



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

جامعة وهران 2 محمد بن أحمد  
Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed

معهد الصيانة و الأمن الصناعي  
Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle

**Département de sécurité industrielle**

## **MÉMOIRE**

Pour l'obtention du diplôme de Master  
s

**Filière :**Hygiene et sécurité industrielle  
**Spécialité :** Sécurité industrielle et environnement

### **Thème**

**Etude d'impact sur l'environnement :Cas de la  
centrale thermique de Terga « SKA3**

Présenté et soutenu publiquement par :

Boubasla Rihab

Eddrief Houari

Devant le jury composé de :

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Grade</b>	<b>Etablissement</b>	<b>Qualité</b>
.....	.....	IMSI-UNV/ORAN2	<b>Président</b>
Nadji Amine	M.C.B	IMSI-UNV/ORAN2	<b>Encadreur</b>
.....	.....	IMSI-UNV/ORAN2	<b>Examineur</b>

**Année 2020/2021**

## **REMERCIEMENT**

*Nous remercions DIEU tout puissant pour nous avoir donné la santé, le courage et la force pour avoir fini ce travail.*

*Au terme de cette étude qui nous permet d'exprimer ma profonde gratitude envers tous ceux qui nous ont apporté leur aide*

*Nos sincères remerciements et notre profond respect à notre encadreur Mr : Nadji Amine qui a bien voulu nous encadrer durant ce mémoire, et qui a assuré la direction et l'orientation scientifique de ce travail .*

*Enfin , nos derniers remerciements vont particulièrement s'adressent à tous le corps enseignant pour tout le travail accéder pour nous former et nous permettre d'accéder au grade master 2*

## **DÉDICACE**

*Je dédie cet évènement marquant de ma vie à :  
la mémoire de ma mère disparu trop tôt. J'espère que du  
monde qui est sein maintenant, elle apprécie cet humble  
geste comme preuve de connaissance de sa fille qui a  
toujours prié pour le salut de son âme.*

*Ainsi a mon très chère père que dieu bénisse son âme  
A les plus chères et les plus proches personnes dans le  
monde :*

*Ma sœur « Soumya » pour son soutien ,sa patience et ses  
encouragements durant mon parcours .*

*Mes nièces « Séryne » « Riteje » et « Maya » a qui je  
souhaite un avenir plein de joie et réussite .*

*Mon frère « Oussama »*

*Mon fiancé ,ma source d'espoir et de motivation ,pour ses  
conseils et son soutien moral .*

*Mes chères amies pour leurs aides et conseils*

*Son oublier mon binôme « Houari » pour sa  
compréhension tout au long de ce travail .*

## **DÉDICACE**

*A mes très chère parents chez qui j'ai trouvé refuge chaque fois que le monde me tournait le dos ,et qui ont su éclaircir mon chemin, m'ont pris par la main ,m'ont guidé et soutenu dans les moments les plus pénibles.*

*Qu'ils trouvent dans ce travail le témoignage sincère de ma gratitude ainsi que le fruit de leurs efforts .*

*Mes frères, et sœurs.*

*A mon binôme « RIHAB » je te souhaite que le bonheur et la réussite dans ta vie professionnelle et personnelle.*

**HOUARI**



## Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Dédicaces

Sommaire

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Liste des abréviations

Introduction générale.....1

### **Chapitre 1 : Généralités sur l'EIE**

1-Definiton et historique

.....4

2. procédure administrative pour la réalisation d'une étude d'impact environnement.....5

3.Cadre réglementaire

.....8

3.1-DU POINT DE VUE LEGAL ET TECHNIQUE

.....8

3.2 -CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE .....9

### **Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement**

1-Etat initial du site .....13

1.1-Situation géographique du projet .....13

2-Climat et conditions météorologiques

.....14

3-VEGETATION ET OCCUPATION DU SOL

.....15

3.1-Mileu

physique.....15

3.1.1-Reparation générale des terres.....16

3.1.2-L'espace agricole .....17

3.1.3-Les terres forestiers.....18

3.1.4-Les dunes de sable et l'érosion éolienne .....18

# Sommaire

---

3.1.5-Tourisme et environnement.....	19
4.La sismicité et l'espace géologique de la région et du terrain de l'assiette de la centrale	19
4.1. Sismologie .....	19
4.2.Geologie de l'Algérie .....	22
4.2.1 .Géologie de la région .....	22
5. Cycle hydrologique .....	23
5.1. Les ressources en eau.....	23
5.2. Assainissement .....	27
6. Faune et flore.....	29
6.1 .La flore .....	29
6.2. LA FAUNE .....	31
7. Milieu aquatique.....	32
8. Population et habitat.....	35
8.1.puplement et activité .....	35
8.2. Indice de l'emploi .....	36
8.3.Bilan de la santé.....	36
9. Parties vulnérable de l'écosystème .....	37
<b>Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement</b>	
1-Description de la centrale .....	39
2-Les installations principales .....	40
3.Les installations auxiliaires .....	44
4- Les équipements de luttés contre les incendies .....	46

# Sommaire

---

## Chapitre 4 :Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga

1. Introduction	51
2. Données Météorologiques	51
3. Données physiques	51
3.1 Prélèvement des échantillons	51
4. Matériels et méthodes	51
4.1. Données météorologiques	51
4.2. Le collecteur à grand volume (HVS : High Volume Sampler)	51
5. Données météorologiques	53
5.1. Résultats des mesures	54
5.2. Analyseurs portables de gaz	54
6. Normes environnementales	55
6.1. Réglementation	55
6.2. Valeurs limites des paramètres de rejets atmosphériques	56
7. COMMENTAIRES SUR LA QUALITE DE L' AIR AUTOUR DU SITE	57
7.1. Poussières totales en suspension	57
7.2. Monoxyde de carbone	57
7.3. Oxyde d'azote	57
7.4. Dioxyde de carbone	57



# Sommaire

---

7.5. Dioxyde de soufre	58
7.6. Les composés organiques volatils	58
7.7. Les Hydrocarbures totaux	58
7.8. La concentration des Métaux lourds	58
Conclusion	59

## Chapitre 5 : Etude d'impact environnemental

1 .Les impacts	61
1.1.Matrice récapitulative des impacts	61
1.1.1. Légende et codification de la matrice	61
2.Impact de la phase construction de la centrale	63
2.1. L'alimentation en eau	64
2.2 .Les rejets liquides	64
2.2.1. Les eaux sanitaires	65
2.2.2. Les rejets accidentels	66
2.2.3.Déchets liquides dangereux	66
2.3. Les déchets solides	67
2.4. Les déblais	68
2.5. Les émissions de poussières et gaz	68
3 .Impacts de la phase d'exploitation	68
3.1. Emissions Atmosphériques	68
3.1.1.L'influence de la météorologies	69
3.2.Types de rejets liquides – moyens de traitement	72
3.2.1. Eaux sanitaires	72
3.2.2. Eaux chargées en hydrocarbures	73
3.3.3. Eaux pluviales	73

# Sommaire

---

3.3.4. Eaux industrielles .....	73
3.3.5. Rejets de saumure .....	73
4. Détails relatifs aux différents impacts .....	74
Conclusion générale.....	81
Bibliographie .....	84

# TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

---

## Liste des figures

- Figure1 : Situation géographique de la centrale
- Figure2 : Zones de convergence de plaque
- Figure3 : Carte sismique Algérie
- Figure4 : Carte géologique de l'Algérie
- Figure5 : La flore existante avant la construction
- Figure 6 : La faune existante sur le site avant la construction
- Figure 7 : Unité 1 de la centrale « SKA »
- Figure 8 : Exemple d'une turbine à gaz (GT26)
- Figure 9 : Exemple de turbine à vapeur
- Figure 10 : Exemple d'un alternateur industriel
- Figure 11 : Exemple de chaudière de récupération d'une centrale électrique
- Figure 12 : Pompe Jockey
- Figure 13 : Pompe électrique
- Figure 14 : Pompe Diesel
- Figure16 : Analyseur de gaz PHYWE

# TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

---

## Table des Tableaux

Tableau 1 :Climat du 01.01.08 au 06.02.08

Tableau 2 :Réparation de la superficie agricole utile

Tableau 3: accélération au niveau du site de TERGA

Tableau 4 :Caractéristiques des forages

Tableau 5 : Situation actuelle d'assainissement du groupement

Tableau 6 : La flore de la région

Tableau 7 :La faune de la région

Tableau 8 :Activité du peuplement

Tableau 9 :Indice d'emploi du peuplement des communes

Tableau 10 : Bilan de santé du peuplements

Tableau 11 :Les espèces fauniques menacés

Tableau 12 :Les données météorologiques locales

Tableau 13 : Données physiques

Tableau 14 : Résultat des gaz et hydrocarbures totaux par analyseur PHYWE

Tableau 15 :Les valeurs limités de émissions atmosphériques

Tableau 16 : Les effets de certains polluants

Tableau 17 : Les impacts à la construction et mesures d'atténuation

Tableau 18 : Les impacts à l'exploitation et mesures d'atténuation

## Liste des abréviations

- EIE : Etude d'impact sur l'environnement
- SKA : Shariket Kahraba Algérie
- OEIE :Ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement
- TDR : Terme de référence
- MINEP :Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
- CIE :Comité internationale de l'environnement
- N :Numéro
- PCB :Polychlorobiphéyle
- MW :Mégawatt
- KM :Kilomètre
- °C :Degré Celsius
- mm : Millimètre
- cm : Centimètre
- m : Mètre
- ha : Hectar
- SAU :Superficie agricole utile
- SNIC :Société National des industries chimiques
- ZET :Zone d'expansion touristique
- RPA :Règlement parasismique Algérien
- g :Gramme
- AEP :Alimentation en eau potable
- UICN : Union internationale pour la conservation de la nature
- KV :Kilovolt
- TG : Turbine à gaz
- TV : Turbine à vapeur
- ADE : Algérienne des eaux
- ONA :Office national de l'assainissement en Algérie
- H :heure
- HVS :High volume sampler
- PTS :Poussière totale en suspension

## **TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX**

---

- U.S.E.P.A :United states environnemental protection agency
- CO :Monoxyde de carbone
- CO2 :Dioxyde de carbone
- VRD :Voiries et réseaux divers
- DCO :Demande chimique en oxygène
- EP : Eau Pluviale
- CEMS :Continus Emission Monitoring Systems

# *Introduction Générale*

# Introduction générale

---

## Introduction générale

L'environnement est un système formé par des éléments naturels et artificiels interdépendants, lesquels ont tendance à être modifiés par l'action humaine. Il s'agit du milieu qui conditionne le mode de la société dans un lieu et à un moment donné.[1]

La notion d'environnement naturel, souvent désignée par le seul mot « environnement » a beaucoup évolué au cours des derniers siècles et tout particulièrement des dernières décennies.[2]

Au XXI<sup>e</sup> siècle, la protection de l'environnement est devenue un enjeu majeur, en même temps que s'imposait l'idée de sa dégradation à la fois globale et locale, à cause des activités humaines polluantes. La préservation de l'environnement est un des trois piliers du développement durable pour protéger l'environnement doit prendre des mesures pour réduire ou éliminer les effets négatifs des activités humaines sur l'environnement .[3]

L'objectif général de ce travail est l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) c'est un processus qui, au tout début de la planification, cerne et évalue les risques d'incidences environnementales découlant d'un projet prévu. L'EIE établit les mesures qui peuvent être adoptées pour contrer les effets environnementaux négatifs ou pour les réduire à des niveaux acceptables au préalable. L'EIE représente donc une approche proactive et préventive en matière de gestion et de protection environnementales, elle s'inscrit dans le principe du développement durable, principe selon lequel chaque habitant de la terre a le même droit aux ressources naturelles qui doivent être garanties pour le long terme dans le cadre d'une gestion rationnelle.[4]

Notre étude porte sur la centrale thermique Terga par abréviation « SKA » est opérationnelle depuis l'année 2008 production de l'électricité .

Pour ce faire, ce modeste travail est divisé en cinq chapitres :

- Le premier est consacré à la partie théorique (définition ,historique, textes réglementaires)
- Le second est consacré à la présentation générale de l'établissement et à l'examen de l'état initial du site avec une localisation administrative de la zone d'étude par rapport à la plage de TERGA .
- Le troisième présente le principe de fonctionnement la centrale thermique « SKA » (Phase d'exploitation)



## **Introduction générale**

---

- Le quatrième :Analyse de la qualité d'air atmosphérique autour de la centrale.

Le dernier s'intéresse à l'étude d'impact environnemental qui porte sur l'identification des incidences négatives ou positives sur l'environnement, notamment sur le milieu naturel et le milieu humain issues du projet aussi bien en stade de chantier qu'en stade d'exploitation et les mesures adoptées pour réduire, supprimer ou compenser les impacts dommageables.

# *Chapitre 1*

## *Généralités sur l'EIE*

## 1-Definiton et historique :

La prise de conscience dans les années 1970 de la nécessité de limiter les dommages à la nature s'est concrétisée par des lois obligeant à réduire les nuisances et pollutions, et à atténuer les impacts des grands projets (ou de projets dépassant un certain coût). Pour ce faire, des « Études d'impact environnemental » (EIE) sont devenues obligatoires préalablement à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, pourraient porter atteinte à ce dernier. [5]

Etude d'impact est une étude technique qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en limiter, atténuer ou compenser les impacts négatifs.

Et l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) est un processus permettant d'optimiser un projet et d'évaluer sa compatibilité avec les prescriptions relatives à la protection de l'environnement. En tenant compte de la protection de l'environnement dès la phase de planification d'un projet, l'EIE favorise la réduction des atteintes et des nuisances identifiées, par des mesures constructives au projet ou par des mesures complémentaires, économiquement supportables. C'est un instrument préventif, un outil de gestion de projet et de communication.

La mise en œuvre de cet instrument s'appuie sur des bases légales fédérales et cantonales. Elle s'applique à des « installations » d'un certain type ou d'une certaine importance, définies par la Confédération dans l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE). Elle est réalisée aussi bien dans le cas d'une nouvelle installation que d'une modification d'une installation existante (modifications constructives ou du mode d'exploitation).

Par ailleurs, l'EIE s'effectue dans le cadre des procédures d'octroi de concession, d'approbation de plans, d'autorisation de construire ou d'exploiter, etc. Elle contribue à les simplifier et à les accélérer en coordonnant les services et les autorités ainsi que les autorisations et décisions découlant des différentes législations environnementales.

L'EIE n'impose pas d'exigences environnementales supplémentaires par rapport à un projet non soumis à l'OEIE. Les exigences sont fixées par la législation environnementale en vigueur.

L'EIE est une procédure précise. Son déroulement fait intervenir différents acteurs, aussi bien de l'administration fédérale ou cantonale que du domaine privé. [6]

### **2. procédure administrative pour la réalisation d'une étude d'impact environnement.**

#### **Etape 1 : Dépôt des TDR et du dossier au Ministère en charge de l'environnement.**

A l'aide d'un tri préliminaire basé sur la liste des opérations dont la réalisation est soumise à une EIE (cf l'arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005), tout promoteur de projet doit déterminer si son projet est assujéti à l'EIE ou non. Pour tout projet devant faire l'objet d'une EIE, en plus du dossier général du projet, le promoteur est tenu de déposer contre récépissé (indiquant la date et le numéro du dossier) .

#### **Etape 2 : Approbation des TDR. (Terme de références)**

Après réception du dossier de demande de réalisation d'EIE, l'Administration compétente doit transmettre dans un délai de dix (10) jours, ladite demande avec avis motivé au Ministre chargé de l'environnement.

L'Administration chargée de l'environnement dispose à partir de la date de réception, d'un délai de vingt (20) jours pour donner son avis sur les TDR de l'étude. Cet avis constitue le cahier de charges qui doit comporter des indications sur le contenu de l'étude d'impact en fonction de la catégorie du projet, sur le niveau des analyses requises et sur les responsabilités et obligations du promoteur. [7]

#### **Etape 3 : Réalisation de l'EIE et dépôt du rapport.**

Sous la responsabilité du promoteur du projet, l'EIE est réalisée par un bureau d'études agréé, conformément aux textes en vigueur et aux TDR approuvés. Cette étude doit être élaborée selon une méthode scientifique de façon à identifier et évaluer toutes les conséquences positives ou négatives du projet sur les différentes composantes de l'environnement et apporter le cas échéant des mesures correctives nécessaires. Elle doit être réalisée de façon participative et prendre en compte les préoccupations des différentes parties prenantes au projet à travers les consultations publiques. Une fois terminé, le promoteur dépose contre récépissé le rapport de l'EIE de son projet auprès de l'Administration compétente et de l'Administration chargée de l'environnement. [7]

### **Etape 4 : Recevabilité de l'étude.**

Dès réception du rapport d'étude soumis à l'approbation, et à l'initiative de l'Administration chargée de l'environnement, une mission mixte MINEP et Administration de tutelle du projet est envoyée sur le terrain pour rassembler les éléments permettant au Ministère en charge de l'environnement de statuer sur la recevabilité du dossier.

La descente sur le terrain a pour objectifs de vérifier qualitativement et quantitativement les informations contenues dans le rapport et recueillir les avis des populations concernées. Le rapport de mission de cette équipe mixte est établi dans un délai maximum de quinze (15) jours pour l'EIE Sommaire et vingt (20) jours pour l'EIE Détaillée.

L'Administration compétente doit transmettre une copie de son avis au Ministère chargé de l'environnement dans un délai de quinze (15) jours pour l'EIE Sommaire et vingt (20) jours pour l'EIE Détaillée.

L'Administration chargée de l'environnement statue sur la recevabilité de l'EIE et notifie au promoteur vingt (20) jours au plus tard après la réception :

- Soit l'étude est reçue en l'état et est publiée par voie de presse, de radio, de télévision ou par tout autre moyen.
- Soit l'Administration chargée de l'environnement formule des observations à effectuer par le promoteur pour rendre ladite étude recevable. Passé le délai de vingt (20) jours et en cas de silence de l'Administration, l'étude est réputée recevable.[7]

### **Etape 5 : Organisation des audiences publiques.**

Le processus des audiences publiques est déclenché quand le rapport d'étude est déclaré recevable ou lorsque le délai accordé à l'administration chargée de l'environnement (20 jours) pour statuer sur la recevabilité de l'EIE est expiré.

Les audiences publiques ne concernent que les EIE détaillées et sont réalisées à la charge du promoteur du projet. De ce fait, il prend en charge les frais de publicité et de participation de l'administration dans le processus (déplacements, frais de mission et perdîmes). Dans chaque salle de lecture ouverte à cet effet, le promoteur met en place deux registres, un pour la participation et un autre pour le recueil des préoccupations des participants. L'équipe de l'Administration chargée des audiences publiques dresse un

rapport d'évaluation de celles-ci sous trentaine. Ce rapport est adressé au MINEP et au CIE. [7]

**Etape 6 :** Approbation de l'étude et délivrance du Certificat de Conformité Environnementale.

Après la déclaration de l'étude recevable et la réalisation des audiences publiques (dans le cas des EIE détaillées), l'Administration chargée de l'environnement transmet au Comité Interministériel de l'Environnement les dossiers jugés recevables.

Ces dossiers comprennent les pièces suivantes :

- Le rapport d'EIE jugé recevable.
- Les rapports de descente de terrain de la commission mixte MINEP / Administration de tutelle.
- Les rapports d'évaluation et les registres des consultations et des audiences publiques.
- Après réception des dossiers jugés recevables, le CIE dispose de vingt (20) jours pour donner son avis sur l'EIE. Passé ce délai de vingt (20) jours, ledit avis est réputé favorable.
- Le Ministre en charge de l'environnement dispose de vingt (20) jours après l'avis du CIE pour se prononcer sur l'EIE .
- Une décision favorable fait l'objet d'un Certificat de Conformité Environnementale.
- Une décision conditionnelle indique au promoteur les mesures qu'il doit prendre en vue de se conformer et obtenir un Certificat de Conformité Environnementale.
- Une décision défavorable entraîne l'interdiction de la mise en œuvre du projet. Lorsqu'un projet dont l'EIE a été approuvée n'est pas mis en œuvre dans un délai de trois (3) ans à compter de la date d'approbation, le Certificat de Conformité Environnementale émis à cet effet devient caduc. [7]

**Etape 7 :** Surveillance et suivi environnemental Tout projet ayant fait l'objet d'une EIE est soumis à la surveillance administrative et technique des administrations compétentes qui porte sur la mise en œuvre effective du Plan de Gestion Environnementale inclus dans l'EIE et fait l'objet de rapports conjoints. Sur la base

desdits rapports, des mesures correctives additionnelles peuvent être adoptées par l'administration chargée de l'environnement après avis du CIE, pour tenir compte des effets non initialement identifiés ou insuffisamment , appréciés dans l'étude d'impact environnemental (Articles 18 et 19 du décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE). En matière d'évaluation des EIE, de contrôle, de surveillance et de suivi des plans de mise en œuvre des mesures proposées, l'Administration chargée de l'environnement peut recourir à l'expertise privée, suivant les modalités prévues par la réglementation sur les marchés publics[7]

### **3.Cadre réglementaire :**

En application de la réglementation algérienne en matière de protection de l'environnement, la réalisation de tout ouvrage économique, industriel ou urbain doit être soumis à une Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE) ayant comme assise une identification de l'état initial du site basée sur une série d'analyses.

#### **3.1-Du point de vue légal et technique :**

Notre étude servira de document exigé en vue de l'obtention de l'autorisation administrative du projet pouvant avoir des impacts négatifs sur l'environnement, conformément aux décrets exécutifs :

- Décret exécutif n° 06 – 198 du 31.05.2006 Définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.

- Décret exécutif n° 07-144 du 19 mai 2007 fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

- Décret exécutif n° 07-145 du 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.

Ainsi que le Décret exécutif n° 90-78 du 27/02/1990 relatif aux études d'impact sur l'environnement par son article 5 nous dit que :

Le contenu d'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux, aménagements et ouvrages projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Et conformément à la réglementation algérienne en matière de protection de l'environnement .

### **3.2 –Cadre législatif et réglementaire :**

Il faut souligner d'abord que pour prendre en charge les problèmes de l'environnement en Algérie, ceux relatifs à l'urbanisation anarchique ou à l'industrialisation, ou ceux qui sont liés à la situation géographique, une analyse des impacts préalables à la réalisation d'ouvrages, susceptibles d'avoir un effet sur leur milieu est devenu une exigence.

Notre pays a mis sur pied des structures réglementaires capables de prendre en charge les problèmes de l'environnement.

Ainsi, le 19 juillet 2003 a été promulguée la loi No 03/10 sur la protection de l'environnement qui a permis la mise en application de l'instruction ministérielle relative à la prévention , la maîtrise et la gestion des risques industriels et énergétiques.

L'étude d'impact sur l'environnement est un instrument obligatoire pour tout projet, qui par sa dimension ou par son incidence peut directement ou indirectement porter atteinte à l'environnement, à la santé publique, à l'agriculture, aux espaces naturels, à la faune et la flore, aux sites et aux monuments historiques et à la commodité du voisinage.

La loi définit les études d'impact sur l'environnement comme un outil de gestion qui consiste en un diagnostic des installations dans le but de contrôler la conformité de l'établissement industriel avec les exigences réglementaires en matière de protection de l'environnement et d'évaluer ses performances environnementales.

Cette loi fixe les conditions et les modalités d'application et les types de projets et ouvrages soumis aux études d'impact sur l'environnement, ainsi qu'une liste limitative modifiable de travaux ou ouvrages non soumis à la procédure des études d'impact sur l'environnement et qui sont jugés potentiellement inoffensifs pour rendre vulnérables l'environnement et la santé publique.

Et comprend entre autres quatre titres :

- L'identification des différentes sources de pollution générées par l'établissement industriel.



- L'analyse qualitativement et quantitativement des effluents liquides et gazeux et des déchets solides.
- La proposition des mesures visant la réduction des nuisances générées et l'économie en eau, (en) énergie et en matières premières.
- L'évaluation des coûts liés aux investissements nécessaires à réaliser pour concrétiser les mesures proposées.

### **Lois :**

- Loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux
- Ordonnance n° 96-13 du 15 juin 1996 modifiant et complétant la loi n°83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux
- Loi n° 85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé.
- Loi n° 90-17 du 31 juillet 1990 modifiant et complétant la loi n°85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé.
- Loi n° 99-09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'énergie.
- Loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.

### **Décrets:**

- Décret exécutif n° 87-182 du 18 août 1987, relatif aux huiles à base de polychlorobiphényles (PCB) aux équipements qui en contiennent et aux matériaux contaminés par ce produit.
- Décret exécutif n° 90-79 du 27 février 1990, portant réglementation du transport des matières dangereuses.
- Décret exécutif n°93-161 du 10 juillet 1993 réglementant le déversement des huiles et lubrifiants dans le milieu naturel.
- Décret exécutif n° 93-162 du 10 juillet 1993 fixant les conditions et les modalités de récupération et de traitement des huiles usagées.
- Décret exécutif n° 93-184 du 27 juillet 1993 réglementant l'émission des bruits.
- Décret exécutif n°97-264 du 8 juillet 1997, relatif aux autorisations préalables à la

fabrication et l'importation des produits toxiques ou présentant un risque particulier.

- Décret exécutif n° 06-138 du 15/04/2006 réglementant les émissions de poussières, odeurs et l'émission dans l'atmosphère de gaz, vapeurs, particules vapeurs, particules liquides ou solides, ainsi que les conditions dans lesquelles s'exerce le contrôle.

- Décret exécutif n° 06 – 198 du 31.05.2006 Définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.

- Décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006 réglementant les effluents liquides industriels.

- Décret exécutif n° 07-144 du 19 mai 2007 fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

- Décret exécutif n° 07-145 du 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact l'environnement. [8]

## *Chapitre 2*

*Etat initial du site et son  
environnement*

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

L'analyse de l'état initial permet de préciser la situation du milieu écologique avant la réalisation de la centrale à cycle combiné de Terga 3×400 MW au niveau de la plage de Terga, wilaya d'Aïn Temouchent et l'identification des richesses naturelles

### 1-Etat initial du site :

#### 1.1-Situation géographique du projet :

La centrale thermique de Terga est une centrale thermique à cycle combiné située au nord de l'Algérie, à 10 km d'Aïn Témouchent à la commune d'Ouled Boudjemaa route de sessel.[9]



Figure1 : Situation géographique de la centrale

## **Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement**

### **2-Climat et conditions météorologiques :**

**Tableau 1 :Climat du 01.01.08 au 06.02.08**

<b>Date</b>	<b>Température quotidienne maximum (°C)</b>	<b>Température quotidienne minimum (°C)</b>	<b>Vent stable maximum (Km/h)</b>	<b>Rafale maximum (Km/h)</b>	<b>Précipitation quotidienne totale (mm)</b>	<b>Hauteur de neige (cm)</b>	<b>Événement mentionné</b>
01/01/2008	17	0.5	11.2	n/a	0	n/a	Brouillard
02/01/2008	18	0.9	16.8	n/a	0	n/a	Pluie
03/01/2008	19.7	10	32	n/a	0.5	n/a	Pluie
04/01/2008	12	5	21	n/a	7.9	n/a	Pluie coup de tonnerre
05/01/2008	16	4	23.6	n/a	1	n/a	
06/01/2008	18.4	5.2	19.6	n/a	0	n/a	
07/01/2008	18.5	5	8.4	n/a	0	n/a	Brouillard
08/01/2008	17	8	8.4	n/a	0	n/a	Brouillard
09/01/2008	18.3	12	8.4	n/a	0	n/a	
10/01/2008	17.5	9	8.4	n/a	0	n/a	Brouillard
11/01/2008	17.5	6.4	22.2	n/a	0	n/a	Brouillard
12/01/2008	15.3	7	16.8	n/a	0.3	n/a	Pluie
13/01/2008	17.1	2.5	16.8	n/a	4.1	n/a	Brouillard
14/01/2008	19.4	3.8	21	n/a	0	n/a	Brouillard
15/01/2008	17.6	7.5	21	n/a	0	n/a	
16/01/2008	19.4	6.4	35.1	54.5	0	n/a	
17/01/2008	18.2	8.5	30.8	n/a	0	n/a	
18/01/2008	20.4	5.5	11.2	n/a	0	n/a	Brouillard
19/01/2008	20	8.5	13.8	n/a	0	n/a	Brouillard
20/01/2008	21	9	13.8	n/a	0	n/a	
21/01/2008	17	6.5	9.8	n/a	0	n/a	Brouillard
22/01/2008	18.1	9	9.8	n/a	0	n/a	Brouillard
23/01/2008	17	5	13.8	n/a	0	n/a	Brouillard
24/01/2008	16	4	12.4	n/a	0	n/a	Brouillard
25/01/2008	15.5	2.6	15.5	n/a	0	n/a	Brouillard
26/01/2008	16	2	13.8	n/a	0	n/a	Brouillard
27/01/2008	16.1	3	11.2	n/a	0	n/a	Brouillard
28/01/2008	17.4	2	12.4	n/a	0	n/a	Brouillard
29/01/2008	17.7	3.8	15.5	n/a	0	n/a	
30/01/2008	18	5.2	13.8	n/a	0	n/a	Brouillard
31/01/2008	18.2	2.2	9.8	n/a	0	n/a	Brouillard
01/02/2008	19	1.6	11.2	n/a	0	n/a	Brouillard
02/02/2008	15.3	7	16.8	n/a	0	n/a	
03/02/2008	19.5	2	13.8	n/a	0	n/a	Brouillard
04/02/2008	20	5.2	18.2	n/a	0	n/a	Brouillard
05/02/2008	19.6	4.5	13.8	n/a	0	n/a	
06/02/2008	19	4.2	15.5	n/a	0	n/a	Brouillard

**Source : Bulletins Office National de Météorologie**

### 3-VEGETATION ET OCCUPATION DU SOL :

Bénéficiant d'une façade maritime de 18.5 Km environ, le groupement des communes de TERGA, OULED BOUDJEMAA relève des dairates d'El-Malah, d'El-Amria et de la wilaya d'Ain Temouchent.

Il est limité :

- Au Nord par la commune d'El M'said
- A l'ouest par la Mer Méditerranée
- Au Sud par la commune de Sidi Ben Adda

#### 3.1-Mileu physique:

Le groupement des communes de Terga, Ouled Boudjema, se caractérise par un site de plaine d'une altitude variant entre 30 et 100m.

Néanmoins un ensemble montagneux situe au sud et à l'Est du groupement est constitué d'une série de djebels dont les plus importants :

- Djebel Sidi Kacem avec 353m d'altitude.
- Djebel Dehar El Mendjel avec 298m d'altitude.
- Djebel Moulay Abdelkader avec 219m d'altitude.

Le substratum est constitué par des grés sableux couvrant la plaine de Terga exposée à l'érosion éolienne.

La zone de plaine est drainée par un réseau hydrographique constitué quatre (04) Oueds exoréiques : L'oued Sassel coïncide avec la limite Nord du groupement avec la commune d'El M'said.

L'oued Sennane qui prend naissance dans les hauteurs d'Ain Temouchent passe à proximité de l'agglomération de Terga avant de déboucher sur l'oued El Malah.

L'oued El Hallouf est alimenté par une série de chaabets et oueds (El Marif, Oued El Kihel, ...)

Ces Oueds qui constituent également des exutoires aux rejets des eaux usées des différentes agglomérations, débouchent au niveau des centres de Chatt El Hillel, Terga Plage et Sassel Plage.

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

---

Ces derniers centres étant déclarés comme zones d'expansion touristiques sont confrontés à un problème de taille d'environnement

Le groupement des communes se caractérise par une topographie plane et une diversité de sols recouvrant un substratum grésosableux exposé à l'érosion éolienne.

Ce dynamisme éolien est plus important au niveau du cordon dunaire du littoral non consolidé qui s'étale sur une surface de 800 ha.

L'érosion éolienne gagne ensuite des surfaces de plus en plus importantes sur les terres agricoles, qui se sont accentuées par l'arrachage de la vigne et sa substitution par la culture des céréales.

Pour la commune de Terga, mis à part la vallée de l'oued Senane, son espace rural connaît une léthargie due à la dominance de la céréaliculture qui procure peu d'emploi et de revenus pour la population éparses qui a connu un exode rural massif vers les agglomérations à la recherche d'emploi.

Le groupement de ces communes dispose entre autre de potentialités balnéaires et forestières qui restent sous utilisées.[10]

### **3.1.1-Reparation générale des terres:**

Le groupement des communes Terga, Ouled Boudjemaa s'étend sur une surface de 14698 ha.

Sur le plan physique, les deux communes font partie de la plaine de Terga qui regroupe quelques reliefs accidentés dont notamment Djebel Sidi Kacem et Dahar El Mendjel.

La superficie agricole utile (S.A.U) représente 62.38% de la superficie totale du groupement.

Au niveau de la commune de Terga, ce potentiel agropédologique est plus important puisqu'il représente 77% de la superficie totale. Le potentiel en terre irriguée représente 3.1% de la S.A.U totale du groupement dont 70% sont concentrés au niveau de la commune de Ouled Boudjemaa.

Le groupement se caractérise par l'importance des terres forestières qui occupent 32.28% de la superficie totale. Ce potentiel en terres forestières est plus important au



niveau de la commune de Ouled Boudjemaa, puisque il représente 45% de la superficie totale de la commune.

### **3.1.2-L'espace agricole :**

- L'activité agricole du groupe
- La céréaliculture avec la jachère occupent la grande part avec respectivement 46% et 33% de la S.A.U.
- Les cultures fourragères sont peu développées et ne représentent que 6% de la S.A.U.
- La céréaliculture qui s'est substituée au vignoble qui n'occupe actuellement que 3% de la S.A.U à l'échelle du groupement expose les sols aux phénomènes de l'avancée des dunes et l'érosion éolienne qui touche la couche arable notamment pendant les périodes de labour.
- L'arboriculture rustique qui est un moyen de fixation de sol et de diversification de revenu des exploitants n'occupent que 2% de la S.A.U soit une surface de 199.2 ha dont 70 ha en plantation d'alignement constituée notamment d'olivier. Par ailleurs le figuier qui est une espèce qui s'adapte à la zone n'occupe que 48 ha plantés notamment en pied isolé.
- L'arboriculture en irrigué n'est représentée que par quelques hectares d'agrumes (03 ha) au niveau de la vallée de Oued Sennane.
- Le potentiel cultures maraîchères est assez important à travers le groupement et particulièrement dans la commune de Ouled Boudjemaa.

Ces cultures sont cultivées sur une surface totale de 533 ha dont 93% sont conduites en irrigué.

En effet les potentialités hydriques qui sont relativement importantes qui se confirment par le fonçage important des puits et les conditions édaphiques marquées par des sols légers ont poussé les agriculteurs à développer ce type de spéculation très rémunérateur, en pratiquant même des défrichements le long de la cote Terga, Sassel.

Par ailleurs les deux communes bénéficient d'un climat côtier caractérisé par l'absence de gelée qui est autant un facteur favorable pour les cultures maraîchères de plein champ et les primeurs cultivées sous serre dans la zone de Ouled Taoui.

De ce fait la commune de Ouled Boudjemaa a acquis un rôle de producteur potentiel des cultures maraîchères pour les marchés des grands centres urbains environnants notamment Oran, Ain Temouchent et Sidi Bel Abbès.



**Tableau 2 : Répartition de la superficie agricole utile**

COMMUNE	S.A.U DONT IRRIGUE				FORET/ MAQUIS		TERRES IMPRODUCTIVES		SUPERFICIE TOTALE (HA)
	HA	%	HA	% S.A.U	HA	%	HA	%	
TERGA	5027	77	98	2	1080	16.1	425	6.5	6532
OULED BOUDJEMAA	4141	51	357	9	3664	45	361	04	8166
<b>TOTALGROUPEMENT</b>	9168	62.38	455	3.1	4744	32.28	786	5.35	14698

**3.1.3-Les terres forestiers:**

- Les terres forestières sont constituées essentiellement de maquis sur substrat sableux sur la frange littorale des deux communes et au nord de Ouled Boudjemaâ.
- Les maquis couvrent aussi le djebel Sidi Kacem jusqu’au Dahar El Mendjel au sud de Terga et la zone Est de Ouled Boudjemaâ entre le centre d’Ouled Taoui et celui de baaliche

Ce pendant malgré les potentialités en terre forestière du groupement, le taux de boisement reste faible .en effet les forets n’occupent que de faible superficie sur la rive droite de l’ouest Sasssel et à l’est du centre de Ouled Taoui au lieu dit Hammar Ouzret et Hammar Khadraoua.

**3.1.4-Les dunes de sable et l’érosion éolienne :**

Le sable forme un imposant cordon dunaire le long du littoral des communes de Terga et Ouled Boudjemaâ.

Ce substrat sableux non consolidé est soumis à l’érosion éolienne qui affecte une superficie importante des terres agricoles.

L’absence de travaux de fixation des dunes, l’arrachage massif de la vigne et sa substitution par la céréaliculture a contribué au déséquilibre qui menace l’environnement agricole par l’avancée des dunes et l’érosion éolienne qui touche les sols labourés.

## **Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement**

---

La protection de l'environnement maritime et agricole ainsi que l'environnement urbain (agglomération et les futures infrastructures touristiques) nécessitent des opérations urgentes de fixation des dunes et le rétablissement de l'équilibre entre les terres labourées et les plantations prene par la reconstitution d'une partie de vignoble

### **3.1.5-Tourisme et environnement:**

La préservation des milieux marin et naturel contre les effets de pollution est d'autant plus vraie que les risques et les facteurs potentiels de sa dégradation sont déjà présents.

Il s'agit en effet des rejets des eaux usées des centres agglomérés du groupement et des communes limitrophes à cela s'ajoutent des rejets industriels polluants de la SNIC, sans leurs épurations. Ces risques pourraient devenir à l'avenir très menaçant eu égard du développement préconisé au niveau de ces zones, suite aux effets induits par la croissance urbaine, la réalisation des zones d'expansion touristique (ZET).

Cette préoccupation devrait être constamment prise en charge par les décideurs et aménageurs, surtout que le groupement est concerné par la réalisation de deux (02) Z/T.E (plage de Terga) parmi les 06 Z.E.T programmées au niveau de la wilaya de Ain Temouchent qui peuvent avoir des effets positifs sur le développement de l'arrière pays. (Investissement, création de l'emploi, urbanisation).

## **4.La sismicité et l'espace géologique de la région et du terrain de l'assiette de la centrale :**

### **4.1. Sismologie :**

L'Algérie se situe sur une frontière active de plaques au niveau de la convergence de l'Afrique et de l'Eurasie (Figure ci dessous) Ces plaques se rapprochent à une vitesse de l'ordre de 6millimètres par an, ce qui génère une accumulation importante de contraintes. Lorsque ces contraintes deviennent trop fortes, certaines failles peuvent être mises en mouvement. Le déplacement rapide des bords de la faille génère alors des ondes sismiques qui se propagent jusqu'à la surface. Les principales failles actives sont localisées au niveau de la chaîne de montagne nord-africaine (Atlas).

#### **Contexte sismique général**

Compte tenu de sa localisation dans une zone de convergence de plaques, l'Algérie est une région à forte sismicité. Au cours de son histoire, elle a subi plusieurs séismes destructeurs.

Parmi les plus notables, on peut citer :

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

- Alger en 1365, Alger complètement détruite, 100 répliques pendant la nuit
- El Asnam en 1954, magnitude 6,7, 1 243 morts, 20 000 habitations détruites
- Bejaia en 1960, magnitude 5,6, 264 morts, 1 000 maisons détruites
- Chlef en 1980, magnitude 7,3, 2 633 morts, 70% des habitations détruites
- Ain-Temouchent en 1999, magnitude 5,8, plusieurs morts, dégâts matériels importants
- Bourmerdès en 2003, magnitude 6,7, 2 278 morts, 10 147 blessés, 15 000 sans abris
- Le dernier en date : Kherrata en 2006, magnitude 5,8, 4 morts et 69 blessés.

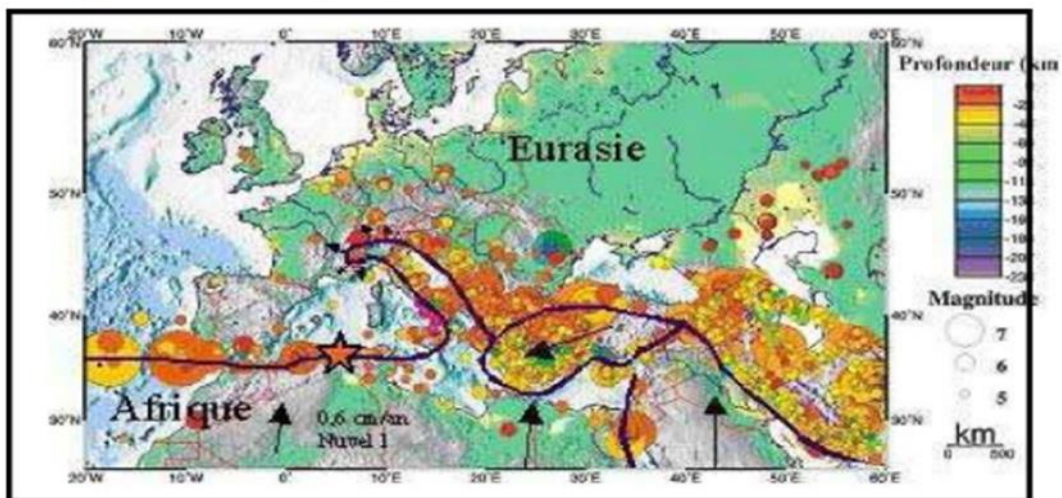


Figure2 :Zones de convergence de plaque



Figure3 :Carte sismique Algérie

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

La région de plage de Terga, wilaya de AIN TEMOUCHENT est classée en Zone II b Cela veut dire que la plage de Terga wilaya de AIN TEMOUCHENT occupe une zone de moyenne sismicité.

Il est demandé au concepteur de considérer le projet en zone II b et donc de réaliser un ouvrage de Groupe 1 selon le Règlement Parasismique Algérien (RPA 2003).

L'Algérie n'est pas à l'abri du risque de Tsunami même si les experts excluent qu'un séisme marin d'une amplitude semblable à celui qui a frappé l'Indonésie du 26 décembre 2004 puisse frapper la ville d'Alger, les témoignages rapportent un recul des eaux pouvant atteindre 150 m suivi d'une remontée plus lente

. Une vague de petite amplitude a alors atteint les côtes espagnoles. Il apparaît toutefois que le risque de tsunami est très faible comparativement au risque de séisme.

Aucun niveau d'eau n'a été constaté, tous les sondages étaient secs. Un système de drainage pour collecter les eaux pluviales est à prévoir

### 4.2. Geologie de l'Algérie :

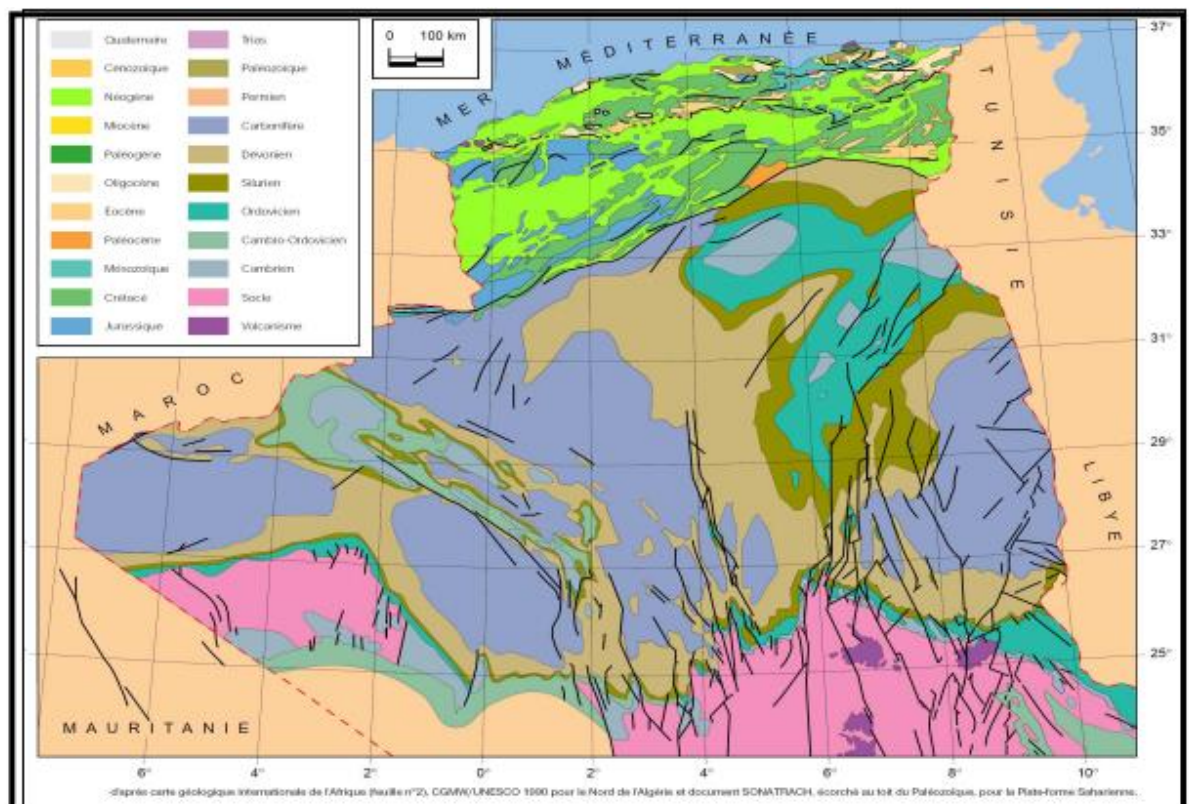


Figure4 : Carte géologique de l'Algérie

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

### 4.2.1 .Géologie de la région :

La Zone d'étude est caractérisée par des sols lourds mais peu profonds qui offrent de bonnes conditions à une polyculture variée, grâce aux avantages également créés par un climat méditerranéen régulé par les influences marines.

Le littoral de TERGA se localise dans le secteur Ouest de la zone externe du domaine Tello-rifain qui forme la portion africaine de la chaîne alpine, il se distingue par un large développement du magmatisme tardi-orogénique

L'ensemble volcanique du sahel d'Ain Temouchent qui recoupe ou s'épanche sur les formations de ce complexe structural dans sa partie extrême occidentale, fait partie des roches tertiaires du pourtour de la méditerranée lié à l'orogénèse alpine. Miocène

Dans le sahel le miocène est représenté par des formations volcaniques et des dépôts des deux cycles post-nappe.

Le 1er cycle poste nappe : composé des dépôts détritiques correspondant au produit du démantèlement de la couverture allochtone, qui se développe dans les basses zones en bordure des massifs à schistosité, ils montent dans leurs parties inférieures des conglomérats témoin du complexe brechique (sénonien), surmontés par des marnes à intercalation gréseuse. Leur age est attribué au (Tortonien). Le 2ème cycle post-nappes : comprend essentiellement des marnes à la base, surmontées par des calcaires à Algues, ces dépôts recouvrent en transgression le flanc Ouest du volcan de Tifraouine. Ils sont datés du (Messenien). Pliocène Représenté par des sables fins et moyen jaunâtre et grès compact à ciment calcaire et siliceux, ces formations affleures dans le site de Terga plage

L'alea sismique en terme d'accélération maximale au niveau du site de Terga est monté sur le tableau suivant les différentes période de retour.

**Tableau 3: accélération au niveau du site de TERGA**

Période de retour	Période 100 ans	200 ans	500 ans
Accélérations	0,14 g	0,20 g	0 ,35 g

Toute fois conformément au contrat la zone sismique retenue est la zone III et le coefficient D'accélération considéré sera de 0,4g pour les ouvrages critiques (voir annexe synthèse alea sismique cgs). [10]



### 5. Cycle hydrologique :

#### 5.1. Les ressources en eau:

Le système orographique qui transite par l'espace inter communal du groupement débouche au niveau de la cote (plage de Sassel, plage de chatt El Hillal, plage de Terga). Ce système peut être décomposé en trois bassins versants.

##### • Bassin versant septentrional :

L'oued Sassel prend naissance dans les plateaux hauts, d'altitude 269m, situé au nord du groupement. L'oued est formé par un ensemble de chaabet dont le sens de ruissellement se fait d'Est vers l'Ouest et rejoint en aval la plage de Sassel.

##### • Bassin versant central :

Le principal cours d'eau est de celui de l'oued El Malah .Il draine vers la mer (plage de Terga) un apport d'eau d'environ 24M m<sup>3</sup> /an. Ces eaux qui ne sont pas mobilisées présentent un taux de salure important, ce qui les rend impropre à l'irrigation. Il est alimenté par autre cours d'eau d'apport important « Oued Senanne ».

Ces deux oueds reçoivent également les ruissellements des versants de Djebel Dehar El Mendjel et Sidi Kacem.

Ces deux derniers sont à l'origine des inondations de l'agglomération de Terga pendant les cures torrentielles.

##### • Bassin versant méridional :

Drainé par l'oued El Kihal, il prend naissance au sud dans la commune de Sidi Ben Adda. Il est formé par un réseau d'effluents (Oued Marif, Chaabet Faid Lalla, Mhadja, Chaabet Faid Halua...). Son écoulement est exoroique vers la mer sous le nom de l'Oued El Halouf

##### • Les ressources souterraines :

L'espace communal du groupement recèle d'importantes ressources souterraines représentées par les différents puits et forages. Leur débit est généralement moyen de 02 à 07 l/s mis à part le forage AT1 (44 l/s) et le forage Bailiche (35l/s). Le volume d'eau exploite par ces nappes souterraines est d'environ 9 ,25 M m<sup>3</sup>/an.)

#### a. Sources :

## **Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement**

---

Une seule source est captée pour l'AEP des habitations de la plage, située sur l'Oued Sassel, d'un débit de 05 l/s.

### **b. Puits :**

Ils sont au nombre de quatre (04) repartis à travers les nappes phréatiques totalisant un débit de 12 l/s. ces points d'eau sont réalisés à proximité des centres et sont destinés pour l'AEP de la population

A cela s'ajoute.

Le fonçage des puits individuels destinés pour l'AEP de la population des plages de Sassel et Terga. Prés de 140 puits sont recensés au niveau du groupement. Leur profondeur varie de 2,5m à 36m et le débit total exploité de l'ordre de 204,2 l/s (source-service subdivision-Agriculture de Terga )

### **c. Les forages :**

Cinq forages (05) sont destinés pour l'AEP des centres agglomérés des communes. Actuellement deux forages sont hors service, en raison de la qualité médiocre des eaux. Le débit exploité actuellement n'est que de 15 l/s. Le forage de Bailiche de 36l/s n'est pas encore exploité en attendant la réalisation des adductions.

Les formations hydrogéologiques des différents forages sont constituées essentiellement de :

Alternance de grés à ciment de calcaires et de marnes sableuses, calcaires

marneux noirs

Calcaires grés blancs, dur moyen sableux

Sable+ grés

Marne franche, grés bleus

Argileux sableux

On peut dire que seule la nappe souterraine de la région de Terga présente une eau salée puisqu'elle est formée essentiellement des couches Argileuses-Sableuses, sable+calcaire qui facilite le déplacement et la remontée de l'eau salée

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

Tableau 4 :Caractéristiques des forages

Sforages réalisés	Coordonnées Lambert			Débit exploitel /s	Profondeur (m)	Date de réalisation	Destination
	X	Y	Z				
FORAGE AT1**	146,30	234,50	110	44	118	05/1995	AEP de Ain Temouchent, ouled kihal, Sidi Ben Adda. V.S.A Sidi Kacem
FORAGE AT2**	146,90	237,65	63	30	45	1976	AEP de l'ENAD de Ain Temouchent
FORAGE TERGA III*	43 ,55	240,15	-	6	161	1984	Forage abandonné, eau sableuse
FORAGE FBO1	148,05	247,20	-	7	130	1986	AEP de l'ACL de l'Oued Boudjemaa
FORAGE TERGA II*	148,60	243,10	-	22	200	05/1992	Forage en arrêt, qualité médiocre eau salée
FORAGE BAILICHE	151,10	247,80	-	36	200	12/1992	Renforcement future des centres agglomères de Terga, O/Taoui et Bailiche (non exploitable)
TOTALE	-	-	-	145			

N.B.

\* Deux forages sont abondons

\*\* Deux forages se trouvent hors groupement

La problématique d'eau à l'échelle du groupement est comme suit :

L'insuffisance de la mobilisation des nappes profondes bien qu'elles recèlent d'importantes ressources souterraines.

La commune de Terga s'approvisionne en eau potable à partir du transfert des communes limitrophes.



## **Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement**

---

La présence d'une nappe d'eau salée représentée par le forage de Terga III d'un débit important de 22 l/s

Une production énorme d'eau au niveau des adductions et les équipements de pompage

Le nombre important des puits (140) utilisés à des fins agricoles influent énormément sur le rabattement des nappes souterraines.

### **5.2. Assainissement :**

Les centres agglomérés sont dotés d'un réseau d'assainissement de type unitaire, excepté les deux plages de Sassel et Terga qui utilisent des fosses septiques individuelles. Le taux de raccordement à l'égout est de 85%. Les rejets des eaux usées (1280m<sup>3</sup>/J) s'effectuent en milieu naturel sans aucun traitement au préalable (Oued El Malah et Oued Sassel) Les problèmes qui peuvent être engendrer par les rejets domestiques résident dans :

Les principaux oueds des eaux superficielles sont aussi les principaux émissaires des effluents domestiques du groupement et des communes limitrophes, a cela s'ajoute les rejets industriels polluants de la SNIC de Ain Temouchent

le problème d'environnement marin se pose au niveau des deux plages de Terga et Sassel où le taux de pollution au niveau des embouchures commence à prendre de l'ampleur. D'autant plus que ces deux côtes classées parmi les projets d'aménagement des zones d'expansion touristique (Z.E.T) de la wilaya d'Ain Temouchent.

La contamination des puits à usage domestique ou agricoles par l'infiltration des eaux usées. [11].

**Tableau 5 : Situation actuelle d'assainissement du groupement**

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

DISPERSION	VOLUME REJETE	TYPE DE RESEAU	LIEU DE REJET	TAUX DE RACCORDEMENT	OBSERVATION
TERGA	420 m <sup>3</sup> /J	Séparatif	Oued	70	Les rejets des eaux usées se font en milieu naturel (oued) sans aucune forme d'épuration
OULED DJEBARA	60	Unitaire	Sennane	50	
TERGA PLAGE	20	Fosse-	-	-	
ZONE EPARSE	-	Fosse-	-	-	
COMMUNE	500	-	-	50%	
OULED BOUDJEMAA	250	Unitaire	Oued	100	Le milieu marin notamment les plages de Sassel et Terga sont confrontés à la pollution de ces axes projet de création des bassins de décantations uniformité des collecteurs principaux des centres de O/ Taoui et O/ Boudjemaa
OULED TAOUI	180	Unitaire	El Malah	100	
SASSEL PLAGE	150*	Fosse-	-	-	
ZONE EPARSE	30	Fosse-	-	-	
COMMUNE	610	-	-	-	

### 6. Faune et flore:

#### 6.1 .La flore :

Tableau 6 : La flore de la région

N°	Nom Commun	Nom Scientifique	Famille	Localisation	Statu-national				
					Assez rare	Rare	Tr-rare	Rarisim	Disparue
01	Lentisque	<i>Lentiscus</i>	Pistacé	Sassel, ouzert	X	-	-	-	-
02	Thuya de Barbarie	<i>Callitus Quadrivallis</i>	Cupressacées	Sassel	-	X	-	-	-
03	Génévrier de phonecie	<i>Juniperus Phoénices</i>	Cupressacées	Sassel	-	X	-	-	-
04	Génévrier Oxycedre	<i>Juniperus Oxycedrus</i>	Cupressacées	Sassel	-	X	-	-	-
05	Chêne Kermes	<i>Quercus Kermes</i>	Cupulifères	Sassel	-	X	-	-	-
06	Calycotum épineux	<i>Calycotum Spinisa</i>	Papilionacées	Sassel, ouzert	-	X	-	-	-
07	Laurier Rose	<i>Laurus Mobilis</i>	Laurinées	Sassel	X	-	-	-	-
08	Mûrier Blanc	<i>Merus Alba</i>	Urticacées	Sassel	X	-	-	-	-
09	Mûrier Noir	<i>Morus Nigra</i>	Urticacées	Sassel	-	-	X	-	-
10	Ruea de Montagne	<i>Ruta Montnas</i>	Orutacées	ouzert	X	-	-	-	-
11	Retam	<i>Retama Bovée</i>	Papilionacées	Sassel	X	-	-	-	-
12	Thym	<i>Thymus</i>	Labiées	Sassel	X	-	-	-	-
13	Arbousier	<i>Arbutus Unedo</i>	Ericacées	Sassel	-	X	-	-	-
14	<b>Rosier Vert</b>	<i>Rosa Sempavires</i>	Rosacées	Sassel	x	-	-	-	-
15	Pin d'Alep	<i>Pinus halpinus</i>	Pinacées	Aicha touila	X				
16	Eucalyptus	<i>Eucalyptus Camaldilins us</i>	Fagacée	Alignement R.N 2	X				
17	Cyprès	<i>Cupressus</i>	Conifères	À ravers la commune	X				
18	Genévrier	<i>Juniperus</i>	Coni fores	Cardon dunaire	X	X			
19	Olivier sauvage	<i>Olèaces</i>	Oléacées	À travers le district		X			
20	Thya	<i>Thya Gigantia</i>	Conifères	Aicha touila		X			
21	Accacia	<i>Accacia Mimosée</i>	Rosacées	Cardon dunaire	X				
22	Tamaris	<i>Tamarix</i>	Tamariscinées	Oued El Maleh	X				
23	Gejebier	<i>Zizyphus</i>	Cham nées	Cardon dunaire	X				
24	Anajure caroubier	<i>Anagyris</i>	Papilionacées	Sidi Kacem	X				
25	Lentisque	<i>Lentisques</i>	Composées	Dhar El mandjel	X				
26	Palmier Nin	<i>Palmier</i>	Graminées	Cardon dunaire	X				
27	Rutame	<i>Rutama</i>	Papilionacées	Cardon dunaire		X			
28	Triplexe	<i>Solsola oppositifalia</i>	Salsolacées	Cardon dunaire		X			



**Figure5 : La flore existante avant la construction**

**6.2. LA FAUNE :**

La région d'étude est riche en espèces faunistique tels que : Chacals, mangoustes, corbeaux, lièvre, perdrix, sangliers, chat sauvage, épervier, moutons, faisan d'eau...etc.

**Tableau 7 :La faune de la région**

<b>Nom commun</b>	<b>Nom Scientifique</b>
<b>Belette</b>	<b>Mustela Nivalis Numidica</b>
<b>Chat sauvage</b>	<b>Felis Libyca</b>
<b>Genetta</b>	<b>Genetta Genetta</b>
<b>Mangouste</b>	<b>Herpestes Ichneumon</b>
<b>Porc épic</b>	<b>Hystrix Cristata</b>
<b>Renard famélique</b>	<b>Vulpes Rueppelli</b>
<b>Herisson d'Afrique du nord</b>	<b>Erinaceus Algirus</b>
<b>Caméléon commun</b>	<b>Chamaeleo Acanthinurus</b>
<b>Cigogne blanche</b>	<b>Ciconia Ciconia</b>
<b>Etourneau unicolore</b>	<b>Sturnus Unicolor</b>
<b>Goeland d'audouin</b>	<b>Larus Audouinii</b>



**Figure 6 :La faune existante sur le site avant la construction**

### **7. Milieu aquatique:**

#### Mammifères marins

On retrouve plusieurs espèces de mammifères marins dans la mer Méditerranée. Les mammifères marins pouvant se trouver à l'intérieur du territoire algérien sont :

Le grand dauphin (*Tursiops truncatus*); le dauphin commun (*Delphinus delphis*); La baleine à bec de cuvier (*Ziphius cavirostris*); le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*); l'épaulard (*Orcinus orca*); le globicéphale noir (*Globicephala mela*); le dauphin de Risso (*Grampus griseus*); le grand cachalot (*Physeter macrocephalus*); le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*).

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

---

Le dauphin commun, l'épaulard, le dauphin bleu et blanc sont les seuls trois mammifères marins que l'on peut retrouver le long de la côte de la zone d'étude, les autres espèces se retrouvant plutôt au large (pélagique). La présence de l'épaulard dans la mer Méditerranée est occasionnelle et de même, la présence des autres espèces est rare dans la région.

Ichtyofaune :

L'Algérie accorde une grande importance à la protection des océans et des mers au regard de sa façade maritime méditerranéenne longue de plus de 1200 km et dont la profondeur ne dépasse pas les 50 km. Les eaux territoriales se caractérisent par la diversité remarquable de leur milieu physique et naturel, ainsi que la variété de leurs ressources. Les ressources que recèle la zone de nos investigations sont fortement exploitées en matière de pêche. Selon les réserves nationales de l'Algérie.

Les espèces de poissons couramment pêchées au niveau local sont :

- Poissons blancs : Rouget, Merlot, Pageot, Bogue
- Poissons bleus : Anchois, Allache, Sardine, Bonite, Limon, Thon
- Crustacés : crevette rouge, crevette blanche, langouste
- Autres : Espadon, Raies.

Cinq espèces de tortues marines se retrouvent dans la mer méditerranée, soit la tortue caouanne (*Caretta caretta*), la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la tortue à écailles (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue de Ridley (*Lepidochelys kempii*). Par contre, les seules espèces qui nichent régulièrement dans la mer Méditerranée et qui s'y retrouvent en nombre significatif non loin de la zone du site sont la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue verte (*Chelonia mydas*) (Groombridge, 1990). L'aire de nidification de la tortue verte se limite plutôt à l'extrémité est de la Mer et l'aire de nidification de la tortue Caouanne se concentre au centre de la mer méditerranée avec de faibles activités (et isolées) de nidification dans l'ouest de la Mer. Il ne semble pas avoir d'activité denidification importante pour ces deux espèces sur la région d'études.

Les composantes écologiques :

Le principe de l'analyse des composantes écologiques obéit à deux besoins distincts:

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

---

- évaluer la sensibilité de l'écosystème au regard des rejets de saumure;
- estimer les risques de perturbation de l'alimentation en eau brute de la future centrale par les organismes pélagiques ou en suspension dans la masse d'eau (animaux ou végétaux). A priori, la zone d'étude ne présente pas de prolifération massive d'algues. Il nous a été convenable de procéder à :
  - Un inventaire écologique de la zone de rejet, permettant d'identifier les biocénoses caractéristiques et de repérer les espèces remarquables et protégées,
  - Une évaluation de la sensibilité à la salinité des biocénoses présentes dans la zone d'influence du panache de saumure. A titre d'exemple, on sait que les herbiers de Posidonies craignent la dessalure et ont besoin d'une salinité d'au minimum 37 à 38 g/L,
  - Un suivi de la qualité de l'eau dans la zone de prélèvement. Il conviendrait par ailleurs de surveiller les phénomènes susceptibles de perturber le système d'alimentation en eau brute de la future centrale:
    - Les proliférations phytoplanctoniques, par des mesures de chlorophylle a, des observations visuelles (coloration de l'eau) et des comptages de micro algues.
    - Les proliférations de zooplancton gélatineux, tels que les cnidaires (méduses) et les tuniciers (dolioles et salpes). Ces organismes, qui se reproduisent par bourgeonnement, sont susceptibles de former des colonies flottantes de plusieurs mètres. Les proliférations sont communes sur le littoral algérien et semblent plus fréquentes au printemps.
    - Les proliférations de macro algues. Les dunes et les massifs forestiers font l'objet d'une protection réglementaire dans le cadre de la protection des espaces naturels. Toute construction en dur est strictement interdite sur la plage dans la bande côtière de 300 mètres. Néanmoins les constructions de structures légères et démontables destinées à leur gestion ou à leur mise en valeur sont autorisées. Le cas des drains à enfouir sous la plage devra sans doute être soumis à dérogation.[12]



### **8. Population et habitat:**

#### **8.1. peuplement et activité :**

**Tableau 8 :Activité du peuplement**

<b>DISPERTION</b>	<b>TAUX D'ACC (%)</b>	<b>ESTIMATIO N</b>
<b>TERGA</b>	2,5	5100
<b>TERGA PLAGES</b>	7	100
<b>OULED DJEBARA</b>	-	1200
<b>ZONE EPARSE</b>	3,4	700
<b>COMMUNE</b>	2,8	7100
<b>OULED BOUDJMAA</b>	2,2	2480
<b>OULED TAOUI</b>	3,1	2170
<b>SASSEL PLAGES</b>	-	-
<b>ZONE EPARSE</b>	6,08	850
<b>COMMUNE</b>	3,1	5500

Source O.N.S Estimation A.N.A.T

## Chapitre 2 : Etat initial du site et son environnement

Tableau 9 : Indice d'emploi du peuplement des communes

### 8.2. Indice de l'emploi :

DISPERTION	OCCUPE	S.T.R	TAUX D'OCCUPATION %	TAUX D'ACTIVITE %	TAUX DE CHOMAGE %	TAUX DE CHANGE
TERGA	828	271	75	25	25	5
TERGA PLAGE	11	6	64	29	36	5
OULED DJEBARA	163	49	76	24	24	5
ZONE EPARSE	135	65	74	21	26	5
COMMUNE	1337	391	74	21	26	5
O/BOUDJEMAA	384	123	75	24	25	5,4
OULED TAQUI	341	112	75	25	15	5,3
ZONE EPARSE	158	26	75	25	15	4,5
COMMUNE	883	261	75	24	23	5,2

Source O.N.S

### 8.3. Bilan de la santé:

Tableau 10 : Bilan de santé du peuplements

LOCALITE	SALLES DE SOINS	FAUTEUILS DENTAIRES
TERGA	01	01
OULED DJEBARA	01	-
COMMUNE	02	01
OULED BOUDJEMAA	01	01
OULED TAQUI	01	-
BAILICHE	01	-
COMMUNE	03	01

## 9. Parties vulnérable de l'écosystème :

### Espèces menacées, vulnérables ou en péril

La Liste rouge 2000 de l'Union internationale pour la conservation de la nature constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et sous-espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde. Fondée sur une solide base scientifique, la Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil de référence le plus fiable sur l'état de la diversité biologique.

Au total, 75 espèces retrouvées en Algérie se trouvent sur cette liste. Par contre, au niveau faunique, seulement sept espèces sont susceptibles de se trouver dans la zone d'étude. Ces sept espèces sont présentées au tableau ci-dessous.[12]

**Liste des espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables selon la Liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature susceptible de se trouver dans la zone d'étude.**

**Tableau 11 :Les espèces fauniques menacés**

Nom commun	Nom scientifique	Statut
Magot commun	Macaca sylvanus	Vulnérable
Phoque-moine	Monachus monachus	En danger critique
Chauve-souris à longs doigts	Myotis capaccinii	Vulnérable
Vespertilion à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Vulnérable
Grand Rhinolophe	Rhinolophus euryale	Vulnérable
Érismature à tête blanche	Oxyura leucocephala	En danger
Sarcelle marbrée	Marmaronetta angustirostris	Vulnérable

source : Liste rouge de l'Union internationale pour la nature



## *Chapitre 3*

*Présentation et principes de  
fonctionnement*

## Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement

Le cycle combiné consiste à récupérer l'énergie thermique des gaz très chauds à l'échappement de la turbine à combustion ,pour produire dans une chaudière de récupération de la vapeur utilisée pour alimenter un groupe turbo-alternateur à vapeur .Le résultat permet donc une augmentation notable du rendement énergétique de la centrale.



**Figure 7:Unité 1 de la centrale « SKA »**

### **1-Description de la centrale :**

La centrale électrique à cycle combiné se compose de trois unités chaque unité produit une puissance de 400 MW et une tension de 20 KV cette dernière est amplifiée, par un transformateur, à 400 KV, chaque unité se compose de :

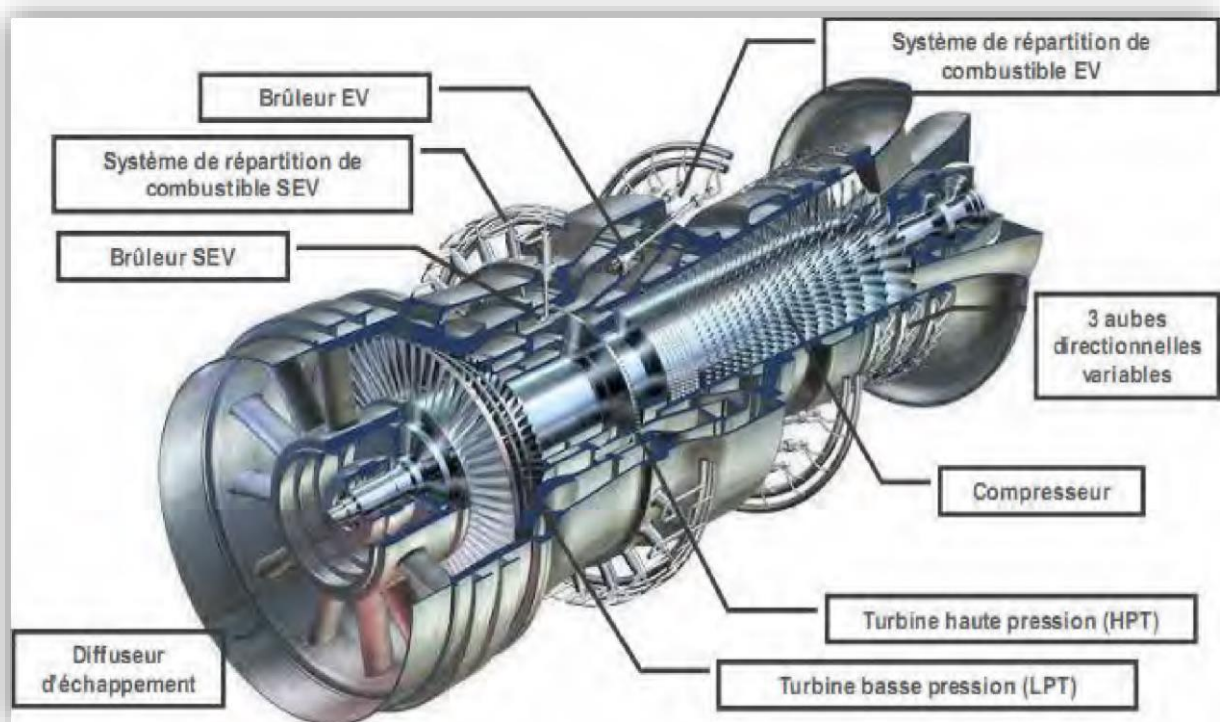
- 01 TG (turbine à gaz) équipées d'un système de combustion
- 01 cycle eau-vapeur à triple pression de réchauffage avec chaudière de récupération.
- 01 TV (turbine à vapeur) composée de deux corps à triple pression de réchauffage avec corps double installé sur un plancher.
- Alternateur refroidi à l'hydrogène H<sub>2</sub>, commun à la TG et la TV.

### **2 .Les installations principales :**

## Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement

### La turbine à gaz :

La turbine à gaz appelée aussi turbine à combustion ou parfois turbine à gaz de combustion (dénomination la plus précise), est une machine tournante thermodynamique appartenant à la famille des moteurs à combustion interne dont le rôle est de produire de l'énergie mécanique suite à la rotation d'un arbre, directement à partir de l'énergie cinétique des gaz produits par la combustion d'un hydrocarbure (fuel, gaz combustible...) qui subissent une détente dans une turbine. Le comburant, le plus souvent de l'air ambiant, est comprimé avant de pénétrer dans la chambre de combustion, en utilisant un



compresseur rotatif entraîné par le même arbre que la turbine.

Figure 8 : Exemple d'une turbine à gaz (GT26)

### La turbine à vapeur

## Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement

La turbine à vapeur est constituée d'un grand nombre de roues (une centaine pour un modèle de puissance) portant des ailettes. La vapeur sous pression traverse d'abord les roues de petit diamètre avant d'atteindre les roues de plus grand diamètre. La turbine tourne alors en entraînant l'alternateur qui lui est accouplé.

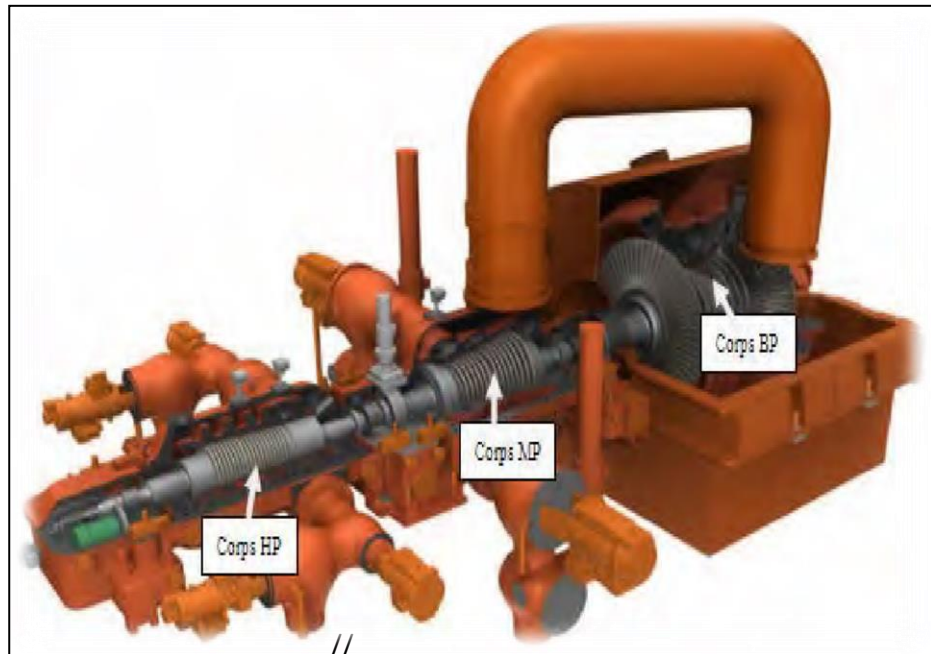


Figure 9 : Exemple de turbine à vapeur

### L'alternateur

L'alternateur est une machine tournante destinée à produire une tension alternative sinusoïdale. Son fonctionnement est proche de celui d'une génératrice de bicyclette.

Les alternateurs sont couplés aux turbines à gaz et vapeur



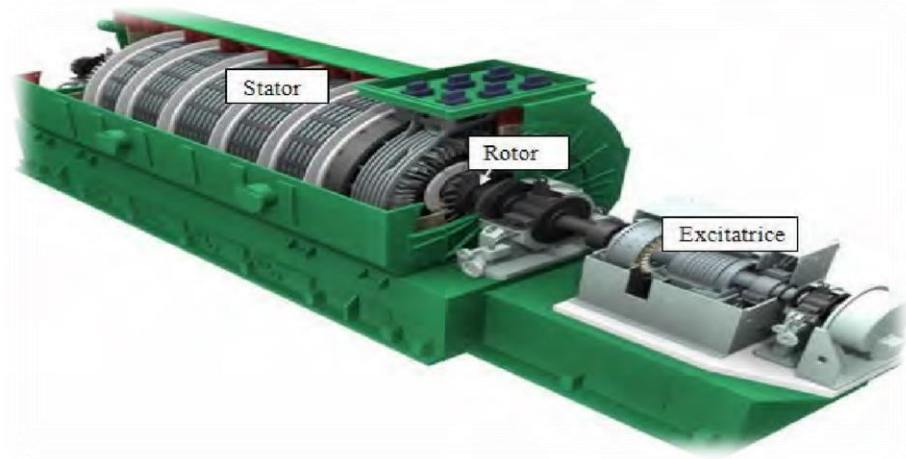


Figure 10 : Exemple type d' un alternateur industriel

### La chaudière de récupération

La chaudière de récupération est un échangeur de chaleur qui permet de récupérer l'énergie thermique de l'écoulement de gaz chaud. Elle produit de la vapeur pour alimenter une turbine à vapeur. Une application usuelle pour une chaudière de récupération est dans la centrale électrique à cycle combiné, où les gaz d'échappement de la turbine à gaz alimentent la chaudière de récupération pour générer de la vapeur qui alimentera la turbine à vapeur. Cette combinaison produit de l'électricité plus efficacement qu'une turbine à gaz ou une turbine à vapeur seule.

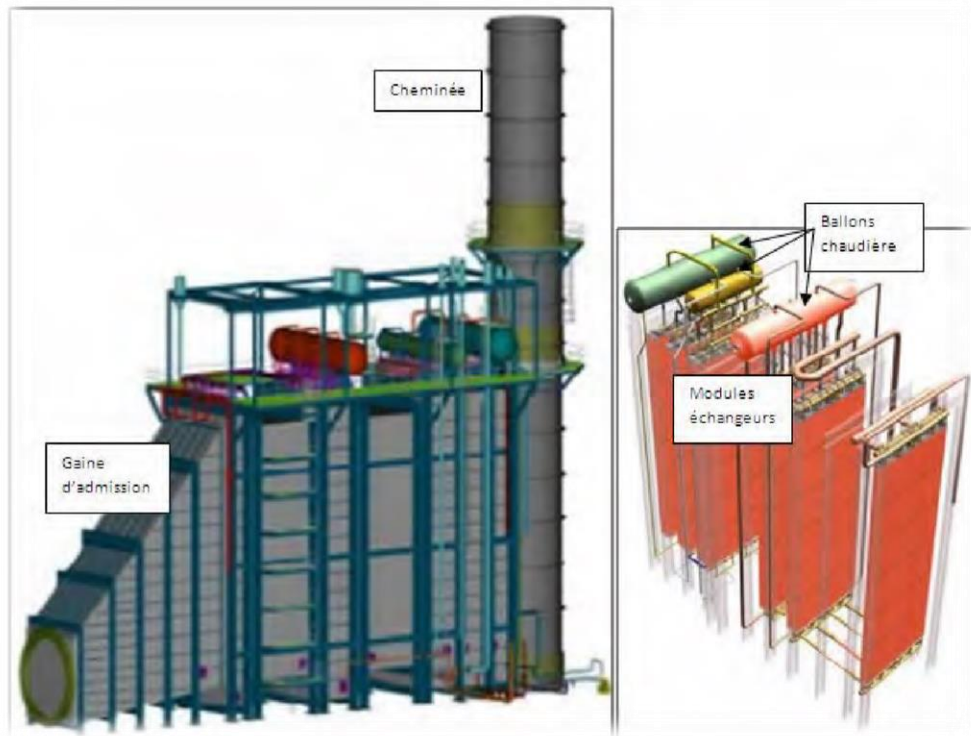


Figure 11 : Exemple de chaudière de récupération d'une centrale électrique

### La cheminée

La cheminée est un ouvrage métallique conçu pour le dégagement des émissions atmosphériques (gaz, vapeur, poussières) issues des procédés de production d'électricité. Pour le cas de la centrale de Terga, une cheminée dont les dimensions (hauteur et diamètre) sont choisies en appliquant des modèles mathématiques bien adaptés à la capacité de production et aux environs du site du projet afin d'assurer une bonne dispersion des émissions atmosphériques de la centrale électrique et de ne pas gêner l'écosystème.

### Le condenseur de vapeur

Le condenseur est un appareil dont la fonction principale est de condenser (transformation d'un gaz en liquide) de la vapeur à l'aide d'un fluide réfrigérant. La chaleur latente du corps est transférée dans le fluide réfrigérant, ce qui consiste en un changement de phase à température constante. Le fluide réfrigérant varie en fonction de la température de condensation du gaz : air, eau, saumure.

## **Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement**

---

Les condenseurs sont souvent des échangeurs de chaleur à calandre et faisceau tubulaire. La condensation se fait presque systématiquement dans la calandre. On utilise généralement des tubes d'un centimètre de diamètre et de longueur comprise entre 2 et 6 mètres, avec un pas triangulaire ou un pas carré. Un des critères pour ces choix est souvent la perte de charge surtout pour des appareils travaillant à pression réduite.

### **3. Les installations auxiliaires**

Autre que les composantes principales, le projet comporte des installations auxiliaires qui sont :

- Ateliers ;
- Equipements de stockage de combustible ;
- Equipements de stockage des eaux ;
- Station de traitement et de pompage d'eau de mer ;
- Système de canalisation.

#### **• Les ateliers**

Les ateliers prévus pour la centrale projetée auront une superficie totale de 700 m<sup>2</sup>. Ces ateliers sont nécessaires pour l'entretien systématique des équipements électromécaniques.

#### **• Les équipements de stockage**

Deux types de combustibles sont utilisés dans la centrale à cycle combiné mono-arbre. Ce sont le gaz naturel comme combustible principal et le gas-oil pour le secours. □ Poste de détente gaz

Le gaz naturel arrive à la centrale par gazoduc avec une pression de 76 bars et un débit maximum de 100 000 Nm<sup>3</sup>/h. Il passe par un poste de détente qui permet de régulariser sa pression et sa température, ainsi que d'éliminer toutes les traces de la phase liquide. Le gaz ainsi traité sera brûlé directement dans la turbine à gaz. Des mesures de détection de fuite de gaz sont prises afin de protéger le poste contre tout accident, incendie ou autre.

#### **• Circuit d'alimentation en gas-oil**

## **Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement**

---

Le circuit d'alimentation en gas-oil comprend essentiellement :

Un circuit de dépotage permettant le transfert du gas-oil des camions citernes au réservoir de stockage ;

Un réservoir de stockage de capacité 10 000 m<sup>3</sup> ;

Un circuit de transfert et d'alimentation en gas-oil pour la turbine à gaz.

### **•Les équipements de stockage des eaux**

#### **❖ Stockage de l'eau brute**

L'eau brute est constituée par les eaux dessalées et les eaux d'ADE, elle sera stockée dans 2 réservoirs dont la capacité est de 1000 m<sup>3</sup>/réservoir.

#### **❖ Stockage de l'eau déminéralisée**

Il s'agit du stockage de l'eau d'alimentation ou d'appoint du cycle. L'eau déminéralisée parvient du poste de déminéralisation et sert à régulariser le niveau d'eau du ballon de la chaudière selon les besoins. Le stockage d'eau déminéralisée sera assuré par 2 réservoirs dont la capacité est de 1000 m<sup>3</sup>/réservoir.

### **•Station de traitement et de pompage d'eau de mer**

Les équipements de la station de traitement et de pompage de l'eau de mer sont :

- 2 grilles et dégrilleurs (2 x 60%) ;
- 2 grilles filtrantes rotatives (2 x 60%) ;
- 2 pompes de circulation principales (2 x 50%) de capacité unitaire de l'ordre de 2000 m<sup>3</sup>/h ;
- 2 pompes de circulation auxiliaires ;
- 4 batardeaux en amont et en aval de la station de filtration ;
- Poste d'électro-chloration et d'injection d'eau de javel.

## **Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement**

---

- **Systeme de canalisation**

- ❖ Eaux de mer

L'eau de mer est acheminée à la station de pompage par un canal à ciel ouvert creusé en terre. A l'arrivée à la station de pompage, le canal devient en béton et en deux parties isolables pour son nettoyage.

- ❖ Eaux d'alimentation

L'eau d'alimentation de la chaudière circule en cycle fermé. Toute perte par évaporation ou par fuite au niveau du condenseur est compensée par le réservoir d'eau déminéralisée.

- ❖ Eaux sanitaires

La centrale de Terga n'est pas reliée au réseau d'assainissement de l'ONA. L'eau utilisée par les différents bâtiments de la centrale pour les besoins sanitaire (cuisine, toilettes, douches) est collectée dans des fosses septiques étanches aménagées à cet effet. Les eaux usées de ces fosses sont pompées et transportées périodiquement par des camions citernes (vide fosse) vers les stations d'épuration de l'ONA.

- ❖ Eaux pluviales

Un réseau de drainage sera construit pour collecter les eaux pluviales et les acheminer vers la mer.

### **4- Les équipements de lutttes contre les incendies**

Les équipements de lutte contre les incendies sont des équipements secondaires nécessaires pour la sécurité, la maintenance et le fonctionnement de la centrale dans les meilleures conditions.

Le système de protection contre l'incendie est prévu dans cette centrale pour assurer la protection et la sécurité des équipements suivants :

- Transformateurs ;
- Alternateurs et leurs compartiments ;

## Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement

- Locaux électriques ;
- Chemins de câbles ;
- Groupes turboalternateurs (TG/TV et alternateurs) et leurs compartiments correspondants ;
- Système de production de mousse ;
- Bâtiment administratif et de gardiennage ;
- Poste gaz - ligne gaz ;
- Réservoirs d'huile de lubrification des turbines ;
- Local et réservoir de stockage du gas-oil ; - Chaudières et ses auxiliaires ;
- Atelier, magasin et garage existants.

Ces systèmes de contrôle et de sécurité sont décrits dans les paragraphes suivants :

### • Protection par CO<sub>2</sub>

Chaque local et chaque zone nécessite une protection contre les incendies automatiques par CO<sub>2</sub>, essentiellement la turbine à gaz, équipée par un système d'extinction fixe et autonome. Ce système de protection est de type noyade total du local.



Figure12 :Pompe Jockey

## Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement



Figure 13: Pompe électrique



Figure 14 : Pompe Diesel

### • Extincteurs portatifs et mobiles

Suivant le type de risque des zones à protéger, des extincteurs mobiles et portatifs sont installés dans la centrale.

### • Protection par eau

Il est prévu, pour cette centrale, un réservoir de stockage de l'eau nécessaire pour satisfaire les besoins de la protection du site contre les incendies et l'alimentation des locaux sanitaires de la centrale de tous les accessoires nécessaires.

Le système d'eau incendie comprend un réseau fixe, conçu de façon à couvrir les emplacements sensibles à protéger et comprenant essentiellement les équipements suivants :

- Deux électropompes implantées de façon à éviter tous les risques d'indisponibilité ;
- Un groupe motopompe Diesel ;
- Une électropompe à faible débit capable de maintenir la pression en tout point du réseau ;

## **Chapitre 3 : Présentation et principes de fonctionnement**

---

- Un réservoir tampon ;
- Un ensemble de poteaux incendie adéquatement répartis sur le site ;
- Des postes incendie intérieurs dans la salle des machines et dans le bâtiment administratif.

- **Protection par mousse**

Outre le réseau d'eau équipé des bouches d'incendie placées au voisinage de l'aire de stockage du gas-oil, l'installation fixe de protection de cette zone contre l'incendie comprend essentiellement :

- Une cuvette de rétention autour du réservoir ;
- Un système de refroidissement des robes du réservoir ;
- Un système de déversement de la mousse physique à l'intérieur du réservoir ;

Un système de déversement de la mousse physique à l'intérieur de la cuvette de rétention.



## *Chapitre 4*

*Analyse de la qualité de l'air  
atmosphérique autour de la centrale  
thermique Terga*

# Chapitre 4      Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga

---

## 1. Introduction :

L'analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de l'usine a pour objectif de faire le point sur la qualité de l'air dans des conditions de fonctionnement habituelles.

Cette analyse a porté sur les données météorologiques et physiques suivantes a débuté le

23 / 04 / 2021 à 16H 30 locales jusqu'au 24 / 04 / 2021 à 15H00 locales.

## 2. Données Météorologiques

- Température
- Pression atmosphérique
- Humidité relative

## 3. Données physiques

- Poussières totales en suspension

### 3.1 Prélèvement des échantillons :

- Le prélèvement des échantillons a eu lieu à l'ouest, au nord et à l'est du site.

## 4. Matériels et méthodes :

### 4.1. Données météorologiques :

Un baro-thermo-hygromètre (BTHR918) a permis de mesurer la température ambiante, la pression atmosphérique et l'humidité relative.

Cet appareil permet de contrôler ces éléments climatiques avec les précisions suivantes :

- Température de l'air (précision de 0,1°C)
- Humidité relative (précision de 1% HR)
- Pression atmosphérique (précision de 0,3 mb).

### 4.2. Le collecteur à grand volume (HVS : High Volume Sampler)

Le collecteur à grand volume Portable Tripod High Volume Air Sampler GT2001 de marque

## Chapitre 4 Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga

---

Andersen est une unité compacte qui consiste principalement en :

Un logement protecteur,

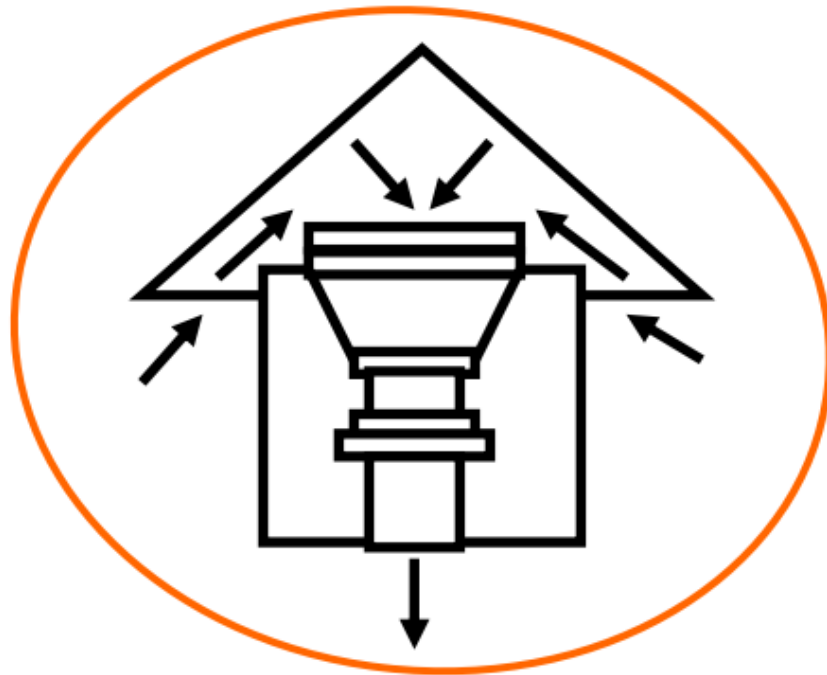
Un moteur électrique,

Un ventilateur à grand débit (1.1-1.7 m<sup>3</sup>/min)

Un support capable de porter un filtre de 20 cm x 25 cm,

Un sélecteur de débit/indicateur de temps de débit.

Les poussières totales en suspension (PTS) aspirées entrent à travers l'espace situé entre le couvercle et la structure de soutien du support de filtre (Figure 15).



**Figure 15: Schéma du collecteur à grand débit**

L'entrée de l'air dans le collecteur est uniforme sur tous ses côtés. La vitesse de l'air nécessaire à un captage efficace des PTS est comprise entre 20 et 35 cm/s. La forme du toit du collecteur permet à l'air aspiré d'être bien distribué sur la surface d'un filtre "binderless glass fibre filter" G810 où les PTS sont piégées.

L'échantillonneur de PTS est certifié par l'U.S.EPA (United States Environmental Protection Agency).

### 5. Données météorologiques :

Les données météorologiques locales enregistrées sont reportées au tableau 12

**Tableau 12 :Les données météorologiques locales**

Paramètres
<ul style="list-style-type: none"><li>• Température max : 21,1 °C</li><li>• Température mini : 14 ° C</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pression : matinée 1009 Pascals après midi 1010 Pascals</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Humidité relative (%) 59 %</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vent : Sud – Ouest<ul style="list-style-type: none"><li>- matinée : 3 à 4 m/s</li><li>- après midi : 2 m/s</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Précipitations probables : 0 %</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Point de rosé : 12° C</li></ul>

## Chapitre 4 Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga

### 5.1. Résultats des mesures :

Les données physiques enregistrées pour les poussières en suspension sont reportées au tableau 13.

**Tableau 13 : Données physiques**

Paramètre	Unité	Unité	Décret exécutif n° 06- 138
Poussières totales en suspension	Nm3 50 mg	Nm3 42 mg	50 mg/Nm3

### 5.2. Analyseurs portables de gaz :

Les analyseurs portables de gaz de marque PHYWE permettent de mesurer la concentration des gaz CO<sub>2</sub>, CO, NO, SO<sub>2</sub> et hydrocarbures totaux. Leur utilisation nécessite un calibrage préalable grâce à des bouteilles de gaz appropriées.

Les analyseurs sont connectés à des sondes de mesure des différents gaz qui sont reconnues automatiquement par les analyseurs portables. Ces sondes intègrent une cellule de mesure munie d'un émetteur et d'un récepteur infrarouges. La précision des sondes de mesure est de 10 ppm pour le CO, CO<sub>2</sub> et les hydrocarbures totaux. Elle est de 0,01 ppm pour le NO. Les analyseurs portables sont munis d'un data logger incorporé.

Les références PHYWE des analyseurs, des sondes et des gaz de calibrage sont indiquées ci-dessous.

## Chapitre 4 Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga

Tableau 14 : Résultat des gaz et hydrocarbures totaux par analyseur PHYWE

Paramètre	Unité	concentrations
CO	µg / Nm <sup>3</sup>	4,52
NO	µg / Nm <sup>3</sup>	0.05
COV	NO µg / Nm <sup>3</sup>	0,08
CO <sub>2</sub>	(ppm)	5,84
SO <sub>2</sub>	µg /Nm <sup>3</sup>	4,30
Hydrocarbures totaux	(ppm)	0,40
concentration Métaux lourds	µg /Nm <sup>3</sup>	0,22

### 6. Normes environnementales:

#### 6.1.Réglementation :

Conformément au Décret exécutif n° 06-138 15 avril 2006 réglementant l'émission dans l'atmosphère de gaz, vapeurs, particules vapeurs, particules liquides ou solides, ainsi que les conditions dans lesquelles s'exerce le contrôle

## Chapitre 4      Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga

### 6.2. Valeurs limites des paramètres de rejets atmosphériques :

**Tableau 15 : Les valeurs limitées de émissions atmosphériques.**

N°	PARAMETRES	UNITE	VALEURSLIMITES
1	Poussières totals	mg/Nm <sup>3</sup>	50
2	Oxydes de soufre (exprimés en dioxyde de soufre)	"	300
3	Oxydes d'azote (exprimés en dioxyde d'azote)	"	300
4	Protoxyde d'azote	"	300
5	Chlorure d'hydrogène et autres composés inorganiques gazeux du chlore (exprimé en HCL).	"	50
6	Fluor et composés inorganiques du fluor (gaz, vésicule et particules),(exprimés en HF)	"	10
7	Composés organiques volatils (Rejet total de composés organiques volatils à l'exclusion du méthane)	"	150
8	Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires)	"	5
9	Rejets de cadmium, mercure et thallium, et de leurs composés	"	0,25
10	Rejets d'arsenic, sélénium et tellure et de leurs composés autres que ceux visés parmi les rejets de substances cancérigènes	"	1
11	Rejets d'antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium et zinc, et de leurs composés autres que ceux visés parmi les rejets de substances cancérigènes	"	5
12	Phosphine, phosgène	"	1
13	Acide cyanhydrique exprimé en HCN, brome et composés inorganiques gazeux du chrome exprimés en HBr, chlore exprimé en HCl, Hydrogène sulfuré	"	5
14	Ammoniac	"	50
15	Amiante	"	0,1
16	Autres fibres que l'amiante	"	1

### 7. COMMENTAIRES SUR LA QUALITE DE L'AIR AUTOUR DU SITE :

#### Résultats et interprétations :

L'interprétation que nous venons d'établir n'est que le résultat de différentes recherches et investigations qui nous ont permis d'établir un collationnement par détail et nous ont fixé sur un certain nombre d'enseignements d'une part et par l'interprétation de la réglementation Algérienne en vigueur et des normes internationales reconnues d'autre part.

- L'évaluation du niveau d'exposition peut être réalisée en comparant les valeurs des Concentrations maximales des polluants avec les normes correspondantes dans l'environnement.
- A l'heure actuelle le site, à son état initial ne présente aucune activité industrielle limitrophe, aucun rejet ni émanation atmosphérique ne sont ressentis. La qualité d'air n'est pas altérée.

#### 7.1. Poussières totales en suspension :

Il faut préciser que les poussières qui résultent de leur soulèvement (actuellement phase chantier) et de la nature du terrain (sablonneux) sont inférieures à  $1 \mu\text{m}$ . La concentration maximale est en dessous de la norme correspondante ( $50 \text{ mg/Nm}^3$ ).

#### 7.2. Monoxyde de carbone :

Les concentrations horaires et tri horaires maximales sont de  $4,52$  et  $0,49 \mu\text{g/m}^3$ . Elles sont largement en dessous des normes environnementales de  $40$  et  $10 \text{ mg/m}^3$ .

#### 7.3. Oxyde d'azote :

La concentration de  $\text{NO}_x$  est de  $0,05 \mu\text{g/m}^3$ . Cette valeur est négligeable par rapport à la norme correspondante ( $300 \text{ mg/Nm}^3$ ).



## **Chapitre 4      Analyse de la qualité de l'air atmosphérique autour de la centrale thermique Terga**

---

### **7.4. Dioxyde de carbone :**

La concentration moyenne de CO<sub>2</sub> n'est guère que de 5,84 ppm. Le CO<sub>2</sub> n'est en soi pas toxique mais il contribue à l'effet de serre.

### **7.5. Dioxyde de soufre :**

Les seuils d'information et les seuils d'alerte sont fixés sur une base moyenne horaire.

Les seuils d'information et les seuils d'alerte sont fixés comme suit :

1-seuil d'information : 350 micro grammes/Nm<sup>3</sup>;

2- seuil d'alerte : 600 micro grammes/Nm<sup>3</sup>

3- objectif de qualité : 150 micro grammes/Nm<sup>3</sup>;

4-valeur limite: 350 micro grammes/Nm<sup>3</sup> (centile 99,9).

Les concentrations horaires maximales 4,30 µg/ Nm<sup>3</sup> sont largement en dessous des normes environnementales prescrites.

### **7.6. Les composés organiques volatils :**

La concentration maximale de COV modélisée sur un intervalle de 3 heures est de 0,08 µg/m<sup>3</sup>

.Cette dernière est négligeable par rapport à la norme correspondante 150 mg/Nm<sup>3</sup>)

### **7.7. Les Hydrocarbures totaux :**

La norme d'exposition environnementale peut être, en l'absence de valeurs établies, estimée au centième de la norme professionnelle, c'est-à-dire à 10 µg/m<sup>3</sup>

### **7.8. La concentration des Métaux lourds:**

Nous estimons la concentration de 0,22 Ng / m<sup>3</sup> sous forme de traces, que nous considérons négligeables par rapport à la norme correspondante (150 mg/Nm<sup>3</sup> ).



**Figure16:Analyseur de gaz PHYWE**

**Conclusion :**

La quantité des émissions atmosphériques (gaz, vapeur ,particules liquides ....) dans le site ne représentent aucune menace ni sur la santé ,ni sur l'environnement ,et elles ne dépassent pas les normes algériennes et internationales.

# *Chapitre 5*

## *Partie Pratique*

### *Etude d'impact environnemental*

Dans cette partie ,nous allons présenter les divers types d'impacts susceptible de se produire en période de construction et exploitation. L'évaluation de ces impacts nous permet de déterminer les mesures nécessaires pour les éviter ou les compenser.

### 1 .Les impacts :

#### 1.1.Matrice récapitulative des impacts :

Les principaux impacts sur l'environnement d'une centrale thermique proviennent :

- de la phase construction de la centrale,
- de l'émission de polluants par la combustion de gaz naturel et de fioul en période de maintenance,
- des rejets de saumure d'origine industrielle liée au dessalement de l'eau de process
- des rejets d'eaux usées d'origine industrielle liées à l'entretien de la centrale
- des émissions sonores,
- de la perception du site.

#### 1.1.1. Légende et codification de la matrice :

Légende :

	localisé	local	Regional	mondial
<b>Pas d'impact</b>	---	---	---	---
<b>Négligeable</b>	0	non applicable		
<b>Mineur</b>	0	1	1	1
	1	1	2	3
<b>Modéré</b>	2	2	2	2
	0	1	2	3
<b>Majeur</b>	3	3	3	3
	0	1	2	3
<b>Positif</b>	+	+	+	+
	0	1	2	3

Les interactions déterminées entre les activités du projet et les composantes du milieu pouvant en ressentir les effets sont synthétisés dans la matrice ci-après :

La localisation des impacts ainsi que leurs amplitudes sont codifiées dans le tableau et les explications ci-dessus.

La localisation des impacts peut être arbitrairement scindée en quatre périmètres dont les plus petits sont inclus dans les plus grands :

- Le premier périmètre, dit « Localisé », noté 0 en bas à droite de la cellule, englobe le site même de l'ouvrage. Il s'agit de la zone d'emprise de la centrale électrique thermique.

- Le second périmètre, dit « Local », noté 1 en bas à droite de la cellule, est constitué par l'espace rapproché autour du projet où les impacts touchent directement les habitants et les activités voisines à l'échelle de la région.

- Le troisième périmètre « Régional » est noté 2 en bas à droite de la cellule. Les conséquences peuvent affecter certaines régions limitées du territoire algérien. Ce périmètre concerne les milieux naturels présents dans la région du projet et les milieux récepteurs pouvant véhiculer les pollutions à une échelle régionales.

- Le dernier type « Mondial » noté 3 en bas à droite de la cellule, est un espace étendu comprenant les espaces touchés indirectement comme par l'élimination des déchets délocalisés, ou directement, comme la pollution atmosphérique et son influence sur le climat mondial. Les conséquences ont un impact sur l'environnement planétaire ou un impact sur des espèces rares d'une importance mondiale. L'importance des impacts est codifiée en Négligible, Mineur, Modéré, Majeur et Positif en considérant les points suivants :

- Un impact Négligible (noté 0 en haut à gauche de la cellule) ne peut avoir une localisation autre que localisée et ne nécessite pas de mesures compensatoires particulières ou complémentaires.

- Un impact Mineur (noté 1 en haut à gauche de la cellule) est un impact notoire, issu généralement d'un effet attendu sur certains indices mesurables (par exemple les caractéristiques physico-chimiques de l'eau, les concentrations atmosphériques des polluants, etc.), mais sans qu'il soit possible de relier ces effets à des impacts comme la santé, la socio-économie, les peuplements naturels, les potentiels notamment touristiques, agricoles, fonciers, etc. Des mesures compensatoires ne sont pas demandées, mais un monitoring des effets avec un contrôle des évolutions reste nécessaires.

- Un impact Modéré (noté 2 en haut à gauche de la cellule) sera perceptible dans l'utilisation des sites concernés et induira des situations préoccupantes comme les dépréciations économiques notables touchant le foncier, les services ou la production, la diminution de la biodiversité et l'altération d'écosystème, la contribution importante à des altérations globales (climat, biodiversité, couche d'ozone...). Ces impacts causent

des changements dans l'écosystème provoquant à court terme des dommages irréversibles sur une courte période de temps. Ces impacts nécessitent des mesures compensatoires et/ou de réduction.

-Un impact Majeur (noté 3 en haut à gauche de la cellule) est de nature à remettre en cause le projet si des mesures compensatoires et/ou de réduction ne sont ou ne peuvent être mise en œuvre. Par exemple, la destruction d'un écosystème remarquable pour la mise en place d'une infrastructure, la fin d'une filière économique, le dépassement de niveaux de pollution sur des zones habitées de nature à nuire à la santé des habitants, l'utilisation de techniques désastreuses alors que des alternatives efficaces et respectueuses de l'environnement existent. Les impacts majeurs causent des changements dans l'écosystème provoquant à moyen terme des dommages irréversibles sur une durée d'environ dix ans. Perte possible à moyen terme pour les usagers particuliers ou les finances publiques. Ces impacts nécessitent des mesures compensatoires et/ou de réduction.

-Un impact est déclaré Positif (noté + en haut à gauche de la cellule) lorsque le projet provoque une amélioration notable de la situation environnementales.

## **2.Impact de la phase construction de la centrale :**

**-La construction de la centrale implique l'ouverture d'un important chantier.**

**Elle comprend les différentes phases suivantes :**

- Préparation et installation de chantier et prise en charge du matériel
- Réalisation des travaux de génie civil
- Montage de la centrale thermique,
- Essais et mise en service,

**-Les travaux de génie civil consistent en :**

- La préparation de la plateforme du site par les travaux d'excavation, de remblaiement et de nivellement du site,
  - L'aménagement de la plateforme de travail, des installations de chantier, des systèmes de drainage des eaux de ruissellement, de la construction des aires spécifiques pour l'entretien, des systèmes appropriés pour la collecte des effluents liquides,
    - La construction des .colonnes ballastées.

**- Le montage de la centrale consiste en :**

- Les travaux de VRD et de second œuvre.
- Les essais et la mise en service consistent en :
  - La première mise en marche avec les essais de rendement,
  - Les réglages de fonctionnement,
  - La mise en service.

**-Le repli de chantier consiste en :**

- La remise en état de l'environnement au droit du site,
- La « remise des clefs » à l'exploitant.

**2.1. L'alimentation en eau :**

L'eau sera disponible sur le chantier via le réseau d'alimentation.

La consommation totale d'eau pour la phase de construction est évaluée à environ 40000m<sup>3</sup> réparties sur les phases de travaux de génie civil et de montage des infrastructures (35 mois) On estime à 100 l / j / personne le besoin en eau. Un effectif d'environ 200 personnes pour chaque phase est nécessaire, ainsi la consommation en eau devrait être d'environ 20 m<sup>3</sup> / j/ phase. Chaque phase se répartit sur une durée de douze mois (910 jours œuvrés), soit une consommation en eau d'environ 18.200 m<sup>3</sup>/phase. Pour le déroulement des travaux, l'eau consommée notamment pour la fabrication du béton, pour le compactage des plateformes est estimée à environ 10 000 m<sup>3</sup>.

Etant donné le volume d'eau consommé sur une période temporaire, aucun impact majeur lié à la consommation en eau n'est à pressentir. L'impact est Mineur avec un périmètre Local. Une information sera dispensée au personnel afin de sensibiliser chaque intervenant et ainsi limiter la consommation en eau.

**2.2 .Les rejets liquides :**

Les rejets liquides comprendront essentiellement les eaux sanitaires du camp. A cela il convient d'ajouter les rejets et déversements accidentels lors de la manipulation et la manutention de produits chimiques, d'huiles hydrauliques, de fioul ou encore les rejets liquides issus du nettoyage du matériel et des engins.

Ces impacts potentiels seront gérés par les infrastructures internes au chantier.

**2.2.1. Les eaux sanitaires :****impact :**

La quantité des eaux sanitaires est estimée égale à la consommation en eau. Ces effluents seront collectés et dirigés vers une fosse septique temporaire permettant d'assurer leur traitement avant rejet. Une fosse septique n'est pas un dispositif d'abaissement de la charge organique, azotée et bactérienne. Le rôle d'une fosse septique est d'assurer la liquéfaction de l'effluent avant traitement.

Les impacts de ces rejets sont de nature à altérer la qualité des eaux aux environs du point de rejet dans le milieu naturel. La proximité du bord de mer comme point probable de rejet indique un impact notable sur un linéaire de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres en fonction du taux de renouvellement de l'eau au point de rejet.

Les impacts probables sont :

- Mauvaises odeurs, augmentation de la turbidité de l'eau,
- Altération des paramètres physicochimiques et bactériologiques de l'eau : augmentation des concentrations des Coliformes fécaux, streptocoques fécaux ; augmentation des teneurs des substances azotée, augmentation de la DCO et de la DBO5, etc.
- Eaux non baignable

Compte tenu de la localisation du point de rejet, les effets de ces seuls effluents sur la qualité des eaux ne sont pas de nature à porter préjudice aux centres touristiques et aux plages les plus proches du projet. Toutefois, un effet additif des pollutions organiques et bactériologique peut provoquer une altération de la qualité des eaux de baignade en fonction des courants de surface pouvant atteindre les plages fréquentées du littoral. Ces impacts peuvent ainsi être considérés comme modérés car ils ne concernent que la durée du chantier. L'impact est Modéré avec un périmètre Local.

**Solution recommandée :**

- Mise en place d'une unité de traitement provisoire (monobloc) de type bios disques. La technique des bios disques convient particulièrement pour les charges variables.



Les dispositifs compacts et rapides à installer peuvent être déplacés de chantier en chantier.

Les eaux traitées peuvent être rejetées dans le réseau EP ou infiltrées sur place.

### **2.2.2. Les rejets accidentels :**

Une pollution accidentelle peut être engendrée par le déversement de produits dangereux ou polluants stockés sur le site, par la fuite de liquide hydraulique ou d'hydrocarbures des engins de chantier ou encore par un déversement causé par des accidents de circulation. Des règles à suivre pour la réalisation des tâches pouvant générer ce type de pollutions accidentelles peut être mises en application de manière à gérer les situations critiques. Des actions d'urgence sont prévues dans le cas d'importantes pollutions accidentelles. La manipulation et la manutention de tous produits chimiques, huiles ou hydrocarbures sera effectuée sur des zones spécifiquement créées à cet effet. La zone d'impact correspond à l'emprise du chantier. Une information sera dispensée à l'ensemble du personnel afin d'expliquer le mode opératoire du ravitaillement des véhicules en carburant et la gestion des déchets liquides. Les zones de stockage des produits chimiques et produits huileux seront équipées de bacs de rétention permettant de collecter toutes fuites éventuelles. Le volume de la rétention secondaire doit être au moins égale à 50% du volume total stocké sans être inférieur au volume du plus grand des contenants. Si ces zones s'avèrent être souillées en phase finale du chantier, elles seront excavées et évacuées selon une filière de traitement adaptée. L'impact est considéré comme Mineur et Local Les effluents liquides issus du nettoyage des engins et du matériel représentent de petites quantités, localisées sur le site du chantier. Les impacts sont considérés comme Négligeables.

### **2.2.3. Déchets liquides dangereux :**

Certains déchets liquides sont considérés comme des déchets dangereux. Il s'agit essentiellement des produits anti-corrosifs, ignifugeant, antirouille, solvant, diluant, détergent, peinture, etc. Leur niveau de dangerosité est signalé par un pictogramme sur le contenant d'origine. Des poubelles spécifiques seront mises à disposition sur le chantier de manière à faciliter leur récupération et leur élimination vers une filière spécifique. Une poubelle spécifique sera définie par type de produits afin d'éviter des mélanges réactifs (selon les recommandations ci-contre) et seront tenues fermées. Ces

poubelles seront placées sur une zone étanche munie d'un merlon. Ainsi les impacts liés à ce type de déchets sont considérés comme Négligeables.

### **2.3. Les déchets solides :**

Les principaux déchets solides générés par les activités de chantier sont ceux provenant :

- Des installations d'accueil pour les travailleurs (cantine, bureaux, base vie) et consistent en des déchets assimilables à des déchets domestiques. On peut estimer cette production à 1 kg par travailleur et par jour travaillé, soit une quantité globale estimée à environ 30 tonnes réparties sur les différents endroits de travaux.

- Des activités de chantier comme les déchets de construction (béton, matériau, emballage, etc.). La nomenclature, la classe et les critères de dangerosité des déchets sont fixées par le décret exécutif n°06-104 du 28 février 2006 :

- Déchets inertes (I) : 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 ou à l'environnement.

- Déchets ménagers et assimilés (MA) : 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 spéciaux (S) : 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 (SD) : 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.

### **2.4. Les déblais**

Les impacts liés à l'évacuation des matériaux sont les bruits et les poussières durant le déplacement par camion. L'émission des poussières devrait être limitée puisque les

matériaux, dès 1 m de profondeur, sont humides. Les bruits proviennent de l'augmentation de la circulation jusqu'au site récepteur. En fonction du taux de foisonnement il sera nécessaire de procéder à des rotations de camion. L'impact de l'évacuation des déblais de chantier est considéré comme Mineur et Local.

### **2.5. Les émissions de poussières et gaz :**

Les émissions gazeuses sont constituées par les rejets des moteurs des engins de chantier.

La zone d'impact correspond au périmètre Local comprenant l'emprise du chantier et son environnement immédiat. Les émissions sont considérées comme trop faibles pour être associées au périmètre Mondial. Seul du diesel sera utilisé comme carburant. Les gaz issus de moteurs diesel sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), les produits azotés (NOX), les aldéhydes, les suies et les particules de poussières.

Les émissions des véhicules seront très rapidement diluées dans l'atmosphère et leur impact peut ainsi être considéré comme Négligeable pour l'environnement Local. L'envol de poussières provient du vent, du maniement des terres, du déplacement des engins, etc.

Les centrales à béton sont souvent incriminées pour la gêne liée aux émissions de poussières, notamment dans les zones ventées. Les vents défavorables de secteur Est ont une occurrence très faibles alors que les vents favorables de l'Ouest surviennent régulièrement tout l'été.

L'impact est considéré comme Mineur et Local. Plusieurs solutions peuvent être envisagées afin de limiter le soulèvement des poussières :

- Réduire la vitesse de déplacement des engins sur le chantier en période sèche.
- L'arrosage du sol et notamment des voies de circulation, néanmoins il devra être pratiqué avec modération afin de limiter la consommation en eau

## **3 . Impacts de la phase d'exploitation :**

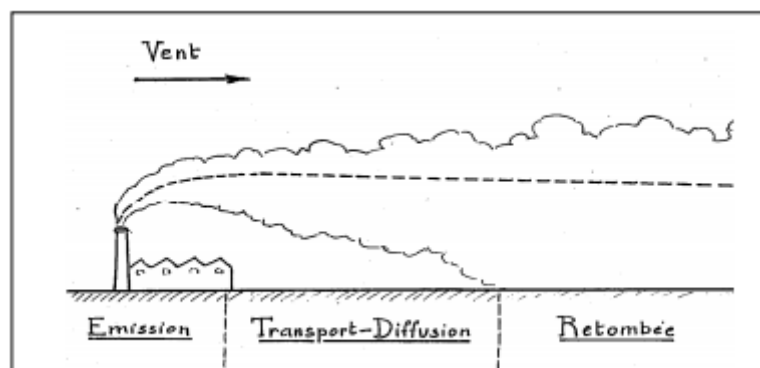
### **3.1. Emissions Atmosphériques :**

La pollution atmosphérique peut être définie comme la présence d'impuretés dans l'air pouvant provoquer une gêne notable pour le confort ou la santé et un dommage aux biens. Elle peut provenir des gaz, des vapeurs, de particules solides ou encore des

rayonnements. C'est aussi une modification chimique et physique du milieu naturel aboutissant à des effets nuisibles pour l'homme, sous l'assistance des facteurs tels :

- La température
- L'altitude
- L'influence des vents

La pollution de l'air environnant par les rejets gazeux engendrés par la centrale doit être réduite au maximum et cette grâce à un parfait réglage de la combustion, résultant de la répartition équilibrée à toutes les charges du combustible et de l'air au niveau des brûleurs.



### 3.1.1.L'influence de la météorologies :

La dissémination et la concentration des polluants dans l'air dépendent étroitement des conditions météorologiques.

**Le brouillard** met les polluants en solution dans ses gouttelettes d'eau et les maintient en suspension dans l'air. Ainsi se forme le smog, brouillard toxique.

**La pluie**, par contre, lave l'air, en précipitant les polluants vers le sol et les eaux de surface. L'atmosphère est plus saine, mais il y a transfert de polluants vers d'autres milieux.

### Les inversions de température

Normalement, plus on s'élève en altitude, plus l'air est froid. L'air chaud est plus léger que l'air froid, c'est pourquoi une fumée monte. Mais si une couche d'air chaud apparaît en altitude (vent passant au-dessus d'une colline, refroidissement nocturne en fond de vallée, réchauffement de l'air en altitude par le soleil le matin avec brouillards

en dessous...), l'air qui est en bas, contenant les fumées et les gaz d'échappement, ne peut plus monter, car l'air en altitude est plus chaud que lui. Les pollutions se concentrent donc en bas. L'ensoleillement déclenche, par l'intermédiaire de ses rayons ultraviolets, des réactions chimiques entre divers polluants. A basse altitude, il favorise la production d'ozone. Un temps sec favorise les envols de poussières.

Le vent transporte et disperse les polluants, parfois sur de longues distances. Lorsqu'il vient de l'est ou du nord-est, il peut nous apporter des polluants. Certaines variations climatiques peuvent favoriser des pointes de pollutions.

**Impacts :**

L'étude des conditions de dispersion des rejets atmosphériques de la centrale électrique est réalisée afin d'évaluer les niveaux de pollution susceptibles d'être engendrés dans l'air ambiant par cette installation.

Deux modes de fonctionnement de la centrale sont pris en compte :

- Avec le combustible principal : le gaz naturel,
- Avec le combustible de secours : le fuel.

Chacun de ces deux modes de fonctionnement produisent des gaz dont la composition est différente.

Les concentrations de NO<sub>x</sub> sont exprimées en équivalent de NO<sub>2</sub> et donc, représentent un cas de conversion totale instantanée de NO en NO<sub>2</sub> à la sortie des cheminées. Seules les concentrations horaires maximales dépassent la norme environnementale admise par l'OMS dans le cas de l'utilisation du gaz naturel lorsqu'on considère un cas de conversion de 30% de NO en NO<sub>2</sub>. Dans le cas de l'utilisation de gas-oil, les concentrations horaires et quotidiennes maximales peuvent dépasser les normes admises par l'OMS même si l'on considère une conversion partielle du NO en NO<sub>2</sub>. L'impact du CO est négligeable car les concentrations modélisées et liées aux rejets des trois cheminées, ne dépassant guère 1837,26 µg/m<sup>3</sup> en concentration horaire tandis que la norme horaire est de 10 mg/m<sup>3</sup>. Les poussières issues des trois cheminées ne dépassent pas 10,80 µg/m<sup>3</sup> sur 24 h et 0,014 µg/m<sup>3</sup> en concentration annuelle et sont donc largement inférieures aux seuils quotidien (50 µg/m<sup>3</sup>) et annuel (20 µg/m<sup>3</sup>).

En conclusion, la centrale a de très faibles impacts sur les concentrations de CO et de matières particulaires dans l'air ambiant. Pour le NO<sub>2</sub>, les impacts seraient un peu plus

importants mais les contributions de la centrale rencontre les lignes directrices de la qualité de l'air de la Banque Mondiale pour le NO<sub>2</sub> à une distance de 2 km autour des cheminées lorsque le combustible utilisé est le gaz naturel.

**Tableau 16 : Les effets de certains polluants**

Polluants	Effets nocifs pour la santé
Dioxyde de soufre	Irritation et spasmes des bronches pouvant survenir à partir de 2 ppm (parties par million) chez le sujet sain, à partir de 0,2 ppm chez l'asthmatique.
Oxydes d'azote	Irritation des bronches et augmentation des crises d'asthme.
Poussières en suspension	Irritation des bronches, altération de la fonction respiratoire, aggravation de l'asthme, effets cancérigènes notamment dans le cas des particules diesel, implication des particules diesel dans la sensibilisation aux allergènes, par exemple à certains pollens responsables de rhinites allergiques.
Monoxyde de carbone	Réduction de la capacité du sang à transporter l'oxygène, d'où troubles cardiaques, respiratoires, sensoriels et surtout nerveux (cérébraux). Risque d'asphyxie.
Acide chlorhydrique	Irritation très forte des yeux et des bronches.
Ozone	1) Excès à basse altitude : irritation des yeux et des bronches ; toux, essoufflement, chez les asthmatiques abaissement du seuil de réactivité aux allergènes et majoration de l'hyperréactivité bronchique.  2) Diminution de la couche d'ozone à haute altitude (à 25 km d'altitude) : risque de développement des cancers de la peau, d'effets nocifs pour les yeux (photokératite, rétinopathie solaire aiguë, cataracte), et d'affaiblissement du système immunitaire à l'égard des infections.
Hydrocarbures cycliques / Composés organiques volatils	Effets mutagènes et cancérigènes, irritation des bronches. Très dangereux : le benzène et surtout les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
Aldéhydes	Irritation des bronches, effets mutagènes et cancérigènes.

### Système de contrôle de fumées :

Le but du système des fumées est de s'assurer des propriétés chimiques des fumées des sources d'émissions continues au moyen de la prise d'échantillons. Ceci afin de respecter les exigences au bon fonctionnement de cycle et du respect de la réglementation sur la protection environnementale. Des échantillons de gaz

d'échappement sont extraits au niveau de la cheminée de la chaudière de récupération. Ils sont ensuite conditionnés et analysés dans une armoire de mesure. Les émissions de CH<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> sont surveillées et enregistrées. L'armoire de mesure est fournie en skid et installée dans un conteneur accessible climatisé.

Chaque ensemble CEMS (1 par unité) est composé de :

- Un analyseur de poussières installé directement sur la cheminée ;
- Une sonde de prélèvement échantillon filtré et chauffé installée sur la cheminée au niveau de l'analyseur de poussières
  - Une ligne chauffée échantillon, raccordée d'un côté à la sonde de prélèvement et de l'autre à une armoire d'analyse déportée en bas de la cheminée ; cette ligne est destinée à
    - apporter un échantillon représentatif des fumées aux analyseurs en continu installés dans l'armoire. Dans cette ligne sont également inclus un tube pour le nettoyage par rétro-soufflage (flushing) du filtre chauffé de prélèvement et un tube pour l'injection en tête des gaz de calibration.
- Une armoire de conditionnement échantillon et d'analyse des composants (SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, Nox...), installée en bas de la cheminée.

### **3.2.Types de rejets liquides – moyens de traitement :**

Le site générera très peu de rejets:

- les eaux sanitaires usées
- les eaux pluviales
- les eaux de lavage des compresseurs des turbines à gaz
- les effluents industriels

Aucun de ces effluents ne sera rejeté sans traitement dans le milieu naturel.

Les traitements de ces différents effluents seront les suivants :

#### **3.2.1. Eaux sanitaires :**

Les eaux sanitaires seront traitées dans une installation d'assainissement autonome puis rejetées dans des points terminaux séparés, les boues seront évacuées par camion pour traitement par filière locale,

**3.2.2. Eaux chargées en hydrocarbures :**

Deux zones sont définies :

- les eaux chargées en hydrocarbures provenant notamment de la zone de stockage du gasoil passeront par un séparateur d'hydrocarbures. Les hydrocarbures récupérés seront traités en externe par une filière ad hoc, les eaux épurées iront dans une fosse de récupération des eaux industrielles (G32).

- les eaux chargées en hydrocarbures provenant notamment de la zone des transformateurs passeront par un deuxième séparateur d'hydrocarbures. Les hydrocarbures récupérés seront traités en externe par une filière ad hoc, les eaux épurées iront dans la fosse de récupération des eaux industrielles citée plus haut,

**3.3.3. Eaux pluviales :**

- les eaux pluviales, non chargées en hydrocarbures, seront drainées, collectées puis dirigées vers le canal de rejet,

**3.3.4. Eaux industrielles :**

- les eaux industrielles contaminées (lavage compresseur TG, etc) seront collectées et évacuées par camion pour subir un traitement approprié,

- les eaux industrielles non contaminées (purges/vidanges cycle eau vapeur, etc) seront collectées dans la fosse de récupération des eaux industrielles. Les eaux industrielles non contaminées mais dont la température dépasse 60°C seront refroidies par injection d'eau de mer avant d'être dirigées dans la fosse de récupération des eaux industrielles

- les eaux de régénération des résines seront neutralisées (par ajout d'acide ou de base) dans un bassin de neutralisation (G06) puis dirigées dans la fosse des saumures (G15) avant

- d'être évacuées au canal de rejet. L'ensemble de l'eau récupérée dans le canal de rejet est diluée à de l'eau de mer afin de maintenir la température de rejet en dessous de 30°C.

**3.3.5. Rejets de saumure :**

- Les rejets de saumure seront traités, comme pour le reste des effluents liquides, par une simple dilution, avant d'être déversés dans la mer. Afin de montrer la suffisance de ce traitement quant au respect des valeurs limites de rejet, on a calculé le taux



d'augmentation de la salinité des rejets de saumure par rapport à la salinité initiale de l'eau de mer à l'entrée du poste de dessalement.

**4. Détails relatifs aux différents impacts :**

**Tableau 17 : Les impacts à la construction et mesures d'atténuation**

<b>IMPACTS ASSOCIES A LA CONSTRUCTION DE LA CENTRALE</b>		
<b>Type</b>	<b>Impacts possible</b>	<b>Mesures d'atténuation Proposées</b>
<p><b>Alimentation en eau</b> La consommation totale d'eau pour la phase construction est évaluée à environ 18.200 m<sup>3</sup>/phase.</p>	<p>Ces volumes d'eaux pompées n'influencent pas de façon importante sur la ressource en eaux et les réseaux de distribution.</p>	<p>Information sur la réduction de l'utilisation de l'eau pour l'ensemble du personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'équipements adaptés (nettoyeur haute pression, etc)</li> <li>• Réglage et le contrôle périodique de tous les systèmes utilisant de l'eau</li> </ul>
<p><b>Rejets liquides des eaux sanitaires</b></p>	<p>Impact possible sur la qualité des eaux à proximités des points de rejets du réseau d'eau pluviale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'une unité de traitement provisoire (monobloc) de type bios disques. La technique des bios disques convient particulièrement pour les charges variables.</li> <li>• Les dispositifs compacts et rapides à installer peuvent être déplacés de chantier en chantier. Les eaux traitées peuvent être rejetées dans le réseau EP ou infiltrées sur place</li> </ul>
<p><b>Autres rejets liquides du chantier</b> Nettoyage du matériel, Déversements accidentels, Déchets liquides y compris des déchets liquides dangereux.</p>	<p>Contamination possible des sols au niveau de l'aire du projet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information du personnel aux bonnes pratiques pour la manipulation des produits Chimiques</li> <li>• Mise en place de zones de stockage et de manipulation des produits chimiques et huileux équipées de bacs de rétention,</li> <li>• Mise à disposition de fûts et de poubelles spécifiques pour le tri des déchets liquides y compris les déchets liquides dangereux puis élimination ou évacuation vers une filière spécifique.</li> </ul>

<p>Déchets solides (voir Décret exécutif n°06-104 fixant la nomenclature, la classe et les critères de dangerosité) Principaux déchets solides Déblai de fondation, Déchets domestiques provenant des installations d'accueil des travailleurs, Déchets de construction provenant des activités de chantier (dont déchets spéciaux et dangereux).</p>	<p>Emissions de bruits et de poussières liées à l'évacuation des déblais par camion Pollution possible de l'eau au niveau des points de rejet ainsi que du sol, Dispersion des déchets dans l'environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement d'un plan de gestion des déchets (PGD) :</li> <li>• Collecte et tri des déchets (valorisation, mise en décharge, traitement spécifique en centre agréé),</li> <li>• Stockage, pointage et évacuation vers les filières adaptées,</li> <li>• Interdiction de brûler les déchets,</li> <li>• Information sur la gestion des déchets solides pour l'ensemble du personnel,</li> <li>• S'il y a lieu, prises en compte des règlements particuliers du ou des sites récepteurs,</li> <li>• Vérification/garanti (audit) des procédures de travail et du respect des règlements des prestataires contractés pour une filière déchets.</li> <li>• Voir également Emissions gazeuses et particulaires.</li> </ul>
<p><b>Emissions gazeuses et particulaires</b> Les émissions gazeuses comprennent uniquement les rejets des moteurs des engins de chantier.</p>	<p>Participation négligeable à l'effet de serre, Dégradation mineure de la qualité de l'air, Impacts potentiels mineurs sur la santé.</p>	<p>Maintenance régulière des équipements motorisés, Utilisation d'équipements répondant aux normes nationales et internationales, personnelles afin de le sensibiliser sur la réduction des émissions atmosphériques,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eteindre les moteurs des véhicules à l'arrêt,</li> <li>• Respecter les limites de vitesse de circulation,</li> </ul> <p>L'arrosage du sol et des voies de circulation peut être réalisé avec modération lors des phases et des journées favorables à l'émission de poussières.</p>

<p><b>Bruit et vibrations</b> Le bruit est principalement généré par les engins de travaux (moteurs, brise roche, etc.) et les vibrations par la circulation sur la zone de chantier et par les travaux d'excavation (brise roche, pelle mécanique, etc.).</p>	<p>Perturbation mineure de la qualité de vie des populations les plus proches, Impact possible sur la santé des travailleurs (audition, Stress).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le niveau sonore résiduel des équipements utilisés est inférieur à 85 dBA à 1 m,</li> </ul> <p>Mise à disposition de casque anti-bruit et port obligatoire pour des bruits supérieurs à 85 dB (A),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vitesse des véhicules est strictement limitée à 20 km/h sur site,</li> <li>• Les travaux seront réalisés suivants les jours ouvrables et selon les heures légales.</li> </ul>
<p><b>Impacts socio – économiques</b></p>	<p>Impacts positifs en termes d'activités économiques et la création d'emplois.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation des activités industrielles locales et régionales,</li> <li>• Demande en main d'œuvre.</li> </ul>
<p><b>Impacts sur le milieu naturel</b></p>	<p>Impact localisé à proximité des zones de rejet sur les populations benthiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voir chap <b>Rejets liquides</b>.</li> </ul>
<p><b>Impact sur le paysage</b> Perception difficile, mais possible des travaux.</p>	<p>Altération de la qualité du paysage avec dépréciation du cadre de vie et de l'intérêt touristique de la région.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Approbation du site d'implantation par les autorités</li> </ul>

Tableau 18 : Les impacts à l'exploitation et mesures d'atténuation

IMPACTS ASSOCIES À L'ACTIVITE DE LA CENTRALE DE LA CENTRALE		
Type	Impacts possible	Mesures d'atténuation Proposées
<b>Alimentation en eau</b> La consommation d'eau n'est que ponctuelle.	Ces volumes d'eau pompée n'influencent pas de façon importante sur les ressources en eaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fonctionnement en mode dégradé sera réduit au minimum de temps nécessaire.</li> </ul>
Rejets liquides du système de traitement des eaux usées Le système de traitement est prévu pour 25 usagés.	Modification localisés des paramètres physicochimiques de l'eau à proximité des points de rejet du réseau d'eau pluviale (Bactériologie, DBO5, DCO, NH3, NH2, Conductivité, 02).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'une filière d'assainissement selon les normes en vigueur, Suivi de la qualité des eaux du rejet.</li> </ul>
Rejets liquides du système de déminéralisation Les effluents générés par le système de déminéralisation sont convenables pour être rejetés sans traitement supplémentaire au réseau des eaux pluviales.	Modification localisée des paramètres physicochimique de l'eau à proximité des points de rejet du réseau d'eau pluviale (pH).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neutralisation des effluents liquides avant rejet au réseau des eaux pluviales à un Ph compris entre 5,5 et 8,5</li> <li>Suivi de la qualité des eaux rejetées.</li> </ul>
Rejets liquides du réseau d'eau pluviale (hors réseau EP des zones techniques) Surfaces bitumées drainées jusqu'au réseau des eaux pluviales.	Les eaux pluviales contiennent des traces d'hydrocarbures qui peuvent modifier localement les paramètres physicochimiques de l'eau à proximité des points de rejet du réseau d'eau pluviale (Hydrocarbures totaux).	<p>Selon leur provenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dallage des écrans acoustiques traitement selon une filière spécifique (avec eaux de lavage des compresseurs TG),</li> <li>Transformateurs et parc de stockage des fûts d'huile : rejet réseau des eaux pluviales via une fosse tampon et un séparateur d'hydrocarbures.</li> </ul>
<b>Rejet liquide d'eau de mer de refroidissement de la centrale réchauffée</b>	Les eaux rejetées étant réchauffées, il y a risque d'atteinte à la faune/flore marine locale si la température de rejet excède les valeurs limite définies par la réglementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect par une injection de dilution de la température maximale de 30°C au point de rejet (à 40 m du déversoir comme indiqué dans le contrat pièce II annexe 5)</li> </ul>

<p><b>Rejet liquide du système de récupération et de drainage des effluents industriels</b>            En l'absence de mesures adéquates, les impacts des activités de la centrale pourraient être importants. Proposition d'un système de récupération et de drainage des effluents industriels afin de limiter les rejets d'hydrocarbures et d'autres substances liées au procédé et pour minimiser les impacts sur l'environnement.</p>	<p>Impacts potentiels des hydrocarbures :            Intoxication des poissons et les mammifères,            Pouvoir cancérigène sur la faune aquatique, Suppression de l'oxygène dissous et colmatage des branchies, Modification du comportement de la faune aquatique, Concentration des micropolluants peu solubles dans l'eau permettant leur absorption par les organismes vivants, Désagréments organoleptiques et gêne visuelle pour les touristes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération des effluents de fioul et d'huile provenant des turbines à gaz dans une fosse de 7 m<sup>3</sup> et évacuation vers une filière de traitement spécifique,</li> <li>• Récupération des effluents d'eau de lavage du compresseur des turbines à gaz dans une fosse de 8 m<sup>3</sup> et évacuation vers une filière de traitement spécifique,</li> <li>• Collecte, avec des bacs à égoutture, des fuites accidentelles provenant des équipements contenant ou véhiculant des liquides polluants dans des fosses et évacuation vers une filière de traitement spécifique,</li> </ul> <p>Mise en place d'un réseau général de drainage des eaux huileuses de la centrale couplé à des réservoirs tampons, une cuvette de rétention dans la zone de</p>
		<p>dépotage et à des séparateurs d'hydrocarbures avec coalesceur avant rejet dans le réseau EP. Les hydrocarbures séparés sont pompés puis évacués vers une filière appropriée.</p>
<p><b>Déchets solides</b> (voir Décret exécutif n°06-104 fixant la nomenclature, la classe et les critères de dangerosité)            Les déchets solides générés sont des déchets industriels. Ils comprennent principalement des emballages propres ou souillés par des produits dangereux ou non utilisés dans les différents processus ainsi que des pièces mécaniques, souillées ou non, changées régulièrement dans le cadre de la maintenance préventive (les filtres à gasoil, organes en rotation, joints,...).            Il existe aussi quelques déchets domestiques (bureautique, produits de nettoyage,...).</p>	<p>Pollution possible de l'eau, du sol et de l'atmosphère, dispersion des déchets dans l'environnement, En l'absence de mesures adéquates, les impacts des activités de la centrale pourraient être importants.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déchets solides</b> (voir Décret Développement d'un plan de gestion des déchets (<b>PGD</b>))            Collecte et tri des déchets (valorisation, mise en décharge, traitement spécifique en centre agréé),</li> <li>• Stockage, pointage et évacuation vers les filières adaptées,</li> <li>• Interdiction de brûler les déchets,</li> <li>• Information sur la gestion des déchets solides pour l'ensemble du personnel,</li> <li>• S'il y a lieu, prendre en compte des règlements particuliers du ou des sites récepteurs,</li> <li>• Vérification/garanti (audit) des procédures de travail et du respect des règlements des prestataires contractés pour la filière déchets.</li> </ul>
<p><b>Emissions gazeuses et particulières</b>            Les gaz émis sont principalement des oxydes d'azote, du CO<sub>2</sub>, du CO, Monoxyde de carbone, des particules en suspension et des hydrocarbures imbrûlés. Du SO<sub>2</sub> est également émis lors du fonctionnement en mode dégradé.</p>	<p>Contribution à l'effet de serre (CO<sub>2</sub>),            Dégradation de la qualité de l'air avec des conséquences possibles sur la santé (CO, NO<sub>x</sub>, Particules, Hydrocarbures,...) en particulier pour les personnes sensibles (problèmes respiratoires, allergies,...),            Le site bénéficie d'une situation et de conditions météorologiques favorables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix de la filière gaz naturel (pas de SO<sub>2</sub>),</li> <li>• Injection d'eau déminéralisée lors du fonctionnement en mode dégradé.</li> </ul>

<p><b>Bruit et vibrations</b> La puissance acoustique globale de la centrale est de 85 dB (A) (Lw). Lors de l'état des lieux, le niveau sonore sur site est de jourcomme de nuit de 65 dB (A) (Lp).</p>	<p>Les nuisances sonores peuvent avoir des incidences notables sur la santé en termes de stress (tension artérielle, dépression, irascibilité,...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des termes contractuels par le constructeur : niveau de puissance acoustique du constructeur &lt; 85 dB (A) à 1 m de la source,</li> <li>• Turbine et alternateur dans des enceintes acoustiques, silencieux d'échappement,</li> <li>• Installation de la CTG en zone industrielle suffisamment éloigné des zones habitées.</li> </ul>
<p><b>Impact sur le paysage</b> Perception difficile, mais possible du projet.</p>	<p>Altération de la qualité du paysage avec dépréciation du cadre de vie et de l'intérêt touristique de la région.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de la CTG dans une zone industrielle existante.</li> </ul>
<p><b>Impacts socio -économiques</b></p>	<p>Impacts en termes d'activité économique d'emploi et de qualité de vies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation des ressources énergétiques,</li> <li>• Création d'emplois,</li> <li>• Réduction du nombre de coupure.</li> </ul>
<p><b>Impact d'un incendie sur l'environnement</b> Selon les types d'incendie décritset détaillés dans l'étude de danger. un incendie généralisé pourrait avoir lieu suite à la manipulationdu gasoil (stockage) ou du gaz naturel de façon générale tous les accidents avec explosion et/ou incendie génèrent une menace pour les stockages proches. Leur combustion dégage une fumée noire dense et très collante. De part la nature des produits, est ceux qui peuvent prendre feu ou générer des fumées et des vapeurs toxiques.</p>	<p>Les effets ressentis :</p> <p>A l'intérieur du site (compte tenu de l'implantation du site de la centrale)</p> <p>Ondes de suppression</p> <p>Effets thermiques ressentis aude là des limites du site</p> <p>Fumées et vapeurs toxiques</p> <p>Pollution du sol et du sous solvia les eaux d'extinctions</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mise en place du réseau incendie philosophie d'incendie</li> <li><input type="checkbox"/> Moyens De Détection Et D'interventionEn Cas D'incident</li> </ul>

## *Conclusion générale*

# Conclusion générale

---

## Conclusion générale

A la fin de ce travail nous avons pu constater que la centrale thermique de Terga « SKA » avait un impact environnemental.

La pollution de l'air environnant par les émissions atmosphériques est réduite grâce au régulateur de combustion.

Il est recommandé de traiter les eaux de rejets dans la mer avoisinante car ces eaux contiennent des traces de Chlore, ce qui est néfaste pour la santé des gens qui se baignent au « Doriane Beach » aussi pour les plantes et les animaux marins, .

Ainsi la mise en place d'une zone de filtration avec des techniques plus élevées car le bassin de tranquillisation est un port de pêche, donc il va y avoir des impacts sur la faune et la flore marine qui peuvent engendrer même la disparition de certaines espèces.



*Référence*

*Bibliographiques*

## Bibliographie

- [1]. Définition de environnement. [En ligne] 14 2017. [Citation : 12 5 2011.]  
<http://lesdefinitions.fr/environnement>.
- [2]. L'Environnement naturel. [En ligne] 2017. [Citation : 2 4 2017.] <http://www.envirocoop.com/fr/>.
- [3]. Environnement. [En ligne] 2013. [Citation : 1 5 2017.] <http://www.soudureplastiquequebec.com/environnement/>.
- [4]. GUIDE DE REALISATION ET D'EVALUATION DES ETUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL . [En ligne] 10 2008. [Citation : 9 4 2017.]  
<file:///D:/guides%20étude%20impacte%20env.pdf>.
- [5]. Étude d'impact. [En ligne] [Citation : 12 4 2017.]  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tude\\_d'impact#Origine\\_et\\_description](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tude_d'impact#Origine_et_description).
- [6]. IMPACT ENVIRONNEMENT. [En ligne] 12 11 2007. [Citation : 18 5 2017.]  
<http://ge.ch/impact-environnement/etude-dimpact-sur-lenvironnement-eie>.
- [7]. GUIDE DE REALISATION ET D'EVALUATION DES ETUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL . [En ligne] 2008. [Citation : 1 4 2017.]  
<file:///D:/guides%20étude%20impacte%20env.pdf>. \*
- [8]. Décret exécutif n° 06-198 du 4 Joumada El Oula 1427 correspondant au 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement <http://www.meer.gov.dz/a/wp-content/uploads/2019/04/D%C3%A9cret-ex%C3%A9cutif-06-198.pdf>.
- [9]. Centrale thermique de Terga : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Centrale\\_thermique\\_de\\_Terga](https://fr.wikipedia.org/wiki/Centrale_thermique_de_Terga)
- [10]. Extrait du Manuel Statistique « Wilaya d'Ain Temouchent » Direction de wilaya de la planification et de l'aménagement du territoire
- [11]. Laboratoire de l'Office National de l'Assainissement.

## Référence Bibliographiques

---

- [12]. Mammifères marins et tortues marines de la Méditerranée et la mer Noire  
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2012-022-Fr.pdf>.
- [13]. - Extrait du Manuel Statistique « Wilaya d'Ain Temouchent » Direction de wilaya de la planification et de l'aménagement du territoire
- [14]. <https://www.officiel-prevention.com/dossier/incendie/materiels-fixes-et-mobiles-de-lutte/materiels-fixes-et-mobiles-de-lutte-contre-lincendie>
- [15]. Bulletins Office National de Météorologie
- [16]. <http://www.phywe.fr/786/pid/4769/PHYWE-Analyseur-multicanaux-AMC-.htm>
- [17]. Décret exécutif N° 06 – 198 du 31.05.2006 Définiss ant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.
- [18]. Extraits Réglementation sur : Bruit – Poussières
- [19]. [https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/egl/environnement/content/etude\\_d\\_impact\\_environmental.html](https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/egl/environnement/content/etude_d_impact_environmental.html).
- [20] ALG 000410 procédure de gestion des déchets.
- [21] Contrôle des rejets atmosphériques V.2003 (R. Bouscaren)
- [22] Décret N°06-138 du 15/04/2006 réglementant les émissions de poussières, odeurs et l'émission dans l'atmosphère de gaz, vapeurs, particules vapeurs, particules liquides ou solides, ainsi que les conditions dans lesquelles s'exerce le contrôle.