suscité l'attention mondiale sur la nécessité de protéger l'environnement, il aura fallu attendre 1970 pour que la prise de conscience soit débitée au niveau international et plus tard au niveau africain et national.

1. Prise de conscience environnementale au niveau international

A partir des années 70, les scientifiques et les organisations non gouvernementales (ONG) commencèrent à alerter la population mondiale sur les risques environnementaux. De ce fait, en 1971, les deux plus grandes ONG ont été créées : **Greenpeace** et le **World Wild Fund (WWF)**, suivi, en 1972, par le rapport de club de Rome portant comme slogan « **The limits of the growth** ». De plus, plusieurs études scientifiques ont été faites par l'**Union Internationale pour la Protection de la Nature (UICN)** dans le cadre de la protection de la faune, la flore et la nature d'une manière générale.

1.1. Rôle des catastrophes environnementales dans la prise de conscience environnementale

Les catastrophes écologiques ont grandement favorisé la sensibilisation à l'environnement (*voir l'annexe 1*), notamment après quelques grandes catastrophes écologiques qu'a connu le monde.

La fin des années 60, marque l'initiation de ce processus et cela dû à la multiplication des marées noires qui ont eu de fâcheuses conséquences sur l'environnement (*voir l'annexe 2*), puisque le naufrage de Torrey Canyon en 1967 avait amené à établir la convention internationale de la responsabilité civile du propriétaire au navire, celui de l'Amoco Cadiz en 1978 à la constitution d'un fonds d'indemnisation aux pollutions par les hydrocarbures (FIPOL).

L'Algérie a porté ratification à cette convention le 18 Avril 1998. concernant la pollution de l'Exxon Valdez en 1989, elle avait mis en avant l'obligation des pétroliers double-coque aux Etats-Unis et celle Erika en 1999, au retrait progressif des pétroliers simple-coque... Etc. ⁽⁶⁾

Emergence de la prise de conscience environnementale :

1.1.1. Les premiers évènements en 1972

Deux événements importants liés à l'environnement se sont produits la même année. En mars 1972, le **Club de Rome** rassemble des scientifiques, des économistes, des fonctionnaires nationaux et internationaux et des industriels de 53 pays, et a publié son premier rapport (cité ci-dessus). Il rappelle aux gens l'impact de la croissance sur l'économie, remettant ainsi en question les avantages de la croissance tout en abordant l'environnement et les pénuries d'énergie prévisibles.

Trois mois plus tard, la **Conférence des Nations Unies sur l'environnement** s'est tenue à Stockholm. Cette conférence est considérée comme importante car c'est la première fois que la communauté internationale organise de tels sommets sur l'environnement.

A l'issue de cette conférence, le **Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)** a été créé à la fin de 1972 apportant ainsi la signature d'un nombre important de conventions et traités.

Par ailleurs, environ 900 instruments juridiques adoptés plus tard dans les domaines suivants :

- **Pollution marine** « MARPOL » : Cette convention a été adoptée en 1973 et traite la pollution de l'océan par les hydrocarbures (déversements d'hydrocarbures, rejets d'autres substances, eaux usées, ordures des navires) ;
- **Mers régionales** : 7 conventions ont été signées sur 7 mers régionales, dont celle de Barcelone en Méditerranée, avec l'Algérie comme membre ;
- **Pollution de l'air** : pollution de l'air transfrontière à longue distance stipulée dans la Convention de Genève en 1979 signée par les pays européens et nord-américains. Un réseau de plus de 90 stations de surveillance de la pollution atmosphérique a été mis en place dans 24 pays concernés par cette convention. Celle-ci a été suivie d'une série de protocoles pour limiter le soufre et l'azote ;
- **Couche d'ozone** (Vienne en 1985) : une convention universelle a été adoptée en raison de la découverte que la couche d'ozone s'est amincie.
- **Le Protocole de Montréal** en 1987 suivi par la convention sur les COV (Composé Organique Volatil), répertorié comme un produit qui détruit la couche d'ozone. Il a ensuite été révisé pour inclure les hydrofluorocarbures HCFC ;
- **Déchets** « Convention de Bâle 22 mars 1989 » sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination. Parmi les principales dispositions de la convention : le pays d'origine des déchets est obligé de réduire la production et l'exportation des déchets, et de surveiller toute activité dans ce domaine, comme le transport illégal. ⁽⁷⁾

Le tableau ci-joint, résume les principales négociations internationales tenues en termes de la prise de conscience environnementale.

Tableau 01 : Chronologie et état de certaines négociations internationales.

Conférence de Nairobi, 1982, Kenya.	-Dix ans après le premier sommet de la Terre (Conférence de Stockholm), la convention de Nairobi établit la première revue des actions sur l'environnement. ⁽⁸⁾
Rapport de Brutland, 1987.	- Définit le concept du développement durable et présente la politique nécessaire pour y parvenir à celui-ci. - Il se concentre sur la protection de l'environnement et une utilisation rationnelle des ressources naturelles. -Il se repose sur la nécessité de coordination entre le développement, l'entreprise et l'environnement. ⁽⁹⁾
Conférence de Rio, 1992, Rio de Janeiro.	- La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques signée par 154 pays qui se porte sur l'engagement de ces derniers à réduire les émissions de GES, qui a abouti en 1997 au protocole de Kyoto. ⁽¹⁰⁾

Protocole de Kyoto, 1997, Japon.	-l'engagement des pays développés à réduire leurs émissions des GES, la réduction devait être de 5,2 % entre 1990 et la première période d'engagement (2008-2012). ⁽¹¹⁾
Sommet de Johannesburg, 2002, Afrique du Sud.	-Vu comme un bilan de son prédécesseur, il s'est conclu par la volonté de baisser les émissions des GES. - Accroissement de la part des sources d'énergies renouvelables dans la production énergétique mondiale. ⁽¹²⁾
Conférence « Rio+20 », 2012.	- Le renouvellement de l'engagement politique : réaffirmation des principes de Rio, ainsi que les plans et les engagements passés. - L'économie verte dans le contexte du développement durable et de l'élimination de la pauvreté. - Dispositif institutionnel du développement durable : renforcement des trois dimensions du développement durable. ⁽¹³⁾

1.1.2. Exemple protocole de Kyoto en 1997 au Japon :

Le Protocole de Kyoto détermine pour les pays développés les objectifs de réduction ou de limitation de leurs émissions des gaz à effet de serre :

- Le dioxyde de carbone CO₂ (qui provient essentiellement de la combustion des énergies fossiles et représente 80% des émissions) ;
- Le méthane (CH₄) ;
- L'oxyde nitreux (N₂O) ;
- Les trois gaz industriels à vie longue (HFC, PFC et SF₆).

La réduction devait être de 5,2% entre 1990 et la première période d'engagement (2008-2012). Le niveau des émissions de chaque pays devait être calculé en effectuant la moyenne de ses émissions durant la période 2008-2012.

Entre la période de 2012 et 2020, seuls 15% des émissions des Gaz à effet de serre étaient concernés et ça dû à l'absence de ratification de la Chine, de la Russie, du Japon et des États-Unis. ⁽¹⁴⁾

En 2004, L'Algérie a porté ratification au protocole de Kyoto ; selon Ait Cherif, en 2017, l'Algérie s'engage d'ici 2030 à la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre de 7 à 22%, de 10% la consommation nationale d'énergie fossile et avoir 25 à 30% d'énergie renouvelable dans la production d'électricité.

2. Prise de conscience environnementale en Afrique

Depuis, le XVI^e siècle, l'Afrique, plus que les autres continents, fait face à de nombreux conflits et guerres sous différentes formes qui ont pour conséquence des problèmes socio-économiques. Par exemple, plus de 240 millions de personnes se couchent le ventre vide chaque nuit, soit plus de 50% des enfants meurent de malnutrition avant l'âge de cinq ans. En effet, la principale cause de la famine est l'érosion des écosystèmes car l'eau par exemple, constitue la base de la production alimentaire. Pour combler cette lacune, le continent africain dépense 35 milliards de dollars américains chaque année dans les importations alimentaires.

La prise de conscience des enjeux environnementaux fut apparue après l'accession à l'indépendance de la plupart des États du continent africain. Cette conscience se manifeste soit, par l'adhésion des états à des conventions antérieures en matière de protection de l'environnement, soit, en adoptant de nouvelles conventions dans ce domaine.

Dans ce dernier contexte, la **Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles**, tenue à Alger en 1968, demeure contestablement la plus importante.

La convention a été aussi un témoignage de l'intérêt que porte l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) mais, le mouvement écologique a touché l'Afrique plus tard, c'est-à-dire, après la conférence de Stockholm (1972) et celle de Rio (1992).

Par ailleurs, le programme des nations unies a contribué de manière considérable dans la protection de l'environnement et cela à travers le programme des mers régionales à partir de l'année 1976. Néanmoins, l'alerte écologique en Afrique a été déclenchée après la découverte du trafic des déchets entre les pays industrialisés et quelques pays africains en 1988. ⁽¹⁵⁾

3. Prise de conscience environnementale en Algérie

Comme tout pays en voie de développement, la prise de conscience environnementale en Algérie fut apparue à partir des années 80, et il a fallu attendre l'année 1983 pour que soit adoptée la **loi cadre n° 83-03**, le premier texte important régissant la protection de l'environnement en Algérie ⁽¹⁶⁾ Cependant, son application a été retardée et c'est à partir de 1995 qu'il y'a eu la création de la Direction générale de l'environnement et des Inspections de l'environnement au niveau des différents départements du pays, y compris le secteur industriel (*Voir l'annexe 3*), les différents textes réglementaires relatifs à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

La loi 03-10 intègre pour la protection de l'environnement, le concept du développement durable et prend en considération les engagements internationaux du pays en matière d'environnement et s'inspire des principes modernes de ce concept sur lesquels elle se fonde, notamment :

- Principe de préservation de la diversité biologique ;
- Principe de non-dégradation des ressources naturelles ;
- Principe de substitution ;
- Principe d'intégration ;
- Principe d'action préventive et de correction par priorité à la source des atteintes à l'environnement ;
- Principe de précaution ;
- Principe de pollueur payeur ;
- Principe d'information et de participation ;

Au sens de cette loi, les objectifs de la protection de l'environnement dans le cadre du développement sont les suivants :

- Fixer les principes fondamentaux et les règles de gestion de l'environnement ;
- Promouvoir un développement national durable en améliorant les conditions de vie et en œuvrant à garantir un cadre de vie sain ;
- Prévenir toute forme de pollution ou de nuisance causée à l'environnement en garantissant la sauvegarde de ses composantes ;
- Restaurer les milieux endommagés ;

- Promouvoir l'utilisation écologiquement rationnelle des ressources naturelles disponibles, ainsi que l'usage de technologies propres ;
- Renforcer l'information, la sensibilisation et la participation du public et des différents intervenants aux mesures de protection de l'environnement.

Cette loi fixe des instruments de gestion de l'environnement qui sont constitués par :

- Une organisation de l'information environnementale : une définition des normes environnementales ; une planification des actions environnementales menées par l'État ;
- Un système d'évaluation des incidences environnementales des projets de développement ;
- Une définition des régimes juridiques particuliers et des organes de contrôle ; l'intervention des individus et des associations au titre de la protection de l'environnement.

Sur le plan opérationnel cette loi met en place un dispositif d'évaluation, de contrôle et de surveillance des différentes composantes de l'environnement en définissant les valeurs limites, les seuils d'alerte et les objectifs de qualité pour l'air, le sol et le sous-sol.

Elle institue également, le PNAEDD et consacre son chapitre IV aux évaluations environnementales, notamment les études d'impacts sur l'environnement et les notices d'impacts.

Cette loi a également institué des régimes juridiques particuliers pour les établissements classés et les aires protégées, pour et/ou dans lesquels les interventions sont soumises à autorisation qui doit être précédée d'une :

- Etude d'impact et notice d'impact sur l'environnement ;
- Enquête publique ;
- Etude de danger. ⁽¹⁷⁾

Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises.

Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises

Tenir compte de l'environnement dans la prise des décisions d'investissement est l'une des conditions du développement durable ; évaluer l'environnement est l'outil privilégié pour y parvenir. En effet, chacun des grands engagements depuis la conférence de Rio fait appel clairement aux **études d'impact environnemental**. Ainsi, le principe 17 de la déclaration de Rio avait précisé que *« une étude d'impact sur l'environnement, en tant qu'instrument national, doit être entreprise dans le cas des activités envisagées qui risquent d'avoir des effets nocifs importants sur l'environnement et dépendent de la décision d'une autorité régionale compétente »*.

Nous avons trouvé le même contenu dans l'Agenda 21, dans lequel le chapitre 8.3 stipule que : *« l'objectif d'ensemble est de restructurer le processus décisionnel afin d'intégrer pleinement les considérations socio-économiques et les questions d'environnement et d'obtenir une plus large participation du public »*.

1. Evaluation environnementale dans le cadre du développement durable :

Le **développement durable** ou **développement soutenable** est défini par la Commission Mondiale de l'Environnement et du Développement (CMED) comme *« étant un développement qui répond aux besoins des générations actuelles, sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs »*⁽¹⁸⁾

Le développement durable est vu comme étant un développement qui prend en considération les **problèmes environnementaux, économiques et sociaux**. Dans ce cadre, la dimension environnementale est une condition du développement, la dimension économique en est le moteur et le développement social s'avère la finalité.

Selon le décret exécutif n°07-145 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007, dans son article 2, l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) est une étude qui *« vise à déterminer l'insertion d'un projet dans son environnement en identifiant et en évaluant les effets directs et/ou indirects du projet, et vérifie la prise en charge des prescriptions relatives à la protection de l'environnement par le projet concerné »*.

L'évaluation environnementale se constitue donc d'un ensemble de processus qui vise à prendre en compte l'environnement dans la prise de décisions, de planification des opérations et du développement de projets.

Tableau 2 : La gamme des processus de l'évaluation environnementale. ⁽¹⁹⁾

Processus	Contexte d'application
Etudes de stratégies	Etat de l'environnement et de sa gestion à différentes échelles plan d'action environnementale.
Evaluation environnementale stratégique.	Programmes, plans et politiques secteurs (énergie, mines, tourisme...) Investissements régionaux.
Evaluation du cycle de vie	Energie et matériaux utilisés et émis dans l'environnement depuis la conception d'un produit jusqu'à son élimination.
Evaluation des impacts sur l'environnement.	Projets et parfois programmes et plans d'activités.
Evaluation environnementale interne.	Activités de planification, de construction ou de modernisation au sein de l'entreprise et délégués au gestionnaire de projet.
Audit d'environnement ou vérification environnementale.	Conformité des opérations avec les lois, règlements, programmes ou politiques de l'entreprise ou de l'état.

1.1. Contenu de l'étude d'impact :

Selon l'article 6 du décret exécutif n°18-255, modifiant et complétant le décret exécutif n° 07-145, le contenu de l'EIE est doit comprendre, notamment : la présentation du promoteur du projet, la présentation du bureau d'étude qui a réalisé l'étude en question, la délimitation de la zone d'étude, l'évaluation des impacts prévisibles directs et indirects du projet sur l'environnement, un plan de gestion de l'environnement, etc. (*voir annexe 4*).

Quant à l'étude d'impact des infrastructures de transport, elle consiste à faire une analyse des coûts collectifs des pollutions, les nuisances et les avantages induits pour la collectivité, mais aussi sur les effets susceptibles du projet, sur le développement de l'urbanisation et cela se fait par une description des hypothèses de trafic, une analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultantes de l'exploitation du projet ⁽²⁰⁾

1.2. Les acteurs de l'étude d'impact environnementale :

Les acteurs de l'étude d'impact environnementale sont :

- Le requérant qui peut être le maître d'ouvrage et c'est à lui que revient la responsabilité de réaliser l'EIE, tout en faisant appel à un bureau d'étude spécialisé en environnement ;
- L'autorité compétente (direction et ministère chargés de l'environnement) décidera de l'autorisation de construction ou d'exploitation ;

Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises

- Les institutions autorisées au suivi de l'EIE telles que la protection civile, les services agricoles, les services de l'urbanisme, l'APAPC (Autorisation du président de l'assemblée populaire communale), les services de la santé publique ;
- La population locale : toute personne a le droit de s'opposer au projet. Ainsi, les objections sont déposées après une enquête publique et la décision de l'autorité compétente fait l'objet d'un appel. Les objections sont généralement notifiées du début du processus d'EIE. ⁽²¹⁾

1.3. L'intérêt de la mise en place d'un plan de gestion environnementale et sociale :

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) fait partie des instruments du processus d'évaluation environnementale. Il est en faveur du développement durable. Cependant, si l'apparition de l'évaluation environnementale remonte à très loin, a déjà été revu et amélioré au fil des années, le PGES quant à lui, ne date que d'une dizaine d'années et il est composé de mesures en faveur de la participation du public, de mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts environnementaux et sociaux identifiés.

Comme le montre la figure 1, Le PGES ne peut être réalisé sans une EIE préalable ou simultanée. Il en va de même pour l'audit environnemental qui est lié à l'étude d'impact sur l'environnement et au plan de gestion environnementale.

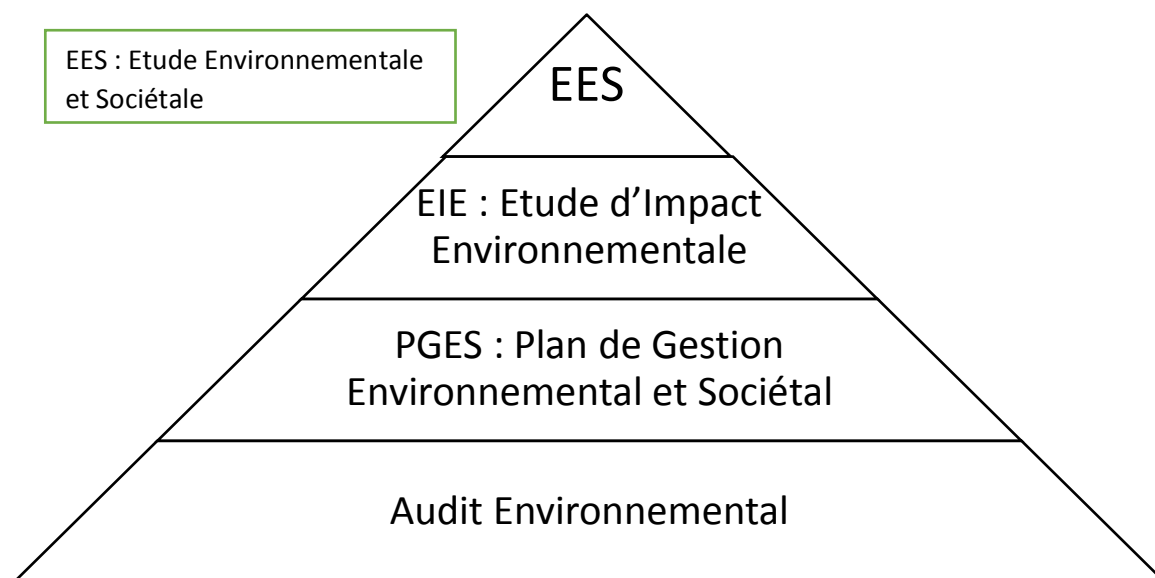


Figure1 : Hiérarchie des instruments de l'évaluation environnementale. ⁽²²⁾

1.4. Les objectifs du PGES :

Les objectifs du plan de gestion environnementale et sociétale sont :

- Décrire les mesures de suivi, de consultation, d'atténuation et d'amélioration institutionnelles pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux ainsi que l'impact négatif ou augmentation de l'impact positif du projet ;

Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises

- Résoudre les besoins de renforcement des capacités si nécessaire afin d'améliorer les capacités en matière environnementale et sociale ;
- S'assurer que le projet est conforme aux exigences légales nationales : en matière environnementale, sociale et politiques environnementales afin d'améliorer les capacités environnementales et sociales des emprunteurs ⁽²³⁾

2. Le système de management environnemental selon la norme ISO 14001 au sein d'une entreprise et la procédure d'audit :

2.1. Le système de management environnemental et les normes ISO :

A partir des années 1960, les problèmes environnementaux semblent être une réalité reconnue par tous les pays. Dès lors, tout genre de solutions sont préconisées dont celle du concept du développement durable basé sur les motivations économiques ainsi que sur l'initiative et l'engagement propre des organismes. De ce fait, des méthodes et des règles de management environnemental et d'audit dans le domaine de l'environnement ont été élaborées dès 1996 par l'introduction de la série des normes ISO 14000 et de pratiques reconnues à l'échelle internationale.

2.1.1. Le système de management environnemental (SME)

Le SME aide les entreprises dans l'identification, la gestion, la surveillance et la maîtrise des questions environnementales dans une perspective holistique, Il est un pas important en direction du développement durable et vise à :

- Respecter les exigences légales et les exigences énoncées par les autorités ;
- Assurer l'amélioration permanente de la protection de l'environnement ;
- Concevoir, déployer, surveiller, évaluer et améliorer systématiquement tous les processus et les produits dans l'optique d'une utilisation rationnelle des ressources naturelles et d'une délimitation des émissions et des risques ;
- Renforcer la responsabilité écologique de l'organisme. ⁽²⁴⁾

2.1.2. Les normes se rapportant au SME

Ces normes constituent des outils permettant de suivre le SME et son évolution, dans le cadre d'une amélioration continue des performances environnementales de l'entreprise ⁽²⁵⁾. Les normes sont les suivantes :

- ISO 14001, ISO 14004 : Définissent la structure de base et les lignes directrices ;
- ISO 14010, ISO 14011, ISO 14012 : Définissent les procédures d'audits ;
- ISO 14031 : Evaluation des performances environnementales.

2.1.3. La Norme 14001

Elle fait partie de la série des normes de gestion environnementales ISO 14000, basée sur une approche moderne et évolutive de gestion par processus. Elle a été rédigée en 1996 et révisée

Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises

en 2004 par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO). Elle s'applique à tous les types d'organisations. ⁽²⁶⁾

La démarche permettant la mise en place du SME selon la norme ISO 14001 est la suivante (Figure 2) :

- Diagnostic de l'état initial :
 - Analyse réglementaire et documentaire ;
 - Diagnostic terrain ;
 - Interviews des acteurs.
 - Vérification de la conformité à la législation environnementale locale :
 - Lois, décrets, arrêtés, normes.
 - Rédaction d'une politique environnementale :
 - Déclaration des principes de l'entreprise en matière de l'environnement ;
 - Engagement écrit du porteur de projet et éventuellement des partenaires clés.
 - Attribution de responsabilités environnementales au sein de l'organisation de l'entreprise :
 - Responsable environnement.
 - Elaboration d'un programme d'actions :
 - Traduction de la volonté exprimée dans la politique : objectifs, moyens humains, techniques, financiers et calendrier ;
 - Programmes de réduction de l'impact environnemental.
 - Mise en œuvre :
 - Réalisation des actions programmées ;
 - Mise en place des structures et des organisations adéquates ;
 - Communication et formation.
 - Suivi et évaluation :
 - Vérification de la conformité du système ;
 - Mise en œuvre par des audits internes et externes.
 - Amélioration continue :
 - Analyse du SME et des résultats d'évaluation pour vérifier qu'il est toujours approprié, suffisant et efficace ;
- Revue et élaboration de nouveaux objectifs d'amélioration (amélioration continue du SME). ⁽²⁷⁾



Figure 2 : la démarche de la mise en place d'un système de management environnemental selon la norme ISO 14001 ⁽²⁸⁾

2.2. L'Audit environnemental

2.2.1. Définition de l'audit environnemental

Selon l'article 45 du décret exécutif n° 06-198 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement, « l'audit environnemental identifie les différentes sources de pollution et de nuisances générées par l'établissement classé, et propose toutes mesures, procédures ou dispositifs en vue de prévenir, réduire et/ou supprimer ces pollutions et nuisances ».

Un audit environnemental (AE) correspond donc à un instrument de gestion comprenant une évaluation périodique de l'efficacité de l'organisation du système de gestion et des procédures destinées à la gestion environnementale des entreprises ⁽²⁹⁾

2.2.2. Les objectifs de l'audit environnemental

L'audit environnemental aide à protéger l'environnement et à réduire au maximum les risques pour la santé humaine.

Ses principaux objectifs sont :

- Evaluation des résultats des systèmes et matériels de gestion de l'environnement ;
- Vérification du respect de la législation et réglementation nationale, locale ou autre ;

Chapitre II : Généralités sur le concept environnemental au sein des entreprises

- Réduction au maximum l'exposition des personnes aux risques résultants des problèmes liés à l'environnement, la sécurité et la santé ;
- Identification et mesure des risques en matière d'environnement ;
- Développement de la sensibilisation à l'environnement à travers l'entreprise ;
- Identification et documentation du statut de l'entreprise ;
- Amélioration de la performance globale en matière d'environnement sur les sites ;
- Réalisation une autoévaluation de son système de gestion environnemental ;
- Recherche de la certification/l'enregistrement de son système de management environnemental auprès d'un organisme externe ⁽³⁰⁾

2.2.3. Les types d'audit du système de management environnemental

Selon Mesmin TCHINDJANG Il existe 04 grands types d'audits :

- L'audit de cession : permet l'identification des impacts sur l'environnement et les zones polluées, cet audit s'effectue lors d'une cession d'un projet ou une entreprise à une personne.
- L'audit de cessation d'activités : il permet la définition et l'évaluation des mesures de remise en état du site, cet audit s'effectue à la fin des activités d'un projet ou d'une entreprise.
- L'audit de faisabilité en vue de la norme 14001 : permet l'identification des impacts environnementaux de l'entreprise qui veut accéder à cette norme afin d'identifier les non-conformités environnementales et définir les moyens à mettre en œuvre pour correspondre aux exigences de la norme.
- L'audit du système de management environnemental : permet de contrôler si le SME du site ou de l'entreprise est conforme à la norme. Cet audit est fait pour les entreprises ou sociétés engagées dans la norme 14001.

2.2.4. Les acteurs d'audit environnemental

- Le commanditaire (demandeur) de l'audit ou les audités : qui doit déterminer le besoin de l'audit et établir le programme de l'audit ;
- L'équipe de l'audit (responsable de l'audit+ auditeur(s)) : sont chargés de réaliser l'audit.

Chacun de ces acteurs de l'audit a des responsabilités à respecter afin d'atteindre les objectifs fixés au préalable par le demandeur de l'audit ⁽³¹⁾

Chapitre III : Généralités sur la pollution.

Les enjeux environnementaux et sanitaires liés aux pollutions toxiques sont de plus en plus remarquables et sont au cœur de nombreux débats de société. Aujourd'hui, les preuves sont suffisantes pour recommander davantage d'actions afin de réduire les émissions de polluants.

1. Généralités sur la pollution

Selon le dictionnaire encyclopédique des pollutions en 2000 ⁽²⁷⁾ ;

« Fort utilisé de nos jours le terme de pollution recouvre bien des acceptions et qualifie une multitude d'actions qui dégradent l'environnement, ce vocable désigne sans aucune ambiguïté les effets de l'ensemble des composés toxiques libérés par l'homme dans la biosphère. A l'opposé, son emploi paraît moins évident au profane lorsqu'il concerne des substances inoffensives pour les êtres vivants parfois même favorables à ces derniers mais qui peuvent exercer une action perturbatrice dans les écosystèmes pollués du fait de leur trop grande concentration, tel est par exemple le cas du gaz carbonique (CO₂) rejeté dans l'atmosphère par suite des combustions ou encore des phosphates contenus dans les détergents qui sont déversés avec les effluents urbains dans les eaux continentales »

Selon Ramade en 2005 ⁽²⁸⁾, « une pollution constitue toute modification anthropogénique d'un écosystème se traduisant par un changement de concentration des constituants chimiques naturels, ou résultant de l'introduction dans la Biosphère de substances chimiques artificielles, d'une perturbation du flux de l'énergie, de l'intensité de rayonnements, de la circulation de matière ou encore de l'introduction d'espèces exotiques dans une biocénose naturelle ».

2. Distinction entre nuisances et pollutions

Le terme nuisance désigne toute dégradation de l'environnement ayant pour résultats d'inférer une gêne pour les personnes qui la subissent, sans nécessairement causer un effet néfaste sur la santé humaine ou l'environnement. Trois types de nuisances : auditive (bruit), visuelle et Olfactive (libérant une odeur nauséabonde) ⁽²⁹⁾

3. Classification des pollutions

On peut classer les polluants en deux types :

- Des polluants d'origine naturel mais dont l'homme à travers ses activités accroît la fréquence ou l'abondance dans l'air, les sols et les eaux.
- Des polluants synthétiques créés de façon artificielle par la civilisation moderne, souvent non biodégradables, s'accumulent dans l'atmosphère, l'hydrosphère et les sols, perturbant ainsi le fonctionnement de la plupart des écosystèmes. ⁽⁴⁾

Les polluants sont classés selon différents critères tels que :

- Nature du polluant ;
- Source de production ;
- Milieu contaminé ;
- Voie de contamination des organismes vivants ;
- Toxicité....

La nature du polluant est le critère le plus utilisé par les scientifiques, trois types de pollutions sont distingués :

- **Pollution chimique** (substances minérales, organiques abiotiques ou encore de nature biochimique)
- **Pollution physique** (température, radioactivité) ;
- **Pollution biologique** (microorganismes, pathogènes).

Selon ce critère, les polluants peuvent également être classés en organiques (C, H) et inorganiques.

Selon la modalité d'émission des polluants, deux types de pollution sont distingués :

- **La pollution dite ponctuelle** : toute pollution dont l'origine est localisée, par exemple des cheminées d'usines (sites connus et recensés) ;
- La pollution où les sources de production des polluants sont multiples et dont l'origine n'est pas toujours connue (échappements des véhicules, épandages d'engrais et de pesticides dans les cultures...)

Notions de pollutions chronique et accidentelle :

- **La pollution chronique** : est continue dans le temps (rejets industriels...)
- **La pollution accidentelle** : Désigne la pollution observée après des événements imprévus échappant au contrôle humain, la dispersion du polluant est limitée dans le temps, même si ses effets peuvent être ressentis à long terme, par exemple une marée noire due au naufrage d'un navire. ⁽³⁰⁾

4. Sources de pollutions

4.1 La production de l'énergie : l'utilisation des différentes ressources énergétiques du monde engendre des problèmes de pollution.

4.1.1 Les énergies fossiles : les combustibles fossiles représentent pratiquement 80% de l'énergie primaire commerciale consommée, nécessaire au fonctionnement des usines et aux usages domestiques.

4.1.2 Les sources énergétiques secondaires sont obtenues à partir de plusieurs sources énergétiques primaires comme par exemple les carburants qui sont indispensables aux différents modes de transport

Les sources d'énergie primaires sont de deux types :

- **Les énergies non renouvelables** : elles s'épuisent avec le temps et, généralement, elles sont polluantes. Elles sont représentées par les combustibles fossiles et l'énergie nucléaire.
- **Les énergies renouvelables** : elles ne s'épuisent pas avec le temps et elles ne sont généralement, pas polluantes.

Les combustibles fossiles conventionnels (charbon, pétrole et gaz naturel) et non conventionnels (schiste bitumeux, sable asphaltique, hydrates de méthane et Gaz de schiste) servent de matières premières pour la production de sources énergétiques secondaires (chaleur, carburants et électricité) mais avec une libération plus ou moins importante de résidus plus ou moins toxiques. ⁽³¹⁾

4.2 L'industrie

Les secteurs industriels qui produisent de nombreux polluants chimiques sont : La métallurgie : Métaux ferreux et non ferreux (de l'exploitation minière à l'utilisation du produit), Production de plastique, électroménager et électrotechnique, industrie Automobile, industrie pharmaceutique, cosmétique, industrie du jouet, industrie Agriculture et alimentation, papeterie, industrie textile...etc. Cette industrie dégage de nombreux substances chimiques, parfois très toxiques et persistantes, en grandes quantités, l'interaction entre elles et entre elles et les substances naturelles sont souvent inconnues. Parmi les polluants industriels :

- HAPs ;
- PCBs (Polychlorobiphényles) ;
- Composés organochlorés : utilisés dans les condensateurs et transformateurs, lubrifiants, isolants ;
- Les détergents industriels ;
- Mélanges complexes de substances provenant de la dégradation du bois et de son blanchiment ;
- Perturbateurs endocriniens (toute molécule ou agent chimique composé, xénobiotique ayant des propriétés hormono-mimétiques). ⁽³²⁾

4.3 L'agriculture moderne intensive

Afin d'augmenter les rendements agricoles et satisfaire les besoins alimentaires de l'humanité en céréales, légumineuses, fruits, légumes, viande, produits laitiers..., l'agriculture moderne intensive a eu recours à l'usage de nombreuses substances polluantes et toxiques en plus des pratiques et cela afin d'augmenter les rendements.

- **Les engrais (chimiques) :** phosphates, nitrates, sels d'ammonium, sels potassiques ;
- **Les pesticides ou produits phytosanitaires :** sont des composés de nature chimique, minérales ou organiques de synthèse, ou biologique (champignons, virus, bactéries, protozoaires ou toute autre entité biotique microscopique autorépliquante), à action biocide en général très persistant dans l'environnement, hautement toxiques (inhibiteurs, enzyme, activité cancérigène...)

Les pesticides sont classés en fonction de la cible qu'ils visent :

- Herbicides pour lutter contre les « mauvaises herbes » ;
- Fongicides pour détruire les champignons ;
- Insecticides pour tuer les insectes ;
- Rodenticides pour lutter contre les rongeurs ;
- Corvicides, contre les oiseaux ;

- Nématicides contre les nématodes ;
- Les molluscicides contre les limaces.

La contamination par les pesticides se fait :

- Stockage dans de mauvaises conditions ;
- Techniques d'application défectueuses ;
- Rejet sans précaution de résidus ou d'excédents ;
- Pollutions accidentelles.

Les pesticides sont des polluants organiques persistants (POP) qui perdurent dans l'environnement, s'accumulent dans les graisses et sont dangereux pour la santé. Ils peuvent causer les cancers, l'altération du système immunitaire, des problèmes de reproduction...⁽³³⁾

4.4 L'élevage intensif

L'élevage intensif a engendré la production de quantités importantes de déchets d'animaux (urines et excréments) et leur utilisation comme engrais a provoqué de graves pollutions aquatiques. Ces déchets contiennent des métaux lourds toxiques (Cu, Zn...), des insecticides, des antibiotiques et des hormones (œstrogènes) utilisés en médecine vétérinaire et qui sont responsables de graves toxicités pour les organismes aquatiques.⁽³⁴⁾

4.5 Les déchets

Les déchets mal collectés finiront par entrer dans la nature et constitueront une pollution visuelle et olfactive. Lorsqu'ils se décomposent, leurs composants (particules de plastique, certaines molécules, etc...) sont libérés et polluent l'environnement. Ces composantes persistent pendant des périodes plus ou moins longues dans la nature.⁽³⁵⁾

5. Les types de pollutions

5.1 Pollution atmosphérique

La pollution de l'atmosphère est due à la dégradation de l'air que nous respirons par des polluants présents dans l'atmosphère. Le pic de pollution est souvent constaté en été.

Les principaux polluants atmosphériques sont : les particules fines, le dioxyde de soufre (SO₂), l'ozone (O₃), les oxydes d'azote (NO et NO₂) et les composés organiques volatils (COV).⁽³⁶⁾

La pollution est définie selon deux critères différents :

- **Un critère Qualitatif** : substance étrangère à la composition de l'air ;
- **Un critère Quantitatif** : où le polluant est un constituant normal de l'air qui dépasse les limites fixées ex : CO₂ > 300ppm.

5.1.1 Principaux polluants atmosphériques :

- **Polluants primaires** : directement émis dans l'atmosphère. Il s'agit du dioxyde de soufre(SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x) et des particules en suspension(PES).

- **Polluants secondaires** : les polluants primaires peuvent évoluer chimiquement dans l'atmosphère pour former des polluants secondaires, qui sont à l'origine de la pollution photochimique et des pluies acides.

5.1.2 Mécanisme de pollution atmosphérique :

Une succession d'étapes contribuent à la pollution de l'air à partir des sources d'émission comme le montre la figure suivante :

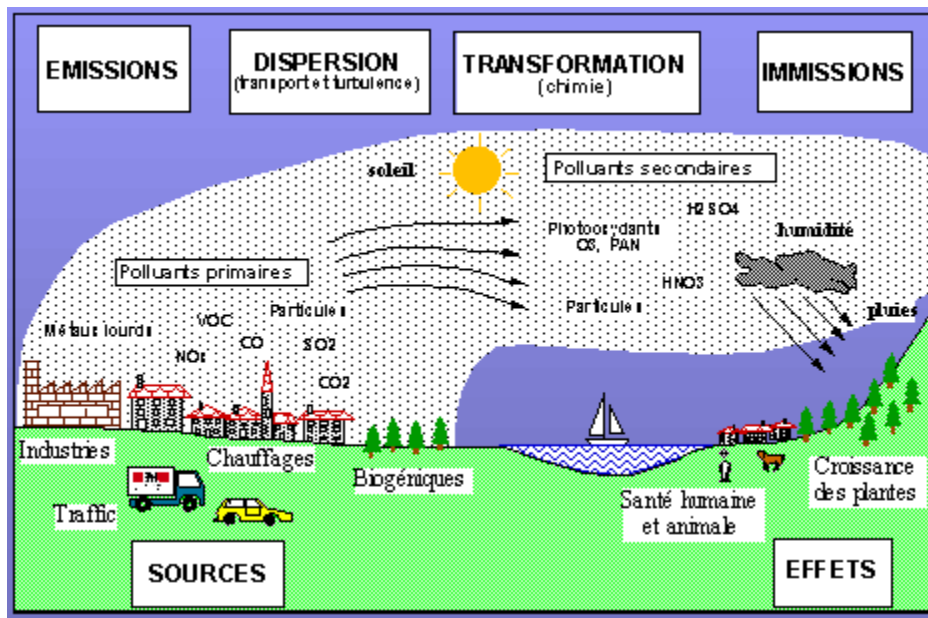


Figure 03 : Etapes de la pollution atmosphérique ⁽³⁷⁾

Ces étapes sont comme suit :

- **L'émission** : qui consiste à rejeter dans l'air, à partir d'une source connue (naturelle ou anthropique, fixe ou mobile) des polluants dits « primaires ».
- **Le transport et la dispersion** : Ils sont liés aux caractéristiques de l'émetteur : hauteur des émissions, géographie environnante, l'agglomération, etc.

Ils sont également liés aux phénomènes météorologiques : température, vitesse et direction du vent, pression atmosphérique, humidité et les précipitations. Ces phénomènes permettent le déplacement des émissions, leur transformation chimique dans les masses d'air, ainsi que leurs éventuelles retombées plus ou moins lointaines du lieu d'émission, sous forme sèche (dépôts particuliers sur le sol, les végétaux, le bâti, etc.) ou humide (précipitations, lessivage, etc.).

5.1.3 Impacts écologiques de la pollution atmosphérique

- **Pluies acides** : par la formation d'acides forts à partir de la réaction des polluants primaire au contact de l'humidité. Elles sont responsables de l'empoisonnement des arbres et la perturbation de la photosynthèse ainsi que la mort des micro-organismes du sol ; l'érosion des roches ; et des monuments ;

- **Le Brouillard Photochimique Oxydant (SMOG= mix de smoke et de fog) :** C'est la conséquence d'une pollution typiquement urbaine liée au transport, caractérisée par une accumulation d'Ozone, d'aldéhydes, et de nitrate de peroxyacétyle à pouvoir oxydant élevé. Ceci est favorisé par l'introduction de polluants primaires dans l'atmosphère (NO, Composés Organiques Volatils) ainsi que par des conditions météorologiques défavorables (Vent très faible, inversion de température, forte insolation) ce qui a pour conséquence l'accumulation des polluants dans l'atmosphère ;
- **Exacerbation de l'effet de serre « effet de serre additionnel » :** L'effet de serre est un phénomène naturel contribuant à retenir une partie de la chaleur solaire à la surface de la terre, par le biais du pouvoir absorbant de certains gaz (CO₂, CH₄, N₂O, O₃, CFC...). Des concentrations atmosphériques élevées de ces derniers induisent une exacerbation de l'effet de serre avec élévation de température. Comme conséquences, on assiste à un réchauffement global, avec fonte des glaciers, augmentation mécanique du volume d'eau de mer, une augmentation de la pluviométrie ;
- **Destruction de la couche d'Ozone :** L'ozone stratosphérique (10 à 50Km d'altitude) est qualifié de bon ozone, car il absorbe les rayonnements UV solaires. Cependant, de nombreux composés peuvent causer une destruction catalytique (OH•, H•, NO•, Cl•, Br•, HO₂•) de l'ozone stratosphérique. Ceci augmente les radiations UV atteignant le sol, ce qui a pour conséquence l'accroissement des cas de cancers de peau et la mise en péril de la survie sur terre ;
- **Eutrophisation :** Perturbation de l'équilibre biologique des sols et des eaux par excès d'azote et de carbone ou de phosphore issus de l'atmosphère.

5.1.4 Effets de la pollution atmosphérique sur la santé de l'homme :

On assiste à plusieurs phénomènes qui apparaissent suite à l'exposition à la pollution atmosphérique, comme l'augmentation de la prévalence de l'asthme, des manifestations allergiques, et des affections cardiorespiratoires chroniques ; des manifestations oculaires, cutanées, nerveuses, hématologiques, et l'augmentation des incidences des cancers. ⁽³⁸⁾

5.2 La pollution de l'eau

5.2.1 Définition : Selon l'agence de l'eau : « la pollution de l'eau est une altération qui rend son utilisation dangereuse et/ou perturbe l'écosystème aquatique »

5.2.2 Principales sources de la pollution de l'eau :

- Les rejets agricoles (Nitrates, phosphore, pesticides...)
- Les rejets ménagers (produits moussants, phosphore, HAP, médicaments...)
- Les rejets industriels (métaux, HAP, dioxines...)

5.2.3 Principaux polluants de l'eau :

- Polluants physiques (turbidité, pollution thermique, matières radioactives)
- Polluants chimiques (azote, métaux, pesticides, hydrocarbures...)
- Matières organiques
- Polluants microbiologiques (bactéries, virus, champignons)

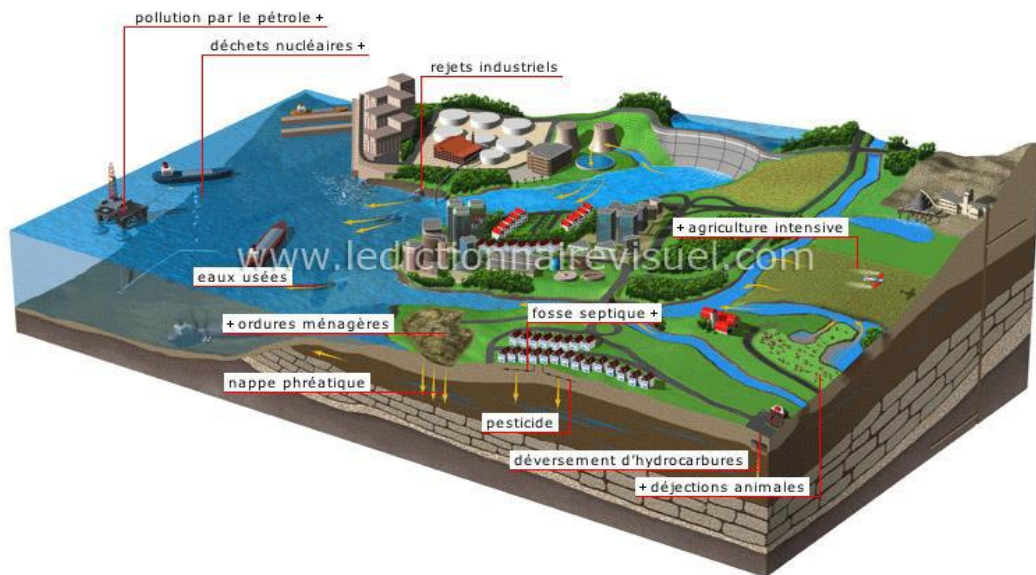


Figure 4 : pollution de l'eau ⁽³⁹⁾

5.3 La pollution du sol

5.3.1 Définition : C'est l'accumulation de composés toxiques : produits chimiques, sels, matières radioactives ou agents pathogènes ayant des effets nocifs sur la croissance des plantes et la santé des animaux.

5.3.2 Types de pollutions du sol

- **Les pollutions diffuses (sur de grandes surfaces de sols) :** résultent d'épandages de produits solides ou liquides ; et des retombées atmosphériques ;
- **Les pollutions localisées (Présence ponctuelle dans les sols et sous-sols de substances dangereuses) :** Déversements, fuites ou dépôt de déchets.

5.3.3 Principaux polluants

- **Métaux lourds :** issus de l'agriculture, et des retombées atmosphériques diffuses ;
- **Cyanures :** proviennent des herbicides ;
- **Nitrates :** s'adsorbent difficilement dans le sol, elles sont dénitrifiées et entraînées vers les eaux ;
- **Sels de sodium :** (herbicides, eaux d'irrigation) : Salinisation du sol et réduction de leur fertilité ;
- **Pesticides :** peuvent être dissous dans les solutions du sol et entraînés petit à petit vers les nappes phréatiques ;
- **Organismes pathogènes :** maladies des animaux peuvent être transmises à l'homme par l'intermédiaire du sol : tétanos, botulisme, brucellose, fièvre aphteuse, etc ;
- **Pollution radioactive :** naturelle (ex : Radon), Industrielle, Médicale, Accidentelle (ex. Tchernobyl).

5.3.4 Impact écologique de la pollution du sol

- **Acidification** : qui a pour origines les dépôts atmosphériques acides et les apports d'engrais acidifiants. Ceci cause une acidification des cours d'eau, et la perturbation de la flore et la faune ;
- **Compactage des sols** : pressions exercées à la surface du sol : diminution de la porosité, ce qui induit un manque d'aération et de drainage du sol ;
- **Effet de serre** : augmenté par le méthane produit par les bactéries à partir de matières organiques, le N₂O issu de la dénitrification, et le CO₂.⁽⁴⁰⁾

Chapitre IV : Présentation de l'entreprise.

1. Historique

Après l'indépendance de l'Algérie, les pouvoirs publics algériens ont créé la première société algérienne de recherche, d'exploitation, de transport par canalisation, de transformation et de commercialisation des hydrocarbures et leurs dérivés sous le nom de SONATRACH ; Ses domaines d'intervention ont également touché d'autres secteurs tels que la production d'électricité, les énergies nouvelles et renouvelables et le dessalement d'eau de mer. Sachant, qu'à cette époque, ces activités étaient menées par des entreprises internationales, telles que TOTAL, ESSO et SHELL.

Le décret n°66-292 promulgué le 22 septembre 1966 élargit le champ de compétence et précise la volonté de la nation algérienne de mettre en place une industrie pétrolière et gazière.

SONATRACH est la première entreprise en Afrique et 12ème au monde et s'impose parmi les compagnies pétrolières mondiales, 2ème exportateur de GNL et de GPL et 3ème exportateur de gaz naturel. Suite à la promulgation de la loi N°86-14 du 19 août 1986 offre à SONATRACH la prérogative de se comporter comme un instrument de puissance publique et d'entier les avantages qui y sont liés.

2. Présentation de NAFTAL

NAFTAL, SPA : Société nationale de distribution, de commercialisation de produits pétroliers, est une filiale 100% de SONATRACH, elle fut restructurée à deux reprises :

La première, en 1980 suite au décret N°80/101 du 06 avril 1980 qui a restructuré la maison SONATRACH et a donné naissance à l'ERDP (entreprise de raffinage et de distribution des produits pétroliers)

La seconde, elle fut conformément au décret N°87/181 du 27 août 1987 et a vu la séparation de l'activité de distribution et celle de raffinage.

Suite à cette restructuration, NAFTAL s'est uniquement chargée de la distribution et commercialisation des produits pétroliers et des dérivés. En 1998, NAFTAL change de statut juridique et devient une SPA au capital de 6 650 millions de dinars, avec un portefeuille de 665 actions d'une valeur de 15 650 000 DA chacune, qui sont entièrement détenues par SONATRACH.

Ses principales tâches :

1. La distribution et la commercialisation des carburants et de GPL (gaz de pétrole liquéfié) ;
2. La distribution et la commercialisation des produits pour l'aviation et la marine ;
3. Transport massif des produits pétroliers.

3. Objectifs de NAFTAL

- Veiller à l'amélioration de la qualité des produits et services proposés ;
- Poursuite de la distribution des produits pétroliers ;

Dans le cadre du développement durable, l'entreprise s'est fixé des objectifs à atteindre :

- La diminution des rejets liquides et gazeux ainsi que la production de déchets ;
- Promouvoir le carburant écologique GPL/c ;
- L'amélioration de la sécurité industrielle.

4. Présentation du District de Tizi-Ouzou

Le district commercial de Tizi-Ouzou se situe dans la zone industrielle d'Oued-Aissi, il se charge en général de la commercialisation et de distribution des carburants terre (essence normal, essence super, essence sans plomb, gasoil et GPL), les lubrifiants, les pneumatiques et les produits spéciaux.

Il veille également à maintenir et augmenter sa part de marché concernant certains segments qui sont ouverts à la concurrence par la modernisation et l'amélioration de ses services. En raison des restructurations passées, la zone a désormais un nouveau nom et cela suite à la décision N°5699 du 26 mai 2002 portant sur l'organisation de la macrostructure de la société NAFTAL.

5. Missions du District

La structure est commune dans tous les District ainsi qu'aux missions mais qui doivent tout de même s'adapter aux données du terrain, ses missions :

Commercialisation des produits au niveau du District ;

- Développement et modernisation du réseau ;
- Analyse du marché du District, position et mise en œuvre de toute action susceptible de renforcer les positions de la division et de l'entreprise par rapport aux concurrents ;
- Promotion des produits et de l'image de l'entreprise ;

Comme elle intervient aussi dans d'autres domaines, notamment :

- L'enfutage GPL,
- La formulation des bitumes,
- La distribution, stockage et commercialisation des carburants, GPL, lubrifiants, bitumes, pneumatique, GPL, carburants et les produits spéciaux.

6. Le management de l'environnement

6.1 Politique HSE :

La direction à son plus grand niveau de chaque activité et filiale de SONATRACH dispose d'une politique hygiène, sécurité et environnement sous formes d'objectifs et cibles, ces derniers mesurables et documentée, doivent couvrir les aspects suivants :

- L'adoption d'une démarche proactive de management des risques HSE ;
- Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'application de cette politique (organisation, personnel, compétences, temps, matériel, etc.)
- L'engagement de mettre en place un système de management HSE basé sur l'amélioration continue ;
- L'engagement d'informer le personnel des modalités de mise en œuvre du droit de retrait en cas de situation de danger grave et imminent ;
- L'engagement de respecter la réglementation, les lois et les autres exigences applicables.
- La politique doit être connue, affichée, diffusée et comprise par tous ;
- La politique doit être aussi communiquée à l'ensemble du personnel, y compris les sous-traitants, le personnel temporaire ou toutes autres parties intéressées par les activités d'un site.

6.2 Planification

6.2.1 Identification des aspects environnementaux

Chaque site doit procéder à l'identification des aspects environnementaux liés à son activité, suivi ensuite d'une évaluation de leurs impacts, cette évaluation doit se faire en prenant en compte les spécificités de chaque site et l'étendue complète de son activité, elle se fait en suivant une méthodologie normalisée, documentée susceptible d'être actualisée en cas de modification ou d'extension de l'activité sans préjudice à l'étude d'impact s'il y'a eu lieu de la réaliser.

6.2.2 Objectifs et cibles

- Fixer des objectifs et cibles environnementaux spécifique à chaque site de l'entreprise, suivi de documentation et d'indicateurs ;
- Cadrer les objectifs par rapport aux différentes évaluations du site concernant les aspects environnementaux, les risques identifiés ainsi que l'analyse de la conformité réglementaire, les audits et inspection interne et externe, etc...

6.2.3 Plan d'action environnemental

- L'élaboration d'un plan d'action environnemental qui doit être documenté, comportant la nature des actions à réaliser, les responsabilités et les échéanciers ;
- Tenir compte des impacts environnementaux et les identifier ;
- Analyse de la conformité réglementaire, des audits et inspection interne et externe.

6.2.4 Management des déchets

- Obligation de la conformité à la réglementation en vigueur et cela en faisant un inventaire qualitatif et quantitatif de tous les types de déchets générés et/ou stockés ;
- Fixation des objectifs environnementaux et planification des actions pour les atteindre ;
- Planification et maîtrise opérationnelle : mise en place d'un dispositif de suivi et de traçabilité des déchets, de leur génération à leur élimination ultime ;
- Les différents scénarios ou solutions techniques pour recycler, éliminer ou traiter les déchets ;
- Les mesures de prévention et de réduction à la source des déchets ;
- Les protocoles techniques de gestion des déchets ;
- Les dispositifs de contrôle et d'inspection ;
- Des registres réglementaires et autres documents connexes.

6.2.5 Management des produits dangereux

Chaque site de l'entreprise possédant ou utilisant des produits dangereux, doit mettre en place un plan de management de ces produits conformément à la réglementation et les normes en vigueur :

- Faire un inventaire qualitatif et quantitatif ;
- Protocole technique de stockage, de transport et de manutention ;
- Identification des zones de stockage ;
- Mise en place d'un dispositif de prévention et d'intervention en cas de déversement accidentel ;
- Mise en place d'un dispositif d'étiquetage, d'affichage et de signalisation ;
- Répertoire des fiches de données de sécurité.

6.2.6 Management des nuisances

- Identification des nuisances qui peuvent être sonores, olfactives, visuelles ou vibratoires en relation avec les aspects environnementaux ;
- Mise en place d'une procédure de gestion de ces nuisances conformément à la réglementation en vigueur ;
- Ce document doit comporter un dispositif de contrôle et de suivi, ainsi que la prise en charge des écarts et non conformités enregistrées.

6.2.7 Le management des rejets liquides

Chaque site doit disposer d'un plan de management des rejets liquides, qui doit contenir :

- Une description des capacités des unités de traitement en exploitation ;
- Une identification des sources de rejets ;
- Un plan du réseau de collecte et d'évacuation des rejets liquides ;
- Une identification des points de rejets ;

- Une typologie des intrants et produits chimiques utilisés par l'unité de traitement en exploitation ;
- Une désignation des rôles et responsabilités ;
- Un dispositif de contrôle et de suivi de la qualité du traitement ;
- Un dispositif de correction des écarts ;
- Un dispositif de gestion des anomalies de fonctionnement ou incident d'exploitation.

6.2.8 Le management des émissions atmosphériques

- Mener des campagnes de mesures qualitatives et quantitatives des rejets atmosphériques afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur ;
- Faire des inventaires de gaz à effet de serre, en cas de dépassement des seuils d'émissions atmosphériques fixés, soit par la réglementation, soit par les standards internes, des actions correctives doivent être menées.

6.2.9 Le management des sites et des sols pollués

- Disposition d'une procédure de gestion des sites et sols pollués et/ou contaminés ;
- Disposition d'un inventaire, dûment documenté et actualisé des pollutions chroniques ou accidentelles ;
- Mise en place un plan de dépollution et de réhabilitation ;
- Mise en place d'un dispositif de monitoring et de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

6.2.10 Abandon et remise en état des sites en fin d'exploitation

- Disposition d'un plan d'abandon et en remise en état des lieux,
- La planification, l'exécution et le suivi des travaux engagés, de réhabilitation ou de remise en état des lieux, doivent être conformes aux dispositions réglementaires en vigueur, notamment la loi sur les hydrocarbures 05-07.

6.2.11 Le management et la maîtrise de l'énergie

- Mise en place d'un système de management de l'énergie conformément à la réglementation et aux standards en vigueur ; tout en établissant la liste des indicateurs de suivi associés ;
- Désignation d'un responsable en charge de la gestion de l'énergie.

6.2.12 Le management des ressources en eau

- Mise en place d'un plan de management des ressources en eau visant une optimisation de la consommation ;
- Etablir une liste documentée et tenue à jour des différentes utilisations, accompagnées d'objectifs bien définis de réduction de la consommation en eau.

6.3 Conformité réglementaire et autres exigences

La direction de chaque site doit s'assurer de l'identification de toutes les exigences réglementaires et autres exigences applicables à son site et cela par :

- La mise en place d'une liste exhaustive des exigences légales, réglementaires et autres exigences applicables ;
- Une évaluation de conformité à ces exigences réglementaires et légales ;
- L'élaboration d'un plan d'action de mise en conformité, qui doit être implémenté, documenté afin de mettre en évidence les priorités accordées à chaque action.

6.4 Mise en œuvre et fonctionnement

6.4.1 Organisation, rôles, responsabilités et ressources :

La direction de chaque activité et filiale de sonatrach doit démontrer son engagement vis-à-vis de la politique et des objectifs HSE des sites et pour cela elle doit s'assurer :

- La mise en place des moyens humains, organisationnels et matériels nécessaires à la mise en place des plans d'actions qui permettront d'atteindre les objectifs préalablement définis ;
- Les délégations et subdélégations de pouvoir doivent être en phase avec les règles définies par la direction en matière d'intérim de fonction ;
- Les rôles, responsabilités et autorités doivent être communiqués, connus et acceptés par toutes les parties concernées ;
- Les membres de la structure HSE doivent posséder les qualifications requises et être formés à la spécificité de leur fonction.

6.4.2 Communication

Chaque site doit établir un plan de communication interne et externe portant notamment sur :

- La politique du groupe (diffusée, expliquée et comprise) ;
- Les objectifs associés ;
- Les résultats HSE ;
- L'évaluation des risques ;
- Les procédures d'urgence

La communication interne doit se faire par le biais de campagnes de sensibilisation à travers des séances qui doivent être formalisées, quant à la communication externe, doit :

- Définir un processus de communication externe envers les parties intéressées ;
- Désigner le personnel compétent chargé de la communication ;
- Définir les rôles et responsabilités du personnel chargé de la communication ;
- Identifier les situations et événements, qui nécessitent une communication externe envers les parties intéressées ;

- Identifier les parties intéressées ainsi que la nature des informations à communiquer ;
- Veiller à la préparation multidisciplinaire.

6.4.3 Maitrise opérationnelle

Chaque site du groupe SSONATRACH doit identifier les opérations et activités pouvant présenter des dangers pour la santé, la sécurité au poste de travail ou l'environnement et mettre en œuvre les moyens de maitrise dans le but de réduire les risques engendrés :

- La mise en place des moyens de maitrise concernant les biens achetés, équipements et services acquis ;
- La mise à disposition des moyens de maitrise des risques générés par les activités des sous-traitants, visiteurs sur les lieux de travail et ceux liés à l'intégrité des installations.

6.4.4 Documentation

Chaque site doit mettre en place et appliquer une procédure documentée régissant sa gestion documentaire, les documents requis et les enregistrements doivent être formalisés et maitrisés, la procédure doit permettre de :

- Approuver les documents quant à leur adéquation avant diffusion ;
- Revoir les documents ;
- Assurer la disponibilité de la version pertinente des documents applicables ;
- Assurer la lisibilité des documents et l'identification des documents ;
- Assurer que les documents d'origine extérieure sont identifiés et que leur diffusion est maitrisée ;
- Identifier et empêcher l'utilisation des documents périmés ;
- Définir les contrôles nécessaires associés à l'identification, au stockage, à la protection, à l'accessibilité, à la conservation et à l'élimination des enregistrements ;
- S'assurer de mentionner les destinataires et propriétaires de chaque document.

6.4.5 Préparation et réponse aux situations d'urgence

Chaque site du groupe SONATRACH, doit disposer d'un plan de gestion des situations d'urgence, applicable aux risques environnementaux conformément à la procédure de reporting HSE de SONATRACH.

6.4.6 Reporting environnement

Chaque site du groupe SONATRACH, doit s'assurer la transmission et le suivi de ses indicateurs environnementaux, conformément à la procédure de reporting HSE de SONATRACH.

6.4.7 Revue des indicateurs et objectifs environnementaux

- Mise en place d'une procédure d'évaluation des indicateurs et de la performance environnementale au sein de chaque site de l'entreprise ;
- La revue de ces indicateurs est suivie d'une analyse des performances et des actions retenues par la direction du site.

6.5 Audits

Chaque site doit établir une procédure documentée pour la mise en œuvre d'un processus d'audit HSEMS, cette procédure doit définir :

- La méthode d'audit ;
- Le périmètre et le domaine d'application de l'audit ;
- Le contenu des exigences ;
- Le formalisme du rapport ;
- La fréquence des audits ;
- La gestion du programme d'audit ;
- La documentation des rapports d'audit ainsi que les résultats et les recommandations.

6.6 Revue de direction

Chaque site de l'entreprise doit revoir au minimum une fois par an la revue du système de management HSE et de ses données opérationnelles.

Les données d'entrée de cette revue de direction doivent compter :

- Les comptes rendus de la revue de direction précédente, y compris les objectifs et les cibles du site ;
- Les rapports de bilans doivent contenir les résultats et analyses des audits, des visites et inspections internes et externes ;
- Les résultats de la réactualisation de l'analyse des risques ;
- Les bilans de la santé au travail y compris les rapports des visites réalisées ;
- Les actions correctives et préventives ;
- Les résultats de reporting.

7. Présentation générale de notre zone d'étude (centre multi produits)

Le centre multi produits 15 G Tizi Ouzou (CMP) est constitué de deux sites, distant de 800 m l'un de l'autre, sur une superficie de

- 1^{er} site 1 670 m²
- 2^{ème} site 2 670 m²

L'activité principale du centre est le stockage et la distribution des lubrifiants et pneumatiques. L'effectif du centre est de 35 employés.

7.1 Localisation

Le centre multi produits, est situé dans la commune de Tizi Ouzou, le site est localisé à l'entrée ouest de la ville de Tizi Ouzou sur la RN12 (*voir l'annexe 05*).

Le terrain occupé par le CMP de Tizi Ouzou est délimité par :

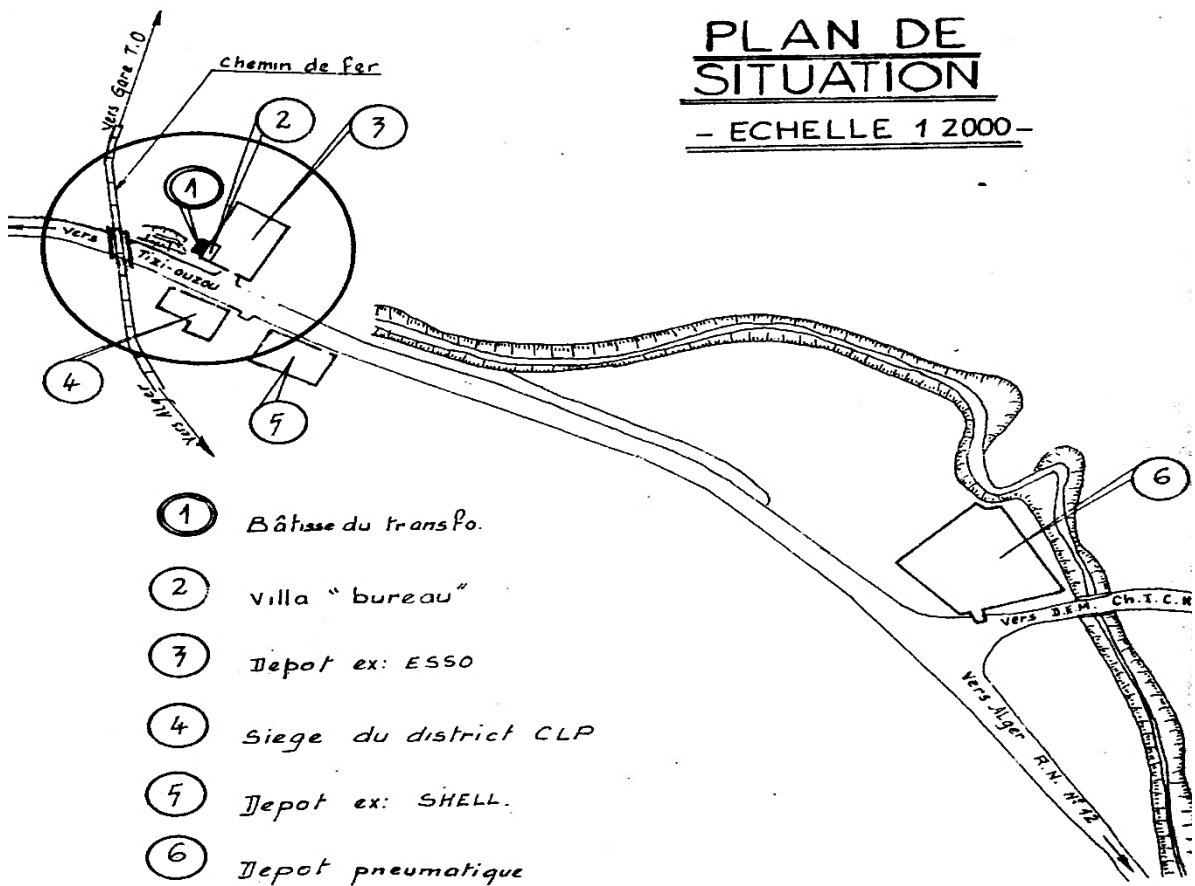
1^{er} site :

- Au nord : route nationale Tizi Ouzou/Alger ;
- Au sud : dépôt limonadier ;
- A l'Est : Habitation et terrain nu ;
- A l'Ouest : route communale.

2^{ème} site :

- Au nord : route nationale Tizi Ouzou/ Alger ;
- Au sud : habitation ;
- A l'Est : terrain nu+ voies ferrées ;
- A l'Ouest : propriété Naftal terrain nu + CMS Naftal.

Figure 05 : Plan de situation (46)



وزارة الأشغال العمومية والبناء
 مديرية الأشغال الأساسية والنجير
 ولاية تيزي وزو

مهنيش الممران

7.2 Infrastructures

La mise en place du centre multi produits (CMP) a été après la restructuration de Naftal, il comporte les installations suivantes :

1^{er} site :

- Bloc administratif (220m²) ;
- Magasin de pneumatiques (40m²) ;
- Cabine saharienne (poste de gardiennage)(15m²) ;
- Aire de stockage pneumatiques et produits ENAD (450 m²).

2^{ème} site :

- Une aire de stockage non couverte d'une superficie de 2 500 m² pour les futs de 200 litres ;
- Un abri d'une superficie de (120 m²) pour le stockage des lubrifiants de bidon de 4 à 20 litres à emballage secondaire.

Capacité de stockage :

- 600 tonnes de lubrifiant ;
- 1 000 unités pour les pneumatiques

Mode de stockage :

- Lubrifiants : sur palettes ;
- Pneumatique : rayonnage.

Les produits commercialisés par le centre multi produits 15 G (CMP) sont :

- Les lubrifiants ;
- Les pneumatiques ;
- Produits ENAD (nettoyant tableau de bord, acide, nettoyant gènte, rénovateur plastique ; désinfectant surface, solutions hydro alcooliques) ;
- Batteries.

Chapitre V : Méthodologie du travail.

Ce chapitre présente la méthodologie utilisée pour l'évaluation des impacts environnementaux reliés aux différents processus d'activité de NAFTAAL CMP 15G, cela dans le but de l'amélioration de l'état du site et la maîtrise de ces derniers.

Les critères d'évaluation élaborés pour analyser le processus d'impact sont définis et contenus dans une grille d'analyse globale des processus. La grille et son fonctionnement sont présentés dans la section résultats et discussion (**Tableau N° 10**).

Après avoir pris connaissance de toutes les activités et les diverses missions de CMP 15G, NAFTAAL site TIZI-OUZOU, nous avons effectué plusieurs sorties au niveau de ce site, régulièrement sous formes des visites, établies une fois par semaine, guidées par le superviseur HSE. Allant du 12 Octobre au 12 Décembre.

Afin d'identifier le maximum d'aspects environnementaux et les impacts associés pour chaque sources ou activités, nous avons utilisé une méthode structurée et dynamique qui consiste à :

1 Planification

Déterminer l'approche pour étudier les sources, les aspects et les impacts environnementaux à chaque phase de notre travail.

2 Identification des sources et les aspects environnementaux associés

Identifier toutes les sources et les aspects qui pourraient avoir un impact sur l'environnement et documenter leurs caractéristiques ; une caractéristique intéressante à fournir à cette étape et la réponse potentielle à l'impact résulté identifié.

Cette identification pourra être utile pour les autres processus.

L'identification des sources et les aspects portent sur l'ensemble des unités étudiées du site (par zonage).

- Unité 01 « UT 01 » : Bloc administratif ;
- Unité 02 « UT 02 » : Magasin pneumatique ;
- Unité 03 « UT 03 » : Poste de gardiennage ;
- Unité 04 « UT 04 » : L'aire de stockage pneumatique et produits ENAD ;
- Unité 05 « UT 05 » : L'aire de stockage à l'aire libre (non couverte) ;
- Unité 06 « UT 06 » : L'abri de stockage.

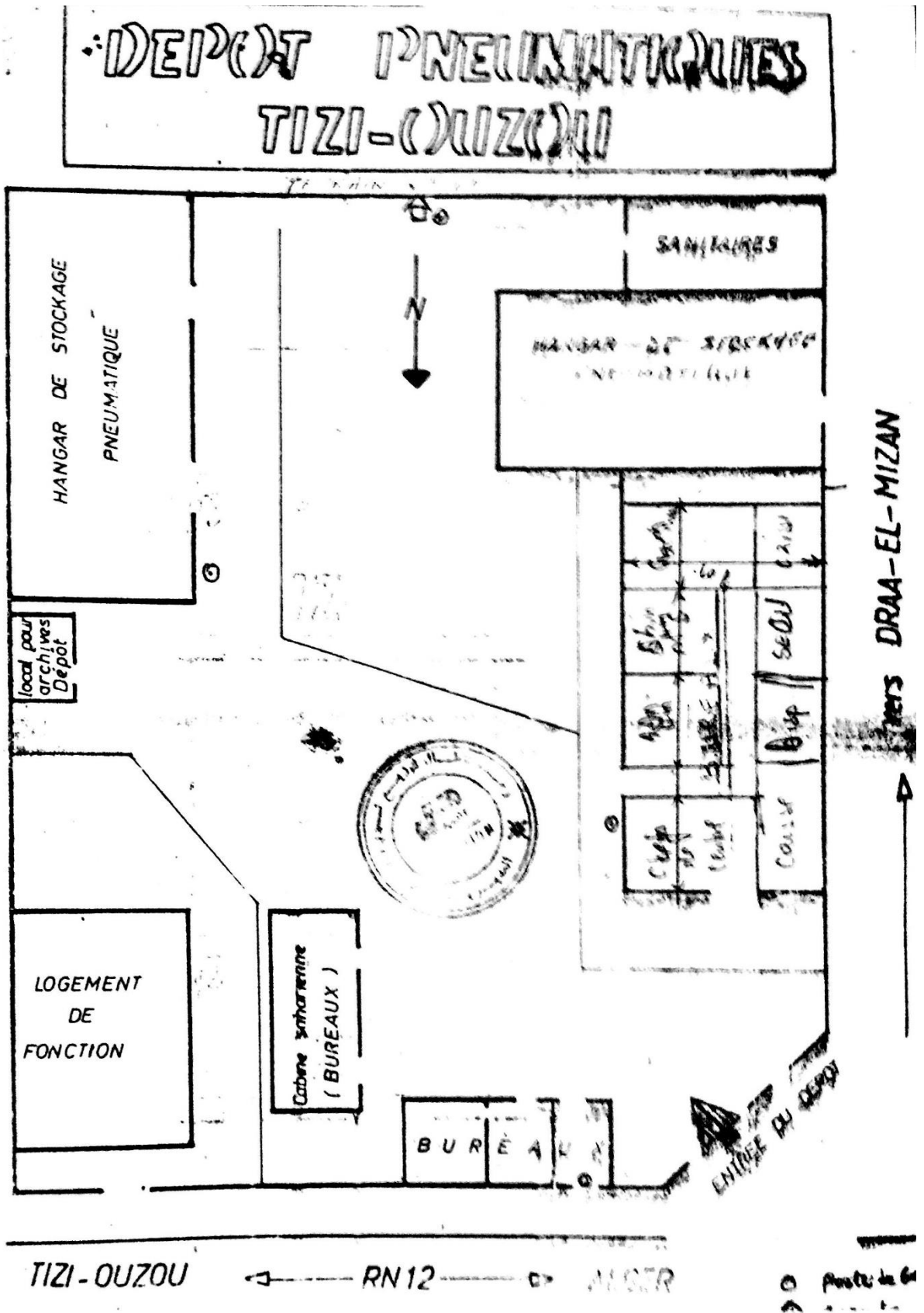


Figure 6 : plan de masse CMP 15 G⁽⁴⁶⁾

Afin d'analyser cette liste des aspects environnementaux significatifs (AES), nous nous sommes basées sur les différents processus d'activités de l'entreprise et cela en prenant en considération toute atteinte à l'environnement.

En plus des composantes environnementales traditionnelles que sont l'air, l'eau et le sol, chacun des processus sera évalué selon trois composantes supplémentaires, soit l'eau souterraine, l'utilisation des ressources ainsi que l'utilisation de l'espace.

3 Analyse et évaluation des impacts

Les impacts environnementaux sont résultat des aspects environnementaux, il y'a une relation de cause à effet entre les aspects et les impacts environnementaux (**Voir annexe 06**).

Nous avons étudié leurs interactions avec les différents domaines environnementaux à savoir l'eau, l'air, le sol, la faune, la flore ainsi que l'atteinte à la santé humaine.

Il n'existe pas de méthodologie prescrite ou normalisée relative à cette évaluation, chaque organisme doit bâtir une méthode qui lui soit adaptée, sachant qu'aucune n'est complétement exhaustive.

A noter que lors des audits de certification, les auditeurs ne peuvent remettre en cause la méthode, sauf si les résultats sont aberrants.

Cette étape va permettre de définir des priorités d'action ; pour cela, il est nécessaire de regarder ce qui est le plus critique, le moins acceptable et sur quoi il faut donc agir en premier.

3.1 Les critères d'évaluation des impacts environnementaux

L'évaluation des AES dans la présente étude et les impacts associés au niveau de l'entreprise se reposent sur six critères :

a. L'étendue « E »

L'étendue de l'impact environnemental, exprime l'ampleur spatiale de l'effet causé par la modification apportée au milieu, elle est relative soit à la distance ou à la surface ou encore même à la population ayant subie ces changements.

Tableau N° 03 : Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Etendu ».

Niveau	Description	Indice
TRES LOCALISE	Moins de 10 mètre de la source (E < 10m)	1
LOCALISE	Moins de 01 kilomètre (10m ≤ E < 01 Km)	2
LOCAL	Plus de 01 Km et Moins de 20 km (01Km ≤ E < 20Km)	3
REGIONAL	Plus de 20 kilomètres (E ≥ 20 Km)	4

b. La durée « D »

La durée exprime le temps pendant lequel la composante subit des modifications, elle n'est pas forcément la période de temps durant laquelle s'exerce la source de l'effet, puisque celle-ci peut se prolonger dans le temps même après que la source qui l'a causé ait cessé.

Tableau N° 04 : Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Durée ».

Niveau	Description	Indice
TRES COURT TERME	Quelques jours jusqu'à 01 Mois (D < 30 jours)	1
COURT TERME	Jusqu'à 01 an (30 jours ≤ E < 01 an)	2
MOYEN TERME	De 01 an à 03 ans (01 ans ≤ D < 03 ans)	3
LONG TERME	Plus de 03 ans (D ≥ 03 ans)	4

c. L'importance « I »

Désigne l'importance de l'impact environnemental sur le milieu touché par l'activité.

Tableau N° 05 : Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Importance ».

Niveau	Description	Indice
TOLERABLE	Qualité de l'aspect à caractère de très faible persistance	1
FAIBLE	Qualité de l'aspect à caractère persistant	2
MOYENNE	Qualité de l'aspect à caractère persistant	3
FORTE	Qualité de l'aspect à caractère très persistant	4

d. La fréquence « F »

C'est le temps d'exposition de l'homme ou de l'environnement à l'AES.

En fonctionnement normal, il s'agit de la fréquence d'exposition à la situation dangereuse ou l'aspect environnemental significatif.

Elle permet l'évaluation et l'appréciation du niveau d'impact sur l'environnement⁽⁴⁷⁾.

Tableau N° 06 : Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Fréquence ».

Niveau	Description	Indice
TRES RARE	Peut se produire au moins 01 fois par an	1
RARE	peut se produire au moins 01 fois par 06 mois	2
OCCASIONNEL	Peut se produire au moins 01 fois par 03 mois	3
FREQUENT	peut se produire fréquemment	4
CONTINU	Se produit souvent	5

e. La probabilité « P »

Désigne l'ensemble des composantes d'évaluation de l'impact, elle est calculée comme suit :

$$P=E+D+I+F$$

Tableau N° 07 : Description des niveaux de la composante d'évaluation « Probabilité ».

Niveau	Description	P	Probabilité d'occurrence	Facteur
TRES FAIBLE	Probabilité d'occurrence RARE	De 1 à 3	> 5% et <= 20	1
FAIBLE	Probabilité d'occurrence IMPROBABLE	De 4 à 6	> 20% et <= 40	2
MOYENNE	Probabilité d'occurrence POSSIBLE	De 7 à 11	> 40% et <= 70	3
ELEVEE	Probabilité d'occurrence PROBABLE	De 12 à 15	> 70% et <= 90	4
TRES ELEVEE	Probabilité d'occurrence CERTAINE	Plus de 16	> 90%	5

Probabilité d'occurrence : Le calcul de la probabilité d'occurrence est le rapport probabilité (E+D+F+I) sur la probabilité maximale qui t'égale à 17 (4+4+5+4).

Le classement des probabilités d'occurrences est fait selon le standard utilisé par intervalle⁽⁴⁷⁾.

a. La gravité « G »

La gravité prend en compte à la fois la dangerosité intrinsèque de l'aspect⁽⁴⁷⁾ (ex : les déchets dangereux présentent une gravité plus que élevée que les déchets non dangereux).

Elle peut également prendre compte la sensibilité du milieu qui est impacté, ce critère pouvant être traité séparément.

Tableau N° 08 : Description et classement des niveaux de la composante d'évaluation « Gravité ».

Niveau	Description	Indice
MINIME	Dommmage très limitée	1
FAIBLE	Dommmage visible significatif	2
MOYENNE	Dommmage important	3
GRAVE	Dommmage très important	4
CRITIQUE	Dommmage irréversible	5

3.2 Définir le seuil de significativité et classement des impacts

Ce sont les aspects environnementaux retenus comme réellement ou potentiellement significatifs, qui feront prioritairement l'objectifs d'amélioration, d'actions de maîtriser à travers l'organisation, la compétence des personnes, la sensibilisation, la maîtrise opérationnelles et la surveillance.

La signification de l'aspect environnemental et de l'impact associé est obtenue en multipliant les notes attribuer pour les deux paramètres (**gravité x probabilités**).

L'application de cette procédure permet de déterminer, en fonction de leur criticité, l'importance relative des différents aspects environnementaux du site (*voir l'annexe 07*).

NB : C'est à la base d'impact (risque) environnemental qu'on a fixé le seuil de significativité comme le représente le tableau suivant :

Tableau N°09 : Le seuil de significativité et l'évaluation des impacts.

Score	Catégorie
De 01 à 16	Impact FAIBLE
De 17 à 32	Impact MINEUR
De 33 à 48	Impact MOYEN
De 49 à 64	Impact GRAVE
De 65 et Plus	Impact MAJEUR

Chapitre VI : Résultats et discussions.

Tableau 10 : Grille d'identification des sources / aspects et évaluation des impacts.

Unité "UT"	Source	Aspect	Impact environnemental	Probabilité "p"	Gravité "g"	Score "s"	Catégorie
UT 01 bloc administratif	Consommation électrique	Emissions de CO2.	Contribution à l'effet de serre	14	3	42	MOYEN
			Atteinte à la santé publique	17	3	51	GRAVE
		Consommation de l'énergie	Gaspillage des ressources naturelles.	17	3	51	GRAVE
	Mobiliers des bureaux	Bois, déchets métallique.	Gaspillage des ressources naturelles.	8	1	08	FAIBLE
	Moyens de confort (chauffage, climatisation...)	Emissions de particules en suspension	Appauvrissement de la couche d'ozone.	14	2	28	MINEUR
	Activités administratives	Fournitures de bureau (papier, carton...)	Gaspillage des ressources naturelles.	7	1	07	FAIBLE
	Sanitaires	Consommation de l'eau	Gaspillage des ressources naturelles	10	1	10	FAIBLE
		Utilisations des produits phytosanitaires (entretien).	Gaspillage des ressources naturelles	9	1	09	FAIBLE
	Véhicules de service	Emissions des gaz d'échappements (particules en suspension)	Contribution à l'effet de serre	17	3	51	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	17	3	51	GRAVE
		Utilisation de l'énergie (carburants)	Gaspillage des ressources naturelles	16	3	48	MOYEN

	Huiles usagées, huiles de rechange et lubrifiants HAP, Métaux lourds...)		Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE	
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE	
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE	
			Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE	
			Contamination du sol	16	4	64	GRAVE	
	Déchets ménagers	Production de déchets	Pollution divers	17	4	68	MAJEUR	
			Gaspillage des ressources naturelles	16	3	48	MOYEN	
Atteinte à la santé publique			14	4	56	GRAVE		
UT 02	magasin pneumatique	Pneus	Stockage (aspect visuel)	Modification du paysage	12	1	12	FAIBLE
		Futs métalliques	Stockage (aspect visuel)	Modification du paysage	12	1	12	FAIBLE
		Moyens de confort chauffage, climatisation...)	Emissions des particules en suspension	Appauvrissement de la couche d'ozone	14	2	28	MINEUR
		Moyens de prévention (exemple extincteur)	Stockage (aspect visuel)	Modification du paysage	12	1	12	FAIBLE
		Consommation d'énergie électrique	Consommation de l'énergie	Gaspillage des ressources naturelles	17	3	51	GRAVE
			Emissions de CO2	Contribution à l'effet de serre	14	3	42	MOYEN
		Rayonnement métalliques	Stockage (aspect visuel)	Gaspillage des ressources naturelles	12	1	12	FAIBLE

	Palettes en bois	Stockage (aspect visuel)	Gaspillage des ressources naturelles	12	1	12	FAIBLE
UT 03 poste de gardiennage	Mobilier de bureau	Utilisation de bois, matériaux métalliques	Gaspillage des ressources naturelles	8	1	08	FAIBLE
	Consommation électrique	Consommation de l'énergie	Gaspillage des ressources naturelles	17	3	51	GRAVE
		Emission de CO2	Contribution à l'effet de serre	14	3	42	MOYEN
	Activités administratives	Utilisation de papier et fourniture de bureau	Gaspillage des ressources naturelles	7	1	07	FAIBLE
UT 04 l'aire de stockage pneumatique et produits ENAD	Pneus neufs	Stockage	Modification du paysage	11	1	11	FAIBLE
	Batteries	Rejet des acides dans le sol	Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
			Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
			Pollution du sol	16	4	64	GRAVE
			Palettes en bois	Stockage	Modification du paysage	11	1
	Gaspillage des ressources naturelles	13	2		26	MINEUR	
	Emballages en plastique	Stockage à l'aire libre	Modification du paysage	12	1	12	FAIBLE
		Utilisation de plastique	Pollution divers	17	4	68	MAJEUR
Atteinte à la santé publique			16	4	64	GRAVE	

			Gaspillage des ressources naturelles	16	3	48	MOYEN
Moyens de manutention (exemple Clark)	Huiles usagées (fuites)		Contamination du sol	16	4	64	GRAVE
	Bruit		Nuisance sonore	9	1	09	FAIBLE
	Emissions des particules en suspension		Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
			Pollution de l'atmosphère	17	3	51	GRAVE
Consommation d'énergie électrique	Consommation de l'énergie		Gaspillage des ressources naturelles	16	3	48	MOYEN
	Emissions de CO2		Contribution à l'effet de serre	14	3	42	MOYEN
			Atteinte à la santé publique	17	3	51	GRAVE
Déchets solides (ferraille, pneus, batteries, accessoires ...)	Rejet des acides dans le sol		Pollution du sol	16	4	64	GRAVE
	Oxydatidation des déchets ferreux dans le sol		Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE
	Stockage à l'aire libre		Modification du paysage	11	1	11	FAIBLE
Produits ENAD	Utilisation de plastique, PVC		Gaspillage des ressources naturelles	16	3	48	MOYEN
	En cas de déversement de produit		Contamination du sol	16	4	64	GRAVE
			Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
		Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE	

		Stockage (aspect visuel)	Modification du paysage	11	1	11	FAIBLE
	Produits d'entretien des engins (exemple chiffons souillés)	Rejet des huiles et lubrifiants dans le sol (HAP, métaux lourds, zinc, baryum...)	Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
			Pollution du sol	16	4	64	GRAVE
UT 05 l'aire de stockage a l'air libre (non couverte)	Opération de dépotage.	Déversement accidentel des huiles usagées (hydrocarbures)	Pollution du sol.	16	4	64	GRAVE
			perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
			Pollution de la nappe phréatique.	16	4	64	GRAVE
	Fiouls de stockage des huiles usagées	Déversement accidentel d'huiles usagées (hydrocarbures)	Pollution du sol	16	4	64	GRAVE
			perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
			Pollution de la nappe phréatique	16	4	64	GRAVE
		Pollution du sol	16	4	64	GRAVE	

	Stockage des déchets métalliques à l'air libre (oxydation)	Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE	
		Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE	
		Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE	
		Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE	
	Zone de dépotage	Emissions des composés organiques volatiles (COV)	Contribution à l'effet de serre	14	3	42	MOYEN
			Atteinte à la santé publique	17	3	51	GRAVE
		Emissions de gaz d'échappement (CO, NOx, SOx...)	Atteinte à la santé publique	17	3	51	GRAVE
			Contribution à l'effet de serre	14	3	42	MOYEN
		Bruit généré par les véhicules lourds	Nuisances sonores	9	1	09	FAIBLE
	Déchets en plastiques (Exemple bouteilles)	Stockage (aspect visuel)	Modification du paysage	11	1	11	FAIBLE
	Futs métalliques	Stockage à l'aire libre	Modification du paysage	11	1	11	FAIBLE
		Rejets de particules oxydées (Fe ²⁺) dans le sol	Contamination du sol	16	4	64	GRAVE
	Transfert des huiles usagées	Fuite des huiles usagées (déversement dans le sol)	Pollution du sol	15	4	60	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
Atteinte à la santé publique			16	4	64	GRAVE	
Contamination de la nappe phréatique.			16	4	64	GRAVE	

	Robineets d'eau	Consommation d'eau	Gaspillage des ressources naturelles	10	1	10	FAIBLE
	Mouvement des engins (camions)	Gaz d'échappements	Pollution de l'atmosphère	17	3	51	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
		Utilisation de l'énergie (carburants)	Gaspillage des ressources naturelles	16	3	48	MOYEN
		Bruit/vibration	Nuisances sonores	9	1	09	FAIBLE
UT 06 abris de stockage	Emballages	Utilisation de papier et plastique	Gaspillage des ressources naturelles	13	2	26	MINEUR
	Moyen de manutention (exemple Clark)	Bruit	Nuisances sonores	9	1	09	FAIBLE
		Huiles usagées (en cas de déversement lors de l'entretien)	Perturbation de la faune	14	4	56	GRAVE
			Réduction du couvert végétale	14	4	56	GRAVE
			Contamination des eaux souterraines	16	4	64	GRAVE
			Atteinte à la santé publique	16	4	64	GRAVE
			Pollution du sol	16	4	64	GRAVE
	Palettes en bois	Stockage à l'aire libre	Modification du paysage	14	1	14	FAIBLE
		Utilisation de bois	Gaspillage des ressources naturelles.	13	2	26	MINEUR

1. Présentation des unités d'études :

Afin d'évaluer les impacts environnementaux existants au niveau de notre zone d'étude (wilaya Tizi-Ouzou), engendrés par l'activité de notre entreprise NAFTAL qui consiste au stockage et la distribution des lubrifiants et pneumatiques. Nous avons procédé à une étude d'évaluation des impacts environnementaux suivant une approche d'analyse avec une grille d'identification.

« Le champ d'étude ou les zones ciblées sont des zone appartenant à NAFTAL Tizi-Ouzou, nous les avons classé en unité d'étude selon »

Cette grille est réalisée selon le plan de masse de notre entreprise subdivisée en :

- Unité 01 « UT 01 » bloc administratif : s'agissant d'une construction urbaine (en dure) d'une superficie de 220 m² comportant des bureaux ayant comme tâches ; les activités administratives telle que la gestion, la comptabilité et facturation ...etc. ;
- Unité 02 « UT 02 » magasin pneumatique : s'agissant d'une construction urbaine (en dure) d'une superficie de 40 m² pour stockage des pneus en utilisant un rayonnage métallique ;
- Unité 03 « UT 03 » poste de gardiennage ; sous forme d'une cabine saharienne de 12m², contenant des bureaux, installée à l'entrée du site pour assurer la sécurité ;
- Unité 04 « UT 04 » hangar métallique de 450m², c'est une aire de stockage pneumatique et produits ENAD à savoir détergents et produits d'entretiens pour véhicules, aussi on a constaté l'existence d'un Clark (engin de manutention) ;
- Unité 05 « UT 05 » une aire de stockage non couverte (à l'aire libre) de 2 500m² pour les huiles automobiles usagées collectées auprès les stations-services, ainsi que le stockage des déchets générés par l'activité du site (ferraille, plastique, carton...etc.) ;
- Unité 06 « UT 06 » abri de stockage sous forme d'un hangar métallique d'une superficie de 120m², contenant les huiles et lubrifiants destinées à la commercialisation.

Ces unités fonctionnelles du site et après inspections et visites des lieux plusieurs aspects ont été identifiées, ces derniers engendrent des impacts que nous avons constatés sur la grille d'identification et d'évaluation des sources / aspects et impacts environnementaux (ci-joint le tableau en haut).

2. L'analyse des niveaux d'impact par unités et par catégorie

Tableau 11 : Niveaux d'impact pour le bloc administratif

UT 1		
Niveau d'impact	Nombre d'impacts	Répartition
IMPACT FAIBLE	4	21,05%
IMPACT MINEUR	1	5,26%
IMPACT MOYEN	3	15,79%
IMPACT GRAVE	10	52,63%
IMPACT MAJEUR	1	5,26%
TOTAL	19	100%

Il est clair que le niveau d'impacts graves domine cette unité ; sur les 19 impacts identifiés sur cette unité, 10 ont un niveau d'impact grave ce qui représente 52.63%.

Tableau 12 : Niveaux d'impact pour le magasin pneumatique

UT 2		
Niveau d'impact	Nombre d'impacts	Répartition
IMPACT FAIBLE	5	62,50%
IMPACT MINEUR	1	12,50%
IMPACT MOYEN	1	12,50%
IMPACT GRAVE	1	12,50%
IMPACT MAJEUR	0	0,00%
TOTAL	8	100%

Pour l'unité magasin pneumatique : l'impact environnemental est à 62.5% faible, et aucun aspect ayant un effet majeur sur l'environnement n'a été déclaré.

Tableau 13 : Niveaux d'impact pour le poste de gardiennage

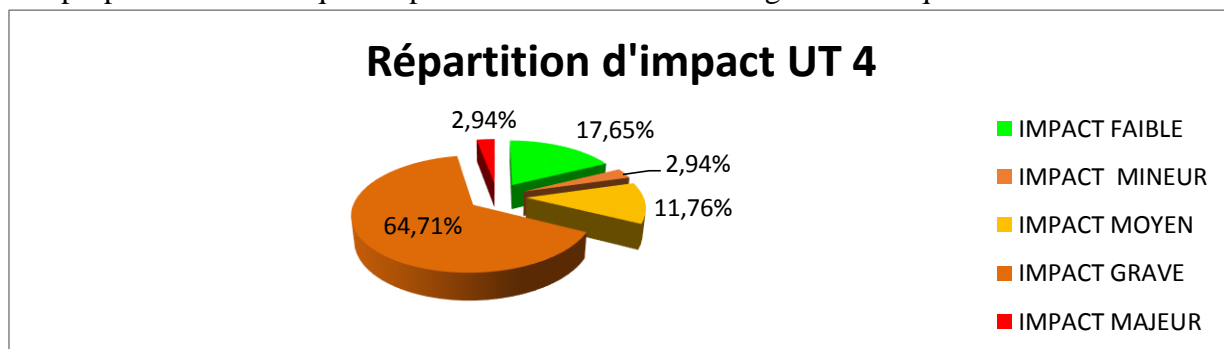
UT 3		
Niveau d'impact	Nombre d'impacts	Répartition
IMPACT FAIBLE	2	50,00%
IMPACT MINEUR	0	0,00%
IMPACT MOYEN	1	25,00%
IMPACT GRAVE	1	25,00%
IMPACT MAJEUR	0	0,00%
TOTAL	4	100%

L'analyse portée sur l'unité 3 (poste de gardiennage) fait ressortir : une répartition équitable de 25% pour les aspects ayant un impact moyen et grave, et 50% d'aspects engendrent des impacts faibles.

Tableau 14 : Niveaux d'impact pour l'unité hangar métallique

UT 4		
Niveau d'impact	Nombre d'impacts	Répartition
IMPACT FAIBLE	6	17,65%
IMPACT MINEUR	1	2,94%
IMPACT MOYEN	4	11,76%
IMPACT GRAVE	22	64,71%
IMPACT MAJEUR	1	2,94%
TOTAL	34	100%

La proportion de chaque impact de cette unité « hangar métallique » est comme suit

**Figure 07** : Répartition d'impacts UT4

Il est à signaler que sur l'ensemble des unités étudiées, cette unité génère le plus grands nombre d'impact (31,78% d'impact/globale).

Tableau 15 : Niveaux d'impact pour aire de stockage non couverte

UT 5		
Niveau d'impact	Nombre d'impacts	Répartition
IMPACT FAIBLE	5	15,15%
IMPACT MINEUR	0	0,00%
IMPACT MOYEN	3	9,09%
IMPACT GRAVE	25	75,76%
IMPACT MAJEUR	0	0,00%
TOTAL	33	100%

L'unité 05 une aire de stockage non couverte » comporte 33 impact dont 25 (75.76%) ont un impact grave sur l'environnement.

Tableau 16 : Niveaux d'impact pour l'abri de stockage

UT 6		
Niveau d'impact	Nombre d'impacts	Répartition
IMPACT FAIBLE	2	22,22%
IMPACT MINEUR	2	22,22%
IMPACT MOYEN	0	0,00%
IMPACT GRAVE	5	55,56%
IMPACT MAJEUR	0	0,00%
TOTAL	9	100%

Sur cette unité, 5 aspects génèrent 9 impacts dont 5 soit 55.56% ont un niveau grave et 2 soit (22.22%) ayant impact faible et mineur pour chacun.

Tableau 17 : Niveau d'impact par unité et par catégorie

Niveau d'impact	UT 1	UT 2	UT 3	UT 4	UT 5	UT 6	Total	%
IMPACT FAIBLE	4	5	2	6	5	2	24	22%
IMPACT MINEUR	1	1	0	1	0	2	5	5%
IMPACT MOYEN	3	1	1	4	3	0	12	11%
IMPACT GRAVE	10	1	1	22	25	5	64	60%
IMPACT MAJEUR	1	0	0	1	0	0	2	2%
Total des impacts du site	19	8	4	34	33	9	107	100%
%	18%	7%	4%	32%	31%	8%	100%	/

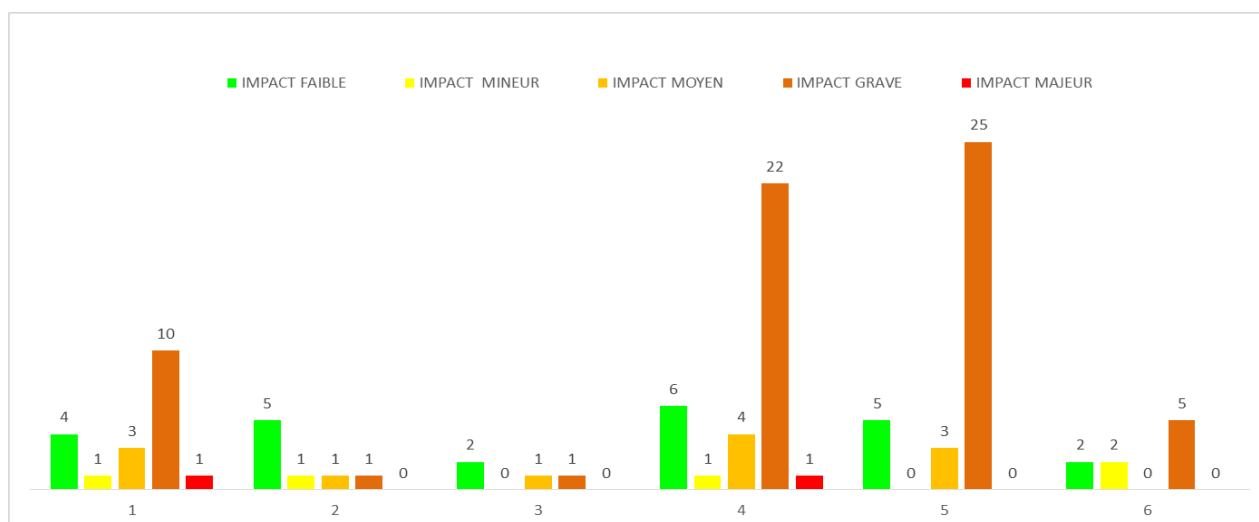


Figure 08 : Répartition des impacts environnementaux par niveau et par unité

Le graphique ci-dessus montre la répartition des impacts environnementaux par unité ou composante du site.

Après identification et évaluation, nous avons dégagé 107 impacts.

Le nombre d'impact enregistré dans l'unité 04 est le plus élevé par rapport aux autres unités et s'élève à 34 impacts soit 31.79% du nombre d'impacts global, suivi par l'unité 5 avec 33 impacts (soit 30.84%).

Ainsi et selon le tableau en haut, l'analyse d'impact selon le niveau indique que 60% des impacts environnementaux sont graves qui veut dire ayant un score dépassant 65 (valeur du risque supérieure ou égale 65 selon notre grille d'évaluation).

Le score le plus élevé dans notre étude est (68), généré par l'unité 01 et l'unité 04 respectivement avec déchets ménagers et emballage en plastique ayant un impact majeur par biais d'une pollution divers.

Il est important de rappeler que les niveaux d'impact sont classés par ordre de score obtenu et selon intervalle

- De 1 à 16 Impact Faible (couleur verte)
- De 17 à 32 Impact Mineur (couleur jaune)
- De 33 à 48 Impact Moyen (couleur orange)
- De 49 à 64 Impact Grave (couleur orange accentuation plus sombre 25%)
- De 65 et plus Impact Majeur (couleur orange)

Le score est le produit entre probabilité et gravité et le résultat obtenu est compris entre 1 à 85.

		NAFTAL				
		1 - Minimale	2 - Faible	3 - Moyenne	4 - Grave	5 - Critique
Probabilité d'occurrence	5 - Très élevée (certaine)					
	4 - Elevée (probable)					
	3 - Moyenne (possible)					
	2 - Faible (improbable)					
	1 - Tres faible (rare)					
		1 - Minimale	2 - Faible	3 - Moyenne Gravité	4 - Grave	5 - Critique

Figure 09 : Matrice de représentation de l'impact

Selon FARMER ; Cette représentation bidimensionnelle de l'impact prend souvent la forme d'une matrice : la probabilité et la gravité sont divisées en classes (de 1 à 5), et chaque case qui correspond à un couple (classe de probabilité/classe de gravité) reçoit une identification en

niveau de l'impact (souvent appelée criticité dans ce contexte). Les cases sont généralement colorées en rouge (majeur), marron (grave), orange (moyen, à réduire si raisonnablement possible), jaune (mineur) ou vert (faible) (*Voir l'annexe 07*).

Tableau 18 : Matrice SCORE

PROBABILIT E	Gravité				
	1	2	3	4	5
17	17	34	51	68	85
16	16	32	48	64	80
15	15	30	45	60	75
14	14	28	42	56	70
13	13	26	39	52	65
12	12	24	36	48	60
11	11	22	33	44	55
10	10	20	30	40	50
9	9	18	27	36	45
8	8	16	24	32	40
7	7	14	21	28	35
6	6	12	18	24	30
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

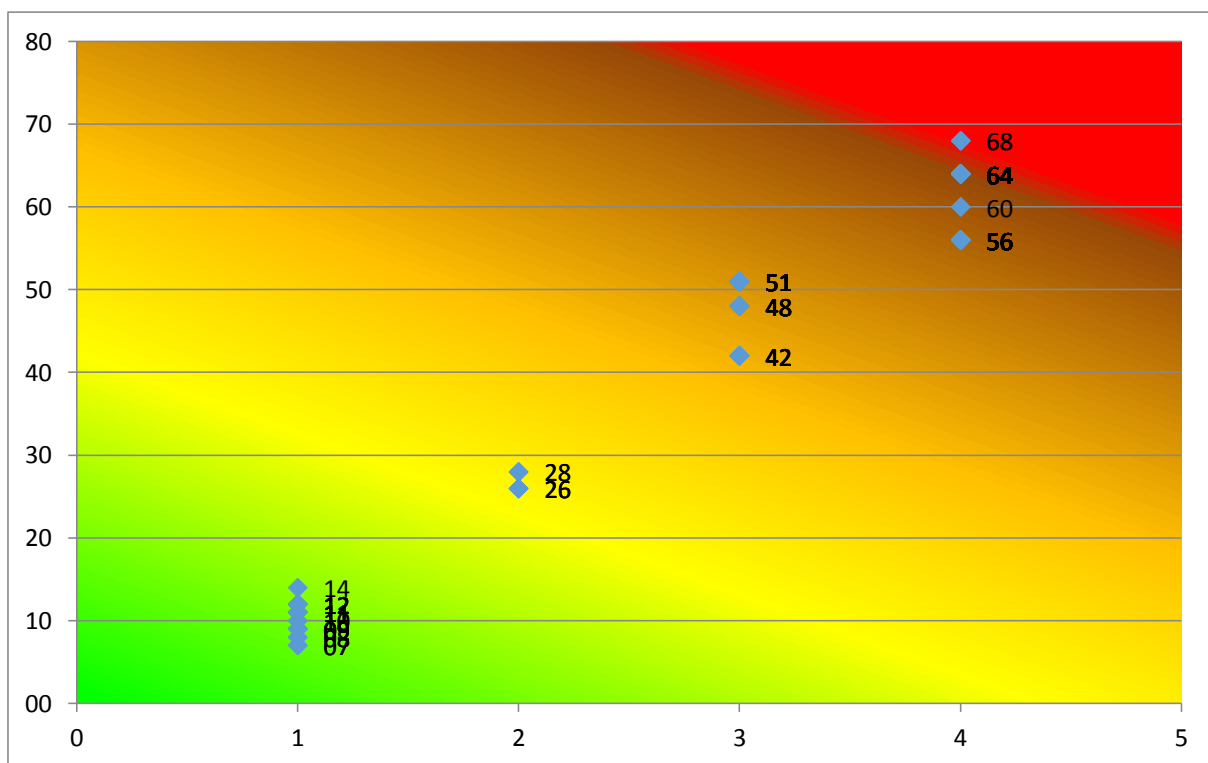


Figure 10 : représentation spatiale des impacts selon Farmer (voir annexe 08)

- 3. Analyse statistique par méthode des moindres carrés $Y = Mx + P$ dans notre cas**
 Probabilité = M(gravité) + P

Pour pouvoir identifier la relation entre nos deux variantes (gravité et Probabilité nous devons calculer M et P

3.1. Calcul de la moyenne des deux variantes (gravité et probabilité)

La moyenne des 107 gravités indiquées sur la grille d'identification et évaluation d'impact s'élève à **3,02** (qui veut dire que sur une échelle de 1 à 4 de gravité et pour les 107 cas la moyenne de la gravité est de 3.02).

La moyenne des 107 probabilités indiquées sur la grille d'identification et évaluation d'impact s'élève à **14,24** (qui veut dire que sur une échelle de 1 à 17 de gravité et pour les 107 cas, la moyenne de la probabilité est de 14.24).

3.2. Calcul de la variance & écart-type des deux variantes (gravité et probabilité)

Var (gravité) = 1.46

Ecart type (gravité) = 1.21

L'écart entre l'espérance (moyenne) et les différentes réalisations de gravité s'élève à 1.46

Var (Probabilité) = 6.31

Ecart type (Probabilité) = 2.51

L'écart entre l'espérance (moyenne) et les différentes réalisations de probabilité s'élève à 6.31.

3.3. Calcul de la Covariance pour les deux variantes (gravité et probabilité)

COVARIANCE (gravité, probabilité) = 2,37, représente l'écart conjoint de nos deux variables par rapport à leur espérance (la moyenne) respective.

Le coefficient de covariance est positif donc nos deux variables (probabilité et gravité) tendent à augmenter/diminuer simultanément.

3.4. Calcul de M

$M = \text{COVARIANCE (gravité, probabilité)} / \text{Var (gravité)}$

$M = 2.37 / 1.46 = 1.62$

3.5. Calcul de P

$P = \text{Moyenne (probabilité)} - (M * \text{Moyenne (gravité)})$

$P = 14.24 - (1.62 * 3.02) = 9.34$

$$\text{Probabilité} = 1,625 \text{ gravité} + 9,336$$

3.6.Coefficient de corrélation

Coef R = [COVARIANCE (gravité, probabilité) / (Ecart type (gravité) * Ecart type (Probabilité))]²

$$\text{Coef R} = [2.37 / (1.21 * 2.51)]^2 = 0.78^2 = 0.61$$

Puisque le coefficient de corrélation est proche de 1 et positif donc la relation linéaire entre nos deux variables est positive et forte.

4. Plan de gestion environnemental

Le plan de gestion environnemental (PGE) est un document cadre servant à appuyer la mise en œuvre des mesures de gestions environnementales identifiées au cours de l'évaluation des impacts.

Il est régi par le décret exécutif 03-312 du 05 Octobre 2008, qui exige ce plan pour toutes les activités relevant de domaine des hydrocarbures.

Le plan de gestion environnemental est une partie intégrante de l'évaluation des impacts sur l'environnement, garantissant la parfaite gestion de ces derniers.

L'objectif du plan de gestion environnementale est :

- Garantir le respect permanent des lois algériennes et de la politique HSE de sonatrach,
- D'établir un mécanisme initial garantissant l'application de mesures identifiées dans l'évaluation d'impact sur l'environnement,
- D'atténuer les impacts potentiellement significatifs,
- De fournir un cadre favorisant l'application de mesures et de contrôle de l'efficacité de ces dernières,
- De garantir aux régulateurs et parties prenantes que leur exigence en terme de performances environnementales seront satisfaites.

Les plans de gestion spécifiques aux problèmes identifiés comme indispensables à ce stade pour gérer les impacts potentiels sont les suivants :

4.1. Un plan de gestion et de maitrise des sols et sous-sols pollués

Les mesures préventives contre le déversement accidentel des substances, notamment des huiles usagées consistent à l'installation d'une cuvette de rétention permettant de retenir les produits déversés. Dans le cas où un déversement est détecté, les étapes d'intervention doivent être menées :

- Délimiter la zone affectée ;
- Récupérer le maximum du produit déversé ;
- Effectuer un échantillonnage et une analyse du sol de la zone polluée ;
- Identifier les contaminants préoccupants et les milieux touchés ;

- Vérifier les teneurs des polluants et la vitesse de leurs migrations et pénétration ;
- Nettoyer la surface affectée afin que le sol ne devienne pas une seconde source de pollution ;
- Faire un choix de la méthode de décontamination.

4.2. Un plan de gestion des déchets

Avant de s'intéresser aux déchets, il serait nécessaire de donner quelques recommandations quant au stockage des déchets générés par le site.

Recommandations pour le stockage des batteries usagées

- Empiler sur un sol aménagé ;
- Protéger le sol de tout déversement d'acide à l'aide de récipients étanches : une surface de rétention bétonnée ou géo membrane ;
- Stocker à l'abri du soleil et des intempéries afin d'éviter toute détérioration de la qualité des batteries ;
- Protéger dans un local fermé ou le cas échéant à l'aide d'une bâche.

Recommandations pour les fûts de stockage des huiles usagées

- Stocker en fûts sur des palettes de transport ;
- Assurer l'étanchéité du sol à l'aide de géo membrane ;
- Stocker à l'abri du soleil et des intempéries ;
- Assurer le drainage fermé de l'aire de stockage en cas de fuite.

Quant aux déchets le plan consiste au :

1. Au tri sélectif des déchets (*voir annexe 09*) ;
2. Collecte, stockage et transfert des déchets ;
3. Procédures d'éliminations spécifiques pour tous les flux de déchets identifiés, et ce en suivant l'une des trois méthodes suivantes :
 - Par enfouissement des déchets ;
 - Par incinération des déchets ;
 - Par recyclage. (SONATRACH, 2010)

Les déchets non combustibles :

Les huiles usagées et autres déchets spéciaux (batteries) etc... doivent être collectés, stockés et envoyés vers un centre de traitement agréé pour recyclage et traitement et cela en identifiant un organisme ou une entreprise spécialisée, en vue de concrétiser un partenariat qui aura pour objectif de recycler ou valoriser les déchets générés par le site ;

Les déchets banals et non combustibles qui ne pourront être utilisés doivent être enfouis à moins d'un 1m de profondeur ;

Une partie de déchets solides inertes tels que le bois et le papier doivent être incinérés tout en respectant les conditions d'incinération ;

Opter pour un papier (ou carton) fabriqué avec des fibres recyclées ;

Opter pour un format de papier (A4, A5...) afin de limiter les chutes de papier et donc les quantités de déchets et les consommations de papier ;

Réduire le volume et le poids des emballages pour réduire les déchets et limiter la consommation de l'énergie et la pollution atmosphérique ;

Limiter les suremballages.

4.3. Plan de gestion contre la pollution des eaux

Les mesures préventives qui doivent être prises contre la pollution des eaux superficielles et souterraines sont :

- L'imperméabilisation des zones de manipulation des huiles usagées ;
- Couvrir le sol par des couches de béton ;
- Mettre en place au niveau du site une station de traitement des effluents liquides.

4.4. Plan de gestion et contrôle des composés organiques volatiles

Les émissions qui peuvent avoir lieu pendant les opérations de stockage, de dépotage, les opérations de chargement de camions citernes et à travers des équipements présentant de fuites. La mesure d'atténuation consiste en l'installation d'un reniflard, permettant d'isoler l'évent des cuves et l'air ambiant.

Conclusion

A la fin de notre travail, nous percevons que le système de management environnemental selon la norme ISO14001, est un moyen global de contrôle, d'analyse, de diagnostic, d'assistance à l'élaboration d'objectifs, de plan d'action ou de procédures nouvelles, de mise au point des organisations, des suivi et d'évaluation de l'action.

La présente étude a été réalisée dans le but de parvenir à la maîtrise des problèmes environnementaux rencontrés par le centre CMP 15 G. Le moyen utilisé afin de réaliser cette étude consiste à l'évaluation des impacts engendrés par les activités du site sur l'environnement, de telle sorte à proposer un plan de gestion environnementale.

Afin d'évaluer les impacts environnementaux existants au niveau de notre zone d'étude. Nous avons procédé à une étude d'évaluation des impacts environnementaux en suivant une approche d'analyse avec une grille d'identification.

Après identification et évaluation, nous avons dégagé 107 impacts, dont 60% de ces derniers sont considérés comme graves.

Le nombre d'impact le plus élevé est de 68 et est généré par l'unité 01 et l'unité 04 respectivement avec déchets ménagers et emballages en plastique ayant un impact majeur par le biais d'une pollution divers. Par rapport aux autres unités où les impacts s'élèvent à 34 impacts soit 31.79% du nombre d'impacts global, suivi par l'unité 5 avec 33 impacts (soit 30.84%).

Vu les résultats constatés, nous concluons que le site CMP 15G de l'entreprise, dans la majorité des consignes de la politique environnementale de la société mère « SONATRACH » tirée des exigences de la norme ISO 14001 ne sont pas appliquées rigoureusement.

Pour y faire face, les recommandations suivantes sont proposées :

- Veiller au bon déroulement des activités quotidiennes du site notamment les opérations de dépotage ;
- Mettre des dispositifs de rétention des effluents liquides pour éviter leur infiltration dans le sol ;
- Sensibilisation du personnel pour une meilleure prévention des pollutions.

Au final, un plan de gestion et de suivi environnemental est proposé pour prévenir et remédier aux éventuelles pollutions environnementales engendrées par les différentes activités du site.

Annexes

Annexe 01 : Le tableau ci-dessous, contient quelques catastrophes écologiques qu'a connues le monde et qui ont favorisées la prise de conscience environnementale.

Tableau N° 19 : Quelques catastrophes écologiques mondiales et leurs conséquences.

Catastrophe de Seveso, 1976, Italie.	- Un nuage d'herbicide contenant de la soude caustique et la dioxine s'est échappé d'un réacteur de l'usine ICMESA. Les conséquences étaient très lourdes : 358 hectares sont contaminés, les enfants sont atteints de chloracné, 3 000 animaux domestiques sont tués, etc.
Catastrophe de Bhopal, 1984, Inde.	- Usine filiale de la multinationale américaine Union Carbide qui a engendré un nuage contenant des gaz les plus toxiques (25 tonnes d'isocyanate de méthyle gazeux). Cette catastrophe a engendré 2 300 morts, 300 000 blessés dont 12 000 graves.
Catastrophe de Tchernobyl, 1986, Russie.	C'est un accident nucléaire majeur survenant dans la centrale nucléaire V.I. Lénine. Il est considéré comme la plus grande catastrophe nucléaire du XXe siècle. Cet accident a provoqué environs 4 000 décès. Sur le plan écologique, les populations des oiseaux ont chuté de 60% et se qui y vivent souffrent des malformations, les feuilles mortes ne se décomposent pas, présence d'un nombre très limité des pollinisateurs, etc. ;
Catastrophe de l'usine pétrochimique de Jilin, 2005 Chine.	Une quantité importante des produits cancérigènes (benzène et nitrobenzène) s'est déversée dans la rivière Songhua suite à une série d'explosions au niveau de l'usine ;
Catastrophe nucléaire de Fukushima, 2011, Japon.	le vendredi 11 mars 2011 a lieu le plus important séisme qu'a connu le Japon et qui a été suivi par un tsunami provoquant d'important rejets radioactifs dans l'océan Pacifique de la centrale nucléaires de Fukushima Daiichi.

Annexe 02 : Le tableau ci-dessous, présente les quatre grandes marées noires qui ont marquées la prise de conscience environnementale.

Tableau N°20 : Les quatre grands accidents écologiques mondiaux. (Marchand, 1999 ; Romer et al, 1998)

Accident	Produit pétrolier	Quantité (tonne)	Caractéristiques
Torrey Canyon (1967, Angleterre)	Brut Koweït	117 000 t	1 ^{ère} pollution majeure, dérive de nappes en mer atteignant les côtes françaises, usage de dispersants plus toxiques que le pétrole.
Amoco Cadiz (1978, France)	Brut légers d'Arabie et d'Iran	227 000 t	La plus importante marée noire près des côtes, 360 cotes polluées.
Exxon Valdez (1989, Alaska)	Brut	37000 t	1700 km de côtes touchées, c'est la marée noire la plus chère avec une facture qui s'élève à plus de 308 milliards d'euros.

Erika (1999, France)	Fuel lourd n°2	20000 t	La marée noire a souillé 400 kilomètres de côtes .
----------------------	----------------	---------	--

Annexe 03 :

La prise de conscience croissante des questions environnementales en Algérie est liée aux principales étapes de l'évolution institutionnelle, associée aux événements suivants, comme mentionné dans le tableau ci-dessous.

Tableau N° 21 : les étapes de l'évolution institutionnelle liée à l'environnement.

1974	Création du Conseil National de l'Environnement (CNE).
1977	Dissolution du CNE et transfert de ses prérogatives au Ministère de l'hydraulique, de la mise en valeur des terres et de la protection de l'environnement.
1981	Transfert des missions de protection de l'environnement au Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres, et création en 1983 d'une Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement (ANPE).
1984	Rattachement des prérogatives de protection de l'environnement au Ministère de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts.
1988	Transfert des prérogatives de protection de l'environnement au Ministère de l'intérieur.
1990	Transfert de l'environnement au Ministère délégué à la recherche, à la technologie et à l'environnement.
1992	Transfert de l'environnement au ministère de l'éducation nationale.
1993	Rattachement de l'environnement au Ministère chargé des universités.
1994	Rattachement de nouveau de l'environnement au ministère de l'intérieur, des collectivités locales et de l'environnement.
1996	Création d'un Secrétariat d'Etat chargé de l'environnement. La direction générale de l'environnement (DGE) est maintenue avec ses prérogatives sous la tutelle de ce Secrétariat d'Etat.
2000	Création du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (MATE).
2007	Création du Ministère de l'aménagement du territoire de l'environnement et du Tourisme (MATET).

Annexe 04 : L'article 6 Décret exécutif n° 18-255 du 29 Moharram 1440 correspondant au 9 octobre 2018 modifiant et complétant le décret exécutif n° 07-145 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement.

Il doit comprendre successivement :

- 1- La présentation du promoteur du projet, le nom ou la raison sociale ainsi que, le cas échéant, sa société, son expérience éventuelle dans le domaine du projet envisagé et dans d'autres domaines ;
- 2- La présentation du bureau d'études accompagnée d'une copie de la décision d'agrément délivrée par le ministre chargé de l'environnement ;

- 3- L'analyse des alternatives et variantes éventuelles des différentes options du projet en expliquant et en fondant les choix retenus aux plans économique, technologique et environnemental ;
- 4- La délimitation de la zone d'étude en fonction des limites définies par le rayon d'affichage conformément aux dispositions du décret exécutif n° 07-144 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007, susvisé, pour les installations classées, et sur un rayon ne dépassant pas trois (3) Km pour les projets cités en annexes du présent décret ;
- 5- La description détaillée de l'état initial du site et de son environnement portant notamment sur ses ressources naturelles, sa biodiversité, ainsi que sur les espaces terrestres, maritimes ou hydrauliques et la qualité de l'air susceptibles d'être affectés par le projet accompagné d'un plan de situation à l'échelle de 1/2.500 ème et d'un plan de masse à l'échelle de 1/200 ème, et sur lequel figure l'affectation des constructions et terrains avoisinant le site du projet ainsi que toutes les servitudes ;
- 6- La description détaillée des différentes phases du projet, notamment la phase de construction, la phase d'exploitation et la phase post-exploitation (démantèlement des installations et remise en état des lieux) ;
- 7- L'estimation des catégories et des quantités de résidus, d'émissions et de nuisances susceptibles d'être générés lors des différentes phases de réalisation et d'exploitation du projet (notamment déchets, chaleur, bruits, radiation, vibrations, odeurs, fumées...) ;
- 8- L'évaluation des impacts prévisibles directs et indirects, à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement (air, eau, sol, milieu biologique, santé ...) et la méthode utilisée pour l'évaluation des impacts ;
- 9- Les effets cumulatifs pouvant être engendrés au cours des différentes phases du projet ;
- 10- Un plan de gestion de l'environnement qui est un programme de suivi des mesures d'atténuation et/ou de compensation mises en œuvre par le promoteur ;
- 11- Un plan de gestion de l'environnement détaillé qui est un programme de suivi des mesures d'atténuation et/ou de compensation mises en œuvre par le promoteur avec un planning d'exécution de ce plan ;
- 12- Les incidences financières allouées aux mesures préconisées ;
- 13- Tout autre fait, information, document ou étude soumis par les bureaux d'études pour étayer ou fonder le contenu de l'étude ou de la notice d'impact concernée ;

L'étude ou la notice d'impact doit être obligatoirement accompagnée par un rapport descriptif du projet, établi par le bureau d'études et mis à la disposition du public durant la période de l'enquête publique ».

Annexe 05 : Plan de masse de la ville Tizi-Ozou⁽⁴⁶⁾

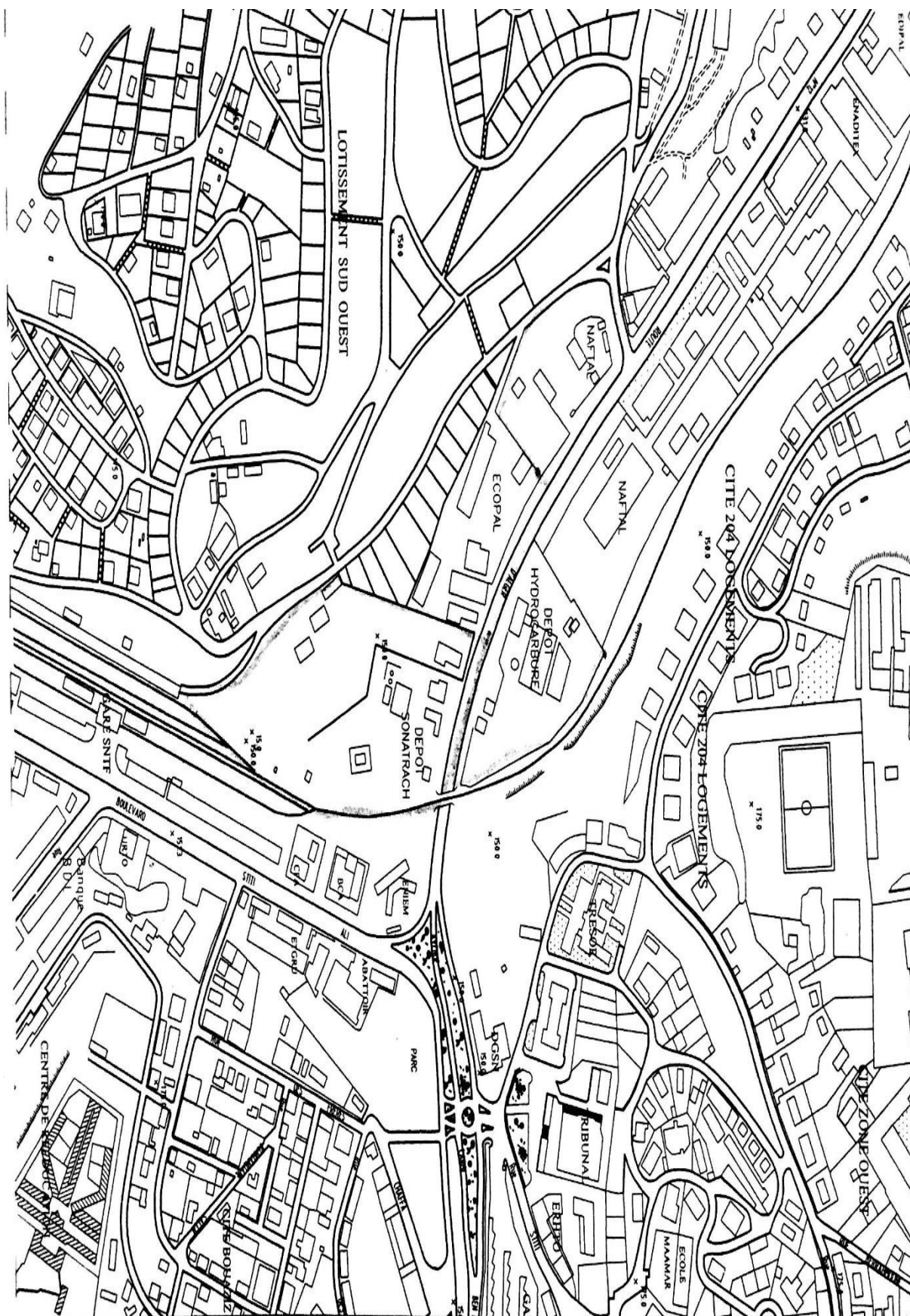


Figure N° 11 : Plan de masse de la ville de Tizi-Ouzou

Annexe 06 : Caractéristiques du risque

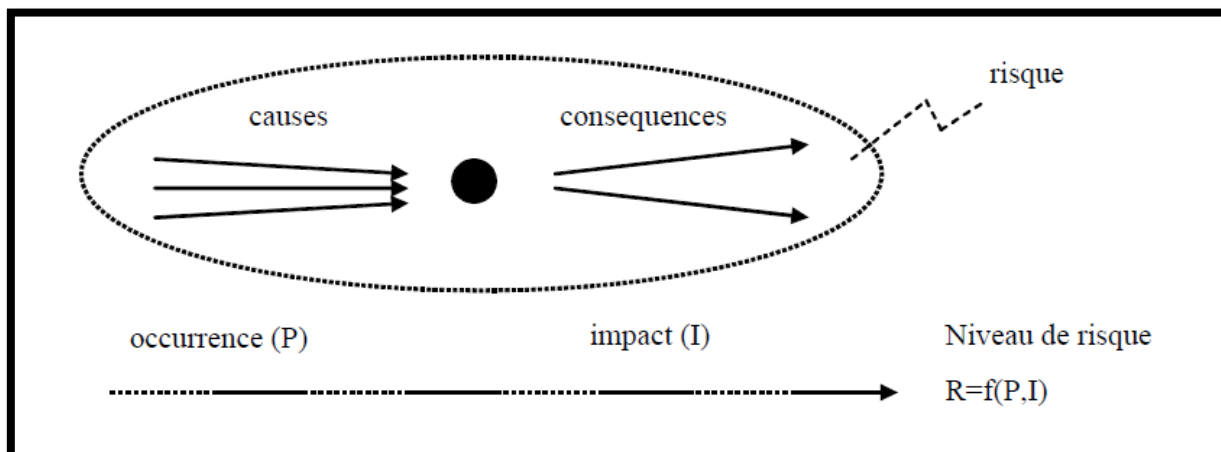


Figure N°12 : Caractéristiques du risque (Gouriveau 2003)

Selon Gouriveau [Gouriveau, 2003], le risque peut être défini par l'association d'événements causes et conséquences d'une situation donnée. Les événements causes peuvent être caractérisés par leur occurrence (P) et les événements effets par leur impact (I)

Annexe 07 : Matrice de représentation du risque⁽⁴⁸⁾

Gravité / Fréquence	mineur	significatif	grave	catastrophique
rare				
courant				
fréquent				

risque acceptable
 risque à réduire
 risque inacceptable

FIG. 2.3 — Matrice de représentation du risque

Figure N° 13 : Matrice de représentation du risque

Annexe 08 : Diagramme de FARMER

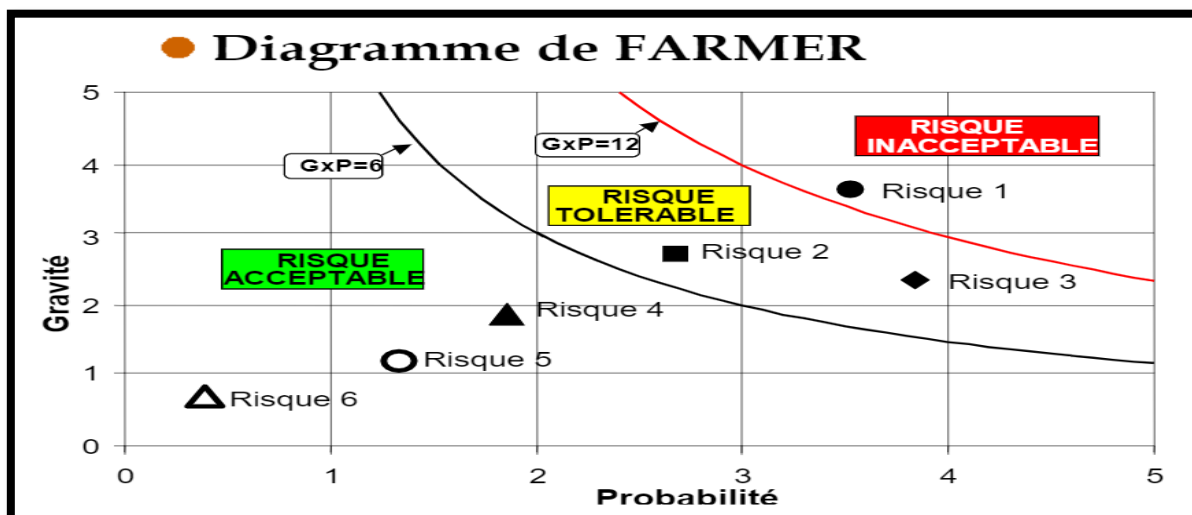


Figure N° 14 : Diagramme de FARMER**Annexe 09 :**

Selon l'article 3 de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion des déchets, on entend par :

« **Déchets** : tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance, ou produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer

Déchets ménagers et assimilés : tous déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers ;

Déchets encombrants : tous déchets issus des ménages qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers assimilés ;

Déchets spéciaux : tous déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toutes autres activités qui, en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent, ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes ;

Déchets spéciaux dangereux : tous déchets spéciaux qui, par leurs constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent, sont susceptibles de nuire à la santé publique et/ou à l'environnement ;

Déchets d'activité de soins : tous déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif ou curatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire ;

Déchets inertes : tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et/ou à l'environnement ».

Références bibliographiques

Références bibliographiques/ Webographiques

- (1) Elf, Direction Recherche, Technologie, Environnement : Mieux comprendre l'environnement, 1998.
- (2) Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001 du Pr Baracchini, 2007.
- (3) Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001 du Pr Baracchini, 2007.
- (4) Évaluation du renforcement des capacités en évaluation environnementale en Algérie » Mémoire de fin d'étude, Lamia fradjia, 2009
- (5) Etude Critique du Système de Management Environnemental au Niveau des Entreprises Algériennes, MEMOIRE pour l'obtention du diplôme de Magister en Hygiène et Sécurité Industrielle, Mme HARIZ Samia, 2009
- (6) Elf (1998) Mieux comprendre l'environnement : les marées noires. Elf. Direction Recherche, Technologie, Environnement, Paris : 56 p
- (7) Droit environnemental, master 1 protection des écosystèmes, Hamdad, 2019
- (8) ANDERSON, S. (1982). Conférence des Nations Unies sur les énergies nouvelles et renouvelables, Nairobi, 10-21 août 1981. Department of State Bulletin, 82(2058), 63-78.
- (9) Rapport de Brutland (Our common future, report of the world commission on environment and development).
- (10) Déclaration de Rio <http://www.un.org/french/events/rio92/rio-fp.htm>.
- (11) Protocole de Kyoto sur les changements climatiques, Site Europa de l'Union européenne.
- (12) Plan d'action de Johannesburg : <http://www.sommetjohannesburg.org>
- (13) Déclaration finale du sommet "Rio + 20", 22 juin 2012 fait par les Nations Unies.
- (14) Protocole de Kyoto sur les changements climatiques, Site Europa de l'Union européenne.
- (15) Maurice CAMTO, droit environnemental en Afrique, 1996.
- (16) Djelal et Sidimoussa, 2009.
- (17) Journal Officiel De La République Algérienne, N° 43, 20 juillet 2003.
- (18) La Commission mondiale sur l'environnement et le développement, 1988.
- (19) L'évaluation des impacts sur l'environnement : processus, acteurs et pratique ... De Pierre André, Claude E. Delisle, Jean-Pierre Revéret, 2003.
- (20) Revue juridique de l'environnement de Patrick JANIN, 2016.
- (21) Déroulement de l'étude d'impact prescrit par l'OEIE, Hertig, 1999.
- (22) Plan de gestion environnementale et sociale obligations et performance pour un développement durable de Pierre BENABIDES, 2010.
- (23) Plan de gestion environnementale et sociale obligations et performance pour un développement durable de Pierre BENABIDES, 2010.
- (24) Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001 du Pr Baracchini, 2007.
- (25) Organisation Internationale de Normalisation. L'ISO [En ligne]. Disponible sur : <http://www.iso.org/iso/fr/home/about.htm>. Consulté le 15/05/2021.
- (26) Organisation Internationale de Normalisation. L'ISO [En ligne]. Disponible sur : <http://www.iso.org/iso/fr/home/about.htm>. Consulté le 15/05/2021
- (27) Qualité, sécurité Et Environnement de Taib AJZOUL, 2019.
- (28) Qualité, sécurité Et Environnement de Taib AJZOUL, 2019.
- (29) CC CEE n°1836/93 du Conseil européen du 23/06/93.

- (30) Les Etudes d'impacts environnementaux comme outil du développement durable, Agence Universitaire de la Francophonie, Mesmin Tchindjang, 2009.
- (31) Vade-mecum de l'auditeur environnement de Valérie BARON, 2005.
- (32) Ramade, F. "Encyclopedic dictionary of pollutions ; Dictionnaire encyclopédique des pollutions." (2000).
- (33) FRANÇOIS, RAMADE. Introduction à l'écotoxicologie : Fondements et applications. Lavoisier, 2005.
- (34) FRANÇOIS, RAMADE. Introduction à l'écotoxicologie : Fondements et applications. Lavoisier, 2005.
- (35) Pierre Caumette, Catherine Mouneyrac et André Guillouzo avec le concours d'Edith Hourcade et Aline Tournier. Contaminants et environnements : constater, diffuser, décider, publiée par l'ANR en 2012
- (36) Garcier, R. (2005). La pollution industrielle de la Moselle française. Naissance, développement et gestion d'un problème environnemental, 1850-2000 (Doctoral dissertation, Université Lumière-Lyon II).
- (37) Garcier, R. (2005). La pollution industrielle de la Moselle française. Naissance, développement et gestion d'un problème environnemental, 1850-2000 (Doctoral dissertation, Université Lumière-Lyon II).
- (38) Roger Ribotto. Agriculture intensive Quelques impacts sur l'environnement, 2010.
- (39) Griffon, M. (2013). Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?
- (40) Bousnane, S., & Bourahla, N. (2018). La gestion et l'impact des déchets solides urbains sur l'environnement.
- (41) D. Charpina, J.-C. Paironb, I. Annesi-Maesanoc, D. Caillaud, F. de Blay e, G. Dixsautf, B. Housset g, J.-C. Meurice h, I. Roussel i, D. Zmirouj, P. Delaval k, J.-C. Dalphinl, le groupe pathologies pulmonaires professionnelles environnementales et iatrogéniques (PAPPEI) et le conseil scientifique de la Société de pneumologie de langue française (SPLF). La pollution atmosphérique et ses effets sur la santé respiratoire. Document d'experts du groupe pathologies pulmonaires professionnelles environnementales et iatrogéniques (PAPPEI) de la Société de pneumologie de langue française (SPLF), 2016
- (42) Emmanuel Tonye. La gestion de l'environnement devient de plus en plus importante. Après la récupération de ces indicateurs il était question de trouver, 2015.
- (43) D. Charpina, J.-C. Paironb, I. Annesi-Maesanoc, D. Caillaud, F. de Blay e, G. Dixsautf, B. Housset g, J.-C. Meurice h, I. Roussel i, D. Zmirouj, P. Delaval k, J.-C. Dalphinl, le groupe pathologies pulmonaires professionnelles environnementales et iatrogéniques (PAPPEI) et le conseil scientifique de la Société de pneumologie de langue française (SPLF). La pollution atmosphérique et ses effets sur la santé respiratoire. Document d'experts du groupe pathologies pulmonaires professionnelles environnementales et iatrogéniques (PAPPEI) de la Société de pneumologie de langue française (SPLF), 2016
- (44) Journal officiel algérien, (J.O.R.A n°46, 1993)
- (45) Jordane Madounga. Gestion de sites et sols pollués : perception de l'utilisation de l'environnement local témoin au sein des bureaux d'étude, 2018.
- (46) Etude de danger ; centre LP 15 G Tizi-Ouzou (NAFTAL) ; 2010.
- (47) Yves. M ; Fondamentaux de l'analyse de risque , 2016, P09.
- (48) Yves. M ; Fondamentaux de l'analyse de risque, 2016, P10