



Agence Nationale de la protection de  
l'Environnement

**TERMES DE REFERENCE POUR  
LES ETUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT  
D'UN PROJET DE CHANTIER NAVAL**

**Année 2008**

# TABLE DES MATIERES

<b>RESUME .....</b>	<b>7</b>
<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>II. IDENTIFICATION ET PRESENTATION GENERALE DU MAITRE D'OUVRAGE .....</b>	<b>7</b>
<b>III. IDENTIFICATION DU BUREAU CONSEIL .....</b>	<b>8</b>
<b>IV. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET .....</b>	<b>8</b>
<b>V. SITE D'IMPLANTATION, PERIMETRE DE L'ETUDE ET HORIZON TEMPOREL .....</b>	<b>8</b>
<b>V.1 SITE D'IMPLANTATION .....</b>	<b>8</b>
<b>V.2 PERIMETRE DE L'ETUDE .....</b>	<b>8</b>
<b>V.3 HORIZON TEMPOREL.....</b>	<b>9</b>
<b>VI. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>VI.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>VI.2 DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>VI.2.1 Plan masse .....</b>	<b>10</b>
<b>VI.2.2 Travaux de construction .....</b>	<b>10</b>
<b>VI.2.3 Opérations liées aux services fournis .....</b>	<b>10</b>
<b>VI.2.4 Ressources utilisées .....</b>	<b>10</b>
<b>VI.2.5 Manipulation des matières premières, des sous-produits et des produits finis.....</b>	<b>11</b>
<b>VI.2.6 Besoins en matière de transport : .....</b>	<b>11</b>
<b>VI.3 BILAN MATIERE DU PROJET : INTRANTS, EXTRANTS, EFFLUENTS ET REJETS ; NORMES APPLICABLES AU PROJET 11</b>	
<b>VI.3.1 Bilan matière du projet.....</b>	<b>11</b>
<b>VI.3.2 Contrôle, élimination des déchets et traitement des effluents .....</b>	<b>11</b>
<b>VI.4 ACCIDENTS/RISQUES – SYSTEMES DE SUIVI / SURVEILLANCE .....</b>	<b>12</b>
<b>VI.4.1 Accidents et risques .....</b>	<b>12</b>
<b>VI.4.2 Systèmes de suivi/surveillance .....</b>	<b>12</b>
<b>VII. JUSTIFICATION DU PROJET.....</b>	<b>12</b>
<b>VIII. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>13</b>
<b>VIII.1 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL.....</b>	<b>13</b>
<b>VIII.1.1. Conditions naturelles du site .....</b>	<b>13</b>
<b>VIII.1.2. Données hydrographiques.....</b>	<b>13</b>
<b>VIII.1.3. Cadre biologique.....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.1.4. Paysage .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.2.1. Occupation des sols et situation .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.2.2. Cadre socio-économique .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.2.3. Infrastructures existantes .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.3 IDENTIFICATION DES ATTEINTES EXISTANTES A L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>15</b>
<b>IX. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>15</b>
<b>IX.1 PHASE DE CONSTRUCTION .....</b>	<b>15</b>
<b>IX.1.1 Rejets hydriques .....</b>	<b>15</b>
<b>IX.1.2 Déchets solides .....</b>	<b>16</b>
<b>IX.1.3 Rejets atmosphériques .....</b>	<b>16</b>
<b>IX.1.4 Nuisances sonores.....</b>	<b>16</b>
<b>IX.1.5 Risques / accidents.....</b>	<b>16</b>

<b>IX.2</b>	<b>PHASE D'EXPLOITATION .....</b>	<b>17</b>
IX.2.1	Opérations liées au fonctionnement du chantier naval.....	17
IX.2.1.1	Rejets hydriques.....	17
IX.2.1.2	Déchets solides .....	17
IX.2.1.3	Nuisances sonores .....	18
IX.2.2	Manipulation des matières premières.....	18
IX.2.3	Besoins en matière de transport.....	18
IX.2.4	Accidents / risques .....	18
IX.2.5	Contrôle, élimination des déchets et traitement des effluents .....	18
IX.2.6	Effets et impacts socio-économiques.....	18
<b>IX.3</b>	<b>EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>19</b>
<b>IX.4</b>	<b>TABLEAU RECAPITULATIF ET FICHES RESUME DES IMPACTS.....</b>	<b>19</b>
<b>X .</b>	<b>MESURES ENVISAGEES POUR ELIMINER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>19</b>
<b>X.1</b>	<b>DISPOSITIONS GENERALES.....</b>	<b>19</b>
X.1.1.	La phase de construction .....	20
X.1.2.	La phase d'exploitation.....	20
X.1.2.1	Les rejets hydriques .....	20
X.1.2.2	Les déchets solides .....	20
X.1.2.3	Les nuisances sonores .....	20
X.1.2.4	Les risques et accidents.....	21
<b>X.2</b>	<b>EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>21</b>
<b>X.3</b>	<b>MESURES SPECIFIQUES .....</b>	<b>21</b>
<b>XI .</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.....</b>	<b>21</b>
<b>XI.1</b>	<b>RECAPITULATIF DES MESURES D'ATTENUATION ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>22</b>
<b>XI.2</b>	<b>PLAN DE CONTROLE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>23</b>
<b>XI.3</b>	<b>GESTION DU RISQUE ET PLAN D'URGENCE.....</b>	<b>24</b>
<b>XI.4</b>	<b>MESURES INSTITUTIONNELLES .....</b>	<b>24</b>
<b>XII .</b>	<b>BILAN ENVIRONNEMENTAL ET CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>24</b>
<b>XIII .</b>	<b>ANNEXES A L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>24</b>
<b>XIII.1</b>	<b>ANNEXES ADMINISTRATIVES .....</b>	<b>24</b>
<b>XIII.2</b>	<b>ANNEXES TECHNIQUES.....</b>	<b>25</b>

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

ANPE	Agence Nationale de la Protection de l'Environnement
BC	Bureau Conseil - Bureaux d'études - Ingénieurs Conseils - Experts nationaux et internationaux
EIE	Etude d'Impact sur l'Environnement
PGE	Plan de Gestion Environnementale
Tdr	Termes de Référence

## **P R E A M B U L E**

On entend par chantier naval les installations fixes comprenant une cale sèche et du matériel d'usine utilisés pour construire des navires. Les activités d'un chantier naval comprennent la construction de navires, leur réfection, leur transformation et leur modification, la production de parties de navire et de barges préfabriquées et les services spécialisés comme le carénage lorsqu'ils sont offerts au chantier naval.

La construction et la réparation des bateaux peuvent engendrer de la pollution de plusieurs manières :

- Le nettoyage des coques au jet d'eau sous pression produit des eaux contaminées par des peintures antisalissure, des peintures contenant du cuivre, de l'étain, du plomb, du zinc ou d'autres métaux lourds toxiques pour les organismes aquatiques
- Les eaux de ruissellement transportent dans l'habitat du poisson divers polluants provenant du ponçage, du peinturage et de la réparation des coques
- La manipulation incorrecte des produits chimiques et des hydrocarbures utilisés pour la construction et la réparation des bateaux peut s'accompagner de déversements polluants dans les eaux qui abritent du poisson
- Les poussières et le sable provenant de la projection abrasive endommagent l'habitat du poisson et les eaux de ruissellement peuvent transporter des métaux lourds dans l'environnement aquatique lorsque les déchets de décapage par projection d'abrasif ne sont pas entreposés correctement

Le présent document élaboré par l'ANPE, constitue les termes de références (TdR) à prendre en considération lors de l'élaboration de l'EIE d'un projet de chantier naval conformément au décret n° 2005-1991 et son Annexe 1. Ces TdR sont destinés aux promoteurs, aux opérateurs, aux maîtres d'ouvrage, aux bailleurs de fonds et institutions financières qui se proposent d'investir dans la réalisation d'un chantier naval en Tunisie. Ils sont principalement adressés aux bureaux d'études et/ou ingénieurs conseils spécialisés, aux experts nationaux et internationaux (BC : Bureau Conseil) qui seront chargés de l'élaboration des EIE relatives aux projets dans ce secteur.

### **Contenu de l'EIE**

Conformément au décret N° 2005-1991 du 11 juillet 2005, une Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) d'un projet de chantier naval devra contenir les chapitres suivants :

RESUME NON ANALYTIQUE BILINGUE (ARABES – FRANÇAIS)

- I. INTRODUCTION
- II. IDENTIFICATION ET PRESENTATION GENERALE DU MAITRE D'OUVRAGE
- III. IDENTIFICATION DU BUREAU D'EXPERTS
- IV. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET
- V. SITE D'IMPLANTATION : PERIMETRE DE L'ETUDE ET HORIZON TEMPOREL
- VI. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET
- VII. JUSTIFICATION DU PROJET

VIII. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION ET DE SON ENVIRONNEMENT

IX. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

X. MESURES ENVISAGEES POUR ELIMINER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET L'ENVIRONNEMENT

XI. PLAN DETAILLE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

XII. BILAN ENVIRONNEMENTAL ET CONCLUSION

XIII. ANNEXES À L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

XIII.1 ANNEXES ADMINISTRATIVES

XIII.2 ANNEXES TECHNIQUES

### ***Mise en garde***

Pour des raisons multiples, le contenu de ces termes de références ne pourrait prétendre être exhaustif. En effet, il peut arriver que certains aspects de la problématique n'aient pas été cités dans le présent document sans que cela puisse constituer une raison pour ne pas les développer dans le rapport d'étude d'impact sur l'environnement.

Le niveau du détail de l'étude sur le plan qualitatif et quantitatif dépend de la sensibilité de la zone du projet au phénomène de la pollution marine.

## **RESUME**

Le BC doit présenter à ce niveau un résumé non analytique en français et en arabe et décrire d'une manière concise sans préciser des détails pouvant avoir attrait à certains éléments techniques jugés parfois confidentiels. Le BC présentera :

- Un récapitulatif de la nature et des principales caractéristiques du projet.
- Un récapitulatif sur les rejets, résidus, déchets et autres conséquences du projet ayant un impact sur l'environnement.
- Une description sommaire de l'état initial de la zone concernée par le projet.
- Une description sommaire relative aux principaux impacts potentiels du projet sur l'environnement.
- Une précision des mesures à prendre pour la protection de l'environnement.
- Une présentation succincte du PGE

## **I. INTRODUCTION**

L'introduction générale présentera :

- Un diagnostic de la situation actuelle des chantiers navals en Tunisie : Le BC est sensé présenter à ce niveau la situation actuelle des chantiers navals à l'échelle nationale et, éventuellement, à l'échelle des pays appartenant au bassin méditerranéen afin d'inscrire le projet dans son contexte général national et régional. Le BC peut donner un bref aperçu sur des études de cas similaires éventuellement appuyés par des photos, des analyses ou des rapports cités en référence.
- Le cadre de l'étude, ses objectifs et la démarche suivie.

## **II. IDENTIFICATION ET PRESENTATION GENERALE DU MAITRE D'OUVRAGE**

- Nom :
- Capital :
- Maître d'ouvrages :
- Date de création :
- Secteur d'activité :
- Services
- Capacité nominale de réparation/production prévue :
- Durée de vie estimée du projet :
- Date prévue de début de construction :
- Date prévue d'entrée en service :
- Adresse complète du siège social et du chantier naval :
- Matières premières : nature, source, qualités approximatives par an et moyens de transport.
- Nombre et qualification du personnel prévu : (répartition par catégorie professionnelle)
- Nom du premier responsable :
- Nom du Directeur(s) d'usine(s) :

### **III . IDENTIFICATION DU BUREAU CONSEIL**

- Nom :
- Adresse complète :
- Références dans les études d'impact sur l'environnement : (totales et similaires au cas traité)
- Nombre et qualification du personnel :
- Nom du premier responsable :
- Composition de l'équipe chargée de l'étude : noms, qualification (CV en annexe) et signatures
- Noms des sous-traitants utilisés dans l'étude et indication de leurs missions respectives :

### **IV . CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL RELEVANT DU PROJET**

En matière d'intégration des dimensions environnementales, le BC doit rappeler les principaux textes qui régissent les projets de chantiers navals pour la prise en compte de la composante respect de l'Environnement. Sur la base des lois, décrets et arrêtés en vigueur, le BC doit mentionner et décrire :

- En ce qui concerne l'activité du projet :
  - les autorisations dont le maître de l'ouvrage a besoin,
  - les diverses réglementations qu'il doit satisfaire,
  - les lois et décret qui encadrent l'activité du projet,
  - les administrations concernées par le projet, etc.
- En ce qui concerne la procédure de l'EIE :
  - les lois et décrets nationaux relatifs à l'EIE,
  - les normes environnementales dont le respect est exigé aux niveaux national et international, etc...

### **V . SITE D'IMPLANTATION, PERIMETRE DE L'ETUDE ET HORIZON TEMPOREL**

#### ***V.1 Site d'implantation***

Conformément à l'article 4 du décret N° 2005-1991 du 11 juillet 2005, le BC devra vérifier la conformité de l'activité de l'unité à la vocation de la zone d'implantation du projet, aux plans d'aménagement et aux normes en vigueur relative à la protection de l'environnement.

Le BC doit préciser la localisation géographique exacte du site d'implantation du projet. Cette localisation doit être illustrée par des cartes à des échelles adéquates, un plan topographique mentionnant les coordonnées Lambert du site, un croquis schématique précisant l'itinéraire à emprunter qui permet d'atteindre d'une manière précise le site du projet.

#### ***V.2 Périmètre de l'étude***

Le Bureau Conseil doit préciser le périmètre de l'étude qui correspondra à toutes les zones géographiques d'influence du projet susceptibles d'être affectées de manière directe ou indirecte par le projet de chantier naval aussi bien par le projet et par tous ses ouvrages et infrastructures connexes (voies d'accès, zones d'emprunt et de décharge, logements provisoires du chantier, zone marine etc.), ainsi que par les développements imprévus induits par le projet.

La connaissance approfondie du périmètre de l'étude est indispensable dans le sens où elle va permettre :

- d'identifier les autres projets voisins au projet sujet de l'EIE.



- identifier les éventuels effluents et émissions de ces projets ainsi que les possibles interactions ou et/ou incompatibilité avec ceux du projet sujet de cette étude.
- D'analyser les éventuels impacts cumulatifs.
- Prendre les actions préventives à fin de maîtriser ces interactions.

Il peut arriver qu'il soit nécessaire de définir plus d'une zone d'étude (zone d'étude restreinte, zone d'étude élargie etc.). Cette subdivision du territoire étudié permet de décrire les composantes environnementales en utilisant le niveau de perception approprié dans chaque cas.

### ***V.3 Horizon temporel***

Le BC doit décrire l'horizon temporel et la période de temps sur laquelle porte l'étude. Elle doit englober :

- La phase de construction des bâtiments et l'installation des équipements et infrastructures,
- La phase d'exploitation du chantier naval.
- Dans le cas d'arrêt d'activité, la phase démantèlement.

## **VI. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET**

### ***VI.1 Présentation générale du projet***

Le BC doit formuler une présentation générale du projet sur la base d'un plan d'implantation, des différentes composantes du projet à savoir les unités de production/réparation, les unités auxiliaires, les bâtiments et les services généraux. Cette présentation doit comprendre les informations suivantes :

- La surface du site du projet (surface totale et surface bâtie) et plan d'implantation.
- Les différents services prévues du futur chantier naval (construction et entretien de navires, leur réfection, leur transformation et leur modification, la production de parties de navires et de barges préfabriquées...);
- La présentation du programme d'exécution du projet, indiquant la procédure de réalisation (clé en mains, multi lots, etc. ...), les noms de l'entrepreneur général et de l'ingénieur conseil, les délais de construction.
- Les éventuelles phases d'agrandissement et d'extension.
- Les besoins en infrastructures nouvelles : approvisionnement en électricité, en eau et assainissement, transports.
- Le coût du projet : global - installations de traitement des effluents, rejets et déchets.

### ***VI.2 Description détaillée du projet***

Le BC doit fournir une description de l'objectif et des antécédents du projet envisagé, de ses problèmes et de ses besoins, et donnera une description détaillée de ses phases de construction et de la phase exploitation avec les explications complémentaires relatives aux services fournis.

Cette description sera orientée de façon à identifier toutes les sources réelles et potentielles de nuisance et de pollution dues au projet dans ses différentes phases de développement.

Elle doit comprendre les informations suivantes :

- L'emplacement exact du projet et de ses infrastructures techniques à savoir les ouvrages et les équipements annexes et connexes.
- Les travaux de construction.
- Les ressources utilisées :

- Les matières premières ;
  - Les ressources naturelles ;
  - Les ressources humaines ;
  - Les besoins énergétiques.
- La manipulation des matières premières : déchargement, transport, etc. ...
  - Les besoins liés au transport, route, quais, etc. ...

### VI.2.1 Plan masse

Le BC doit donner un plan d'architecture montrant l'emplacement exact des différentes composantes du projet et de ses infrastructures techniques ainsi que le lieu d'implantation des ouvrages et des équipements annexes et connexes y compris ceux relatifs au stockage et/ou traitement des rejets.

### VI.2.2 Travaux de construction

La description portera sur les opérations envisagées, telles que les travaux de construction et de création d'infrastructures connexes. Cette description fournira une image succincte et claire de ces opérations et mettra l'accent sur les aspects déchets, perturbation et autres facteurs susceptibles d'engendrer des effets directs ou indirects de nuisances, y compris celles olfactives, sonores ou visuelles sur l'environnement. Une carte détaillée du site prévu pour le projet et ses alentours doit être utilisée. L'emplacement exact du projet et de ses ouvrages et équipements annexes et connexes doit être précisé.

La chronologie des opérations de préparation et de construction sera présentée sur la base d'un planning à barres.

### VI.2.3 Opérations liées aux services fournis

Le BC doit présenter :

- a) Une brève description des principaux services qui peuvent être fournis par le chantier naval.
- b) Indication des matières premières, produits, sous-produits, additifs, émissions, déchets et rejets.
- c) Identification de toutes les opérations liées aux différentes activités du chantier naval. Les sources de pollution et de nuisance en l'occurrence, bruit, odeurs, rejets atmosphériques, liquides et solides doivent être à chaque fois et au niveau de chaque opération énumérées.

### VI.2.4 Ressources utilisées

**Les matières premières :** Le BC doit dresser une liste complète de la matière première, des additifs et des matériaux utilisés en précisant leurs provenances ainsi que leurs caractéristiques techniques et leurs quantités.

**Les ressources naturelles :** Le BC doit préciser s'il y a lieu les ressources naturelles utilisées, renouvelables ou non, tels que les bois et les ressources biologiques, les eaux (collecte, contrôle, dérivation, confinement), etc.

**Les ressources humaines :** Le BC doit indiquer la qualité de la main d'œuvre requise (le nombre de personnel, la qualification...);

**Les besoins énergétiques:** Le BC doit décrire à ce niveau l'opération de production et/ou d'approvisionnement d'énergie et d'utilités. La description portera sur les procédures de stockage et de

manipulation des combustibles (gazeux, liquides ou solides) et des autres fluides calorifiques (eau, huile diathermique, etc.).

Les émissions, décharges et déchets susceptibles d'être polluants imputables aux opérations de production d'énergie et aux opérations de stockage et manipulation des combustibles doivent être identifiés et quantifiés.

#### **VI.2.5 Manipulation des matières premières, des sous-produits et des produits finis**

La description portera sur les opérations de manipulation des matières premières (y compris produits et additifs chimiques : peintures, huiles...), des sous-produits et des produits finis : déchargement, chargement, transport, prétraitement, stockage et autres opérations réalisées sur le site ou près du site prévu pour le projet. La description mettra notamment l'accent sur l'origine et les quantités de polluants susceptibles d'être produits pendant chaque opération.

#### **VI.2.6 Besoins en matière de transport :**

Ce sous-chapitre décrira de façon détaillée les besoins du projet en infrastructure de transport et les opérations correspondantes (type, fréquence, etc.). Au cas où il faudrait construire pour le projet des conduites (eau potable, eau usée...), des routes etc., ces installations devront être décrites de façon aussi précise que celle du projet lui même.

### ***VI.3 Bilan matière du projet : intrants, extrants, effluents et rejets ; Normes applicables au projet***

#### **VI.3.1 Bilan matière du projet**

Au moyen de tableaux synoptiques (schéma bloc), on présentera pour chacun des services fournis: activités auxiliaires et de traitement d'effluents ainsi que pour l'ensemble du chantier naval des bilans matières correspondant aux différentes opérations liées au fonctionnement.

Ces bilans donneront les quantités de tous les intrants et extrants (matières premières, additifs, utilités, produits, effluents, déchets, etc.) et spécifieront leurs caractéristiques : chimiques (composition) et physiques (température, pH, etc.). La liste des méthodes d'analyse (selon les normes tunisiennes ou à défaut les normes internationales) sera donnée en annexe.

Par ailleurs, les niveaux attendus de bruit dans les différentes unités seront mentionnés.

Les nuisances olfactives émises des différentes unités seront mentionnées.

Pour les émissions de déchets et d'effluents occasionnelles et intermittentes, on indiquera la fréquence et la durée.

#### **VI.3.2 Contrôle, élimination des déchets et traitement des effluents**

Ce sous-chapitre décrira les installations et les techniques d'élimination des déchets et de traitement des effluents ainsi que les méthodes de contrôle. Des schémas de procédé et des synoptiques seront utilisés pour les descriptions. On indiquera la destination finale de chaque déchet et effluent. On dressera la liste des normes tunisiennes de rejet et à défaut européennes (N°, année, objet) qui concernent le projet, accompagnée d'une étude de la conformité du projet à ces normes.

Les méthodes d'analyse et de contrôle de la pollution seront classées par catégories : normales (continues, par séries, intermittentes) et exceptionnelles en cas d'urgence (accidents, fuites, etc.). Les programmes d'intervention en cas d'accidents seront présentés et discutés.

## ***VI.4 Accidents/risques – Systèmes de suivi / surveillance***

### **VI.4.1 Accidents et risques**

Les possibilités d'accidents et de situations d'urgence entraînant des risques graves doivent être estimées.

L'étude développera les questions suivantes :

- Identifier les produits potentiellement dangereux, leur emplacement, les quantités entreposées et utilisées.
- Identifier de quelles façons éventuelles une panne des équipements pourrait présenter un risque pour l'environnement.
- Identifier les causes éventuelles de ces pannes dangereuses par exemple des erreurs commises par les opérateurs, l'usure ou le vieillissement des installations du chantier naval, la corrosion, un déversement accidentel, une surcharge, un incendie, une explosion, etc.
- Quantifier la probabilité d'une de ces pannes dangereuses et les conséquences qu'elle aurait.
- Dans le cas où certains débordements sont inévitables, étudier les mesures permettant de les contenir et de les diriger vers un dispositif de collecte et de dépôt.

### **VI.4.2 Systèmes de suivi/surveillance**

On parlera de(s) système(s) de suivi et de surveillance qui viennent étayer les dispositifs ordinaires de contrôle. Ces systèmes doivent permettre de contrôler la quantité de polluants introduite à l'intérieur du chantier naval et à l'extérieur et distinguer les effets des rejets du chantier naval de ceux de polluants provenant d'autres sources.

## **VII . JUSTIFICATION DU PROJET**

Ce chapitre a pour objet d'exposer les raisons qui ont motivé le maître d'ouvrage à adopter le projet tel qu'il est présenté, notamment du point de vue environnemental.

### ***Les facteurs socio-économiques :***

- développement des activités ;
- création d'emplois, main d'œuvre ;
- développement d'une zone.

***Les facteurs techniques :*** le BC devra éventuellement justifier l'alternative choisie et la technologie à mettre en œuvre et avancer les raisons qui ont motivé le maître de l'ouvrage à choisir le procédé envisagé.

***Les facteurs environnementaux :*** Le BC devra également étudier, en concertation avec le maître d'ouvrage, un certain nombre de mesures techniques pouvant amener à la réduction et le contrôle de la pollution à la source (technologie propre) qu'il faut intégrer dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Le BC décrira par la même occasion les raisons et les critères qui ont motivé le maître d'ouvrage au choix du site du projet.

## **VIII. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION ET DE SON ENVIRONNEMENT**

Dans ce chapitre, le BC donnera des informations, sur l'environnement existant au site d'implantation de la centrale, suffisantes pour permettre la mesure de tous les impacts importants imputables au projet.

Pour cela, le BC doit collecter, évaluer et présenter les données de base sur les caractéristiques environnementales appropriées du site du Projet et de sa zone d'influence, ainsi que les informations sur tous les changements prévus avant le démarrage du Projet.

Le BC doit en particulier éviter de compiler des données non pertinentes, et inclure seulement les données environnementales de base directement liées aux impacts significatifs générés par le Projet et la zone d'influence.

Pour l'analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement, le BC doit tenir compte de ce qui suit

- a) Description de l'environnement naturel ;
- b) Description de l'environnement socio-économique et humain ;
- c) Identification des atteintes existantes à l'environnement ;

L'importance de chaque élément de l'environnement et la probabilité qu'il soit affecté de manière notable détermineront l'étendue et le degré de détail des études le concernant.

Le BC doit en particulier éviter de compiler des données non pertinentes, et inclure seulement les données environnementales de base directement liées aux impacts significatifs générés par le projet et la zone d'influence.

Pour les projets installés dans une zone industrielle aménagée, le BC se limitera à une description sommaire de l'environnement naturel et socio-économique de la zone du projet.

La liste ci-dessous des éléments de l'environnement susceptibles d'être affectés par un projet d'un chantier naval est donnée à titre non exhaustif.

### ***VIII.1 Description de l'environnement naturel***

La description couvrira les caractéristiques suivantes :

#### **VIII.1.1. Conditions naturelles du site**

Les caractéristiques géologiques, géomorphologiques du site seront présentées à partir des documents disponibles : cartes OTC, cartes géologiques, études antérieures et études spécifiques de reconnaissance du terrain: levé topographique et (bathymétrique si le périmètre d'étude englobe un milieu marin) du site et de son environnement ;

#### **VIII.1.2. Données hydrographiques**

- Climatologie :
  - ✓ Nature de climat
  - ✓ Température moyenne en fonction des saisons
  - ✓ Précipitation moyenne annuelle et précipitation maximale ;
  - ✓ Intensités et directions des vents prédominants.

- Courantologie, houle, marée de la zone marine utilisée par le chantier naval ;
- Hydrologie

#### **VIII.1.3. Cadre biologique**

- évaluation de la diversité/rareté de la faune et flore présentes dans la zone du projet;

#### **VIII.1.4. Paysage**

- Description détaillée du paysage ;
- Cartographie des principaux éléments paysagers positifs et négatifs ;

### ***VIII.2 Description de l'environnement socio-économique et humain***

L'environnement socio-économique étant très vaste, le BC doit faire une certaine sélection des éléments à décrire en fonction du projet envisagé et des caractéristiques générales de cet environnement.

Les éléments à décrire couvriront :

#### **VIII.2.1. Occupation des sols et situation**

- Emplacement du site sur une carte à l'échelle 1/25 000 ou 1/50 000
- Vocation des sols (zone portuaire, urbaine, industrielle, touristique, de forêts, etc.)
- Situation foncière
- Patrimoine public
- Distance du site aux habitations les plus proches
- Voies de communications, conduites d'alimentation
- Accès au site.

#### **VIII.2.2. Cadre socio-économique**

- Évaluation de la situation socio-économique à l'échelle locale et régionale.
- Les profils social et économique de la population concernée (caractéristiques démographiques, composition du tissu social, etc. ).
- Présentation des données socio-économiques et environnementales sur des cartes.

#### **VIII.2.3. Infrastructures existantes**

Le BC doit présenter les infrastructures existantes :

- Station d'épuration des eaux usées ;
- Réseaux d'assainissement des eaux usées ;
- Réseau des eaux pluviales ;
- Réseau SONEDE ;
- Réseau STEG ;
- Réseau de télécommunication
- Infrastructures routières ;
- Décharge contrôlée des déchets solides ;
- Etc.

### ***VIII.3 Identification des atteintes existantes à l'environnement***

Il s'agit d'identifier les atteintes existantes à l'environnement à savoir, les nuisances, pollution des ressources en eau, atteintes affectant l'environnement du site etc... Pour ce faire, le BC devra décrire le niveau initial de nuisance (inventaire des différentes sources de pollution des activités actuelles avant l'implantation du projet rencontrées dans la zone du projet). L'analyse environnementale à entreprendre comprendra la réalisation d'une campagne d'échantillonnage (eau, sédiment) en vue d'analyses dans des laboratoires spécialisés et certifiés. Les résultats des investigations sur site devront permettre de décrire les caractéristiques initiales hydrologique, biologique et physico-chimique de l'environnement naturel concerné par le projet.

L'EIE devra comprendre un rapport détaillé sur chaque mesure/prélèvement tout en mentionnant :

- La date de prélèvement, les conditions climatiques lors de prélèvement,
- Les coordonnées du point de mesure/prélèvement
- Les appareils d'analyse utilisés avec références
- Interprétation des résultats (comparaison par rapport aux normes).

## **IX. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

Un examen exhaustif de l'état initial de l'environnement, de la nature et des caractéristiques du projet (pendant les phases de construction et de fonctionnement), et des mesures de contrôle prévues permettra d'identifier les impacts du projet sur l'environnement.

La description et l'estimation de ces impacts engloberont des précisions quant à l'exposition (étendue, intensité et durée), la nature, la réversibilité, les effets directs et les effets cumulatifs et de synergie. Les impacts seront discutés par rapport à l'évolution propre de l'environnement sans le projet.

### ***IX.1 Phase de construction***

Le BC doit aussi analyser les impacts et les nuisances résultant des travaux d'aménagement sur l'environnement. Parmi ces impacts, on peut citer :

- Les impacts dus aux rejets hydriques ;
- Les impacts dus aux déchets solides ;
- Les impacts dus aux rejets atmosphériques ;
- Les impacts dus aux nuisances sonores ;
- Les impacts en cas d'accidents ;
- Etc.

#### **IX.1.1 Rejets hydriques**

Le BC doit présenter :

- a. Type de rejet hydrique:
  - Eaux usées sanitaires ;
  - Eaux usées provenant du chantier (eau de lavage des engins, huile de vidange..);
- b. Quantité et qualité des rejets
- c. Impacts des rejets hydriques

Le BC doit montrer les impacts des rejets hydriques sur :

- La faune et la flore ;
- L'hydrologie et l'hydrogéologie
- La santé publique.

### **IX.1.2 Déchets solides**

Le BC doit présenter :

1. Type des déchets solides :
  - Déblais ;
  - Métaux et déchets de soudure ;
  - Déchets solides ménagers.
2. Quantité et qualité des déchets solides
3. Impacts des déchets solides :

Le BC doit identifier les impacts des déchets solides sur :

- La faune et la flore ;
- Le paysage ;
- La santé publique.

### **IX.1.3 Rejets atmosphériques**

Le BC doit présenter :

1. Type des rejets atmosphériques :
  - Poussières ;
  - Emissions des gaz par les engins
2. Quantité et qualité des rejets atmosphériques
3. Impacts des rejets atmosphériques :

Le BC doit analyser les impacts des rejets atmosphériques sur :

- La faune et la flore ;
- La santé publique

### **IX.1.4 Nuisances sonores**

Le BC doit présenter les niveaux sonores émis par les engins du chantier.

Le BC doit identifier les impacts des nuisances sonores sur :

- Les ouvriers ;
- Les riverains.

### **IX.1.5 Risques / accidents**

Le BC devra identifier toutes les opérations, matières et matériels présentant, en fonctionnement normal ou accidentel, un risque potentiel pouvant mettre en danger la sécurité des travailleurs et des riverains du chantier de construction du projet de chantier naval.



## ***IX.2 Phase d'exploitation***

### **IX.2.1 Opérations liées au fonctionnement du chantier naval**

On identifiera les impacts imputables aux différentes opérations liées au fonctionnement des unités du procédé et ceci en étudiant les émissions de polluants par rapport aux éléments de l'environnement (état initial) et aux mesures de contrôle de pollution.

A l'aide de données et d'informations sur les émissions de polluants du projet et sur les niveaux de pollution ambiante dans la région concernée, il est possible de prédire la configuration probable que prendra la pollution et d'identifier les zones et les récepteurs les plus susceptibles d'être affectés ainsi que les concentrations approximatives de polluants dus aux :

#### ***IX.2.1.1 Rejets hydriques***

Le BC doit présenter :

1. Type de rejet hydrique :
  - Eaux usées sanitaires ;
  - Huiles usagées ;
  - Eaux pluviales en provenance du chantier naval ;
  - Peintures, solvants, diluants, passivants ;
  - Etc.
2. Quantité et qualité des rejets
3. Impacts des rejets hydriques

Le BC doit montrer les impacts des rejets hydriques sur :

- La faune et la flore ;
- L'hydrologie et l'hydrogéologie ;
- La santé publique.

#### ***IX.2.1.2 Déchets solides***

Le BC doit présenter :

1. Type des déchets solides :
  - Déchets d'exploitation (déchets recyclables, déchets dangereux (batteries, déchets d'emballage, etc.) ;
  - Boues issues de la station de traitement des eaux usées ;
  - Déchets solides ménagers.
2. Quantité et qualité des déchets solides
3. Impacts des déchets solides :

Le BC doit identifier les impacts des déchets solides sur :

- La faune et la flore ;

- Le paysage ;
- La santé publique.

#### ***IX.2.1.3 Nuisances sonores***

Le BC doit présenter les intensités sonores émises par les différents équipements du chantier.

Le BC doit identifier les impacts des nuisances sonores sur :

- Les ouvriers ;
- Les riverains.

### **IX.2.2 Manipulation des matières premières**

L'examen des informations sur ces opérations (transport, stockage..), en conjonction avec les données de l'état initial de l'environnement se fera de manière analogique aux opérations liées au procédé.

### **IX.2.3 Besoins en matière de transport**

Identification et examen des impacts provoqués par les nécessités en matière de transport du projet envisagé. Parmi ces éventuels impacts, on peut citer :

- Les nouveaux axes routiers qui seront construits ;
- les embouteillages, le bruit, les vibrations, la pollution, les poussières, etc. ....

### **IX.2.4 Accidents / risques**

La confirmation des accidents et fuites en tant qu'impacts sur l'environnement doit être exprimée par rapport aux données permettant l'estimation de leur probabilité d'occurrence.

L'importance de ces événements est déterminée par de nombreux facteurs, parmi lesquels nous citons :

- la toxicité ; l'odeur, la volatilité et l'inflammabilité ;
- la possibilité de les contenir et de les collecter ;
- la possibilité d'appliquer des méthodes conventionnelles de traitement des déchets ;
- la détérioration / destruction des systèmes de traitement des déchets ;

### **IX.2.5 Contrôle, élimination des déchets et traitement des effluents**

L'identification / confirmation des impacts sur l'environnement entrant dans cette catégorie peut être réalisée en rapprochant les opérations et les plans d'élimination, réduction, récupération et recyclage des déchets que l'on a prévu des résultats des études d'état initial du site d'implantation et de son environnement.

### **IX.2.6 Effets et impacts socio-économiques**

Les impacts doivent reposer sur une comparaison des effets du projet envisagé sur l'environnement futur prévu, tel qu'il deviendrait sans le projet.

Il y a en gros deux catégories d'effets dérivant des caractéristiques de l'environnement socio-économique existant et de la nature du projet. Il y a d'abord les effets directs qui découlent des apports et résultats socio-économiques et ensuite les effets imputables indirectement à l'impact physique du projet sur l'écosystème.

### ***IX.3 Evaluation des impacts du projet sur l'environnement***

Pour l'évaluation des impacts probables des phases de construction et de fonctionnement du projet sur l'environnement, on procédera à l'estimation des effets potentiels en termes de (voir annexe 2) :

- nature de l'effet ;
- réversibilité ;
- impact direct (primaire et/ou secondaire) ;
- effets cumulatifs et de synergie ;
- Bioaccumulation.

Chaque action produisant un impact sur l'environnement doit être décrite du point de vue de l'étendue, de l'intensité et de la durée de l'exposition. Les éléments de mesure de l'étendue de l'exposition comprennent la zone géographique (la localisation de l'impact correspond elle à une zone restreinte, située à proximité ou à l'intérieur du projet proposé ou à une zone s'étendant bien au-delà du projet) et le nombre de récepteurs (écosystèmes marins, population humaine, autres formes de vie, objets de valeur) affectés par les effets.

Les éléments de mesure de l'intensité de l'exposition englobent le niveau sonore et en mg/l de polluants aquatiques, etc. En ce qui concerne la durée, par exemple, l'exposition peut durer seulement pendant la période de construction (1 année, à titre indicatif), pendant toute la durée de vie du projet (25 ans) ou toujours si les résidus polluants sont très persistants. Il sera également bon d'indiquer si l'exposition est intermittente ou continue, si elle est imputable à un accident ou à une situation d'urgence.

### ***IX.4 Tableau récapitulatif et fiches résumé des impacts***

Dans un tableau matriciel, les caractéristiques de l'environnement présentées dans le chapitre VIII sont présentées horizontalement (les lignes) et les sources d'impact du projet sur l'environnement, telles que mentionnées dans le sous-chapitre VI.2, verticalement (les colonnes). Les cases de la matrice sont annotées de façon à signaler l'existence d'un impact et les annotations seront faites sous une forme qui illustre l'importance de l'effet en utilisant la légende de symboles suivants :

0	:	impact nul ou insignifiant
-	:	faible impact négatif
--	:	importance impact négatif
---	:	impact intolérable
+	:	faible impact bénéfique
++	:	Important impact bénéfique
+++	:	Impact très bénéfique

Les fiches de résumé rassemblent et récapitulent des informations détaillées de façon à décrire brièvement chaque impact identifié.

## **X. MESURES ENVISAGEES POUR ELIMINER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

### ***X.1 Dispositions générales***

Des mesures doivent être identifiées et proposées pour améliorer les impacts positifs et éliminer, réduire ou compenser les effets indésirables. Ces mesures doivent être techniquement faisables, économiquement appropriées et socialement acceptables. Le BC doit chercher à optimiser ces mesures, de telle sorte que l'efficacité de l'une n'interfère pas avec celle de l'autre et, qu'aucune mesure proposée ne cause elle-même d'autres impacts négatifs.

Les mesures d'atténuation doivent être développées au niveau des caractéristiques de conception qui pourraient être incluses dans les manuels et éventuellement les contrats d'exploitation. A titre d'exemple, il faut s'assurer que le procédé choisi pour le traitement des rejets hydriques prévu et la capacité de la station de traitement permettent d'atteindre les exigences environnementales en vigueur.

Le BC proposera les meilleures techniques disponibles de réduction/traitement des nuisances (rejets hydriques, déchets solides) qui ont un coût acceptable.

Le BC donnera une estimation sommaire du coût et de l'incidence financière des différentes mesures avancées.

Ces mesures concernent :

#### **X.1.1. La phase de construction**

Le BC doit décrire toutes les actions visant à réduire les nuisances mentionnées ci après lors des travaux d'implantation de chantier et de construction du projet :

- Les rejets hydriques ;
- Les déchets solides ;
- Les poussières ;
- Les nuisances sonores ;
- Risques et accidents ;
- Etc.

Ces actions doivent être ensuite développées pour être incluse dans le cahier des charges des travaux de réalisation de l'unité industrielle.

#### **X.1.2. La phase d'exploitation**

Le BC doit décrire toutes les actions visant à réduire les impacts négatifs majeurs sur l'environnement naturel et humain répertoriés dans le paragraphe IX.2. Ces actions doivent permettre d'atténuer les impacts potentiels durant la phase d'exploitation. Elles concernent notamment :

##### ***X.1.2.1 Les rejets hydriques***

Le BC doit présenter :

- Le système et le procédé de traitement proposé pour les eaux industrielles ;
- Le système de traitement des eaux usées sanitaires ;
- Le mode de gestion des huiles usagées ;
- Etc.

##### ***X.1.2.2 Les déchets solides***

Le BC doit présenter pour les mesures prévues pour assurer une gestion saine des différents déchets solides :

- Pour les déchets solides ménagers : mode de collecte et de traitement
- Pour les déchets d'exploitation : ces déchets vont être rassemblés pour les transporter par la suite vers :
  - o Une décharge contrôlée ;
  - o Unités de recyclage et de valorisation des déchets solides.

##### ***X.1.2.3 Les nuisances sonores***

Le BC doit présenter les mesures prévues pour réduire au minimum l'impact des nuisances sonores sur l'environnement.

#### ***X.1.2.4 Les risques et accidents***

Le BC doit présenter les mesures prévues pour réduire au minimum l'impact des accidents potentiels sur l'environnement durant la phase exploitation.

### ***X.2 Evaluation des impacts résiduels du projet sur l'environnement***

Malgré la mise en place des mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet sur l'environnement, il arrive généralement qu'un certain niveau de pollution persiste. Le BC doit évaluer les impacts résiduels et montrer comment ces derniers peuvent être absorbés par le milieu récepteur sans que l'on puisse craindre des retombées majeures en précisant la réglementation aidant le maître d'ouvrage à apprécier le niveau de danger y afférent et les dispositions réglementaires et juridiques en cas de dépassements des niveaux de pollution permis.

### ***X.3 Mesures spécifiques***

Le BC doit formuler des suggestions et des recommandations dans le cadre de l'intégration des concepts de technologie plus propre dans le processus de production ou de gestion des effluents en proposant des moyens de :

- réduction des émissions à la source et économie de matières premières;
- utilisation de produits moins polluants;
- recyclage, de réutilisation ou de revalorisation des rejets notamment solides ou liquides.
- changement de technologie.

Il est clair qu'il ne s'agira point de mettre en danger la rentabilité financière du projet, il s'agira de trouver des solutions qui respectent mieux les soucis environnementaux dans les limites du niveau technologique disponible, en compromission avec les investissements requis.

## **XI . PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE**

Le BC doit préparer un PGE conformément au décret N° 2005-1991 du 11 juillet 2005 des EIE. Ce plan doit comprendre des détails sur les initiatives de gestion à appliquer durant la phase de construction et d'exploitation du projet. Il prévoit donc :

- le contrôle régulier de l'état de l'environnement dans le périmètre d'étude, lors des phases de construction et d'exploitation,
- le suivi de la qualité des rejets grâce à des analyses périodiques,
- le contrôle régulier, s'il s'avère nécessaire, des eaux de mer dans les zones contiguës au site du projet, etc.
- La remise périodique, par le maître d'ouvrage, de rapports conséquents aux autorités chargées du contrôle du plan de surveillance et de suivi.

Le PGE doit comprendre les éléments de base suivants :

- Récapitulatif des mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet sur l'environnement et estimation des coûts
- Plan de Contrôle et de Suivi Environnemental : Un tel plan contient :
  - les paramètres à suivre;
  - la fréquence d'observation/mesure pour chaque indicateur
  - la méthode d'observation, d'échantillonnage, le cas échéant d'analyse
  - les résultats attendus de chaque indicateur et du plan de suivi environnemental

- Mesures Institutionnelles.

### ***XI.1 Récapitulatif des Mesures d'atténuation Environnementale***

Dans ce paragraphe le BC fera une synthèse des mesures de protection de l'environnement prévues pour éliminer ou réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet dans toutes ses phases (les phases de construction et d'exploitation) et relativement à chaque type de rejet et de nuisance (solide, hydrique et atmosphérique) et ce, en les rappelant, en donnant leurs coûts correspondants.

Le *Tableau A* présente les aspects les plus importants d'un plan d'atténuation montrant les objectifs, résultats attendus, activités (correspondant aux mesures d'atténuation / optimisation) et partage des responsabilités pour la mise en œuvre de ces activités. Les différentes composantes de ce tableau doivent figurer dans le rapport de l'EIE.

Tableau A : Exemple de plan d'atténuation pour un chantier naval

Activité du projet	Impacts potentiels	Mesure(s) Proposées	Responsabilités institutionnelles	Echéancier	Estimation des coûts
<b>Phase de Construction</b>					
Préparation du terrain					
Réalisation des travaux de Génie civil (remblaiement, construction de bâtiment...)					
<b>Phase d'exploitation</b>					
Lavage, décapage par projection d'abrasif et autre opération de raclage					
Entreposage, application et élimination des peintures					
Nettoyage des réservoirs, systèmes hydrauliques, nettoyage des fonds de					



Qualité des effluents après traitement						
Qualité des eaux dans le milieu de rejet final						
Bruit						
<b>Coût total</b>						

### ***XI.3 Gestion du risque et plan d'urgence***

Le BC doit proposer un plan de réponse en cas de résultats inattendus du suivi dans le cas :

- d'accident ;
- de déversement accidentel de produits nocifs dans le milieu naturel ;
- de panne dans le système de traitement des effluents ;
- d'un incendie d'une étendue plus ou moins importante.

### ***XI.4 Mesures institutionnelles***

Le BC devra énumérer les mesures institutionnelles adoptées par le maître d'ouvrage afin de renforcer l'aspect sauvegarde environnemental du chantier naval projeté et de pouvoir appliquer et superviser le plan d'atténuation, le programme de contrôle et de suivi. Les recommandations peuvent s'étendre aux procédures de recrutement de personnels dédiés à ces tâches et/ou à la conception de programme de formation et de sensibilisation du personnel du chantier naval.

Ces mesures institutionnelles doivent comporter :

- Les responsabilités pour le contrôle et le suivi environnemental
- L'identification de tous les éléments nécessaires pour le renforcement des capacités, la formation ou l'équipement.

## **XII . BILAN ENVIRONNAMENTAL ET CONCLUSION GENERALE**

La conclusion générale discutera du bilan avantages/impacts positifs - inconvénients/impacts négatifs résiduels du projet pour ressortir et défendre le bien fondé de la réalisation de celui-ci.

## **XIII . ANNEXES A L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

### ***XIII.1 Annexes administratives***

#### **1) Constitution minimale de l'équipe chargée de l'élaboration de l'EIE**

Le nombre et le profil des experts intervenant dans l'élaboration de l'EIE d'un projet de chantier naval dépendent du type d'activité du projet dans ce secteur, de sa taille, des impacts attendus à traiter et de la vulnérabilité du site du projet. L'équipe chargée de la réalisation de l'EIE doit comprendre un



Environnementaliste ayant élaboré au minimum deux études d'impact sur l'environnement de projets industriels dont le périmètre d'étude englobe un milieu marin.

Outre ces profils de base, le bureau Conseil peut s'adjoindre, si nécessaire (en fonction des spécificités du site du projet et des milieux récepteurs), d'autres consultants spécialisés (expert en biologie marine, Mécanicien : formation marine marchande, hydraulique maritime).

## 2) CV des experts selon le modèle proposé

Le Bureau Conseil doit annexer à l'EIE les curriculum vitae complets (conformes au format et au modèle en annexe) de l'équipe chargée de l'étude ainsi que le Budget Homme-Mois détaillé de l'étude.

### ***XIII.2 Annexes techniques***

1. Références bibliographiques
2. Les normes tunisiennes ou à défaut étrangères adoptées dans l'étude
3. Explication sur les procédés de recherche et d'analyses ayant permis d'établir l'état initial de l'environnement (mesures, calculs et évaluations, analyses, enquêtes, photos, plans et cartes, etc.).

## **Annexes aux Tdr**

Dans cette partie, il sera fourni des documents pertinents et spécifiques au projet de réalisation d'un chantier naval servant de guide au BC dans l'élaboration de l'EIE.

### **Annexe 1**

#### **MODELE DE CURRICULUM VITAE**

Nom et Prénom :

Date de naissance :

Diplôme universitaire :

Nombre d'années d'expérience :

Spécialiste :

Etudes réalisées :

<b>Intitulé du projet</b>	<b>Maître de l'Ouvrage</b>	<b>Objet de l'étude</b>	<b>Durée de l'étude</b>

### **Annexe 2**

#### **Evaluation des impacts du projet sur l'environnement**

Pour l'évaluation des impacts probables des phases de construction et de fonctionnement du projet sur l'environnement, on procédera à l'estimation des effets potentiels en termes de :

- nature de l'effet ;
- réversibilité ;
- impact direct (primaire et/ou secondaire) ;
- effets cumulatifs et de synergie ;
- bioaccumulation.

#### Nature de l'effet :

Les effets sont nombreux et variés, associés à l'exposition par l'intermédiaire des rapports dose-réponse. Ils peuvent s'exercer sur la santé (cancer, asthme, etc....) sur le tourisme, etc.

Le BC doit procéder selon ces analyses à l'évaluation du risque sanitaire des rejets pouvant contenir des produits toxiques ou des métaux lourds et leur conformité à la norme Tunisienne de rejet.

#### Réversibilité :

Certains effets peuvent être irréversibles ou très difficiles à réparer, c'est le cas par exemple de la surdité provoquée par le bruit, des effets des métaux lourds et de la désertification. Un effet ou un changement est plus susceptible d'être considéré comme important, lorsque les chances de l'atténuer ou de l'inverser sont limitées. La réversion ou la réduction de l'effet peut se faire ou être favorisée par des forces naturelles (biodégradation), par des opérations directes de nettoyage, par un suivi médical, etc.

#### Impacts directs :

Les impacts directs (ou primaires) sont ceux imputables aux activités du projet, à l'action des déchets issus du procédé, aux accidents, à la construction, etc. Les impacts indirects (ou secondaires) sont ceux dérivants d'une demande ou impact direct du projet sur l'environnement, qui apparaît ou prend de l'importance à un moment donné dans le temps et dans l'espace. Par exemple, un plan d'eau ayant une ouverture sur la mer possède une certaine aptitude à assimiler des déchets dégradables qui y sont déchargés par le fait qu'il y existe un renouvellement continu des eaux. Si l'on réduit le taux de renouvellement des eaux par la réalisation d'un ouvrage comme une brise lame ou bien digue etc..., cette capacité peut être affaiblie au point d'endommager gravement l'écosystème.

#### Effets cumulatifs et de synergie :

La procédure d'évaluation doit considérer tous les effets cumulatifs (additionnés) de l'ensemble des sections envisagées, en plus des effets de chacune des actions prises isolément. Cette distinction est importante dans le sens où, individuellement, ces actions peuvent être insignifiantes mais devenir considérables lorsqu'elles sont réunies. Un autre aspect, lié à cela, est que les polluants isolés peuvent avoir un effet cumulatif avec le temps. Par exemple, si de faibles doses de produits chimiques persistants, comme les pesticides à base d'hydrocarbure chloré, ne sont pas toxiques pour les animaux à court terme; à long terme, ils peuvent avoir des effets toxiques car ils se sont rassemblés ou accumulés peu à peu dans des tissus spécifiques de certains animaux.

On doit également faire très attention aux effets de synergie, par lesquels la réaction à deux ou plus de deux actions simultanées est beaucoup plus importante que ce que l'on pouvait prévoir en ajoutant simplement les effets distincts.

#### Bioaccumulation :

Le BC doit étudier, à la base d'une analyse bibliographique, l'aptitude des organismes au début de la chaîne alimentaire (surtout les végétaux) à détruire ou éliminer les substances qui risquent d'être émises par l'unité industrielle dans les conditions de marche normale (conception, implantation, exécution et démantèlement) et aussi dans les cas de fonctionnement anormal ou accidentel. Un intérêt particulier doit être accordé à l'étude de la tendance de certains polluants à se bioaccumuler (s'absorber et se concentrer) dans tous ou parties des organismes de la chaîne alimentaire et la possibilité d'atteinte des êtres humains.

Il faut mentionner l'effet de ces substances sur l'organisme humain et d'autres êtres vivants en haut de la chaîne alimentaire en cas d'atteinte par la voie de l'alimentation. Il faut aussi indiquer les précautions et mesures à prendre à fin de supprimer ou limiter toute émission accidentelle de ces substances.

### Annexe 3

#### Liste indicative des paramètres de suivi

Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des eaux: paramètres de base <ul style="list-style-type: none"> <li>- débit d'eaux usées rejetées</li> <li>- pH</li> <li>- MES</li> <li>- détergents</li> <li>- Huiles et graisses</li> <li>- métaux lourds</li> </ul> </li> <li>• Niveau de bruit dans les ateliers et aux alentours immédiats du site</li> <li>• Prélèvement d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>- débits prélevés</li> <li>- fréquence</li> </ul> </li> <li>• Quantité de déchets produits</li> </ul>
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richesse en diversité biologique</li> <li>• Nombre d'espèces recensées pendant les travaux de suivi</li> </ul>
Milieu socioéconomique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'emplois créés</li> <li>• Nombre de plaintes environnementales liées au projet</li> <li>• Contribution à la création de la valeur ajoutée nationale</li> </ul>