

**DIRECTIVE GENERALE POUR LA REALISATION  
D'UNE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL  
A MADAGASCAR**

*Elaboration :*

**Ministère de l'Environnement  
Office National pour l'Environnement**

*Réalisation :*

**Direction de l'Evaluation Environnementale/ONE**

*Collaboration :*

**Projet PAGE / USAID  
Banque Mondiale**

---

*Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à :*

**Ministère de l'Environnement**

Ampandrianomby BP 571  
101 Antananarivo - Madagascar  
Tél. : (261 20) 22 409 08 / (261 20) 22 418 47  
Fax : (261 20) 419 19  
E-mail : [minenv@dts.mg](mailto:minenv@dts.mg)

Ou

**Office National pour l'Environnement (ONE)**

Avenue Rainilaiarivony Antaninarenina  
BP 822 - 101 Antananarivo - Madagascar  
Tél : (261 20) 22 259 99 / (261 20) 22 641 06/07/11  
Fax : (261 20) 306 93  
E-mail : [one@pnae.mg](mailto:one@pnae.mg)  
Site web : [www.pnae.mg](http://www.pnae.mg)

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>PARTIE I : NATURE D'UNE ETUDE D'IMPACT.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. CARACTERISTIQUES D'UNE ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. EXIGENCES LEGALES, REGLEMENTAIRES ET ADMINISTRATIVES 7</b>	
1.2.1 Charte de l'Environnement.....	7
1.2.2 Décret MECIE .....	7
1.2.3 Législation en vigueur .....	7
1.2.4 Normes.....	8
<b>1.3. OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. ASPECTS ESSENTIELS ET ENVERGURE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>8</b>
<b>1.5. CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC .....</b>	<b>10</b>
<b>1.6. DEMARCHE D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>11</b>
<b>PARTIE II : CONTENU ET STRUCTURE DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 Présentation du promoteur .....	13
2.1.2 Contexte et justification du projet.....	13
<b>2.2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>14</b>
2.2.1 Les composantes du projet et ses infrastructures techniques	15
2.2.2 Les ressources utilisées.....	16
2.2.3 Les modes d'exploitation et de traitement .....	16
2.2.4 Les pollutions et nuisances potentielles directement causées par le projet.....	17
<b>2.3 DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR.....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Délimitation de la zone d'étude.....	18

2.3.2 Description des composantes du milieu récepteur les plus pertinentes.....	18
<b>2.4 ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET .....</b>	<b>19</b>
2.4.1 Description et analyse comparative des variantes.....	20
2.4.2 Sélection de la variante préférable .....	21
<b>2.5 ANALYSE DES IMPACTS .....</b>	<b>21</b>
2.5.1 Identification des impacts potentiels.....	22
2.5.2 Evaluation de l'importance des impacts .....	22
2.5.3 Enjeux .....	23
2.5.4 Atténuation des impacts.....	23
<b>2.6 ANALYSE DES RISQUES ET DES DANGERS .....</b>	<b>24</b>
2.6.1 Analyse des risques d'accident technologique .....	24
2.6.2 Mesures de sécurité et plan d'urgence.....	25
<b>2.7 SYNTHÈSE DU PROJET RETENU.....</b>	<b>26</b>
<b>2.8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL DU PROJET.....</b>	<b>26</b>
2.8.1 Le programme de surveillance.....	26
2.8.2 Le programme de suivi .....	27
<b>PARTIE III : PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 LE RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 CONFIDENTIALITE DES RENSEIGNEMENTS ET DONNEES.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3 DEPOT DU RAPPORT.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE 1 : LOIS, DECRETS, ARRETES.....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXE 2 : LISTE DE CONTRÔLE DES COMPOSANTES DU MILIEU.....</b>	<b>37</b>

## INTRODUCTION

L'adoption de la loi portant Charte de l'Environnement Malagasy<sup>1</sup> et la promulgation du décret relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE)<sup>2</sup> impliquent une obligation pour les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement d'être soumis soit à une étude d'impact environnemental (EIE), soit à un programme d'engagement environnemental (PREE), selon la nature technique, l'ampleur de ces projets et la sensibilité de leurs milieux d'implantation.

Dans le cadre des dispositions légales et réglementaires susvisées, l'Office National pour l'Environnement, en collaboration avec le Ministère chargé de l'Environnement et les Ministères sectoriels concernés, élabore les directives techniques en matière d'environnement. Ce document constitue la directive générale pour la réalisation d'une étude d'impact environnemental des projets assujettis à ladite procédure, cités en annexe 1 du décret MECIE.

L'objectif de cette directive est de fournir aux initiateurs de projets un canevas général indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'ils doivent réaliser. Elle pose **les principes d'une démarche explicite et homogène** visant à fournir les informations nécessaires à l'évaluation environnementale desdits projets par les instances compétentes, et à la prise de décision par les autorités gouvernementales concernées quant à leur autorisation.

Au vu de la spécificité de chaque projet proposé, cette directive générale devra être utilisée avec le guide sectoriel correspondant, le cas échéant. Ce guide sectoriel indiquera d'une façon plus précise les sujets devant être considérés en regard du projet concerné.

Cette directive générale comporte trois parties distinctes :

---

<sup>1</sup> Loi n° 90-033 du 21 décembre 1990 portant Charte de l'environnement, modifiée et complétée par les lois n° 97-012 du 06 juin 1997 et n° 2004-015 du 19 août 2004

<sup>2</sup> Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004

- La première partie expose la nature d'une étude d'impact environnemental (EIE) en précisant ses principales caractéristiques, les exigences et les objectifs qu'elle devrait viser, ainsi que la démarche globale de son élaboration.
- La deuxième partie porte sur le contenu et la structure d'une étude d'impact. La démarche exposée permettra aux promoteurs de rassembler toutes les informations nécessaires à l'analyse et l'évaluation d'un projet sur le plan environnemental.
- La troisième et dernière partie contient les modalités de présentation de l'étude d'impact à l'Office National pour l'Environnement (ONE), ainsi que les exigences relatives à la production du rapport d'EIE.

L'ONE, en collaboration avec le Ministère chargé de l'Environnement et les Ministères sectoriels concernés, entend revoir périodiquement cette directive afin d'en actualiser le contenu. A cet égard, les commentaires et suggestions des utilisateurs seront très appréciés et considérés lors des mises à jour ultérieures.

## PARTIE I : NATURE D'UNE ETUDE D'IMPACT

Un impact sur l'environnement d'un projet peut se définir comme l'effet, sur une période de temps donnée et dans un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement biophysique et humaine, en comparaison de la situation en l'absence du projet.

### 1.1. CARACTERISTIQUES D'UNE ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact sur l'environnement (EIE) est un instrument institué par une loi et des réglementations afin d'assurer une meilleure intégration des considérations environnementales au développement et une meilleure utilisation des ressources et du territoire.

L'EIE vise la prise en compte des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation du projet, soient sa conception, sa mise en place, son exploitation et sa fermeture s'il y a lieu. Elle aide le promoteur à concevoir un projet plus respectueux du milieu d'implantation, tout en étant acceptable aux plans technique et économique.

L'EIE sert à prévoir et à déterminer les conséquences écologiques et sociales, positives et négatives, d'un projet. L'importance relative attribuée aux *impacts négatifs* devrait aboutir à la définition de *mesures d'atténuation*<sup>3</sup> ou de *mesures de compensation* contribuant à réduire les impacts. L'étude peut également permettre de développer d'autres alternatives ou variantes du projet moins dommageables pour l'environnement.

L'examen d'options et de variantes de réalisation est intrinsèque à toute démarche d'élaboration et d'évaluation environnementale d'un projet. L'objectif est donc de choisir une variante qui répond le mieux aux objectifs du projet, tout en étant acceptable par les parties concernées.

---

<sup>3</sup> Le mot "mitigation" est parfois utilisé à la place d'atténuation.

A cet égard, l'EIE prend en considération les opinions, les réactions, les intérêts et les principales préoccupations de toutes les parties concernées, en particulier celles des individus, des groupes et des collectivités dans la zone d'implantation du projet.

## **1.2. EXIGENCES LEGALES, REGLEMENTAIRES ET ADMINISTRATIVES**

### *1.2.1 Charte de l'Environnement*

Conformément à l'article 10 de la loi N° 90-033 du 21 décembre 1990 portant Charte de l'Environnement Malagasy, et ses modificatifs<sup>4</sup> les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental (EIE).

### *1.2.2 Décret MECIE*

En application de cet article 10 de la Charte, le décret MECIE n°99-954 du 15 décembre 1999, modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004, fixe les règles et les procédures à suivre par les promoteurs pour la mise en œuvre d'une EIE. La figure 1 illustre sommairement le processus d'évaluation environnementale et la place de l'EIE dans ce processus.

Ce décret définit entre autres le champ d'application des études d'impact, les projets devant être évalués, le processus à suivre, le contenu de l'étude, la procédure d'évaluation et la participation du public à l'évaluation. L'étude d'impact du promoteur doit satisfaire les exigences du décret et le projet sera évalué selon les règles qui y sont préétablies.

### *1.2.3 Législation en vigueur*

Le promoteur a pour obligation de satisfaire aux exigences de législations et de réglementations en vigueur à Madagascar pour tous les domaines où ces dernières existent et qui touchent les différents aspects du projet. La liste des principaux textes à considérer figure en **annexe 1**.

---

<sup>4</sup> modifiée par les lois n° 97-012 du 06 juin 1997 et n° 2004-015 du 19 août 2004

#### 1.2.4 Normes

Le projet, défini par le promoteur, devra démontrer qu'il respectera les normes environnementales de référence en vigueur. A défaut de normes nationales, le promoteur se référera aux normes établies, reconnues ou recommandées en la matière par les organismes internationaux affiliés aux Nations Unies. Dans le cas où plusieurs normes seraient disponibles, les critères de choix des normes retenues devront être inclus à l'étude.

L'ONE, en collaboration avec le Ministère chargé de l'Environnement et les ministères sectoriels directement concernés, met à la disposition des promoteurs des informations et des données utiles sur les normes.

#### **1.3. OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

Les objectifs du développement durable sont le maintien de l'intégrité écologique, l'amélioration de l'efficacité économique et l'amélioration de l'équité sociale. Un projet réalisé dans la perspective du développement durable vise l'équilibre entre ces trois objectifs, pour le bien-être de la population actuelle et celui des générations futures. L'étude d'impact est un *instrument de planification favorisant l'atteinte d'objectifs le développement durable*.

#### **1.4. ASPECTS ESSENTIELS ET ENVERGURE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL**

Il est suggéré que l'EIE soit réalisée en même temps que s'élabore le projet, par exemple au stade de l'étude de faisabilité. La prise en compte des effets prévisibles, positifs et négatifs, sur l'environnement dans la planification du projet augmente la probabilité de son succès et de sa contribution à un développement durable et équitable.

**FIGURE 1 :  
LA PLACE DE L'ETUDE D'IMPACT DANS LE PROCESSUS  
D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

<b>Phase du projet</b>	<b>Procédure environnementale</b>	<b>Action</b>
Identification	Préparation Tri préliminaire (screening)	- Connaître les exigences légales - Rassembler les informations pertinentes
Etude de pré-faisabilité	Cadrage (Scoping)	- Se faire une idée sur les principaux problèmes soulevés par le projet - Circonscrire les activités à mener
Etude de faisabilité	Réalisation d'étude d'impact	- Prédire et identifier les impacts potentiels - Analyser et évaluer la grandeur, l'importance et la signification des impacts clés - Développer des stratégies pour réduire les impacts négatifs
Mise en oeuvre	Contrôle et suivi environnementaux	- Mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement et des mesures d'atténuation et/ou compensatoires - Mise en place éventuelle de nouvelles mesures d'atténuation et/ou de mesures de restauration - Veille environnementale et suivi
Fin de projet et post évaluation	Bilan environnemental	- Dégager les leçons pour les projets futurs

L'envergure des études à mener sur l'incidence environnementale d'un projet et sur l'orientation à donner à celui-ci afin de mieux l'adapter à son milieu récepteur dépendra : de la gravité des nuisances à en attendre, de la vulnérabilité des composantes de l'environnement à protéger, de la nature et de la complexité du projet, ainsi que des informations disponibles sur la zone de son implantation.

L'*article 11* du décret MECIE stipule que l'étude d'impact devra au moins comprendre :

- Un document certifiant la situation juridique du lieu d'implantation du projet ;
- Une description du projet d'investissement ;
- Une analyse du système environnemental affecté ou pouvant être affecté par le projet ;
- Une analyse prospective des effets possibles sur le système précédemment décrit des interventions projetées ;
- Un plan de gestion environnemental du projet (PGEP)
- Un résumé non technique rédigé en malagasy et en français.

Le promoteur est invité à recourir à une expertise scientifique reconnue pour l'appuyer dans la réalisation de son étude.

#### **1.5. CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC**

Il est conseillé au promoteur d'initier un processus de communication, en cours d'étude, de manière à ce que les opinions des parties intéressées puissent réellement influencer tant sur la conception et le choix du projet que sur la préparation de l'EIE. En effet, l'étude d'impact doit considérer les intérêts, les valeurs et les préoccupations des populations locales ou régionales, selon les cas, et rendre compte de leur implication dans le processus de planification du projet.

Une approche communicative adoptée au début et pendant l'étude permettra d'assurer une meilleure *insertion sociale* du projet du promoteur. L'expérience montre que les concernés ont une connaissance empirique et concrète de leur milieu de vie. Leur consultation peut être une source d'information de grande valeur sur

le milieu. De plus, les populations peuvent proposer des solutions novatrices susceptibles d'améliorer les propositions des promoteurs.

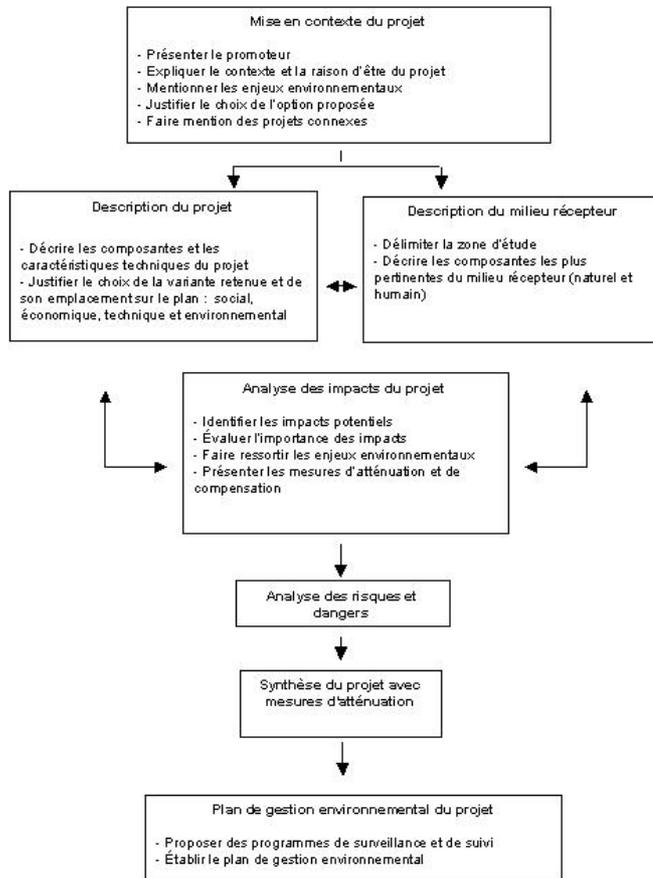
A la différence du processus d'enquête et d'évaluation publique prévu dans la procédure officielle d'évaluation environnementale, la consultation et l'information au cours de la réalisation de l'EIE n'est pas une étape obligatoire. L'initiative et les moyens à utiliser sont sous la responsabilité directe du promoteur du projet, et être adaptés à ses besoins.

#### **1.6. DEMARCHE D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT**

La démarche d'élaboration de l'étude d'impact doit permettre de satisfaire les exigences du décret. La démarche proposée à la **figure 2** donne les principales étapes et les indications globales nécessaires à la mise en œuvre de l'EIE et à l'établissement du rapport y afférent.

La partie suivante présente les détails du contenu et de la structure de l'étude d'impact.

**FIGURE 2 :  
 DEMARCHE D'ELABORATION DU RAPPORT D'ETUDE  
 D'IMPACT**



## **PARTIE II : CONTENU ET STRUCTURE DE L'ETUDE D'IMPACT**

Le contenu de l'étude d'impact et la structure du rapport sont subdivisés en sept grandes étapes ou sections : la mise en contexte du projet, la description technique du projet, la description du milieu récepteur, l'analyse des impacts, l'analyse des risques et dangers, la synthèse du projet avec mesures d'atténuation et enfin, la présentation du programme de gestion environnementale du projet.

### **2.1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET**

Cette section a pour but de présenter les éléments à l'origine du projet. Elle comprend une présentation du promoteur, ainsi qu'un exposé du contexte expliquant entre autres la raison d'être et la justification du projet et de son emplacement.

#### *2.1.1 Présentation du promoteur*

Cette rubrique a pour objectif de bien identifier le promoteur et comprend :

- La présentation du nom et de la raison sociale du promoteur et éventuellement de ses filiales ;
- Les renseignements généraux sur la société ou l'entreprise et sur ses secteurs d'activité ;
- Les renseignements généraux sur ses expériences et son savoir-faire dans le domaine d'activité en relation avec le projet envisagé ;
- L'identification du responsable du projet, et du bureau d'étude ou des entreprises chargées de la réalisation de l'étude d'impact ;
- La description de sa politique en matière d'environnement et de développement durable, si elle existe.

#### *2.1.2 Contexte et justification du projet*

Cette rubrique présente les objectifs, la raison d'être et les grandes caractéristiques techniques du projet tels qu'ils apparaissent

au stade initial de sa planification, tout en considérant le contexte environnemental et socio-économique de son intégration dans la région d'implantation.

A cet égard, elle doit faire ressortir les problèmes ou les besoins qui motivent la réalisation du projet et le choix du site. Elle présentera les contraintes ou exigences liées à la réalisation et à l'exploitation du projet, lesquelles peuvent être écologiques, techniques et/ou économiques, notamment en termes d'importance et de calendrier de réalisation, en tenant compte des plans, schémas ou programmes existants, le cas échéant. En outre, elle devra mentionner les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques potentiels du projet à l'échelle locale et régionale, ainsi que nationale et internationale, s'il y a lieu.

Dans certains cas, il peut être approprié d'exposer et de comparer les autres options envisageables pour répondre à la problématique ou aux besoins pour lesquels le promoteur propose son projet. En procédant sommairement à une *comparaison des différentes options*, y compris l'alternative de non réalisation du projet ou de son report, le promoteur pourra justifier le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix de la solution retenue. Sur le plan environnemental, cette comparaison peut se baser essentiellement sur les avantages ou inconvénients permanents les plus importants, ainsi que sur les inconvénients temporaires les plus préoccupants.

En fin de compte, cette rubrique vise à démontrer que le projet proposé constitue la meilleure option afin d'atteindre les objectifs poursuivis, de résoudre les problèmes ou de satisfaire les besoins susmentionnés. L'objectif est également d'assurer une meilleure insertion sociale du projet.

## **2.2 DESCRIPTION DU PROJET**

Cette section a comme objectif de présenter la description des composantes du projet et ses caractéristiques techniques pendant toutes les phases de réalisation du projet, y compris les activités connexes impliquées, telles qu'elles apparaissent au stade initial de planification. Elle comprend aussi la description des

ressources utilisées, des modes d'exploitation ou de traitement, des productions attendues, des pollutions et nuisances engendrées par le projet, tenant compte des normes de référence en vigueur.

Une description élaborée et suffisante du projet inclura toutes informations utiles à l'identification des sources d'impacts et de leurs effets, ainsi qu'à l'analyse et à l'évaluation des impacts du projet. Le promoteur est invité à se référer au guide sectoriel pertinent ou aux autorités concernées pour convenir, le cas échéant, des éléments de son projet les plus pertinents devant être décrits.

La liste suivante propose les principales caractéristiques d'un projet. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et le promoteur peut l'adapter selon ses besoins. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet, et de son contexte d'insertion dans son milieu récepteur. Parmi les éléments à considérer notons à titre indicatif :

#### *2.2.1 Les composantes du projet et ses infrastructures techniques*

- Le but de production ou l'objectif économique et la clientèle visée par le projet ;
- Le plan d'ensemble des composantes du projet, ou plan de masse, à une échelle appropriée (incluant les voies d'accès et de circulation, les structures et les bâtiments) ;
- Le terrain du projet et le statut juridique de ce terrain ;
- Les plans spécifiques des éléments de conception du projet et si nécessaire un plan en perspective de l'intégration de l'ensemble des composantes dans le paysage environnant ;
- La description ou le plan des installations de chantier et autres infrastructures temporaires (chemins d'accès, parcs pour la machinerie, points de raccordement aux réseaux ou au milieu récepteur, aires d'entreposage et d'expédition, installations sanitaires, équipements de traitement des eaux et des boues, hébergement du personnel, cantine, bureaux administratifs, stationnements, etc.) ;
- La description des activités relatives à la mise en place du projet, d'aménagement et de construction : déboisement, défrichage, brûlage, enlèvement du sol arable, forage, excavation, dynamitage, creusage, déblayage et remblayage,

franchissement de cours d'eau, utilisation de machinerie lourde, utilisation d'herbicides et de pesticides, démolition ou déplacement de bâtiments, etc. ;

- La description ou le plan des bâtiments et autres structures permanentes, ainsi que les installations connexes (routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires, amenées d'énergie, prises d'eau, aires de réception, de manipulation et d'entreposage, etc.) ;
- La durée de vie du projet et l'engagement à préparer les plans de fermeture des installations, quelques années avant la cessation des activités ;
- Le calendrier de réalisation selon les différentes phases, la main-d'œuvre requise, les horaires de travail et les phases futures de développement.

### *2.2.2 Les ressources utilisées*

- Les matières premières, additifs et matériaux utilisés (provenance, quantité, caractéristiques, entreposage, transport, etc.) ;
- Les ressources naturelles utilisées, renouvelables ou non, tels que les sols ou les ressources géologiques, les eaux (collecte, contrôle, dérivation, confinement), les bois et les ressources biologiques, etc.
- Les ressources humaines ( mode de recrutement, main d'œuvre requise, nombre de personnel, qualification, hébergement, mode d'approvisionnement sur les lieux d'hébergement et de travail etc.) ;
- Les besoins énergétiques, les types d'énergie utilisés et leur source.

### *2.2.3 Les modes d'exploitation et de traitement*

- Les produits et sous-produits attendus comme objectifs du projet ;
- Les procédés d'exploitation et de traitement, les équipements utilisés ainsi que les schémas de procédé ;
- Les mesures d'utilisation rationnelle et de conservation des ressources (réduction à la source, amélioration de l'efficacité

- d'utilisation et application des technologies de valorisation : réemploi, recyclage, compostage, etc.) ;
- Les modalités et les mesures de protection des sols, des eaux de surface et souterraines, de l'atmosphère et de la faune (abat poussières, bassins de rétention, confinement, etc.), incluant les mesures temporaires ;
  - Les bilans de masse des principales étapes de production et d'exploitation.

#### *2.2.4 Les pollutions et nuisances potentielles directement causées par le projet*

- Les émissions dans l'atmosphère et les odeurs ;
- Les bruits et vibrations ;
- Le déversement de polluants dans les eaux superficielles et souterraines (quantité et caractéristiques physico-chimiques et biologiques, modes de traitement et de gestion, localisation précise de leurs points de rejet) ;
- L'introduction ou l'injection de substances dans le sol ;
- Les résidus, déchets et eaux usées produits (quantité et nature, utilisation en rapport avec les activités du projet, modes de gestion et de traitement, lieux et modes d'élimination, raccordement à des systèmes d'assainissement adéquats, destination finale des déblais et décombres, etc.).

### **2.3 DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR**

La description du milieu récepteur est essentielle à l'analyse environnementale afin d'obtenir une connaissance adéquate des composantes du milieu d'insertion du projet.

Cette activité comprend la délimitation de la zone d'étude et la caractérisation des composantes pertinentes de l'environnement, telles qu'elles sont **avant l'implantation du projet**. Elle permettra :

- D'avoir un aperçu de la situation initiale de la zone d'étude sur le plan écologique, socio-économique et culturel ;
- D'identifier à l'intérieur de la zone d'étude les composantes susceptibles d'être touchées par le projet, et en particulier les composantes qui sont à la source des préoccupations

environnementales majeures définies lors de la présentation du contexte et de la justification du projet ;

- De mieux saisir les interactions entre les composantes du milieu physique et celles des milieux biologique et humain ;
- De mieux comprendre la dynamique des écosystèmes qui seront influencés par le projet ;
- De déterminer les potentiels aussi bien écologiques qu'économiques des composantes, afin de pouvoir exprimer les tendances observées en termes de leur intégrité et de cerner tous les effets directs ou indirects du projet.

#### *2.3.1 Délimitation de la zone d'étude*

Le promoteur doit définir et justifier les limites de la zone d'étude qui correspond à la zone d'influence du projet : elle doit inclure toutes les portions du territoire qui peuvent être touchées par le projet et ses activités connexes (ex. : routes d'accès au site, sites d'approvisionnement en matériaux et corridors de transports, etc.).

Selon l'aire d'influence du projet, les limites de la zone d'étude seront reportées sur une carte. La description des composantes et les études spécifiques tiendront compte du niveau de perception approprié en regard des impacts appréhendés.

#### *2.3.2 Description des composantes du milieu récepteur les plus pertinentes*

L'étude d'impact doit fournir une description, la plus factuelle possible, des milieux biophysique et humain, *tels qu'ils se présentent avant la réalisation du projet, et exprimer les tendances observées en termes d'intégrité*. A cet effet, elle fournira toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données présentées dans le rapport d'étude.

Après avoir déterminé toutes les composantes environnementales qui peuvent être touchées par le projet, il s'agit de procéder à la collecte de toutes informations utiles sur le milieu récepteur en s'appuyant sur les études bibliographiques ou les études de base déjà disponibles auprès des organismes

gouvernementaux, institutions de recherche ou d'archivage, organismes non gouvernementaux ou privés, organisations internationales et autres.

Des enquêtes, études ou inventaires de terrain sont parfois requises lorsque les données ne sont pas disponibles ou afin de combler les lacunes de connaissances sur certaines composantes pertinentes. Ces cas nécessiteront l'intervention d'une équipe multidisciplinaire et les méthodes utilisées doivent faire appel à des techniques ou approches reconnues scientifiquement dans les domaines concernés (ex. : choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage, des méthodes d'analyse et des périodes d'échantillonnage, etc.).

Enfin, la description sur l'état initial des composantes pertinentes de l'environnement se fera en rapport avec les enjeux et préoccupations majeures déjà identifiées, ainsi qu'avec les effets prévisibles du projet.

Les données générales de la description doivent être analysées, résumées et pertinentes pour assurer la compréhension et l'analyse de l'évolution probable du site avec l'implantation du projet.

L'étude d'impact doit considérer au niveau du site du projet et de ses zones d'influence :

- L'environnement physique du projet ;
- L'environnement biologique du projet ;
- L'environnement humain (social, économique et culturel) du projet.

Au minimum, l'étude présentera une carte d'occupation actuelle du sol sur laquelle seront également représentés les principaux éléments du projet proposé. L'**annexe 2** présente une liste des informations pouvant être utiles à la description du milieu.

#### **2.4 ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET**

L'objectif de cette section consiste à démontrer que le projet proposé, ou la variante du projet choisie par le promoteur parmi

d'autres solutions envisageables, constitue globalement une solution acceptable aux plans technique, économique et environnemental.

Selon la nature du projet et les objectifs à atteindre, le promoteur peut être amené à élaborer plusieurs variantes. Ces variantes peuvent concerner des activités ou éléments précis du projet, leur localisation ou différentes techniques de réalisation et d'exploitation.

Il s'agit donc de présenter, s'il y a lieu, les variantes, y compris les alternatives de localisation et de technologie, pour réaliser les objectifs ou les besoins liés au projet. Il s'agit ensuite de procéder à une analyse comparative des variantes afin de permettre de choisir et/ou justifier le plus objectivement possible la variante préférable. S'il n'y a pas de variantes, le promoteur passe directement à l'analyse des impacts.

#### *2.4.1 Description et analyse comparative des variantes*

La description sommaire des variantes du projet, localisées sur une carte, devra fournir les détails pertinents des procédés et des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. Comme l'identification des effets d'un projet doit se faire non seulement dans l'espace mais aussi dans le temps, la distinction des différentes phases d'activités (Ex : phase préparatoire, phase de construction ou de mise en place, phase d'exploitation, phase de remise en état) et le calendrier des travaux à effectuer s'avèrent nécessaire.

Des critères de comparaison sont d'abord définis aux plans technique, économique et environnemental. Les critères retenus doivent permettre de discriminer les variantes entre elles. Sur le plan environnemental, la comparaison peut s'appuyer essentiellement sur les inconvénients ou avantages permanents les plus importants, ainsi que sur les inconvénients temporaires les plus préoccupants.

Par la suite, il s'agit d'établir le bilan comparatif des variantes qui permettra de choisir ou de justifier le plus objectivement possible la variante préférable.

#### 2.4.2 Sélection de la variante préférable

Cette partie expose les raisons pour lesquelles le projet présenté a été sélectionné *a priori* ou parmi les variantes possibles. Il s'agit alors de démontrer que la variante retenue est celle qui constitue globalement la meilleure solution sur les plans technique, économique et environnemental.

### 2.5 ANALYSE DES IMPACTS

Cette partie porte sur *l'identification et l'évaluation des impacts probables sur l'environnement*, associés à la réalisation du projet. Elle vise à proposer les mesures à prendre pour atténuer les impacts néfastes à la qualité de l'environnement ou mieux, pour les prévenir.

Alors que la détermination des impacts se base sur des faits appréhendés, leur évaluation comporte un jugement de valeur. En se basant sur la valorisation des composantes du milieu et les normes en vigueur, cette évaluation peut non seulement aider à établir des seuils d'émissions polluantes ou des niveaux de rejets dans l'environnement, mais également permettre de déterminer les mesures d'atténuation des impacts importants ou les besoins en matière de surveillance et de suivi des impacts indéterminés.

Cette phase comprendra les étapes suivantes :

- L'identification des impacts probables du projet sur le milieu récepteur ;
- L'évaluation des impacts environnementaux ;
- L'identification des mesures d'atténuation des impacts.

L'étude doit au minimum présenter une méthodologie de détermination et d'évaluation des impacts appropriée pour mettre en relation les activités du projet prévu avec les composantes du milieu récepteur. Les méthodes et techniques utilisées doivent être suffisamment explicites, objectives et reproductibles pour permettre au lecteur de suivre facilement le raisonnement du promoteur pour déterminer et évaluer les impacts.

L'étude définira clairement les critères et les termes utilisés pour déterminer les impacts potentiels et pour les classer selon divers niveaux d'importance.

### *2.5.1 Identification des impacts potentiels*

Cette étape se fait par confrontation des composantes du milieu récepteur aux éléments de chaque phase du projet.

Pour chacune des interrelations entre les activités du projet et les composantes pertinentes du milieu, il s'agit d'identifier tous les impacts probables. Les impacts sur les composantes du milieu sont généralement identifiés en regard du milieu physique, puis du milieu biologique et du milieu humain. Il est alors possible de décrire les sources d'impact directes du projet sur le sol, l'air et l'eau et, d'en déduire, les impacts sur les milieux biologique et humain découlant des modifications appréhendées sur le milieu physique.

### *2.5.2 Evaluation de l'importance des impacts*

Cette étape porte sur l'évaluation des impacts afin de déterminer si les changements prédits sont suffisamment significatifs pour justifier l'application des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi des impacts. L'évaluation se réalise en prenant en compte des critères les plus objectifs possibles qui conduiront à déterminer l'importance des impacts.

Comme l'évaluation repose en partie sur un jugement de valeur, il est recommandé que les critères d'évaluation des impacts soient déterminés en prenant en compte l'opinion des parties concernées.

L'évaluation quantitative des impacts devrait considérer les critères suivants :

- L'intensité ou l'ampleur de l'impact en regard du degré de perturbation du milieu, de la sensibilité, de la vulnérabilité, de l'unicité ou de la rareté de la composante affectée ;
- L'étendue de l'impact (dimension spatiale telles la longueur ou la superficie affectée) ;
- La durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible) ;
- La fréquence de l'impact et la probabilité que l'impact se produise (caractère intermittent, occasionnel) ;

- Le niveau d'incertitude de l'impact (fiabilité de l'estimation) ;
- La valeur de la composante pour les concernés (population potentiellement affectée) ;
- Les risques pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population ;
- L'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes).

Après avoir utilisé la technique d'évaluation et analysé les résultats, il s'agit ensuite de dresser la liste des impacts et de les classer. La classification des impacts pourra ainsi s'attacher à distinguer :

- Impacts positifs ou négatifs ;
- Impacts directs ou indirects ;
- Impacts cumulatifs ;

Le promoteur est invité à expliciter la méthodologie d'analyse des impacts qu'il adopte pour son évaluation.

### *2.5.3 Enjeux*

Suite à l'évaluation des impacts, la prochaine étape consiste à identifier et décrire les enjeux environnementaux, c'est à dire les préoccupations environnementales susceptibles de favoriser ou de remettre en cause l'existence même du projet. Ces enjeux devront faire l'objet d'une attention particulière lors de la formulation des mesures d'atténuation.

### *2.5.4 Atténuation des impacts*

Cette étape consiste à présenter les actions ou les mesures appropriées pour prévenir, supprimer ou réduire les impacts négatifs, ou bien pour accroître les bénéfices des impacts positifs sur l'environnement.

Selon le cas, les mesures d'atténuation des impacts négatifs seront à proposer par phase d'activité, source d'impacts, action ou activité qui a une incidence négative sur une ou plusieurs

composantes de l'environnement. L'étude précisera les actions, ouvrages, dispositifs ou correctifs prévus aux différentes phases du projet.

A défaut de pouvoir réduire ou supprimer les impacts négatifs par les **mesures d'atténuation**, il faut envisager l'application de **mesures compensatoires** comme par exemple le dédommagement des personnes expropriées.

Enfin, l'étude doit présenter les **impacts résiduels** qui subsisteront après l'application des mesures d'atténuation. Ces impacts générés par le projet devront faire l'objet d'un programme de suivi environnemental.

Les mesures d'atténuation et de compensation peuvent être générales ou spécifiques. Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs d'un projet pris dans son ensemble. Les mesures spécifiques viseront l'atténuation des impacts négatifs sur une composante de l'environnement en particulier.

Une estimation des dépenses engagées, c'est-à-dire le coût des mesures envisagées, pour l'atténuation des impacts du projet doit figurer dans l'EIE, lorsqu'il est possible d'estimer ces coûts.

## **2.6 ANALYSE DES RISQUES ET DES DANGERS**

Selon la spécificité des projets, particulièrement pour les projets industriels et d'infrastructures lourdes, leur réalisation pourrait comporter des risques importants d'accidents technologiques et autres dangers pour l'environnement ou la santé publique. Dans ce cas, l'étude d'impact doit les identifier, en fournir une analyse appropriée et présenter un plan de mesures de sécurité et d'urgence pertinentes. Ces mesures seront à appliquer aussi bien pour la protection des populations environnantes que pour la sécurité des travailleurs du projet et des zones à risques identifiées.

### *2.6.1 Analyse des risques d'accident technologique*

L'étude doit d'abord identifier les dangers associés au projet. Si l'étude démontre que le projet n'est pas susceptible d'engendrer d'accidents technologiques majeurs pouvant mettre en péril la

sécurité publique ou porter atteinte à l'environnement, les informations recueillies lors de l'identification des dangers du projet sont suffisantes et le promoteur doit les utiliser pour établir les mesures appropriées à appliquer.

Si le promoteur ne peut pas démontrer l'absence de possibilités d'accidents technologiques majeurs, il poursuit la démarche d'analyse de risques. En se basant sur une revue des accidents passés survenus dans le cadre de projets similaires, l'étude doit prédire les dangers et les scénarios d'accidents majeurs potentiels, afin d'en estimer les conséquences, les fréquences et les risques. L'analyse des risques technologiques doit être effectuée en utilisant des données et des hypothèses de calcul justifiées par des références appropriées.

Elle doit permettre de circonscrire les zones de danger sur le territoire pour en tenir compte dans la planification des mesures d'urgence. Il est aussi nécessaire de bien connaître toutes les composantes menacées en cas d'accidents. Une discussion quant aux risques et aux facteurs qui pourraient provoquer des accidents technologiques doit être présentée.

#### *2.6.2 Mesures de sécurité et plan d'urgence*

L'étude doit décrire les mesures de sécurité qui seront prises sur le site du projet et le plan de mise en œuvre. Une liste non exhaustive de mesures de sécurité qui peuvent être pertinentes pour différents projets est présentée ci-après :

- Les limitations d'accès au site ;
- Les installations de sécurité (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, système de communication, etc.) ;
- Les moyens d'entreposage des produits toxiques et dangereux ;
- Un programme de gestion des risques (protection du personnel, formation des employés, exercices d'alerte, simulation des situations d'urgence, etc.) ;
- Un programme de révision des mesures de sécurité établie au besoin.

Sur la base de l'identification des dangers et accidents technologiques, l'étude doit également présenter un plan de mesures d'urgence à mettre en place en cas d'accident. Une liste non exhaustive de mesures d'urgence est donnée ci-dessous :

- Les scénarios d'accidents : conséquences et zones à risque ;
- Les informations pertinentes en cas d'urgence ;
- La structure d'intervention en situation d'urgence ;
- Les modes de communication ;
- Les mesures d'intervention et les actions envisagées par scénario d'accident ;
- Les mesures de protection pour protéger les populations des zones à risque ;
- Les moyens prévus pour alerter les populations concernées ;
- Un programme de révision des mesures d'urgence selon les besoins.

## **2.7 SYNTHÈSE DU PROJET RETENU**

Cette partie présente le projet retenu avec les mesures d'atténuation et de compensation qui seront appliquées par le promoteur.

## **2.8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL DU PROJET**

L'étude d'impact débouche sur un programme de surveillance et de suivi environnemental à mettre en œuvre durant toutes les différentes phases du projet et, le cas échéant, après la fermeture du projet. Cette section constitue la *base du cahier des charges environnementales du promoteur*, sous forme d'un plan de gestion environnemental du projet (PGEP)

### *2.8.1 Le programme de surveillance*

La *surveillance* consiste à s'assurer que le promoteur respecte ses engagements et ses obligations de prise en compte de l'environnement et d'application des mesures d'atténuation des impacts négatifs requises pendant toute la durée du projet.

Ce programme comportera au moins :

- La liste des exigences et des obligations légales et réglementaires de prise en compte de l'environnement pour la réalisation du projet ;
- La description des moyens et des modalités prévus pour le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations, ainsi que pour prendre les décisions et les mesures qui s'imposent en cas de problèmes survenant pendant leur réalisation ;
- La description de l'ensemble des mesures et moyens destinés à protéger l'environnement ;
- L'évaluation des dangers et les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que les paramètres de sécurité ;
- Les engagements pris par le promoteur pour l'application des mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet ;
- Le chronogramme ou l'échéancier de mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- Les mécanismes et la fréquence d'envoi des rapports périodiques sur les résultats des programmes de surveillance et de suivi aux autorités compétentes (Ministère chargé de l'Environnement , ONE et autres ministères sectoriels concernés).

Il est à souligner que le programme de surveillance peut éventuellement faire l'objet d'une révision périodique à la lumière de la performance des mesures d'atténuation prévues lors de la mise en place du projet. Il peut permettre, lorsque requis, de réorienter la poursuite de ces travaux et d'améliorer le déroulement du projet afin d'atteindre les objectifs escomptés.

#### *2.8.2 Le programme de suivi*

Le *suivi* consiste à suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain affectées par la réalisation du projet. Cette activité vise à vérifier la validité des hypothèses émises relativement à la performance environnementale du projet et à l'efficacité des mesures d'atténuation, le cas échéant.

Ce programme comportera au moins :

- L'identification des actions et composantes devant faire l'objet d'un suivi ;
- La description des activités et moyens prévus pour suivre les effets réels du projet sur les composantes de l'environnement les plus sensibles ;
- Les méthodes d'échantillonnage et d'analyse requises ;
- Le chronogramme de mise en œuvre des mesures de suivi ;
- L'ensemble des mesures et moyens pour faire face aux circonstances imprévues et adapter la réalisation des mesures d'atténuation ou de contrôle en conséquence, et apporter, le cas échéant, au plan d'aménagement les changements appropriés ;
- Les responsables, mécanismes et la fréquence d'exécution et de diffusion des résultats du programme de suivi environnemental.

## PARTIE III : PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Cette partie précise les modalités de présentation du rapport de l'étude d'impact.

### 3.1 LE RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise, et comporter tous les éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts, présentés dans la partie précédente, tout en respectant un ordre de présentation logique et rigoureux.

Lorsque cela s'avère possible, l'information doit être présentée de manière synthétique sous forme de tableaux et, le cas échéant, accompagnés de représentations graphiques, schématiques ou cartographiques à des échelles appropriées. Toutes autres informations pouvant alourdir le texte (méthodologies d'inventaire ou d'échantillonnage, techniques utilisées, liste complète des espèces, etc.) seront fournies dans une section distincte ou placées en annexes du rapport.

Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et explicités en mentionnant, leurs sources ou références, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites de précision.

Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes ayant contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués et intégrés au rapport.

Si le promoteur a effectué des consultations du public avant la réalisation de l'étude ou le dépôt du rapport, ce dernier est invité à faire état des résultats de ces consultations, en y incluant les points de litige avec le public, et refléter la prise en compte de certaines préoccupations et propositions exprimées.

Le rapport doit être accompagné d'un *résumé non technique rédigé en français et en malgache* destiné à l'information et à l'évaluation publique de l'étude. Il devrait être rédigé d'une manière

claire et simple afin de faciliter la compréhension de l'étude par les populations concernées. Ce résumé, traité à part et joint au rapport d'étude d'impact, devrait contenir les éléments principaux suivants :

- La description de l'état initial du site et son environnement
- La description du projet
- Les impacts significatifs du projet, leurs importances relatives
- Les mesures d'atténuation .

Les éléments qui doivent se trouver dans le rapport principal sont énumérés ci-après :

- Sommaire résumant les grandes lignes de l'étude
- Table de matières
- Listes des tableaux, des figures et des schémas
- Introduction
- Contexte et justification du projet
- Description du milieu récepteur
- Description du projet
- Analyse des variantes et des impacts
- Analyse des risques et des dangers
- Synthèse du projet
- Plan de gestion environnemental du projet
- Conclusion
- Références bibliographiques
- Annexes
- Liste des membres l'équipe de réalisation de l'étude (nom, profession, fonction)
- Représentations cartographiques
- Comptes-rendus des séances d'information, registres des communications inter-agence et publique, ONG
- Méthodes et résultats détaillés d'inventaire et d'échantillonnage
- Documents de données et de références non publiées
- Autres informations jugées utiles pour la compréhension de l'ensemble du projet.

### **3.2 CONFIDENTIALITE DES RENSEIGNEMENTS ET DONNEES**

Afin de respecter la confidentialité de certains renseignements et données (de nature commerciale, financière, technique, industrielle ou scientifique) pouvant porter préjudice au promoteur, il lui est recommandé de placer ces informations dans un

document séparé de l'étude d'impact et clairement identifié comme étant jugées de nature confidentielle.

Lors de l'étape de la consultation ou de l'évaluation publique du dossier, le consentement préalable du promoteur du projet sera nécessaire quant à la divulgation ou non de ces renseignements et éléments justifiés comme étant de nature confidentielle.

### **3.3 DEPOT DU RAPPORT**

Le dossier à déposer à l'ONE doit comprendre le rapport complet de l'étude d'impact, son résumé et tout autre document connexe (compléments d'information, rapports sectoriels pertinents) nécessaire à la bonne compréhension du projet et de ses répercussions sur l'environnement. Ce dossier doit être conforme aux exigences du décret MECIE et comprendre tous les éléments administratifs requis. Le promoteur est invité à contacter l'ONE, le ministère de l'Environnement ou le ministère de tutelle du projet pour obtenir les précisions relatives à la recevabilité de son projet. Les dossiers à déposer doivent contenir les éléments suivants :

- Une demande écrite du promoteur adressée à l'ONE
- Une fiche descriptive succincte du projet
- Sept (7) exemplaires du rapport d'étude d'impact
- Sept (7) exemplaires du résumé non technique en français et en malagasy
- Le récépissé de paiement de la contribution du promoteur aux frais d'évaluation environnementale et de suivi du PGEP conformément à l'article 14 (nouveau) du décret MECIE
- Les pièces justificatives du montant d'investissement projeté, validé par les autorités compétentes. Il faut que les pièces justificatives du montant de l'investissement projeté soient acceptables. Cette acceptabilité s'évalue par l'une ou plusieurs manières suivantes :
  - ✓ Certification par une autorité compétente (SG ou DG ou Directeur) du Ministère sectoriel de tutelle et recoupement avec les dossiers déposés par le promoteur à son Ministère de tutelle. C'est la méthode par défaut.

- ✓ Factures proforma ou factures ou pièces de contrat de travaux ou de prestations
  - ✓ Dossier de projet validé
  - ✓ Autres à évaluer selon les cas.
- Un exemplaire sur disquette ou CD-ROM compatible avec le traitement de texte WORD 6.0 ou plus sera également remis.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACÉE, 1997. Evaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien. Agence canadienne d'évaluation environnementale, Document de consultation, décembre 1997, Hull, Québec.

AGENCE BENINOISE POUR L'ENVIRONNEMENT. Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme, Cotonou, République du Bénin.

ANDRE, P., DELISLE, C.E., REVERET, J.-P., SENE, A. et al., 1999. L'évaluation des impacts sur l'environnement : Processus, acteurs et pratique. Presses internationales Polytechnique, Québec, Canada, 416 p.

KEPEM/ONE, 1996. Atelier sur la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement. ARD Inc., USAID.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE DU QUEBEC, 1998. Evaluations environnementales. Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de lieu d'enfouissement sanitaire, Québec, Canada : 34 p.

MINISTERE FEDERAL DE LA COOPERATION ECONOMIQUE ET DU DEVELOPPEMENT (BMZ), 1996. Manuel sur l'environnement : Documentation pour l'étude et l'évaluation des effets sur l'environnement. Vieweg Eds, Braunschweig, Wiesbaden, Deutschland :

Vol.1. Instructions, planification multisectorielle, infrastructure : 587 p.

Vol.2. Agriculture, secteur minier et énergie, industrie et artisanat : 751 p.

Vol.3. Catalogue des normes antipollution : 663 p.

ONE/AMON, 1995. Elaboration d'une politique de développement touristique compatible avec l'environnement, Rapport final, Montpellier, France : 147 p.

SADAR, H., 1999. Environmental Impact Assessment, Second edition. Francophone Secretariat International Association for Impact Assessment, Montréal, Québec, Canada, 191 p.

SECRETARIAT FRANCOPHONE, 1998. L'évaluation d'impacts et participation publique. Tendances dans le monde francophone. Actes du 3<sup>ème</sup> colloque international des spécialistes francophones en évaluation d'impacts, Collection Environnement, Université de Montréal, hors-série n° 12, 579 p.

UNEP/EEU, 1996. Environmental impact assessment, Training resource manual. United Nations Environment Programme – Environment and Economics Unit, Nairobi, Kenya, 699 p.

## ANNEXE 1 : LOIS, DECRETS, ARRETES

**Loi n° 90-033 du 21 décembre 1990** *portant Charte de l'environnement,*  
**modifiée et complétée par les lois n° 97-012 du 06 juin 1997 et n° 2004-015 du 19 août 2004**

**Ordonnance N° 93-022 du 04 mai 1993**  
*portant réglementation de la pêche et de l'aquaculture*

**Loi N° 95-017 du 25 août 1995**  
*portant Code du Tourisme*

**Loi N° 98-026 du 20 janvier 1999**  
*portant refonte de la Charte routière*

**Loi N° 98-029 du 20 janvier 1999**  
*portant Code de l'Eau*

**Loi N° 99-022 du 19 août 1999**  
*portant Code Minier*

**Loi N° 99-021 du 19 août 1999**  
*sur la politique de gestion et de contrôle de la pollution industrielle*

**Décret N° 95-607 du 10 septembre 1995 portant refonte du Décret N° 95-312 du 25 avril 1995**  
*portant création et organisation de l'Office National de l'Environnement (ONE)*

**Décret N° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par Décret N° 2004-167 du 03 février 2004**  
*relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'Environnement*

**Décret N° 96-1293 du 30 décembre 1996**  
*relatif à la création et à la gestion des zones d'intérêt touristique*

**Décret N° 97-822 du 12 juin 1997**  
*portant création, organisation et fonctionnement du Conseil National  
pour l'Environnement (CNE)*

**Décret N° 97-823 du 12 juin 1997**  
*portant création, organisation et fonctionnement du Comité  
Interministériel de l'Environnement (CIME)*

**Décret N° 98-962 du 18 novembre 1998**  
*fixant les attributions du Ministre de l'Environnement, ainsi que  
l'organisation générale de son ministère*

**Décret N° 2000-170 du 15 mars 2000**  
*fixant les conditions d'application de la loi N°99-022 portant Code  
Minier*

**Arrêté interministériel N° 4355/97 du 13 mai 1997**  
*portant définition et délimitation des zones sensibles*

**Arrêté N° 18177/04 du 27 septembre 2004**  
*portant définition et délimitation des zones forestières sensibles*

**Arrêté interministériel N° 12032/2000 du 06 novembre 2000**  
*sur la réglementation du secteur minier en matière de protection de  
l'environnement*

## **ANNEXE 2 : LISTE DE CONTRÔLE DES COMPOSANTES DU MILIEU**

### **I. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE OU DE LA REGION CONCERNEE**

#### **1. Milieu physique**

##### **1.1 Climat, conditions météorologiques et air :**

Le cadre climatique local (microclimat), ou à défaut le cadre régional (mésoclimat ou macroclimat), en mettant l'accent sur les aspects qui pourraient avoir une incidence sur les activités et les impacts du projet :

- Rayonnement
- Température de l'air et les précipitations (avec diagrammes ombrothermiques)
- Pression atmosphérique
- Humidité relative
- Nébulosité, fréquence du brouillard
- Évaporation et évapotranspiration
- Direction et vitesse des vents, inversions des vents locaux
- Qualité de l'air

##### **1.2 Géologie, relief et pédologie :**

Au niveau local ou si besoin au niveau régional, en mettant l'accent sur les aspects vulnérables ou problématiques du terrain et des sols, ainsi que les caractéristiques topographiques susceptibles d'être modifiées par le projet :

- Couches géologiques, tectonique, roches en place et altération, ressources minérales, etc.
- Altitude, topographie, pente, exposition, etc.
- Particularité du sol et du sous-sol, sensibilité du sol aux glissements de terrain et à l'érosion, perméabilité et fertilité du sol, caractéristiques physico-chimiques (pédogénèse, pH, éléments nutritifs, matière organique...), etc.

### **1.3 Eaux et cycle hydrologique :**

Au niveau local et si besoin au niveau régional :

- Eaux de surface, rives et milieux humides (fleuves, rivières, lacs et autres plans d'eau stagnante, etc.) : réseau hydrographique, bassins versants, bathymétrie, régime sédimentologique, étiage annuel ou saisonnier, débits au cours de l'année, caractères physico-chimiques et qualité des eaux, ressources en eau et usages (eau potable, irrigation de terrains de culture, pêche...) etc.
- Eaux souterraines : types de nappes aquifères, localisation, profondeur (carte piézométrique), qualité physico-chimique des nappes, types de formation et d'alimentation, recharge naturelle, sens d'écoulement, drainage souterrain et de surface, vulnérabilité à la pollution, etc.
- Eaux littorales, zones côtières et mers : caractères physico-chimiques, bathymétrie, turbidité, courants, marées, houle, vulnérabilité des rives et zones côtières à l'action des eaux, etc.
- Utilisations de l'eau et du réseau hydrographique : approvisionnement en eau potable, irrigation de terrain de culture, pêche, navigation, baignade, lessive, etc.

## **2. Milieu biologique**

La description des composantes du milieu biologique doit permettre d'identifier les écosystèmes présents, les ressources de la diversité biologique, les biotopes ou les habitats particuliers, les zones à protéger et les mesures de conservation ou de protection en vertu de la législation existante. Il est important de mettre en relief le degré de diversité et d'endémicité biologique, l'intérêt scientifique ou l'intérêt de conservation pour la zone ou la région en question.

### **2.1 Les écosystèmes :**

- Types d'écosystèmes présents : terrestres, aquatiques, marins et côtiers, zones humides

- Description et fonctions du milieu naturel (particulièrement sensibles sur le plan écologique)
- Aires protégées et zones sensibles
- Types d'interactions ou de relations existant entre faune, flore et milieux naturels
- Durabilité et fragilité (capacité d'adaptation aux changements, proportions d'écosystèmes rares ou particuliers affectées par le projet, modes d'exploitation, etc.)
- Intérêt local, régional, national ou international (scientifique, culturel, traditionnel, récréatif, esthétique, historique, ou éducatif)
- Mesures et statuts de conservation et de protection (par rapport à la législation et aux réglementations nationales, aux conventions internationales)

## **2.2 La flore et la végétation :**

- Biodiversité végétale : composition floristique (espèces présentes), richesse, endémisme, plantes ou autres ressources phytogénétiques de types particuliers (valeurs écologique, commerciale, esthétique), espèces rares, vulnérables, menacées ou protégées
- Caractéristiques du couvert végétal : types de peuplement, présence de peuplements fragiles ou exceptionnels, taux de recouvrement, densité, abondance relative, physionomie, stade de développement, cycles annuels, distribution, capacité de régénération, relations flore et faune, etc.

## **2.3 La faune :**

- Biodiversité faunistique : composition faunistique, richesse, endémisme, espèces rares, vulnérables, menacées ou protégées, espèces utiles et nuisibles

- Caractéristiques écologiques et comportementales des communautés animales : abondance absolue, densité, abondance relative, indice de présence, répartition biogéographique, habitats particuliers, domaine vital et territoire, déplacements et migrations, alimentation, reproduction, cycles annuels, facteurs de mortalité, relations faune et flore, etc.

### **3. Milieu humain**

La description des composantes du milieu humain doit prendre en compte les éléments et les caractéristiques de l'environnement social, économique, culturel et spatial dans la zone et sa périphérie ou dans la région concernée.

#### **3.1 Le social :**

- Situation démographique : nombre d'habitants et densité de la population, structure par âge et par sexe, tendances démographiques (fécondité, natalité, mortalité ; évolution, projections), répartition spatiale, mouvements migratoires, exode rural, entassement urbain, etc.
- Profil socio-sanitaire : organisation de la santé publique (services sociaux, formations sanitaires, personnel médical et paramédical), principales maladies, gestion des déchets, traitement de l'eau potable, assainissement des eaux
- Alimentation et état nutritionnel
- Type d'organisation sociale et communautaire
- Cadre politique et administratif (local et régional)
- Personnes ressources et leur dynamique au niveau des villages de la zone d'étude (personnalités, autorités administratives, autorités traditionnelles, associations professionnelles, groupes d'intérêts, organisations non gouvernementales, etc.)
- Infrastructures de services publics (énergie et lignes électriques, lignes de télécommunication, adduction d'eau, puits, égouts, banques, etc.), communautaires et institutionnelles (hôpitaux, centres de soins, pharmacies, écoles, administration publique, services municipaux,

établissements religieux, services des loisirs sociaux et culturels)

### **3.2 L'économie :**

- Types d'économie ou d'activités économiques en vigueur auprès des populations locales ou en vigueur dans la région
- Conditions de travail et situation de l'emploi dans la zone : population active, taux de chômage, revenus et salaires, disponibilité de la main d'œuvre qualifiée, etc.
- Activités agricoles, systèmes de production et sécurité alimentaire
- Activités et productions industrielles, minières
- Artisanat
- Commerce, services et tourisme
- Accès aux ressources naturelles et leur valorisation

### **3.3 Le culturel :**

- Patrimoine culturel : us et coutumes, activités traditionnelles, valeurs fondamentales, croyances religieuses et/ou ancestrales, langues ou dialectes ethniques, niveau d'éducation et taux d'analphabétisme, loisirs, etc.
- Modes de vie dépendant de la nature et des formes d'exploitation des ressources naturelles, degré de dépendance des populations locales vis à vis des écosystèmes et des ressources naturelles (dépendance économique, culturelle, religieuse, etc.)
- Préoccupations, opinions, intérêts et aspirations des populations locales
  
- Conscience des problèmes environnementaux, attitude à l'égard de la nature
- Patrimoine architectural, archéologique et paysager et tous autres éléments d'intérêt patrimonial protégés ou non par les lois ou réglementations sur les biens culturels

### **3.4 Le spatial :**

- Utilisation actuelle et prévue du territoire en se référant, le cas échéant, aux politiques, schémas, plans et règlements

- municipaux et régionaux de développement et d'aménagement
- Plan d'occupation des sols avant l'implantation du projet
  - Accès à la propriété (aspects fonciers) et modes de gestion des sols
  - Routes et autres infrastructures de transport terrestres, circulation sur les routes et les pistes (débits, niveau de service, état des routes, trafic actuel, etc.)
  - Autres réseaux de transport (ferroviaire, fluvial, maritime, aérien)

## **II. POLLUTIONS, NUISANCES ET MENACES A L'ENVIRONNEMENT**

### **1. Pollution et nuisance de l'air**

- Type, teneur et causes des sources de pollution environnantes : poussières, particules en suspension, gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, oxyde d'azote, composés chlorés et fluorés), contaminants y compris métaux lourds, anhydride sulfureux, substances organiques, substances cancérigènes, radionucléides, germes pathogènes, etc.
- Existence d'odeurs désagréables et leurs causes selon la direction des vents dominants, la qualité de l'air ambiant et le type et la teneur des sources de nuisance environnantes
- Altération de l'ambiance sonore : bruits et vibrations et leurs causes

### **2. Pollution et menaces de dégradation des sols et des eaux souterraines**

- Type, teneur et causes des sources de pollution environnantes (ex : métaux lourds, radionucléides et composés organiques résiduels issus de pesticides et engrais, germes pathogènes, etc.)
- Menaces de dégradation des sols par des phénomènes naturels (ex : érosion, lessivage des substances nutritives, compactage, salinisation, acidification, envasement, ensablement) ou par des pressions anthropiques (ex : dénudation, déforestation, pratiques culturales, pression foncière, etc.)

- Altérations de la qualité, du niveau et de la réalimentation naturelle de la nappe phréatique

### **3. Pollution et menaces de dégradation des eaux de surface**

- Type, teneur et causes des sources de contamination ou de dégradation environnantes : teneur en oxygène, paramètres de la demande biologique (DBO) et chimique (DCO) d'oxygène, matières organiques tels que les résidus de pesticides, matières en suspension, turbidité, odeur, saveur, température, vitesse d'écoulement, pH, germes pathogènes et maladies véhiculées par l'eau, stagnation des eaux insalubres, eaux usées et lixiviat généré par les déchets, etc.
- Perturbations du bilan hydrologique : modifications du régime d'écoulement et du débit annuel, tarissement des sources, prélèvements ou déviation de cours d'eau, etc.

### **4. Pollution et menaces de dégradation de l'écosystème**

Prendre en compte les pollutions et menaces liées à des phénomènes naturels et à certaines pressions anthropiques (utilisation actuelle et potentielle des ressources naturelles ou tout phénomène affectant l'équilibre naturel, les fonctions écologiques, les interactions organismes vivants et milieux, les chaînes trophiques, l'intégrité des habitats de communautés d'espèces, etc.).

### **5. Pollution et menaces affectant certaines espèces végétales et animales**

Accorder une importance particulière aux phénomènes naturels (ex : maladies infectieuses et parasitaires, fluctuation du niveau de prédation ou de compétition entre espèces, etc.) et aux pressions anthropiques (ex : introduction d'espèces exotiques, prélèvements autorisés et illicites, surexploitation, commercialisation, alimentation, utilisation de produits toxiques à effet sélectif ou non, etc.) causant une diminution ou un risque de disparition d'espèces particulières ou de la diversité biologique de la zone concernée.

## **6. Menaces particulières**

- Perturbations atmosphériques saisonnières et risques d'intempéries : tempêtes de sable et de poussière, chutes de grêles, pluies diluviennes, dépressions, cyclones, crues, inondations, sécheresse
- Risque de catastrophes naturelles : tremblements de terre, glissements de terrain, éboulements
- Prolifération ou invasion d'animaux nuisibles (ex : criquets, rats)
- Feux de végétation