

# SOMMAIRE

<b>Dédicaces</b>	<b>01</b>
<b>Remerciements</b>	<b>02</b>
<b>Listes des abréviations</b>	<b>04</b>
<b>Listes des illustrations</b>	<b>05</b>
<b>Résumé</b>	<b>06</b>
<b>INTRODUCTION ...</b>	<b>07</b>
<b>CHAPITRE I : L'ONE ET LA GESTION DES EIE</b>	<b>08</b>
<b>1. Brève présentation du PNAE</b>	<b>08</b>
<b>1.1 Approche historique</b>	<b>08</b>
<b>1.2 Les différentes phases du PNAE</b>	<b>08</b>
<b>1.2.1 Le PE I ( 1991 – 1997 )</b>	<b>08</b>
...	
<b>1.2.2 Le PE II ( 1997 – 2002 )</b>	<b>09</b>
.....	
<b>1.2.3 Le PE III ( 2004 – 2009 )</b>	<b>09</b>
.....	
<b>2. Brève présentation du décret MECIE</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Définition</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Historique</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Objet du décret MECIE</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Formes de la MECIE</b>	<b>11</b>
<b>2.4.1 Définition d'une EIE</b>	<b>11</b>
.....	
<b>2.4.2 Nécessité d'une EIE</b>	<b>12</b>
.....	
<b>2.4.3 Définition d'un PREE</b>	<b>12</b>
.....	
<b>2.4.4 Définition d'une MEC</b>	<b>12</b>
.....	
<b>2.5 Structure du décret MECIE</b>	<b>12</b>
<b>2.6 Les outils d'opérationnalisation du décret MECIE</b>	<b>13</b>
<b>2.6.1 Les outils juridiques</b>	<b>13</b>
.....	
<b>2.6.2 Les outils techniques</b>	<b>13</b>
.....	
<b>2.6.2.1 La directive générale pour la réalisation d'une EIE</b>	<b>13</b>
<b>2.6.2.2 Guides sectoriels</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Les procédures MECIE</b>	<b>14</b>
<b>2.7.1 Réalisation des différentes étapes d'évaluation environnementale d'un projet par rapport au cycle des projets</b>	<b>14</b>

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

2.7.2	Démarche d'élaboration de l'étude d'impact.....	15
2.7.3	Les institutions concernées par les procédures MECIE.....	18
2.7.3.1	Le MinEnv.....	18
2.7.3.2	Le CIME.....	18
2.7.3.3	L'ONE.....	18
2.7.3.4	Les Ministères sectoriels.....	18
2.7.3.5	Les Communes (et autres autorités locales).....	18
2.7.3.6	Les autres acteurs intervenants.....	19
2.7.4	Rôles des institutions concernées dans les procédures EIE.....	19
3.	Présentation de l'ONE et de la gestion des EIE.....	19
3.1	Présentation de l'ONE.....	19
3.2	Présentation de la gestion des EIE.....	20
3.2.1	Bilan technique des EIE gérées par l'ONE.....	21
3.2.1.1	Situation annuelle des EIE.....	21
3.2.1.2	Les réalisations.....	22
	<b>CHAPITRE II : SPATIALISATION DES EIE.....</b>	<b>28</b>
1.	Brèves définitions d'un SIG.....	28
2.	Objectifs et résultats attendus de l'ONE.....	28
2.1	Besoins internes de l'ONE.....	29
2.1.1	Capitalisation de la mémoire.....	29
2.1.2	Une gestion plus précise.....	30
2.2	Besoins des collaborateurs de l'ONE et/ou du public cible.....	30
3.	Analyse du SIG existant.....	31
4.	Environnement de l'étude.....	33
5.	Méthodologie.....	33
5.1	Mise à jour des données EIE.....	35
5.2	Sortie finale des données à spatialiser.....	35
5.3	Traitement des données dans un environnement SIG.....	35
5.4.1	Importation des données dans un environnement SIG.....	35
5.4.2	Données SIG de Madagascar.....	36
5.4.3	Géocodage de la table « Dem_dossiers_par_province1 mise_à_jour.tab ».....	36
5.4.3.1	Brève définition du géocodage.....	36

5.4.3.2	Types de géocodage.....	36
	.....	
5.4.3.3	Affinage du géocodage.....	37
	.....	
5.4.3.4	Géocodage de la table « Dem_dossiers_par_province1 mise_à_jour.tab »	37
5.4	Applications.....	37
5.5.1	Les applications possibles.....	37
	...	
5.5.2	Sortie des cartes des EIE par secteur.....	38
	.....	
		45
<b>CHAPITRE III : ANALYSE DE LA REPARTITION SPATIALE DES EIE .....</b>		
1.	Appréciations des données spatialisées .....	45
2.	Remarques et recommandations.....	46
2.1	Les remarques.....	46
2.2	Les recommandations.....	47
<b>CONCLUSION.....</b>		<b>48</b>
Annexes		
Bibliographie		
Renseignements utiles		

*Rapport-gratuit.com*   
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

## DEDICACES

---

Je dédie ce présent mémoire :

- à la mémoire de mon père, Monsieur ***Alioichei HALIDI ABDEREMANE***
- à ma mère, Madame ***Anfouati ABDEREMANE CHAMANGA***
- à ma femme, Madame ***Nassabia MASSOUNDI ABDOU SIDI***
- à mon fils ***Chahid MOHAMED***
- à mes frères et sœurs :
  - Madame ***Anfiatti ALIOICHEI***
  - Monsieur ***Halid ALIOICHEI***
  - Madame ***Loutfiat, Anrafat ALIOICHEI***
- Aux autres membres de la famille, en particulier :

- mon cousin, Monsieur **Abdallah BACAR CHAMANGA**
- mon cousin, Monsieur **Bacar AHMED**
- mon oncle, Monsieur **Mahamoud SAID**
- mon beau-frère, monsieur **Anli COMBO MCHANGAMA**

## REMERCIEMENTS

---

Je tiens, avant tout, à remercier **ALLAH** et son prophète **MOUHAMMAD** (مُحَمَّدٌ وَآلِهِ وَسَلَّمَ) qui m'ont donné la force et le courage d'aller jusqu'au terme de ma formation.

Mes remerciements s'adressent également à toutes les instances universitaires qui ont conduit cette quatrième promotion en DESS "Outils d'Observation de la Terre et de Gestion des Informations pour l'Environnement" à bon port, à savoir :

- L'Université d'Antananarivo à travers son Président, Le Professeur **RAKOTOBE Pascal**
- L'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA) sous la direction de Monsieur **RANDRIANOELINA Benjamin**, également Président du Jury de cette soutenance
- Le Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement (CFSIGE) dirigé par Monsieur **AMADE Joseph**
- L'Université de l'Océan Indien (UOI) à travers son secrétaire exécutif, Madame **Masséande ALLAQUI**

Nos remerciements s'adressent également :

- aux institutions financières qui soutiennent cette formation, à savoir :
  - l'Union Européenne (UE)
  - la Commission de l'Océan Indien (COI)
- à Monsieur **Ainouddine SIDI**, Chercheur et Directeur Général du Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS) aux Comores, pour ses conseils, son soutien et son aide précieuse aux jeunes cadres comoriens soucieux de poursuivre leurs études supérieures
- à Monsieur **Mohamed Fahar Eddine MOUTUI**, Directeur de l'hôpital de Hombo (Mutsamudu) et Directeur de l'ONG « ACTION COMORES » à Anjouan, pour son soutien à ma candidature dans cette formation de DESS
- à Madame Noëlle RANDRIANANDRAINANA et ses compagnons, responsables à l'UOI, pour le grand service particulier qu'ils m'ont rendu avec dévouement pendant la formation
- à Monsieur RAKOTOARY Jean Chrysostôme, Directeur Général de l'ONE, pour son accord en ma qualité de stagiaire au sein de son établissement
- à l'ONE tout entier pour son accueil chaleureux et le dynamisme de ses techniciens en matière de travail en équipe
- à toute l'équipe de la Direction des Informations Environnementales (DIE) de l'ONE, pour leur collaboration, en Particulier :
  - Monsieur **RANDRIANASOLO Mamy Sylvain**, Responsable Système d'Information Géographique (SIG) et Base de Données (BD)
  - Monsieur **ANDRIAMPARANY S.I. Didier**, Responsable Informatique
  - Monsieur **RAKOTOARIVELO Bruno**, Responsable Tableau de Bord Environnemental (TBE)
  - Monsieur **RAZAFIMBPAHANANA Andriamadimbisoa**, Responsable BD et TBE
- à Toute l'équipe de l'Unité Etude d'Impact Environnemental de l'ONE, pour leur collaboration et leur accueil aussi, en particulier :
  - Monsieur **RAONINJATOVO HERIVONJY Hajaridera**
  - Madame **RANDRIANARIVOMANANA Lalatiana**
  - Madame **RASOANAMELANA Solange**
  - Monsieur **ANDRIANJAKAMANTSOA Jaona**
- à tous les enseignants qui ont contribué à ma formation
- à tout le personnel du CFSIGE

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement**  
**B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

- à mes encadreurs :
  - Monsieur **RAKOTOBÉ Henri**, Professeur et Conseiller Technique en Stratégies auprès de la Direction Générale de l'ONE,
  - Monsieur **RAKOTOMALALA Minoson**, Professeur Titulaire à l'Université d'Antananarivo
- aux membres du jury de ma soutenance :
  - Monsieur **RANDRIANOELINA Benjamin**, Directeur de l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
  - Monsieur **RAMANATSIZEHANA Pascal**, Professeur Titulaire
  - Madame **RAHARIJAONA Léa Jacqueline**, Maître de Conférences
  - Monsieur **RABARIMANANA Mamy**, Chef de projet au CFSIGE
- à ma mère, à ma femme et à mon fils qui n'ont jamais cessé, par leur prière, de me soutenir moralement
- à tous mes anciens élèves et amis résidents à Tananarive
- à l'Union des Etudiants et Stagiaires Mutsamudiens d'Antananarivo (UESMA)
- à mes collègues comoriens et malgaches de la formation
- à toute personne physique ou morale qui, de près ou de loin, a contribué à la réussite de ce travail

## LISTES DES ABREVIATIONS

---

<b>AGEX</b>	AGence d'EXécution
<b>BD</b>	Base de données
<b>CCE</b>	Cahier de Charge Environnemental
<b>CDD</b>	Commission pour le Développement Durable
<b>CE</b>	Cellule Environnementale
<b>CFSIGE</b>	Centre de Formation en Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement
<b>CIME</b>	Comité InterMinistériel de l'Environnement
<b>DESS</b>	Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées
<b>DG</b>	Directeur Général
<b>DIE</b>	Département des Informations Environnementales
<b>EIE</b>	Etude d'Impact Environnemental
<b>ISO</b>	International Standardizing Organization
<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group
<b>MCD</b>	Modèle Conceptuel des Données
<b>MEC</b>	Mise En Conformité
<b>MECIE</b>	Mise En Conformité des Investissements avec l'Environnement
<b>MEM</b>	Ministère de l'Energie et des Mines
<b>MISA</b>	Maîtrise de l'Informatique et des Statistiques Appliquées
<b>OCDE</b>	Organisation de Coopération et de Développement Economique
<b>ONE</b>	Office National pour l'Environnement
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PAE</b>	Plan d'Action Environnementale
<b>PE</b>	Programme Environnemental
<b>PGEP</b>	Plan de Gestion Environnementale du Projet
<b>PNAE</b>	Plan National d'Action Environnementale
<b>PNE</b>	Politique Nationale de l'Environnement
<b>PREE</b>	PRogramme d'Engagement Environnemental
<b>RN</b>	Route Nationale
<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique
<b>SGBD</b>	Système de Gestion de Base de Données

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

<b>SNC</b>	Stratégie Nationale pour la Conservation
<b>SQL</b>	Structured Query Language
<b>TDR</b>	Termes De Référence
<b>UBDD</b>	Unité Bases De Données
<b>UEIE</b>	Unité Etude d'Impact Environnemental
<b>UTBE</b>	Unité Tableau de Bord Environnemental

# LISTE DES ILLUSTRATIONS

---

<b>Annexe 1 : Autorisation de stage à l'ONE,</b>	
<b>Annexe 2 : Modalités de l'EIE,</b>	
<b>Annexe 3 : Types des dossiers d'EIE et graphe d'états de dossiers</b>	
<b>Annexe 4 : Etapes d'évaluation environnementale d'un projet par rapport au cycle des projets</b>	
<b>Annexe 5 : Rôles des institutions concernées dans les procédures EIE</b>	
<b>Annexe 6 : Organigramme général de l'ONE</b>	
<b>Annexe 7 : Présentation synoptique du DIP et de sa contribution dans les</b>  <i>objectifs de l'ONE</i>	
<b>Annexe 8 : Présentation synoptique du DIE et de sa contribution dans les</b>  <i>objectifs de l'ONE</i>	
<b>Annexe 9 : UBDD, Mission, Activités, Produits</b>	
<b>Annexe 10 : UTBE, Mission, Activités, Produits</b>	
<b>Annexe 11 : Liste des indicateurs du TBE malgache</b>	
<b>Annexe 12 : Matériels informatiques, logiciels, et données utilisés dans la mise en place de la spatialisation des EIE</b>	
<b>Carte n° 1 : Carte EIE Secteur MINE</b>	39
<b>Carte n° 2 : Carte EIE Secteur INDUSTRIE</b>	40
<b>Carte n° 3 : Carte EIE Secteur AQUACULTURE</b>	41
<b>Carte n° 4 : Carte EIE Secteur TOURISME</b>	42
<b>Carte n° 5 : Carte EIE Secteur ROUTE</b>	43
<b>Carte n° 6 : Carte EIE autres secteurs</b>	44
<b>Figure n° 1 : Processus MECIE ( Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 )_</b>	16
<b>Figure n° 2 : Démarche d'élaboration du rapport d'EIE</b>	17
<b>Figure n° 3 : Situation des EIE entre 1997 et 2002</b>	21

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

<b>Figure n° 4 : Situation des EIE par secteur</b>	23
<b>Figure n° 5 : Nombre des EIE par secteur dans les provinces</b>	24
<b>Figure n° 6 : Chemin de l'efficacité</b>	26
<b>Figure n° 7 : Attentes de l'ONE en matière de SIG</b>	29
<b>Figure n° 8 : Schéma synoptique de la méthodologie basée sur la trilogie Pressions – Etat – Réponses</b>	32
<b>Figure n° 9 : Les différentes phases de la méthodologie</b>	34
<b>Tableau n° 1 : Situation des EIE de 1997 à 2002</b>	21
<b>Tableau n° 2 : Situation des EIE par secteur</b>	23
<b>Tableau n° 3 : Situation des EIE par secteur dans les provinces</b>	23
<b>Tableau n° 4 : Tableau synoptique des délais</b>	26
<b>Tableau n° 5 : Choix des Firaisana retenus pour le géocodage des EIE réalisées à l'échelle national</b>	37

# RESUME

---

L'ONE est le principal gestionnaire des dossiers d'EIE réalisés à Madagascar depuis 1997. Cette gestion était restée, jusqu'à nos jours, dans le cadre purement technique et administratif alors que ces derniers se prêtaient à des applications SIG puisqu'ils sont aussi des informations à caractères géographiques.

Il a été donc décidé par l'ONE de représenter dans un référentiel géographique les dossiers d'EIE déposés entre 1997 et 2002 en les répartissant par secteurs d'activité dans le but de pouvoir répondre davantage, sur le plan technique, à ses besoins internes, aux besoins des ses collaborateurs politiques, économiques et financiers et aux besoins du public en général.

Ce présent mémoire trace alors les différents axes qui conduiront au résultat.

En Somme, la gestion spatiale des EIE réalisées à Madagascar est la solution tant attendue et tant sollicitée par l'ONE. Elle constitue un complément indispensable de l'existant, à savoir la gestion administrative et technique des EIE. Donc la combinaison de toutes ces formes de gestion constitue une véritable source d'informations, un outil d'évaluation et de suivi, de planification, de programmation et de prise de décision pour les grands responsables de l'ONE. Il conviendra de veiller constamment à sa mise à jour.

**Mots clés :** EIE, MECIE, SIG, mémoire de DESS, Spatialisation, ONE, cartes d'EIE à Madagascar.

**Encadreur professionnel :** Monsieur RAKOTOBE Henri, Conseiller Technique en Stratégies auprès de la Direction Générale de l'ONE

**Encadreur scientifique :** Monsieur RAKOTOMALALA Minoson, Professeur Titulaire à l'Université d'Antananarivo



# INTRODUCTION

---

Au terme de notre formation en DESS « Outils d'Observation de la Terre et de Gestion des Informations pour l'Environnement » au CFSIGE, nous avons effectué notre stage à l'ONE sur une période de trois mois, du 1<sup>er</sup> août 2003 au 31 octobre 2003.

L'ONE, principal gestionnaire des dossiers d'EIE réalisées à Madagascar, fait face à une évolution grandissante des EIE sur tout le territoire national. La gestion de ces dernières ne peut donc se limiter dans le cadre purement administratif et technique dans la mesure où elles sont aussi des informations à caractères géographiques : une EIE est réalisée sur un lieu, notamment au sein d'une commune ou Firaisana et d'une sous préfecture ou Fivondronana bien déterminés.

L'apport du SIG dans la gestion de ces EIE est par conséquent un outil indispensable et incontournable pour l'ONE vu ses capacités de gérer, de stocker, d'analyser, de manipuler et de modéliser des informations à caractères géographiques.

Ainsi, pour ses besoins internes en matière de gestion, d'évaluation et de suivi environnementaux, pour les besoins de ses partenaires politiques, économiques et financiers dans le cadre du PE III et pour le besoin du public en général, l'ONE a pensé spatialiser toutes les EIE réalisées à Madagascar depuis 1997. Il veut aussi valoriser et montrer l'importance d'une EIE à Madagascar et inciter les promoteurs, d'une entreprise pouvant générer des impacts directs et indirects sur l'environnement, à le faire dans le cadre du processus MECIE.

Le but principal de notre stage est donc de mettre en place la spatialisation des EIE réalisées à Madagascar entre 1997 et 2002 afin qu'elle soit aussi un modèle d'outil pour les techniciens en SIG à perfectionner et à mettre à jour dans les années avenir. En conséquence, ce mémoire est divisé en trois chapitres :

- **L'ONE ET LA GESTION DES EIE ;**
- **LA SPATIALISATION DES EIE ;**
- **L'ANALYSE DE LA REPARTITION SPATIALE DES EIE.**

Le premier chapitre définit d'une manière brève le PNAE, le décret MECIE, l'EIE et la gestion des EIE.

Le second chapitre définit brièvement le SIG ainsi que les objectifs et les résultats attendus de l'ONE dans la spatialisation des EIE. Il décrit par la suite le SIG existant à l'ONE, la méthodologie utilisée jusqu'à la phase de la sortie des cartes des EIE par secteur.

Le troisième et dernier chapitre effectue une analyse de la répartition spatiale ainsi que les recommandations y afférentes.

# Chapitre I : L'ONE ET LA GESTION DES EIE

---

## 2. Brève présentation de PNAE

### 2.1 Approche historique

En 1984, la Stratégie Malgache pour la Conservation et le Développement Durable vient d'être adoptée. Elle est connue sous le nom de Stratégie Nationale pour la Conservation. Elle est le fondement de la PNE. Cette stratégie a mis l'accent sur l'homme dans sa biosphère, l'accroissement de son savoir, sa sensibilisation et l'impact escompté de son changement de comportement vis-à-vis de son environnement.

Des Recherches approfondies sur les questions environnementales ont été effectuées à partir de novembre 1987. Les travaux importants inspirés de la SNC ont contribué à mieux cerner la notion d'« environnement et développement ».

En 1988, conscient des problèmes d'environnement à Madagascar et pour une orientation de sa PNE, le Gouvernement de Madagascar a préparé un Plan National de l'Action pour l'Environnement (PNAE) soutenu par la plupart des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux ainsi que de nombreuses ONGs (Conservation Internationale, World Wildlife Fund, etc.). Cette politique s'articule autour des cinq objectifs suivants :

- Développer les ressources humaines
- Promouvoir un développement durable, équitable et bien réparti sur le territoire national en gérant mieux les ressources naturelles
- Réhabiliter et gérer le patrimoine malgache de biodiversité qui est unique au monde et y appuyer le développement d'un tourisme original écologique
- Améliorer le cadre de vie des populations rurales et urbaines
- Veiller à maintenir l'équilibre entre croissance de la population et développement des ressources

En 1990, la Charte de l'Environnement Malagasy (loi n° 90-033 du 21 décembre 1990 ) vient d'être adoptée. Elle a mis en exergue le lien fort entre l'environnement et le développement : « l'action environnementale ne doit pas se réduire à la seule protection et à la sauvegarde des ressources naturelles, des espèces rares ou des sites. Elle est inséparable des actions pour un développement économique et social durable ». La charte fixe le cadre général d'exécution de la politique environnementale de Madagascar. Elle définit les principes fondamentaux de cette politique et du PNAE qui est la traduction de la politique nationale environnementale. Le PNAE constitue la référence pour toute action dans le domaine de l'environnement.

## **2.2 Les différentes phases du PNAE**

Le PNAE est divisé en trois phases quinquennales ( le PE I, le PE II ET le PE III ) dont la finalité est d'enrayer la spirale de la dégradation de l'environnement en réconciliant la population avec son environnement.

### **2.2.1 Le PE I ( 1991 – 1997 )**

#### **Objectifs**

- La mise en place du cadre juridique et institutionnel et des activités nécessaires pour la gestion de l'environnement
- La lutte contre les problèmes d'urgence dans les régions et les zones où les impacts écologiques négatifs sont les plus marqués

#### **Les composantes**

- La protection et la gestion de la diversité biologique et des écosystèmes menacés
- La conservation des sols, l'agro-foresterie, le reboisement et autres activités de développement rural dans les zones prioritaires
- La sécurisation foncière, la cartographie et la mise en place progressive d'un SIG
- La délimitation des aires protégées et l'amélioration de la sécurité des droits fonciers
- La formation, l'éducation et la sensibilisation dans le domaine de l'environnement
- La recherche environnementale sur les écosystèmes terrestres, côtiers et marins
- Les activités d'appui : renforcement institutionnel, élaboration du cadre réglementaire et des méthodes d'évaluation environnementale
- Le renforcement de la base de données environnementales, le suivi et l'évaluation et les études de politique sectorielle

### **2.2.2 Le PE II ( 1997 – 2002 )**

Selon les dispositions de la charte de l'environnement, le PE II devrait se dérouler de 1996 à 2000. En réalité il a commencé tardivement et postérieurement à la loi n° 97-012 du 6 juin 1997 modifiant la Charte de l'Environnement et énumérant notamment les composantes de PE II.

Le PE II a poursuivi et innové à la fois le travail accompli lors de la première phase. Il s'est caractérisé par une approche régionalisée mettant l'accent sur la synergie et la cohérence entre ses activités et les divers autres programmes de développement rural. Il a fait appel à la participation et à la responsabilisation des acteurs régionaux et locaux dans la gestion de l'environnement. Il s'est fixé comme objectifs d'accroître l'utilisation durable des ressources naturelles, y compris le sol, la couverture forestière et la Biodiversité dans les zones cibles ; et d'établir les conditions pour pérenniser la gestion des ressources naturelles et environnementales au niveau national.

Le PE II devrait donc avoir une meilleure efficacité dans les actions compte tenu des expériences acquises dans le PE I.

### **2.2.3 Le PE III ( 2004 – 2009 )**

Le PE III est en cours d'élaboration. L'objectif est qu'à la fin du PE III, les actions environnementales deviennent automatiques, naturellement gérées et générées par tout un chacun. Cela suppose que :

- les populations et collectivités de base auront acquis le réflexe environnemental et se seront appropriées les techniques utilisées pour les appliquer par eux-mêmes et pour eux-mêmes ;
- les structures de l'Etat notamment les ministères auront au niveau de leur politique sectorielle intégrée de manière systématique et systémique le concept environnemental ;
- les plans nationaux périodiques auront fait de l'environnement et de la conservation un moteur de développement durable et autocentré vers la population.

En Fait le PE III devrait être une période de « prelachage » des institutions environnementales et qu'à la fin de cette période, l'environnement et ses préoccupations devraient faire partie de la gestion quotidienne des collectivités et de tout citoyen.

Les activités du PE III sont axées sur :

- Le développement et l'appui à la gestion durable des ressources naturelles dans les zones d'intervention
- La gestion des forêts
- La gestion des aires protégées et des sites de conservation
- La gestion des écosystèmes marins et côtiers
- Le développement et la gestion des politiques, des instruments et de l'information pour la gestion de l'environnement
- Les mécanismes de financement durables
- L'amélioration de la gouvernance

### **3. Brève présentation du décret MECIE**

#### **3.1 Définition**

La loi n° 90.033 du 21 décembre 1990 modifiée par la loi n° 97.012 du 06 juin 1997 relative à la charte de l'Environnement Malagasy stipule en son article n° 10 que « Les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact, compte tenu de la nature technique, de l'ampleur desdits projets ainsi que de la sensibilité des milieux d'implantation.

Les projets d'investissements soumis à autorisation ou à approbation d'une autorité administrative font également l'objet d'une étude d'impact dans les mêmes conditions que les autres projets ».

Le Décret MECIE est défini comme étant l'instrument juridique demandant aux investisseurs publics et privés de procéder à une étude d'impact environnemental, lorsque ces investissements sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement, en application de l'article 10 de la charte de l'Environnement Malagasy.

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

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

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.

### **3.2 Historique**

- En 1992, sortie du premier décret MECIE (décret n° 92-926 du 21 octobre 1992) sur l'EIE. Il fut constaté rapidement que le système d'étude d'impact par ce dernier aboutissait à la mise en place d'un ensemble de procédures complexes, lourdes et comportait d'assez nombreuses lacunes, notamment en matière de normes. Il ne fixait pas de manière suffisamment claire les attributions de l'ONE et nécessitait par ailleurs des arrêtés d'application qui faisaient défaut.
- En 1995, apparition du deuxième décret MECIE (décret 95-377 du 23 mai 1995 ) après une première refonte. Bien qu'il ait fait l'objet d'un consensus au sein de l'Administration de l'Environnement, il se révéla incomplet, imparfait et nécessitant, comme le premier décret, des arrêtés d'application. Ce deuxième décret n'a été rendu opérationnel qu'en 1997.
- En 1999, sortie du troisième décret MECIE (1999) après une deuxième refonte. Ce dernier n'a été publié que dans le journal officiel du 10 juillet 2000, il n'a donc été rendu applicable que postérieurement au 10 juillet 2000.

### **3.3 Objet du décret MECIE**

Il fixe les règles et procédures à suivre en vue de la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement et précise la nature, les attributions respectives et le degré d'autorité des institutions ou organismes.

### **3.4 Formes de la MECIE**

Il existe trois formes de MECIE qui dépendent de l'importance et de la grandeur des projets :

- **l'EIE** (cf. article 4 et annexe 1 du décret MECIE ), elle est destinée aux projets d'investissements qui présentent des impacts importants sur l'environnement ;
- **le PREE** (cf. article 5 et Annexe II du décret MECIE ), elle est destinée aux projets d'investissements qui présentent de moindres impacts sur l'environnement ;
- **la MEC** (cf. article 38 à 42 du décret MECIE ), elle est destinée aux investissements existant bien avant la sortie du décret MECIE et qui doivent régulariser leur situation en suivant la même procédure que l'EIE ou PREE suivant leur importance.

#### **3.4.1 Définition d'une EIE**

Conformément aux articles 2 et 7 du décret n° 99 954 relatif à la MECIE, on définit l'EIE comme étant l'étude qui consiste en l'analyse scientifique et préalable des impacts prévisibles d'une activité donnée sur l'environnement et en l'examen de l'acceptabilité de leur niveau et des mesures d'atténuation permettant d'assurer l'intégrité de l'environnement dans les limites des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement**  
**B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

acceptable. Le niveau d'acceptabilité est apprécié en particulier sur la base des politiques environnementales, des normes légales, des valeurs limites des rejets, des coûts sociaux, culturels et économiques, et des pertes en patrimoines.

L'EIE est un instrument institué par une loi et des réglementations afin :

- d'assurer une meilleure intégration des dimensions environnementales pour un développement socio-économique durable ;
- de prendre en compte des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation du projet, depuis sa conception, sa mise en place, son exploitation et sa fermeture s'il y a lieu. Elle est un instrument de planification aidant le promoteur à concevoir un projet plus respectueux du milieu d'implantation, tout en étant acceptable aux plans technique et économique ;
- de prévoir et de déterminer les conséquences biophysiques et humaines d'un projet d'investissement. Les effets pourraient être positifs et/ou négatifs, directs et/ou indirect, réversibles et/ou irréversibles, immédiats et/ou différés ;
- d'apporter des solutions palliatives (mesures d'atténuation ou mesures de compensation) aux impacts négatifs et d'optimiser les atouts. L'étude peut également permettre de développer d'autres alternatives ou variantes du projet moins dommageables pour l'environnement.

L'examen d'options ou variantes de réalisation est intrinsèque à toute démarche d'élaboration et d'évaluation d'un projet. L'objectif est donc de choisir une variante qui répond le mieux aux objectifs du projet, tout en étant acceptables par les parties concernées. A cet égard, l'étude prend en considération les opinions, les réactions, les intérêts et les principales préoccupations de toutes les parties concernées, en particulier celles des communautés concernées.

Tout ceci en vue d'éclairer les choix et les prises de décision du gouvernement à l'égard du projet proposé.

### **3.4.2 Nécessité d'une EIE**

Madagascar, avec la mise en place de sa PNE définie dans la charte de l'environnement malagasy, a pour ambition de réconcilier la population malgache avec son environnement pour que la génération actuelle et celles à venir puissent y vivre en totale harmonie. Cette notion de développement durable est une des préoccupations majeures des autorités politiques malgaches.

Le respect des principes de développement durable impose alors des EIE aux projets d'investissements publics ou privés ( définies en annexe 1 du décret n° 99 954 relatif à MECIE ) susceptibles de porter atteinte à l'environnement. Tout ceci est bien spécifié dans l'article 4.3 dudit décret. En conséquence, l'EIE est à part entière un instrument de planification favorisant l'atteinte d'objectifs de développement durable.

### **3.4.3 Définition d'un PREE**

Un PREE est aussi une EIE destinée aux projets dont les impacts sont moindres.

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

Conformément à l'article 2 du décret n° 99 954 relatif à la MECIE, on définit le PREE comme étant un programme, géré directement par la cellule environnementale du ministère sectoriel dont relève la tutelle de l'activité, qui consiste en l'engagement du promoteur de prendre certaines mesures d'atténuation des impacts de son activité sur l'environnement, ainsi que des mesures éventuelles de réhabilitation du lieu d'implantation.

#### **3.4.4 Définition d'une MEC**

Une MEC est une EIE ou une PREE, seulement elle est appliquée aux investissements existants avant la sortie du décret MECIE.

### **3.5 Structure du décret MECIE**

Le décret MECIE N° 99 954 du 15 décembre 1999 comporte six chapitres et trois annexes :

**Chapitre 1 : Dispositions générales (article 2 à 10)**

**Chapitre 2 : Règles et procédures (article 11 à 28)**

- Modalités de l'EIE
- Procédures d'évaluation
- Evaluation environnementale

**Chapitre 3 : Suivi et contrôle (article 29 à 33)**

**Chapitre 4 : Manquements et sanctions (article 34 à 37)**

**Chapitre 5 : Dispositions transitoires (article 38 à 42)**

**Chapitre 6 : Dispositions diverses (article 43 à 45)**

Annexe I : **Descriptif des projets obligatoirement soumis à l'EIE**

Annexe II : **Descriptif des projets obligatoirement soumis au PREE**

Annexe III : **Contribution du promoteur aux frais de l'EIE**

### **3.6 Les outils d'opérationnalisation Du décret MECIE**

Quelques outils ont été développés pour permettre l'opérationnalisation du décret MECIE. Ce sont les outils juridiques et techniques

#### **3.6.1 Les outils juridiques**

Ce sont les arrêtés suivants :

- Arrêté n° 4355/97 du 13/05/1997 portant désignation des zones sensibles
- Arrêté interministériel n° 6941/2000 du 11/07/2000 fixant les limites d'émission de gaz d'échappement des véhicules automobiles
- Arrêté interministériel n° 12032/2000 du 06/11/00 relatif à la réglementation du secteur minier en matière de protection environnementale
- Arrêté n° 6830/2001 du 28/06/2001 fixant les procédures et les modalités de participation du public à l'évaluation environnementale

Ce qui suivent sont en cours de finalisation :

- Un projet d'arrêté sur la mise en œuvre de l'EIE
- Un projet d'arrêté sur le PREE
- Des projets d'arrêtés sur les valeurs limites

### **3.6.2 les outils techniques**

#### **3.6.2.1 La directive générale pour la réalisation d'une EIE**

L'adoption de la loi portant Charte de l'Environnement Malagasy et la promulgation du décret relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement impliquent une obligation pour les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement d'être soumis à une EIE ou à 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, le MinEnv avec l'appui technique de l'ONE, édicte les directives techniques en matière d'environnement. C'est ainsi que *la directive générale pour la réalisation d'une EIE* a été rédigée pour servir de base de référence à toute réalisation d'une EIE des projets assujettis à ladite procédure, cités en annexe 1 dudit décret MECIE.

L'objectif 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.

Cette Directive Générale comporte trois parties distinctes :

**La première partie** expose la nature d'une 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 à l'évaluation d'un projet sur le plan environnemental.

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

**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.

### **3.6.2.2 Guides sectoriels**

En complément de cette directive générale, des guides sectoriels pour la réalisation d'une EIE des différentes activités ont été aussi élaborés pour quelques types d'activités . Le but est d'assister les promoteurs dans l'intégration de la dimension environnementale dans leurs projets de développement. Ces guides sectoriels traitent des informations pertinentes et spécifiques aux secteurs concernés. Toutefois, il est rappelé aux utilisateurs que leurs exploitations nécessitent la prise en compte de la directive générale d'élaboration d'une étude d'impact.

Les Guides disponibles sont ceux afférents au :

- Tourisme
- Routes
- Aquaculture
- Pétrole on et off shore

Le guide sectoriel pour la réalisation d'une EIE pour les secteurs Mine et Forêt sont en cours de finalisation.

### **Remarque**

Les versions complètes de la directive générale et de guides sectoriels sont disponibles sur format papier et numérique à l'ONE. Leurs versions numériques sont aussi disponibles sur le site Internet <http://www.pnae.mg> de l'ONE ( des documents à télécharger)

## **3.7 Les procédures MECIE**

Tout le processus MECIE est résumé dans la figure n° 1 ( voir page 16 ).

### **3.7.1 Réalisation des différentes étapes d'évaluation environnementale d'un projet par rapport au cycle des projets**

Il est suggéré que l'Etude d'Impact Environnemental soit réalisée en même temps que s'élabore le projet. 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. Ces étapes sont résumées dans le tableau de l'**annexe 4**

### **3.7.2 Démarche d'élaboration de l'étude d'impact**

La démarche d'élaboration de l'étude d'impact doit permettre de satisfaire les exigences du décret MECIE. Elle 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. Cette démarche est représentée dans la figure n° 2 ( voir page 17 ).

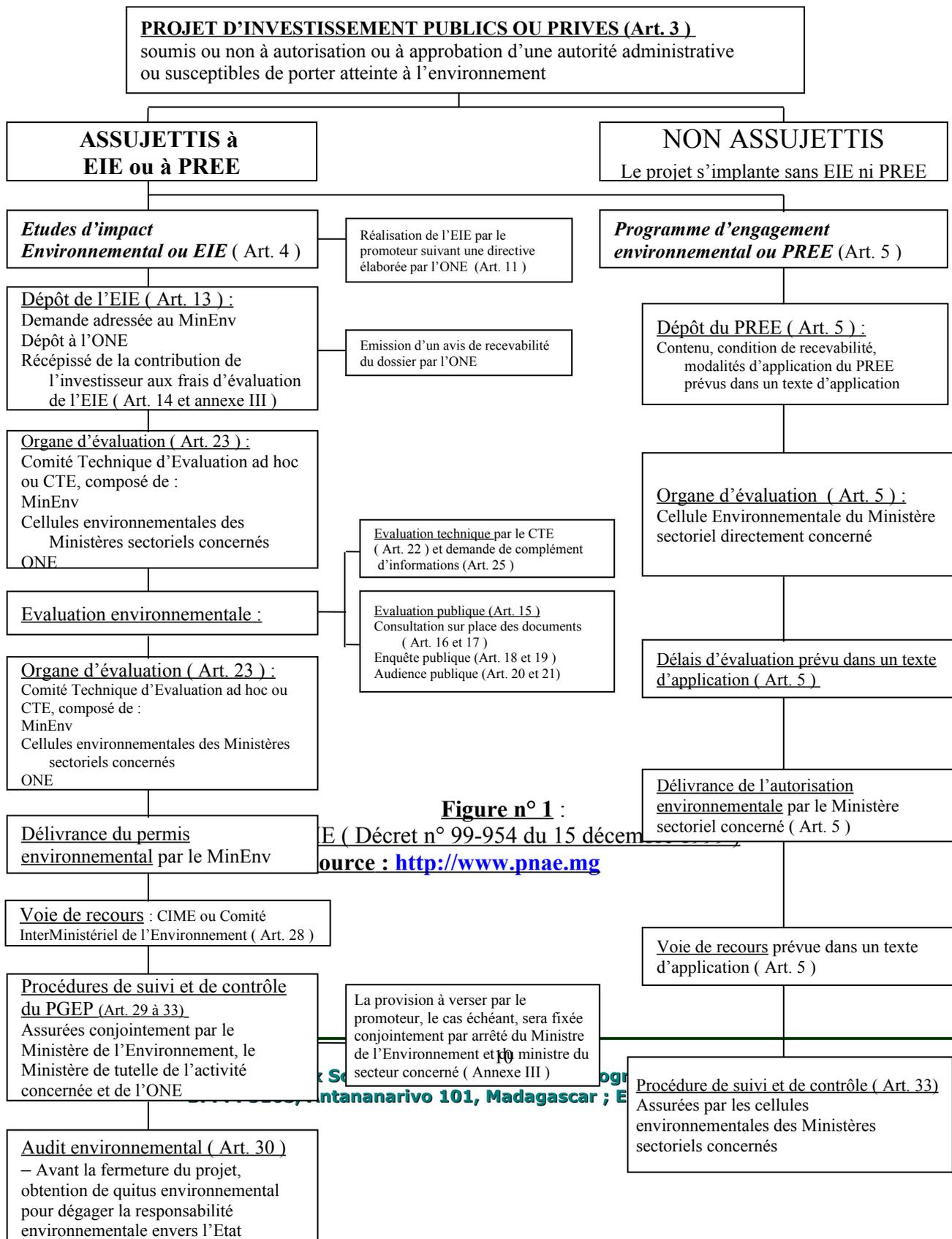


Figure n° 1 :

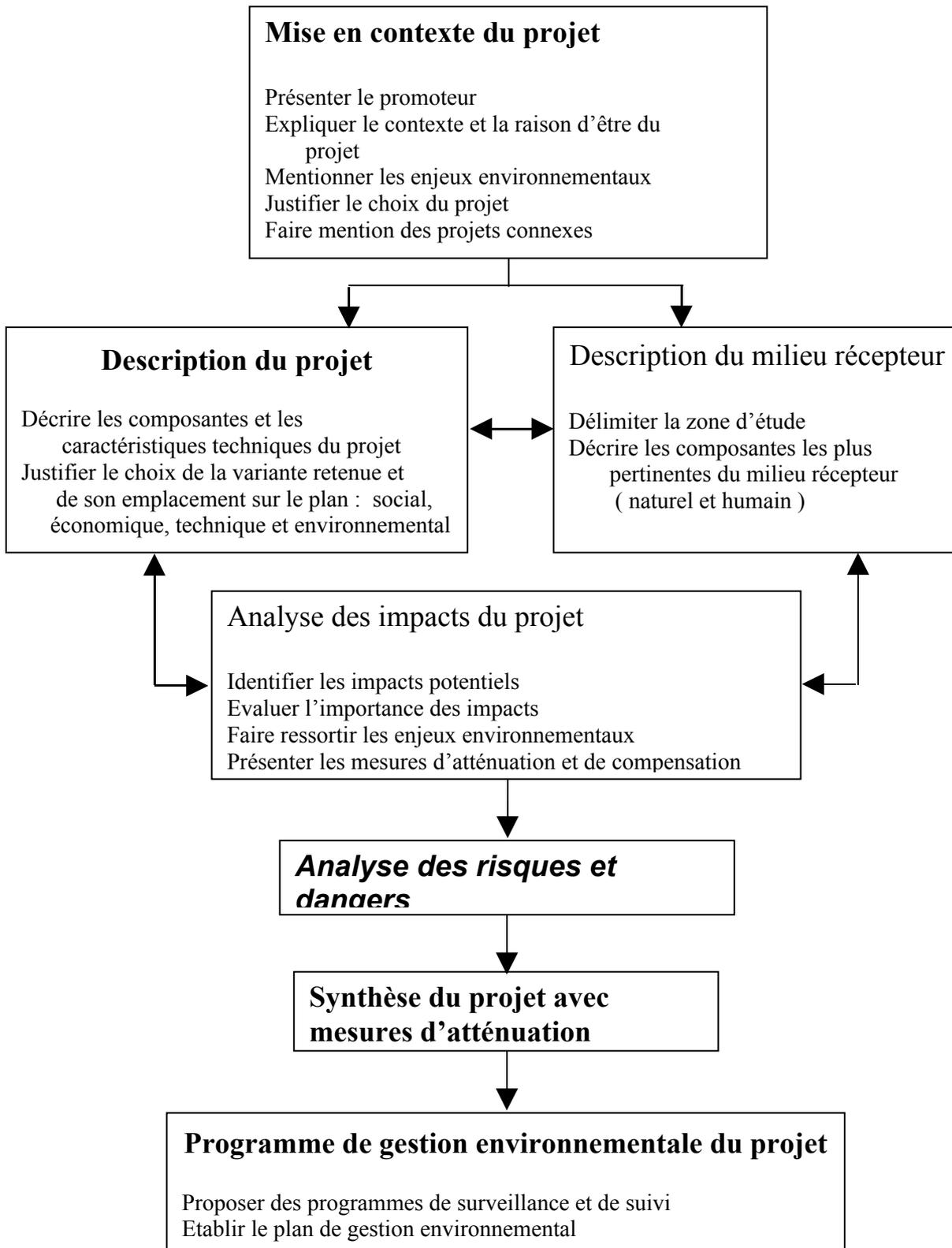
Source : Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999

Source : <http://www.pnae.mg>



**Figure n° 2**

Démarche d'élaboration du rapport d'EIESource : Directive générale pour la réalisation d'une EIE ou <http://www.pnae.mg>



## **2.7.3 Les institutions concernées par les procédures MECIE**

En général, les six entités suivantes sont le plus concernées dans les procédures MECIE :

### **2.7.3.1 Le MinEnv** (cf. décret n° 98 962 du 18 novembre 98 )

- Assure la présidence du CTE chargé de l'évaluation environnementale des dossiers d'EIE
- Participe à l'évaluation environnementale des dossiers d'EIE , au contrôle et au suivi des projets
- Délivre le permis environnemental assorti du CCE ou PGEP
- Délivre le quitus environnemental à la fermeture du projet

### **2.7.3.2 Le CIME** (cf. décret n° 97 823 du 12 juin 1997)

- Constitue l'organe de recours en cas de refus du permis environnemental par le MinEnv (cf. art. 28 du décret MECIE)

### **2.7.3.3 L'ONE** (cf. décret n° 95 607 du 10 décembre 1995)

- Assure le secrétariat technique/scientifique du CTE ad hoc
- Participe à l'évaluation environnementale des dossiers d'EIE , au contrôle et au suivi des projets
- Assure la coordination de l'évaluation environnementale
- Assure l'évaluation des audits environnementaux
- sera le guichet unique dans le cadre du PE III de la MECIE.

### **2.7.3.4 Les Ministères sectoriels**

- Participent à l'évaluation environnementale, au contrôle et au suivi des projets :
  - le Ministère de tutelle du projet d'investissement
  - les autres Ministères sectoriels concernés par le projet

### **2.7.3.5 Les Communes (et autres autorités locales)**

- Peuvent participer à l'évaluation environnementale en tant que personnes ressources sollicitées par le CTE
- Sont associées au contrôle et au suivi des projets
- Organisent et/ou participent aux procédures de participation du public à l'évaluation environnementale selon les 3 formes ( cf. article 15 du décret MECIE ) suivantes:

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

- **Consultation sur place des documents** ( cf. arrêté n° 6830/2001 du 28/06/01 ).  
Selon l'article 16 du décret MECIE, cette forme consiste en un recueil des avis de la population concernée par l'autorité locale du lieu d'implantation du projet.
- **Enquêtes publiques** ( cf. arrêté n° 6830/2001 du 28/06/01 ).  
Selon l'article 18 du décret MECIE, cette forme consiste en un recueil des avis de la population affectée, par les enquêteurs environnementaux. Parallèlement aux procédures d'enquête publique, une consultation sur place des documents peut être menée auprès du public concerné. La conduite des opérations d'enquête publique, selon l'article 19 du dit décret, est assurée par les enquêteurs, en collaboration avec les autorités locales du lieu d'implantation du projet.
- **Audiences publiques** ( cf. arrêté n° 6830/2001 du 28/06/01 )  
Selon l'article 20 du décret MECIE, cette forme consiste en une consultation simultanée des parties intéressées. Chaque partie a la faculté de se faire assister par un expert pour chaque domaine. Parallèlement aux procédures d'audience publique, une consultation sur place des documents ou une enquête publique peut être menée auprès du public concerné. La conduite des opérations d'audience publique, selon l'article 21 du dit décret, est assurée par les auditeurs, en collaboration avec les autorités locales du lieu d'implantation du projet.

### **2.7.3.6 Les autres acteurs intervenants**

- **Le promoteur** (opérateurs économiques, autorités publiques, ...) :
  - **Est responsable de la réalisation de l'étude d'impact environnemental de son projet d'investissement**
  - **Prend les mesures nécessaires pour assurer ses obligations dès notification par l'ONE des directives techniques sur la forme de participation du public**
  - **Produit éventuellement des mémoires de réponses après consultation du registre public et de ses annexes**
- **Les bureaux d'études et/ou consultants**
  - **Sont sollicités par les promoteurs pour réaliser les études d'impacts environnementaux**
  - **Peuvent être sollicités en appui au CTE pendant l'évaluation environnementale, suivant les spécificités des dossiers d'EIE**
- **Les organismes environnementaux** (ONGs et autres entités) :

- **Peuvent être sollicités par le CTE en tant que personnes ressources pendant l'évaluation environnementale**

#### **2.7.4 Rôles des institutions concernées dans les procédures EIE**

**Ils sont résumés dans le tableau de l'annexe 5**

### **4. Présentation de l'ONE et de la gestion des EIE**

#### **3.1 Présentation de l'ONE**

L'ONE est l'organe de coordination opérationnelle de la mise en œuvre des programmes environnementaux nationaux, doté de la personnalité morale et jouissant de l'autonomie administrative et financière (durant le PE II plus précisément). Durant le PE III, la coordination technique sera transférée auprès du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts à travers la constitution d'une cellule rattachée au secrétariat général.

L'ONE est aussi l'AGEX de certains programmes environnementaux nationaux tels que l'information, la communication et la MECIE.

Il est placé sous la tutelle technique du Ministère chargé de l'Environnement et sous la tutelle financière du Ministère chargé des Finances.

Son organisation interne est schématisée par la figure de **l'annexe 6**.

Il a pour mission de :

- en tant que coordonateur de PE, de mettre en place, coordonner, et diffuser les informations environnementales à Madagascar. Son objectif global est de :
  - ( i ) recueillir des informations sur l'environnement et de les utiliser dans les processus de prise de décisions,
  - ( ii ) promouvoir la capacité de collecte et d'analyse de données et d'information pour la prise de décisions,
  - ( iii ) présenter des informations pertinentes sous la forme et dans les délais requis pour faciliter leurs utilisations ;
- Faire des propositions en matière de politique de gestion de l'environnement, notamment en ce qui concerne le contenu environnemental du Plan de développement ;
- Coordonner la mise en place et l'exécution du Plan d'Action Environnemental Malagasy ;
- veiller à ce que les activités économiques ne se fassent au détriment de l'Environnement ;
- Promouvoir la législation environnementale et définir le cadre global de gestion de l'environnement ;
- Réaliser ou faire réaliser des études environnementales ;
- Coordonner les activités d'éducation et de formation environnementales ;
- Réaliser et faire réaliser les actions de sensibilisation en matière environnementale ;

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

- Suivre et appuyer les activités des institutions mises en place en vue de réaliser le PNAE, notamment la préparation, la passation, l'exécution et le règlement des marchés ainsi que les décaissements pour les différents organes d'exécution ;
- Réaliser ou faire réaliser des publications tant spécialisées que de vulgarisation ;
- Coordonner les activités de programmes de recherches sur l'Environnement ;
- Coordonner les différents systèmes de données sur l'environnement et gérer les systèmes relevant de ses attributions.

Pour l'exécution de sa mission, l'ONE peut faire appel au concours de structures publiques ou privées, nationales ou étrangères.

### **3.2 Présentation de la gestion des EIE**

Au sein même de l'ONE une Unité spéciale est créée et connue sous le nom : Unité Etudes d'Impact Environnemental ou UEIE. Elle est rattachée à la Direction Instruments et Politiques ou DIP qui est l'organe responsable des activités MECIE au sein de l'ONE. Elle est appuyée par trois Unités, à savoir :

- l'Unité Juridique ;
- l'Unité Norme et Pollution ;
- l'Unité Instrument pour la Gestion de l'Environnement.

Voir en **annexe 7** un aperçu synthétique des TDRs de la DIP.

Il existe au sein de l'UEIE une BD physique et une BD informatique appelée «Tracking System ». Ces deux BD gèrent administrativement et techniquement tous les dossiers relatifs aux projets ayant fait l'objet d'EIE.

les principales tâches en matière de gestion technique des EIE se résument comme suit :

- l'élaboration des TDRs/outils de gestion
- l'élaboration des normes et des valeurs limites
- l'évaluation technique sur site des dossiers d'EIE
- les demandes de compléments d'informations sur les dossiers d'EIE (le cas échéant)
- l'élaboration des rapports techniques d'évaluation et les CCE
- le suivi environnemental des projets
- l'émission des observations et commentaires sur les rapports environnementaux des promoteurs
- l'évaluation des rapports d'audit environnemental

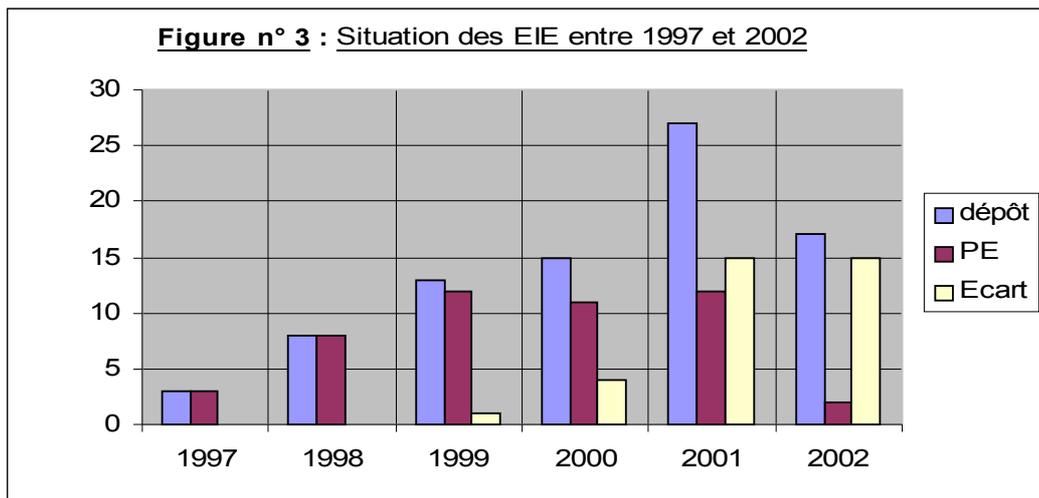
#### **3.2.1 Bilan technique des EIE gérées par l'ONE**

Ce bilan tient compte seulement des dossiers EIE ayant été déposés officiellement entre les années 1997 et 2002.

##### **3.2.1.1 Situation annuelle des EIE**

**Tableau n° 1**  
**Situation des EIE de 1997 à 2002**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
<b>Dépôt</b>	3	8	13	15	27	17	<b>83</b>
<b>Permis Environnemental</b>	3	8	12	11	12	2	<b>48</b>
<b>Ecart</b>	0	0	1	4	15	15	<b>35</b>



En l'espace de cinq ans, les EIE paraissent minimes face au grand nombre d'activités sectorielles exercées à Madagascar. Les raisons expliquant ce faible dépôt sont dues notamment à l'instauration des nouvelles structures d'évaluation environnementale. Ces cinq années ont été considérées au niveau des investisseurs ou promoteurs comme étant une phase de préparation, d'information, de sensibilisation et d'initiation aux principes fondamentaux du développement durable qui doit passer par la sauvegarde de l'intégrité environnementale.

Le nombre peu important d'octroi des permis environnementaux ( 57, 83 % ) entre 2001 et 2002 s'explique par la crise politique prévalant à Madagascar en 2002 car les calculs montrent que 85,71 % des dossiers n'ayant pas eu leurs permis sont situés dans cet intervalle.

Par ailleurs, les compléments d'informations demandés par le CTE et qui n'ont pas été fournis par les promoteurs expliquent la faiblesse de l'octroi de permis environnemental.

Les dossiers restants en cours d'études ( 14,29 % ) seront expliqués dans le paragraphe suivant.

### **3.2.1.2 Les réalisations**

Les dossiers d'EIE que gère l'ONE sont des projets qui concernent presque tous les secteurs clés des activités économiques de Madagascar ( Mines, Industrie, Pêche/Aquaculture, Tourisme, Route/Transport, Energie, Aménagement, Biodiversité, Politique et Agriculture).

Le tableau n° 2 et la figure n° 4 suivants illustrent, par secteur, le nombre des dossiers EIE ayant obtenu ou non un avis environnemental tandis que le tableau n° 3 et la figure n° 5 indiquent, par secteur, le nombre des EIE repartis dans les provinces.

**Tableau n° 2**

Situation des EIE par secteur

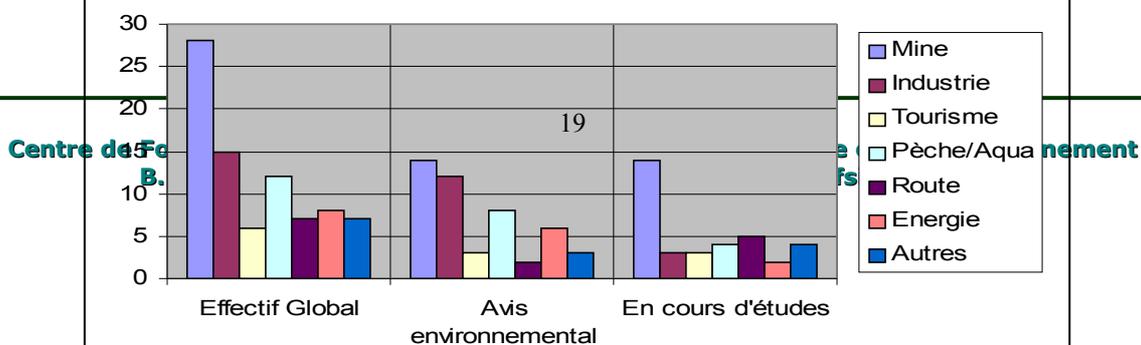
Secteurs	Nombre	Permis environnemental	Refus	En cours d'études ( complément d'informations )
Mine	28	<b>14</b>	0	<b>14</b>

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

Industrie	15	<b>12</b>	0	<b>3</b>
Tourisme	6	<b>3</b>	0	<b>3</b>
Pêche/Aquaculture	12	<b>8</b>	0	<b>4</b>
Route	7	<b>2</b>	0	<b>5</b>
Energie	8	<b>6</b>	0	<b>2</b>
Autres	7	<b>3</b>	0	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>35</b>

**Figure n° 4 :**  
Situation des EIE par secteur



**Tableau n° 3**

Nombre des EIE par secteur dans les provinces

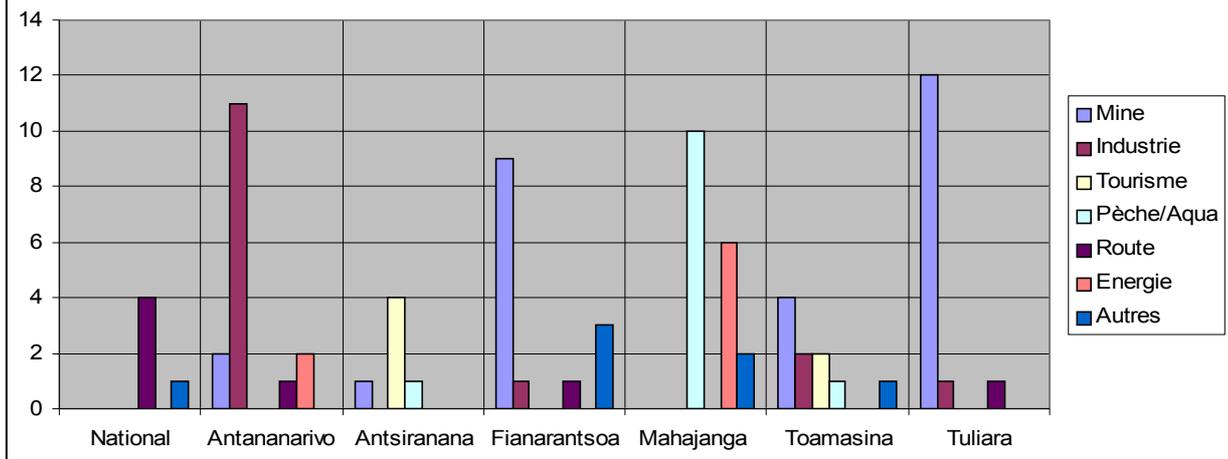
	National	Antananarivo	Antsiranana	Fianarantsoa	Mahajanga	Toamasina	Toliara
<b>Mine</b>	0	2	<b>1</b>	9	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>Industrie</b>	0	11	<b>0</b>	1	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Tourisme</b>	0	0	<b>4</b>	0	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Pêche/Aquaculture</b>	0	0	<b>1</b>	0	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

Route	4	1	<b>0</b>	1	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Energie</b>	0	2	<b>0</b>	0	6	0	0
<b>Autres</b>	1	0	<b>0</b>	3	2	1	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

**Figure n° 5 :**  
Situation des EIE par secteur dans les provinces



– Le tableau n° 2 et la figure n° 4 montrent que :

- il n'y a pas de refus officiel des EIE, les promoteurs n'indiquent pas s'ils abandonnent le projet, aussi tout projet sans permis environnemental reste en cours d'étude ( pour complément d'information );
  - le secteur minier enregistre le plus grand nombre d'EIE à Madagascar par rapport aux autres secteurs avec un taux de dépôt de 33,73 %, l'industrie occupe le second rang avec un taux de 18,07 % environ, la pêche/Aquaculture suit avec un taux de 14,45 % environ, puis l'énergie avec un taux de 9,63 %. Les secteurs Tourisme, Route et autres enregistrent un taux moyen de 8 % environ;
  - les dossiers en cours d'études sont au nombre de 42,17 % dont 40 % reviennent au secteur minier et 14,28 % environ reviennent au secteur routier.
- Le tableau n° 3 la figure n° 5 montrent que :
- un projet qui est exécuté sur deux provinces au moins est qualifié de national, c'est le cas du projet de Réhabilitation de la RN4 et de la RN7 dont le nom du dossier EIE est : PST APL2 réhabilitation axes Mahajanga-Toliara ;
  - sur l'ensemble des secteurs, chaque province affiche leur singularité :
    - le national est dominé par le secteur routier qui occupe 80 % des activités EIE enregistrées,
    - Antananarivo par le secteur industriel avec un taux de 68,75 % des activités EIE reçues,
    - Antsiranana par le secteur touristique qui occupe 66,66 % des activités EIE déposées,
    - Mahajanga par le secteur Pêche/Aquaculture qui occupe 55,55 % des activités EIE,
    - et enfin, Fianarantsoa, Toamasina et Toliara par le secteur minier qui occupe respectivement 64,28 % , 40 % et 85,71 % de leurs activités EIE ;
  - sur tout le territoire national :
    - Mahajanga est la première province qui compte un nombre élevé d'activités EIE, soit 21,68 %,
    - la deuxième est Antananarivo :19,27 %,
    - la troisième est Toliara : 16,86 %,
    - la troisième ex aequo Fianarantsoa : 16,86 %,
    - la cinquième et la sixième sont respectivement Toamasina et Antsiranana, soient respectivement 12,04 % et 7,22 %.

### Interprétations

Les études d'impacts sont stratégiques pour une région donnée et spécifiques suivant les secteurs, le projet et la sensibilité de la zone d'exploitation. Les calculs ci-dessus montrent que les secteurs minier et routier sont les secteurs dont les dossiers accumulent des retards par rapport aux autres. Les études d'impacts, pour ces deux secteurs, sollicitent alors plus du temps que celles des autres secteurs. La crise politique qui régnait à Madagascar entre 2001 et 2002 avait entraîné une

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

paralyse quasi totale du processus d'évaluation environnementale. Ainsi s'explique aussi le retard constaté des évaluations environnementales dans ces secteurs.

Les statisticiens de l'ONE estiment, hormis la crise politique de 2001/2002, que la raison du retard en général vient aussi dans le processus d'évaluation environnementale lui-même. Ils ont montré l'existence d'une certaine lenteur au niveau des étapes du processus d'évaluation environnementale.

- Pour une évaluation globale du processus d'évaluation environnementale :
  - 4 mois environ entre la recevabilité et le rapport d'évaluation, ce délai a doublé entre 1998 et 2002 ;
  - 5 mois environ entre la recevabilité et l'avis environnemental, ce délai s'est rallongé de 100 jours entre 1998 et 2002 ;

alors qu'en aucun cas, le délai ne doit excéder 70 jours pour le rapport d'évaluation et 90 jours pour l'avis environnemental.

- Pour une évaluation des étapes du processus d'évaluation environnementale :
  - 20 jours en moyenne entre la recevabilité et la réunion de CTE ;
  - 36 jours en moyenne entre la réunion du CTE et l'évaluation sur terrain ;
  - 50 jours en moyenne entre l'évaluation sur terrain et le rapport d'évaluation plus le CCE, ce délai est passé de 38 jours en 1998 à 98 jours en 2002 ;
  - 26 jours en moyenne entre le CCE et l'avis environnemental, ce délai est passé de 7 jours en 1998 à 42 jours en 2002.

**Tableau n° 4**  
Tableau synoptique des délais

Année	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Recevabilité / CTE</b>	20	47	10	44	19
<i>CTE / évaluation sur terrain</i>	19	35	22	49	11
<b>Evaluation sur terrain / CCE</b>	38	36	21	42	98
<b>CCE / avis environnemental</b>	7	25	13	38	42

**Les causes :**

- En général, les variations sont dues au délai entre la recevabilité du dossier la réunion du CTE

- En 1998 et en 2000, les performances sont dues respectivement au délai entre le CCE et l'avis environnemental et entre la recevabilité et la réunion du CTE
- Pour les autres années, les retards sont surtout dus au délai entre la recevabilité et la réunion du CTE

Le tableau synoptique des délais les a permis de tracer le chemin de l'efficacité suivant :

**Figure n° 6**  
Chemin de l'efficacité

Année	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Recevabilité / CTE</b>	20	47	10	44	19
<b>CTE / Evaluation sur terrain</b>	19	35	22	49	11
<b>Evaluation sur terrain / CCE</b>	38	36	21	42	98
<b>CCE / Avis environnemental</b>	7	25	13	38	42

**Les raisons :**

- L'ONE est toute suite le premier visé puisqu'il est membre du CTE et gestionnaire principal des EIE. Les restructurations qui ont été menées à l'ONE ont contribué aussi à l'augmentation du temps de traitement des dossiers.
- Dans les ministères sectoriels, quand il y a un changement de gouvernement ou un remaniement ministériel, il y a aussi un changement de Directeur au niveau des cellules environnementales automatiquement. Donc les affaires traînent dans l'attente du nouveau directeur non initié aux dossiers en cours.
- Par ailleurs, on a constaté :
  - ☞ le manque de compétence et de la coordination de la plupart des membres du CTE,
  - ☞ la non disponibilité et l'instabilité des membres du CTE ; il n'y pas de capitalisation des acquis. Les compétences ne sont pas toujours conformes aux besoins,

Il faut éviter que l'environnement soit une entreprise perméable en la rendant indépendante de toute influence politique. Il doit être domicilié dans une institution indépendante et autonome pour une gestion cohérente et qualitative des activités MECIE.

C'est pourquoi l'ONE a proposé l'idée d'un guichet unique des EIE, dans le cadre du PE III, qui agira en terme de délai, de norme, de réponse et de qualité.

## CHAPITRE II : SPATIALISATION DES EIE

---

### 3. Brèves définitions d'un SIG

Les définitions d'un SIG sont nombreuses, mais on retrouve en général les fonctionnalités suivantes :

- Acquisition de données
- Stockage des informations
- Accès rapide et conditionnel aux informations
- Traitement analytique des informations
- Obtention des informations localisées

En résumé :

- Un SIG est un système qui permet d'avoir une information localisée.
- Un SIG est un ensemble constitué de données géographiques numériques, généralement organisées en BD, de matériels informatiques, de logiciels, de personnels compétents, et de toute procédure permettant la saisie, la gestion, le stockage, la manipulation, l'analyse, la modélisation et la visualisation de ces données géoréférencées.
- Un SIG est ensemble de données repérées dans l'espace, structuré de façon à pouvoir extraire commodément des synthèses utiles à la décision.

**Les données à gérer sont habituellement organisées en BD. Cette organisation ou structuration logique des données dans une BD implique la définition d'un MCD.**

**La gestion de cette BD est assurée par un SGBD.**

**Il est rappelé que :**

- une BD représente un ensemble structuré de données enregistrées sur des supports physiques accessibles par ordinateur, pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs de façon sélective et en temps opportun; en d'autres termes, une base de données est un ensemble de données modélisant les objets d'une partie du monde réel et servant de support à une application informatique. les données doivent être interrogeables selon n'importe quel critère.

- un SGBD est un ensemble de logiciels permettant aux utilisateurs d’insérer, de modifier et de rechercher efficacement des données spécifiques dans une grande masse d'informations partagées par de multiples utilisateurs. les recherches peuvent être exécutées à partir de la valeur d'une donnée désignée par un nom dans un ensemble d'objets, mais aussi à partir des relations entre objets.

#### 4. Objectifs et résultats attendus de l’ONE

L’ONE, depuis lors, s’était penché sur une gestion purement administrative et technique des EIE alors que ces dernières se prêtent facilement à des applications SIG telles que :

- l’analyse spatiale des EIE ;
- l’analyse thématique des EIE ;
- l’édition des cartes des EIE ;
- l’archivage des informations géographiques.

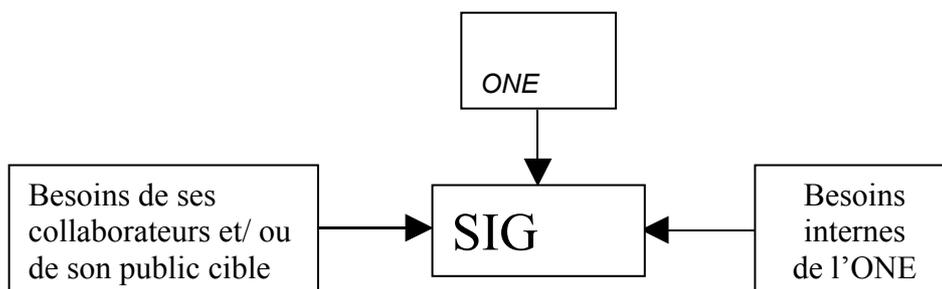
Bien que l’ONE utilise des SIG à d’autres objectifs, l’idée de gérer les EIE avec l’utilisation d’un SIG est bien récente. Cet exemple montre combien un SIG avec sa capacité de gérer des informations géoréférencées demeurent un outil incontournable.

Face à cette nouvelle approche de gestion des EIE, l’ONE veut répondre à ses besoins internes, aux besoins de son public cible et aux besoins de ses collaborateurs ( institutions nationales et internationales, promoteurs, collectivités, associations, etc.) en matière d’information sur l’évolution des EIE dans le territoire national malgache.

Cette nouvelle approche de gestion des EIE sera un nouvel outil qui apportera sa part de contribution dans le cadre du PE III.

Les attentes de l’ONE peuvent se schématiser de la manière suivante :

**Figure n° 7**  
Attentes de l’ONE en matière de SIG



#### 4.1 Besoins internes de l’ONE

##### 4.1.1 Capitalisation de la mémoire

Il existe plusieurs manières de stocker des informations :

- la première est la mémoire humaine. Un écrivain célèbre africain, Hamadou Hampaté Ba, a dit : « un vieillard qui meurent c'est toute une bibliothèque qui brûle ». Ainsi, rien ne saurait remplacer les techniciens de l'ONE qui, après tant d'années de services dans la gestion administrative et technique des EIE, savent pratiquement tous les projets relatifs à une EIE, les noms des promoteurs et même le lieu de chaque projet. Le problème est qu'ils peuvent avoir des trous de mémoire et qu'ils partent un jour ou l'autre à la retraite. Bien qu'en matière de SIG on a besoin de la mémoire humaine, elle n'est pas un outil fiable à long terme.
- Les mémoires-papiers sont la deuxième manière pour lutter contre l'oubli. Les techniciens de l'ONE ont une BD physique qui leur permettent de gérer tous les dossiers relatifs à une EIE. Les inconvénients de ce mode de stockage peuvent être résumés à la manière suivante :
  - les informations à manipuler deviennent de plus en plus volumineuses de telle sorte qu'elles deviennent difficile à gérer physiquement alors qu'elles représentent des volumes qui sont beaucoup importants à gérer dans son intégralité ( par exemple : Documents d'EIE, CCE, Rapports techniques d'évaluation, etc.) ;
  - elles ne sont pas toujours facilement consultables, certaines informations sont manquantes ( adresse du lieu d'un projet, coordonnées géographiques, informations implicites sur les documents EIE ou CCE, ... ) ;
  - Les coûts de mise à jour sont relativement élevés.
- la troisième modalité sont les mémoires d'un ordinateur. Ces dernières permettent de stocker un nombre important de données et leurs mises à jours sont progressives et régulières et à des coûts moindres par rapport aux modifications du support papier. Les techniciens de l'ONE ont une BD informatique leur permettant de gérer efficacement les projets relatifs à une EIE. Elle se complète en fait avec la BD physique mais, toutes les deux réunies, ne répondent qu'aux besoins administratifs et techniques de l'ONE. Dans la gestion spatiale des EIE, elles sont très limitées.

L'apport du SIG dans la gestion des projets EIE offrira des possibilités nouvelles, pour les techniciens de l'EIE, d'atteindre cette limite, de traiter les données en fonction de questions précises et d'avoir un accès mémoire facile aux informations relatives aux EIE pour ces besoins internes ( par exemple : évaluation et suivi spatiale des EIE ).

#### **4.1.2 Une gestion plus précise**

En disposant d'un SIG bien adapté, l'ONE disposera une BD géographique et cartographique plus fiable et plus précise. Ainsi, le couplage du Tracking System et du SIG sera indéniablement un grand outil de décision et d'action de bonne qualité pour les techniciens de l'UEIE et pour les grands responsables de l'ONE à tous les niveaux.

Cet aspect de gestion profite les performances de chaque système. Le SIG est réputé puissant dans la gestion des données géographiques et cartographiques mais beaucoup plus

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

faible du point de vue gestion de base de données relationnelles. Le Tracking System est réputé dans la gestion de base de données relationnelles mais faible en gestion de données cartographiques.

#### **4.2 Besoins des collaborateurs de l'ONE et/ou du public cible**

Les collaborateurs de l'ONE ( les membres du CTE, les bailleurs de fonds, ... ) veulent aussi connaître l'évolution spatiale des EIE. Le SIG doit donc faciliter l'accès aux informations spatiales des EIE en les représentant sous une forme pratique et adaptée à leurs besoins.

Un promoteur d'un projet a souvent le besoin de connaître des informations générales sur une zone donnée pour une exploitation future ( par exemple la sensibilité de la zone, le nombre de projets implantés, les spécificités de la zone, ...). et si le SIG centralise toutes ces informations, il répondra à ses questions avec facilité. Le manque d'informations ou leurs accès difficiles, sont parmi les facteurs qui ne motivent pas les investisseurs nationaux à mettre en compatibilité leurs investissements avec l'environnement.

Le TBE national en est bien l'exemple avec son vaste chantier de rassemblement de données et d'informations relatives à l'environnement synthétisées en un ensemble d'indicateurs environnementaux donnant un aperçu global de l'état de l'environnement de Madagascar. Il est l'outil tant attendu et sollicité par les différents acteurs de la vie politique, économique et sociale du pays à tous les niveaux dans leurs prises de décisions.

Des versions provinciales, et donc des chantiers provinciaux, ont aussi été lancées avec les autorités et les institutions provinciales pour mettre leurs dispositions des outils leur permettant de gérer efficacement leur environnement et de veiller à la durabilité de l'exploitation des ressources naturelles dans leur champ d'action et d'influence. Ces activités s'inscrivent dans le cadre du PE II et sont coordonnées par l'ONE. L'objectif recherché est de promouvoir l'engagement des acteurs régionaux par la prise en considération de la gestion de l'environnement dans tout programme de développement. Le TBEP a pour ambition de devenir un outil d'aide à la décision pertinent pour la promotion de la « gouvernance environnementale »

#### **5. Analyse du SIG existant**

A partir de l'organigramme de l'ONE donné en **annexe 6**, le SIG existant à l'ONE est situé au niveau de l'UBDD et de l'UTBE lesquelles sont rattachées au DIE. Un aperçu synthétique de la mission du DIE est donné en **annexe 8** et ceux des UBDD et UTBE sont respectivement en **annexe 9** et **annexe 10**. Comme le montrent les annexes 9 et 10, toutes les BD de l'ONE sont gérées par l'UBDD et l'UTBE. ces BD ont servi à :

- Développer le TBE
- Faciliter la circulation et les échanges d'informations
- Développer les indicateurs de développement durable

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

- Produire des analyses à partir des bases de données de l'ONE
- Fournir des appuis en SIG ( Cartographie, Analyse thématiques, Numérisation et interprétation d'image )

Ces appuis interviennent surtout au niveau du TBE national et des TBEP. Ces tableaux de bord environnementaux sont organisés autour des thèmes suivants

- la biodiversité,
- le sol et couvert végétal,
- le littoral,
- les eaux continentales,
- le climat et le changement climatique,
- Socio-économie,



— Programme  
environnemental.

Chaque thème a ses propres indicateurs. Ces derniers, pour les identifier, ont nécessité l'utilisation d'une méthodologie basée sur la trilogie **Pressions - Etat – Réponses** ( figure n° 8 ci-après ) développée par l'OCDE et adoptée par le CDD des nations unis dans le cadre du développement des indicateurs du développement durable. L'objectif des indicateurs suivant la trilogie Pressions - Etat - Réponses est de représenter à quel point les activités humaines

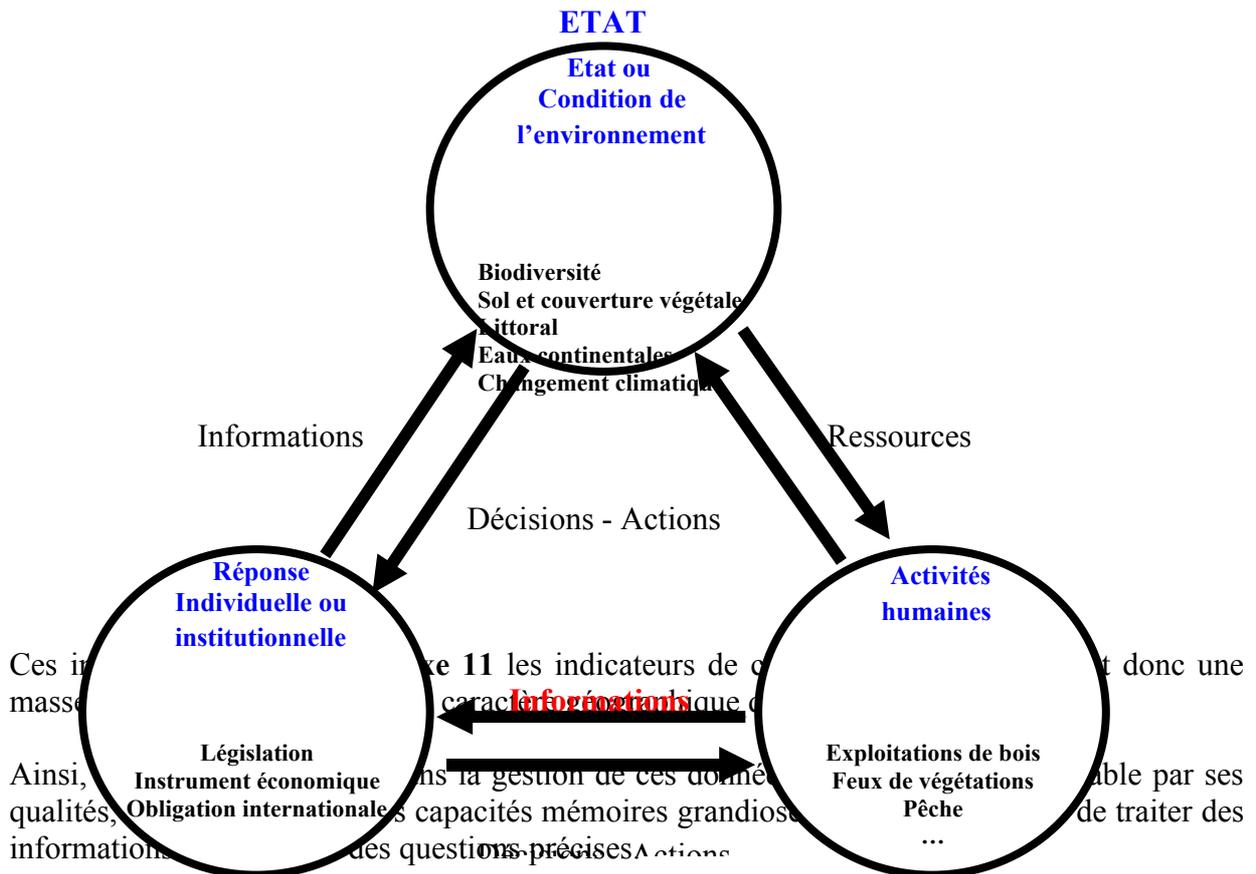
---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

exercer des pressions sur l'environnement, à quel degré ces **pressions** modifient l'état de l'environnement et quelles sont les **réactions** (réponse) socioenvironnementales mises en place pour infléchir les dégradations et les menaces sur l'environnement.

**Figure n° 8 : Schéma synoptique de la méthodologie basée sur la trilogie Pressions – Etat – Réponses**



Le SIG de l'ONE est incontestablement l'outil-phare de gestion des grandes activités internes et externes de l'ONE. Aussi, tous les mérites et les succès de l'ONE auprès de ses collaborateurs nationaux et internationaux, dans ses travaux réalisés reviennent en grande partie à ces acteurs œuvrant dans les activités SIG.

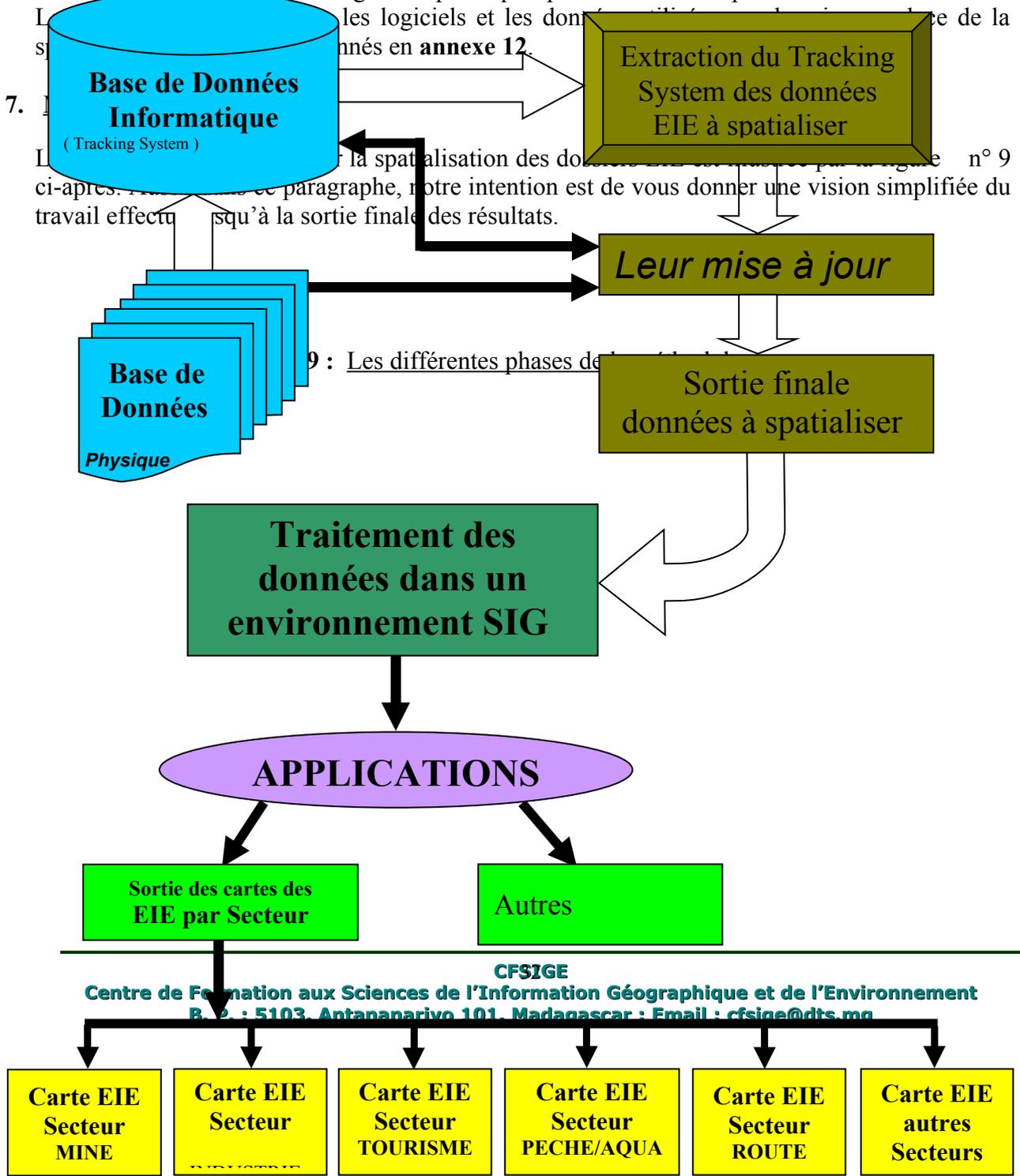
Pour ce qui est de la performance du SIG, les techniciens l'estiment fonctionner avec leurs moyens de bord qui, à l'avenir, peuvent avoir des répercussions sérieuses sur leurs travaux. Ils souhaiteraient :

- des données de plus en plus fiables,
- avoir plus de matériels informatiques ( ordinateurs et accessoires ) et de logiciels de BD et SIG pour la mise à jour et la modernisation du SIG à l'ONE,
- la maintenance régulière du SIG dans sa globalité,

- une mise en place d'une bibliothèque de documents en SIG et en BD pour une capitalisation constante des acquis et en même temps se maintenir informer des nouvelles avancées technologiques,
- le renforcement de leurs compétences par le biais de stages ou de formations à l'intérieur ou à l'extérieur,
- le renforcement de la collaboration, d'échange et de partage d'expériences entre les techniciens de l'ONE et ceux d'autres institutions nationales ou internationales,
- pour les activités de mise à jour périodiques, le renforcement de l'équipe serait l'idéal.

## 6. Environnement de l'étude

Pour la mise en place d'un SIG, la possession des matériels informatiques est une des conditions sine qua non pour le bon fonctionnement d'un tel système. Ces matériels doivent être équipés au préalable des logiciels spécifiques permettant leur exploitation.



## **5.5 Mise à jour des données EIE**

Les données EIE à spatialiser sont extraites de la BD Tracking System bâtie avec le logiciel Microsoft Access. Elles se trouvent dans la table nommée : « Dem\_dossier\_par\_province ». cette dernière avait un bon nombre de cases qui étaient restées vides par manque d'informations, il a donc fallu procéder à sa mise à jour à partir des deux BD informatique et physique.

Plusieurs raisons ont été évoquées par les gestionnaires de ces dossiers telles que :

- Le nombre du personnel insuffisant face à la gestion et l'expédition des affaires courantes :
  - visite, sur terrain, des sites pour inspection ,
  - rapports à finaliser après retour des sites ,
  - etc ;
- l'insuffisance des données fournies par les promoteurs de projets, ils n'indiquent pas s'ils ont abandonné ou pas leurs projets ;
- le défaut de fonctionnement souvent constaté du Tracking Système ( système jugé trop complexe par les gestionnaires des dossiers EIE et en cas de blocage ils font souvent appel aux services des informaticiens de l'ONE ).

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

## **5.6 Sortie finale des données à spatialiser**

A l'issue de la phase précédente, on obtient des données finalisées et prêtes à l'emploi pour d'autres applications. La version finale de la table "Dem\_dossiers\_par\_province" porte donc le nom "Dem\_dossiers\_par\_province mise\_à\_jour".

## **5.7 Traitement des données dans un environnement SIG**

### **5.7.1 Importation des données dans un environnement SIG**

Les techniciens de l'ONE en SIG utilisent les deux logiciels ArcView 3.2 et MapInfo Professional 6.0 dans leurs diverses applications SIG. Notre choix est reporté sur le MapInfo Professional 6.0 pour sa convivialité et sa compatibilité de pouvoir travailler avec d'autres logiciels de traitements de données tels que l'Excel et l'Access.

Dans le MapInfo, l'importation de la table peut se faire avec deux méthodes différentes :

#### **☞ la méthode directe :**

Importation directe de l'objet table "Dem\_dossiers\_par\_province mise\_à\_jour" du Tracking System sous MapInfo en sélectionnant le type "Microsoft Access Database (\*.mdb)"

#### **Remarque :**

Une fois cette table ouverte, MapInfo lui attribue l'extension .tab, cela nous permettra de la traiter comme une quelconque autre table MapInfo. Bien que cette table porte l'extension .tab dans MapInfo, les données se trouvent toujours dans la table Access de la BD Tracking System et ne réagissent donc pas comme une simple copie. Cependant, pour briser cette interdépendance on l'enregistre à l'aide des commande Fichier > Enregistrer Table Sous et MapInfo lui crée cette fois une extension .tab indépendante de la table Access d'origine.

#### **☞ La méthode indirecte :**

Cette méthode consiste à exporter la table "Dem\_dossiers\_par\_province mise\_à\_jour" vers Excel pour que MapInfo puisse la prendre en considération du moment qu'il peut ouvrir les fichiers ayant l'extension .xls.

### **5.7.2 Données SIG de Madagascar**

Les données SIG qui interviennent dans la phase de traitement des données EIE sont les BD cartographiques des délimitations Fivondronana et Firaiana de Madagascar.

Il n'y a pas de traitement spécial à effectuer avec ses données, on se sert seulement de leurs cartographies pour les sélections des « Fivondronana EIE » et des « Firaiana EIE » et pour le géocodage de la table « Dem\_dossiers\_par\_province1 mise\_à\_jour.tab » après l'avoir rendue

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

cartographiable par MapInfo. Les deux requêtes ainsi effectuées nous ont permis de créer ces deux fichiers tables : FIRAISANA\_EIE.tab et FIVONDRONANA\_EIE.tab, utiles dans la création et la sortie ultérieure de nos cartes.

### **5.7.3 Géocodage de la table « Dem\_dossiers\_par\_province1 mise à jour.tab »**

#### **5.4.3.5 Brève définition du géocodage**

Dans « l'aide » de MapInfo, on définit le géocodage comme étant un procédé qui consiste à affecter des coordonnées x et y à des enregistrements dans une table ou une base de données afin que ces enregistrements puissent être affichés comme des objets sur une carte.

#### **5.4.3.6 Types de géocodage**

Il existe deux types de géocodage :

- le géocodage en mode automatique ;
- le géocodage en mode manuel.

En mode automatique, MapInfo ne géocode que les correspondances exactes. Si certaines données ne correspondent pas exactement (par exemple, à cause d'une erreur typographique), on passe alors en mode manuel pour trouver ces correspondances. En général, la méthode la plus efficace consiste à parcourir la table à géocoder deux fois, la première fois en mode automatique et la deuxième, en mode manuel.

Grâce à ce procédé, le traitement prend moins de temps.

#### **5.4.3.7 Affinage du géocodage**

Lorsqu'on géocode, il se peut que le nom d'un objet qu'on recherche s'applique également à d'autres objets qui ne nous intéressent pas. Il peut s'agir, par exemple, d'un nom de Firaïsansa présent dans plusieurs Fivondronana (prenons le cas du Firaïsansa MIARINARIVO qui est présent dans les Fivondronana Vavatenina, Ambalavao, Andilamena).

Pour remédier à ce problème, on prévoit l'utilisation d'une colonne supplémentaire (en général dans une autre table). Par exemple, on indique le Fivondronana de chaque Firaïsansa, plutôt que le seul nom du Firaïsansa.

#### **5.4.3.8 Géocodage de la table « Dem\_dossiers\_par\_province1 mise à jour.tab »**

Après avoir lancé le géocodage en mode automatique, on constate dans le rapport du géocodage que sur les 83 enregistrements, cinq seulement n'ont pas été géocodés. Cela montre que le géocodage a été effectué correctement car les cinq enregistrements restants ne sont rien d'autres que les EIE réalisées à l'échelle nationale ; à cet effet un géocodage spécial en mode manuel a été effectué pour ces cinq EIE. nous avons choisi des zones neutres ( des Firaïsansa sans EIE ) pour le géocodage de ces cinq EIE. Le tableau n° 5 suivant indique le choix des Firaïsansa sans EIE, ainsi que leurs Fivondronana et Leurs Fartany respectifs, retenus pour le géocodage de ces cinq EIE réalisées à l'échelle nationale.

##### **Tableau n° 5**

**Choix des Firaïsansa retenus pour le géocodage des EIE réalisées à l'échelle national**

Nom du dossier EIE	Secteur libellé	Firaisana	Fivondronana	Province
Bemaraha Pistes Rurales	Route	ANDRIAMENA	Tsaratana	MAHAJANGA
PST Réseau Nord RNCFM	Route	TSARATANANA	Tsaratana	MAHAJANGA
PST APL2 réhabilitation axes Mahajanga Toliara	Route	MIARINARIVO	Andilamena	TOAMASINA
PST PTR	Route	AMBALAKIRAJY	Mandritsara	MAHAJANGA
PADR	Politique	ANKILIZATO	Mahabo	TOLIARA

## 5.8 Applications

Les applications SIG de ces EIE géocodées sont très nombreuses, aussi nous n'en citerons que quelques unes et nous n'en réaliserons qu'une seule. Il appartiendra aux techniciens de l'ONE de développer d'autres applications en fonction de leurs besoins dans leurs travaux actuels et futurs.

### 5.8.1 Les applications possibles

Les applications possibles sont :

- ☞ sortie des cartes des EIE par secteur ;
- ☞ sortie des cartes des EIE par année de dépôt ;
- ☞ sortie des cartes des EIE par type de dossier ( voir en **annexe 3** les types des dossiers EIE ) ;
- ☞ sortie des cartes des entreprises en fonction des performances en EIE,
- ☞ publication de ces cartes EIE sur le site Web de l'ONE ;
- ☞ sortie d'un nouvel outil pour la gestion, le suivi et l'évaluation des EIE à Madagascar.

### 5.8.2 Sortie des cartes des EIE par secteur

Cette sortie se fait suivant les étapes suivantes :

- On procède à des sélections des EIE par secteur. Les requêtes ainsi réalisées sont enregistrées pour des travaux futurs de mise à jour.
- On procède à des analyses thématiques. Les requêtes précédentes se comportent comme des fichiers .tab. Chaque requête fait l'objet d'une analyse thématique que l'on enregistre le tout ( la table requête et sa légende ) sous un même document. Par exemple, le document *Carte\_EIE\_AQUACULTURE.wor* est celui du secteur Aquaculture.
- On insère dans chaque document les tables *logoone.tab* et *cheffar.tab*. La table *cheffar.tab* est celle des chefs de Fartany de Madagascar et *logoone.tab* est celle issue de l'image Raster du logo de l'ONE. Pour

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement**  
**B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

le document *Carte\_EIE\_AQUACULTURE.wor* par exemple, on obtient par ordre de couches la fenêtre carte "*Query1\_AQUACULTURE,cheffar,FIRAISANA\_EIE,FIVONDRONANA\_EIE,Fivondronana Carte*".

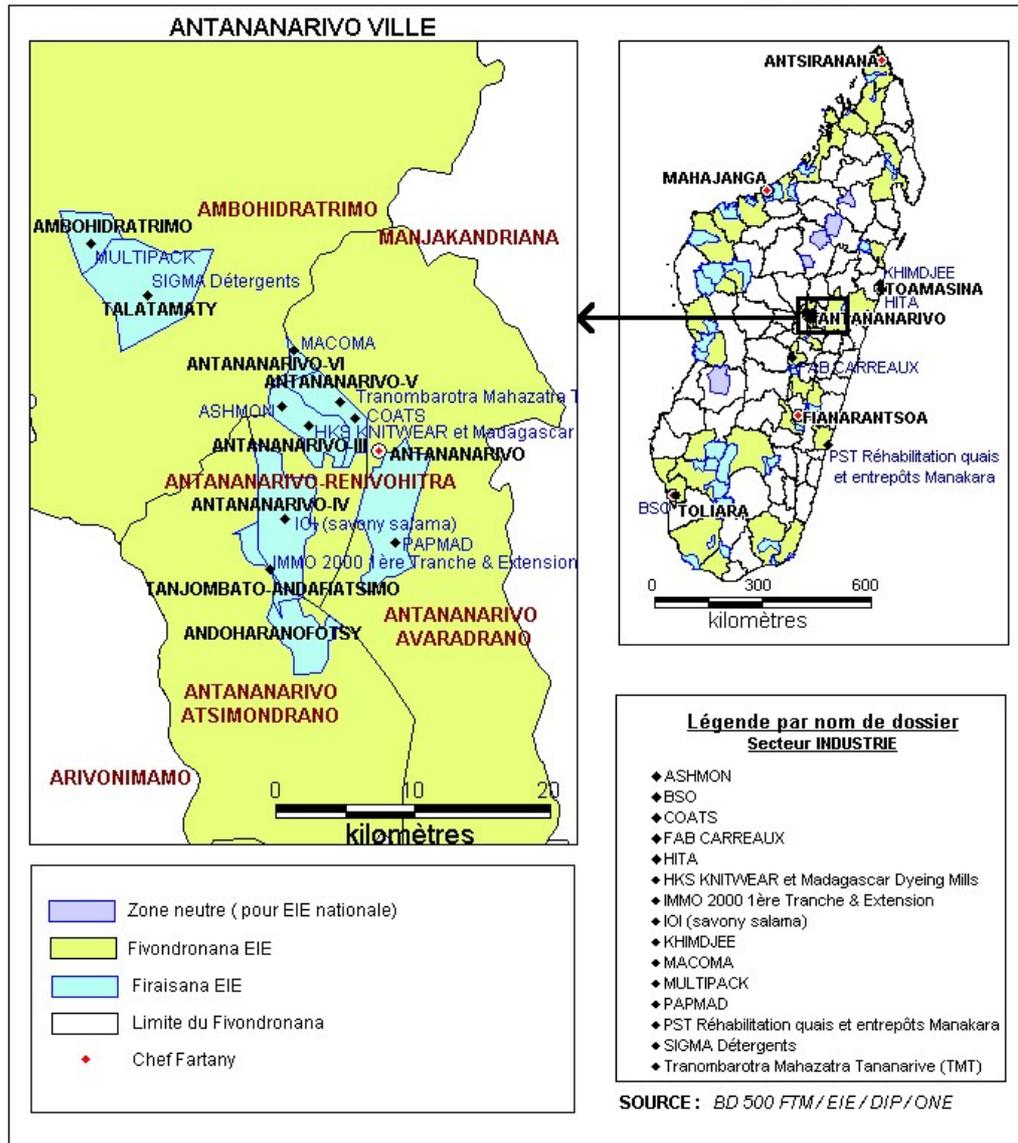
- On insère une barre d'échelle dans chaque fenêtre carte d'un document.
- On effectue la mise en page de toutes les cartes. Chaque mise en page est une fenêtre qui se sauvegarde avec les autres fenêtres d'un même document.
- Les cartes sont achevées et prêtes à une exploitation ultérieure après réalisation des étapes précédentes. On peut même les exporter sous format JPEG.

**Carte n° 1 :  
EIE Secteur Mine**



## SECTEUR EIE INDUSTRIE

Carte n° 2



RÉALISATION : Mohamed ALIOICHEI

40

Mohamed ALIOICHEI, stagiaire à l'ONE pour l'obtention du diplôme de DESS " Outils d'Observation de la Terre et de Gestion des Informations pour l'Environnement " au CFSIGE. Année 2002/2003

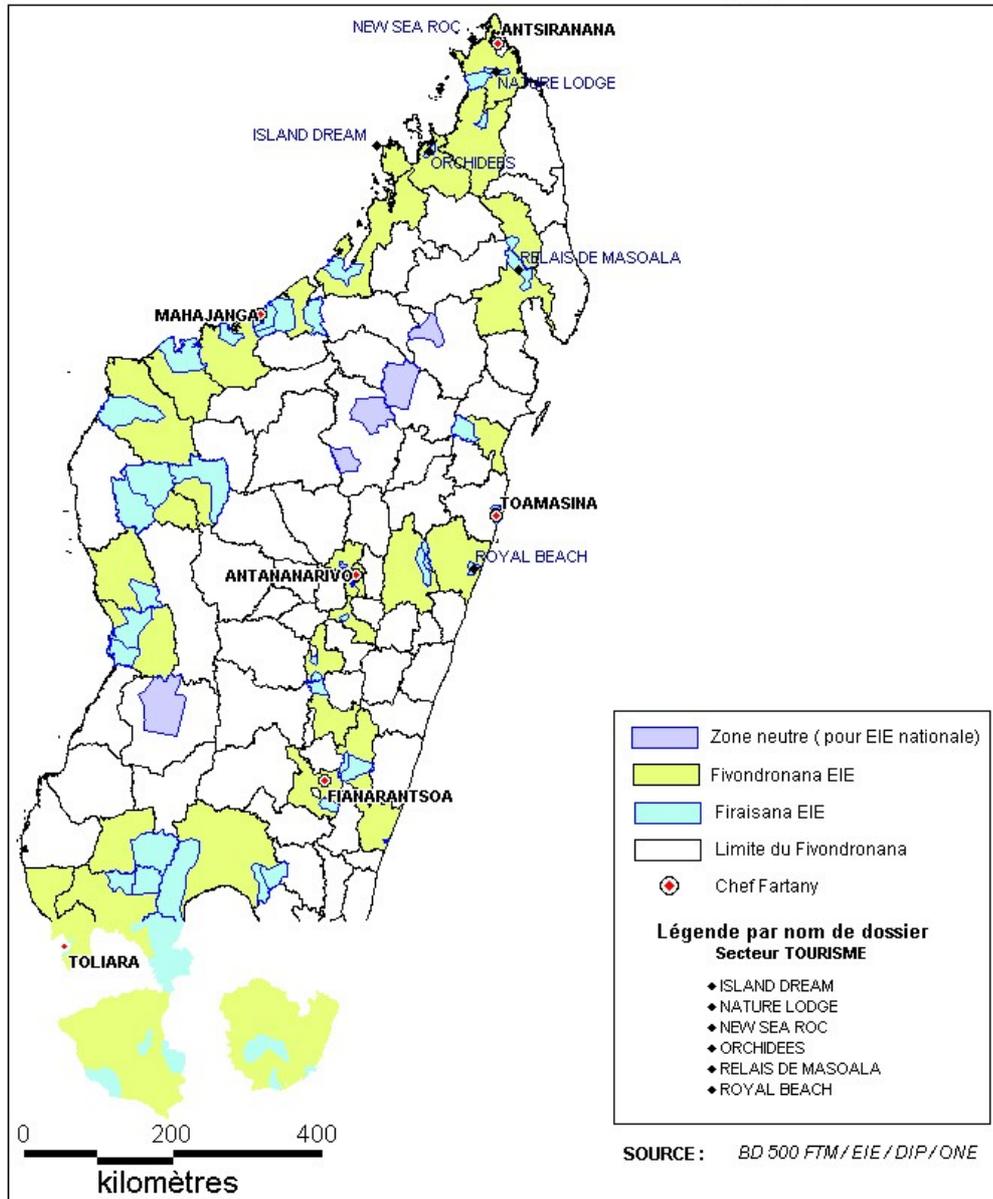
**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement**  
**B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**



## CARTE EIE TOURISME

Carte n° 4



RÉALISATION : Mohamed ALIOICHEI

42

Mohamed ALIOICHEI, stagiaire à l'ONE pour l'obtention du diplôme de DESS " Outils d'Observation de la Terre et de Gestion des Informations pour l'Environnement " au CFSIGE. Année 2002/2003

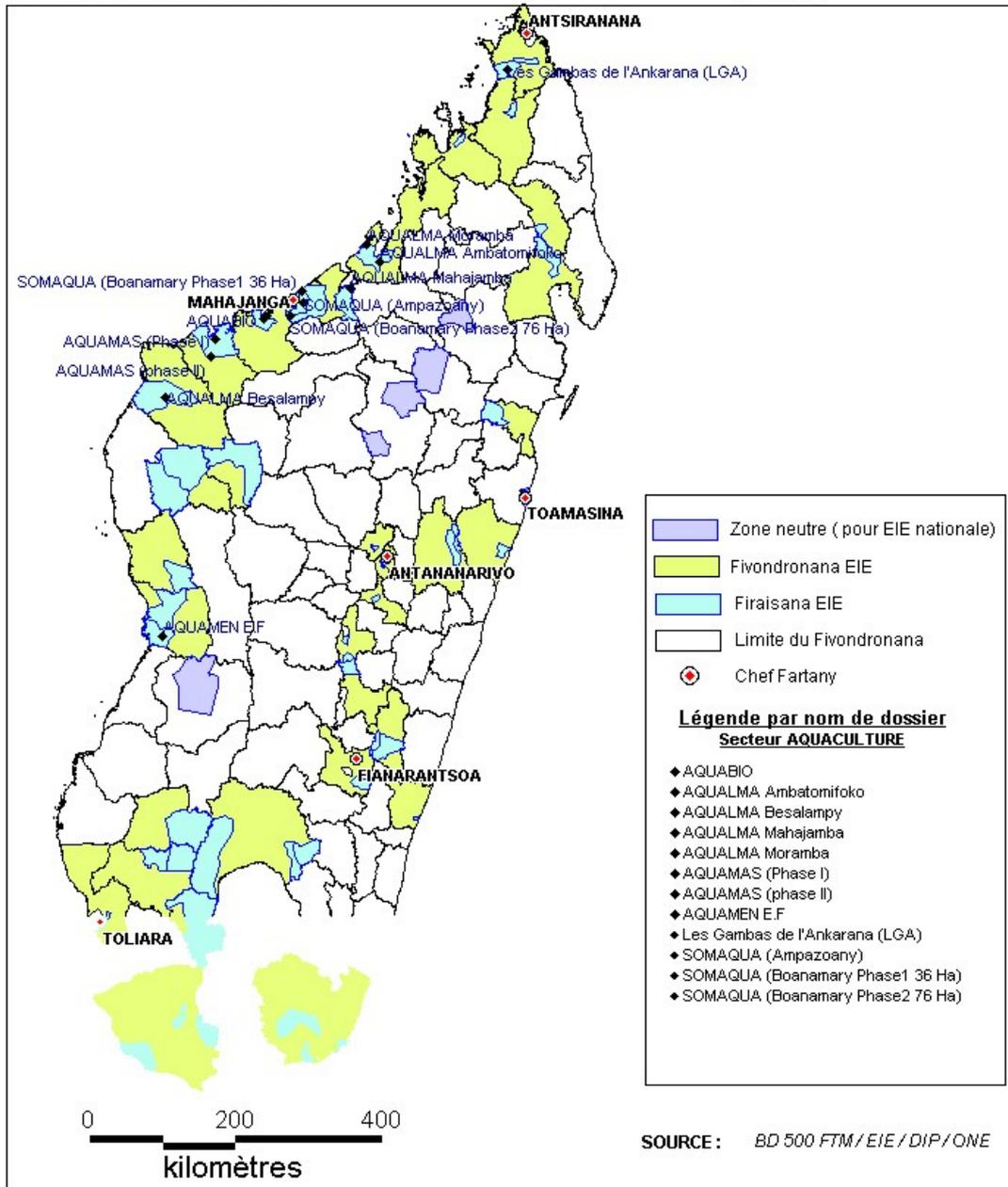
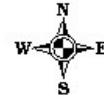
**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement**  
**B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**



## CARTE EIE AQUACULTURE

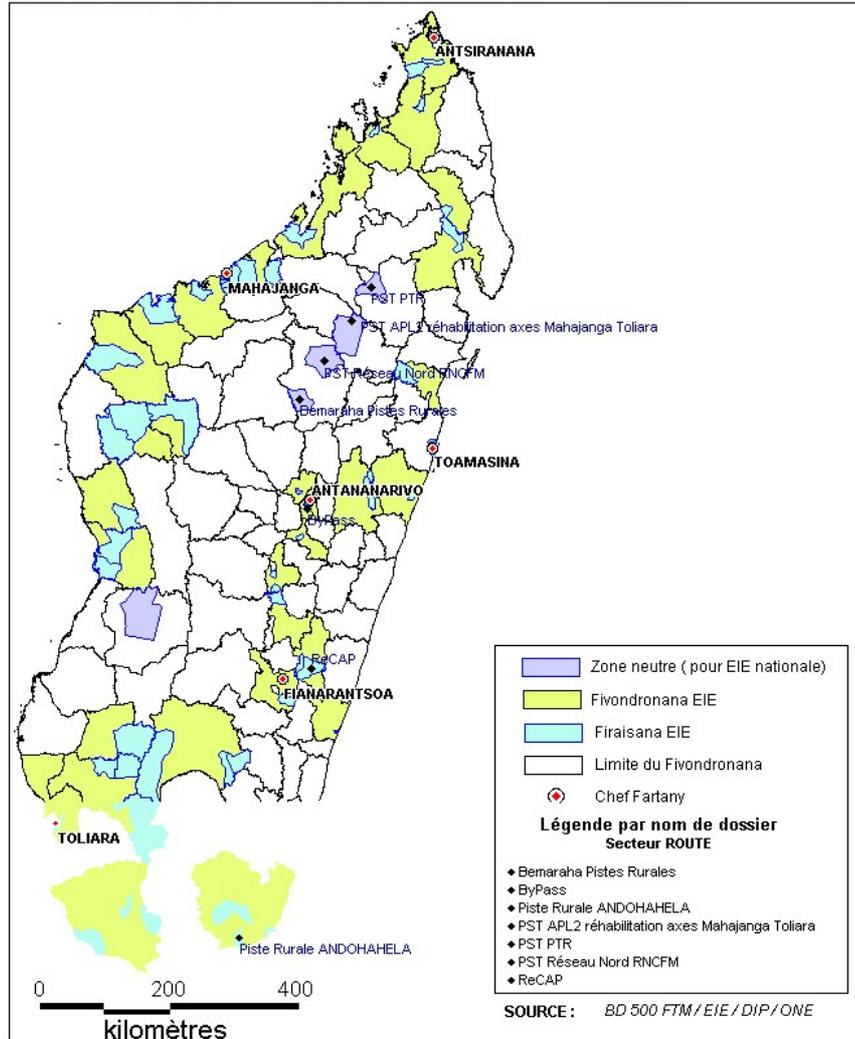
Carte n° 3





## CARTE EIE ROUTE

Carte n° 5



RÉALISATION : Mohamed ALIOICHEI

43

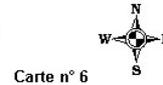
Mohamed ALIOICHEI, stagiaire à l'ONE pour l'obtention du diplôme de DESS " Outils d'Observation de la Terre et de Gestion des Informations pour l'Environnement " au CFSIGE. Année 2002/2003

**CFSIGE**

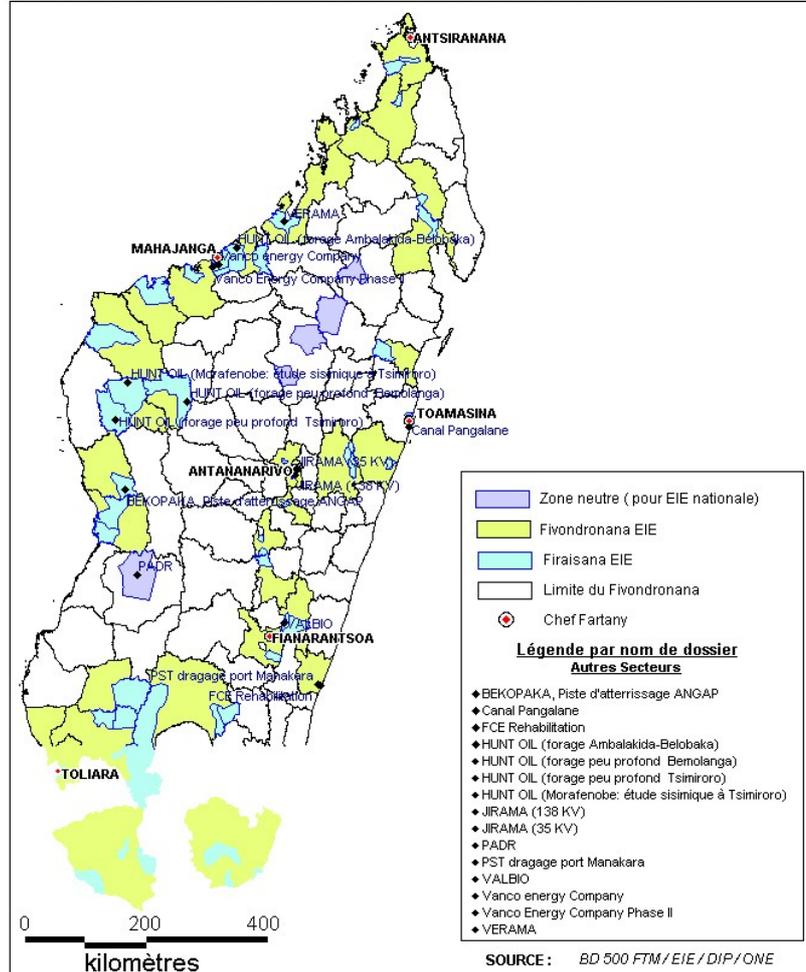
**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**



**CARTE EIE AUTRES SECTEURS**  
 ( TRANSPORT, ÉNERGIE, BIODIVERSITÉ, EAU  
 ET FORÊT, AMÉNAGEMENT ET POLITIQUE )



Carte n° 6



RÉALISATION : Mohamed ALIOICHEI

# CHAPITRE III : ANALYSE DE LA REPARTITION SPATIALE DES EIE

---

Cette analyse est basée sur les résultats obtenus dans le chapitre précédent. Elle a été enrichie par les différents éléments recueillis par des enquêtes menées dans les cellules environnementales des quatre ministères sectoriels suivants :

- Ministère de l’Energie et des Mines ;
- Ministère du Tourisme ;
- Ministère de l’Industrie;
- Ministère de l’Agriculture, de l’Elevage et de la Pêche.

## 1. Appréciations des données spatialisées

Pour le secteur Mine, la carte n° 1 montre bien la répartition, sur tout le territoire national Malgache, des EIE dans ce secteur. Pratiquement c’est le Sud qui est fortement couvert d’EIE puis l’Ouest et l’Est. Ce sont principalement les grandes zones d’exploitation minière à Madagascar. Le Sud particulièrement est la zone la plus favorable, soit plus de 90 % des exploitations nationales, sans compter les petites exploitations illicites.

Les problèmes majeurs que le MEM rencontre avec les exploitants sont l’eau, la végétation et le sol. Le Sud connaît un problème d’eau, c’est une zone semi-aride, les végétations sont squelettiques et il n’y a pas d’eau presque toute l’année, sauf s’il y a un grand cru qui arrive des Hauts Plateaux. Même le caractéristique du sol est la composition d’argile avec du sable. La pratique des feux de brousses contribue davantage à l’appauvrissement du sol.

Les activités des détenteurs de permis miniers et des exploitants illicites, estimés à plus de 100 000 par le MEM, entraînent un déséquilibre écologique dans cette zone. L’utilisation abusive des rivières pour le lavage de leurs pierres est l’action la plus observée par les populations riveraines.

Pour le secteur Tourisme, la carte n° 4 montre clairement que, dans ce secteur, le Nord est la zone couverte d’EIE. En effet elle est la zone la plus convoitée par les promoteurs pour l’implantation de leurs complexes touristiques, par sa nature elle-même avec ses îles paradisiaques de Nosy Be, de Nosy Komba, de Nosy Tanin’kely, par sa richesse faunistique unique à Madagascar avec la présence de quelques rares lémuriens nocturnes appelés familièrement Aye-Aye ou *Daubentonia-Madagascariensis*, par son climat tropical sec à l’Ouest et humide à l’Est et par sa température moyenne annuelle de 27 °C.

Pour le secteur Aquaculture, c’est l’Ouest qui est fortement couvert d’EIE (voir sur la carte n° 3 ). En effet pour faire de l’aquaculture, il y a des conditions préalables que la zone doit avoir et la cote ouest remplit ses conditions.

- La première condition de la zone est la qualité du sol : absence de végétation, vaseux, argileux et plat, d'origine alluvionnaire et situé derrière la mangrove. Ce type de sol se trouve sur la cote Ouest, de Morombe jusqu'à Antsiranana, il est appelé «Sira-Sira » ou tanne et sa superficie est très grande et varie de quelques dizaines à plusieurs milliers d'hectares Comme à Morondava ou à Mahajamba.
- La deuxième condition est la qualité de l'eau. Elle doit être saumâtre, en absence de pollution, avec un optimum de salinité de 20 à 25 ‰ et de température de 30°C.

Pour le secteur Industrie, la carte n° 2 montre que la province d'Antananarivo est la partie fortement couverte d'EIE puisqu'elle est la zone la plus industrialisée de Madagascar.

## 2. Remarques et recommandations

### 2.1 Les remarques

- Cette spatialisation concernait uniquement les projets ayant fait l'objet d'une EIE et dont les dossiers ont été déposés à l'ONE entre 1997 et 2002. D'après nos enquêtes effectués auprès des ministères, la majorité des projets sont assujettis à des PREE.
- Un bon nombre d'unités anciennes exercent leurs activités d'une manière informelle malgré les appels lancés par les Ministères sectoriels pour se conformer à la loi. Les raisons avancées par lesdits ministères sont quasi identiques :
  - Manque d'informations, certains promoteurs n'ont pas encore assez d'informations suffisantes sur le contenu du décret MECIE ;
  - Manque de moyens de répression ;
  - Contribution des promoteurs aux frais d'évaluation : non disponibilité de certains investisseurs à y adhérer ;
  - Non disponibilité de certains promoteurs à la MEC du fait de l'absence d'impacts directement visibles de leur entreprise ;
  - Problèmes de trésorerie ;
  - Manque de mesure d'incitation à la MEC ;
  - Insuffisance de coordination et manque de cohérence entre les procédures régissant l'implantation des entreprises ;
  - Technologie de mise en place d'une unité de traitement trop chère pour les entreprises soucieuses de faire une MEC ( 1 m<sup>3</sup> = 15 000 euros ) ;
  - Non application des sanctions ;
  - Certains promoteurs estiment que les conditions exprimées dans le CCE sont trop dures ;
  - La crise politique entre 2001 et 2002 est aussi un facteur non négligeable qui a mis, sur tous les plans, un frein à la bonne marche du processus MECIE.
- Certains promoteurs ignorent souvent le feed-back positif de l'EIE ou de la MEC. En effet, une entreprise qui a fait son EIE ou sa MEC :
  - se prémunit contre le préjugé d'être un agent destructeur de l'environnement et se donne socialement l'image de « mère Theresa » par la construction des écoles, des dispensaires

---

**CFSIGE**

**Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement  
B. P. : 5103, Antananarivo 101, Madagascar ; Email : cfsige@dts.mg**

- et des églises, par la réalisation des adductions d'eau et par la réhabilitation des pistes pour une vie en harmonie et en totale confiance avec la population locale ;
- elle a la garantie environnementale vis-à-vis des autorités malgaches et des instances internationales et elle peut, si elle le souhaite, même recevoir des aides ou des financements auprès de ces dernières pour la relance de ces activités ;
  - elle a toutes les qualités de se lancer dans le marché international, c'est le cas des entreprises aquacoles malgaches qui, en se conformant à la norme ISO, ont le privilège de vendre leur produits en Europe.
- Dans les secteurs Mine et Industrie, il existe beaucoup d'exploitants illicites alors qu'aucune exploitation n'est autorisée en absence d'autorisation environnementale émanant du ministère sectoriel concerné.
  - Le choix de la zone d'exploitation appartient au promoteur, c'est à l'ONE et les ministères sectoriels concernés de porter leur jugement et de dire si ladite zone est classée zone très sensible ou pas ( arrêté n° 4355/ 97 du 13 mai 1997 ). Par exemple, les complexes touristiques implantés au Nord ou les complexes aquacoles installés à l'Ouest ne prouvent pas que seul le Nord ou respectivement l'Ouest est habilité à recevoir de tels complexes. Ces deux secteurs ont encore des potentialités non encore exploitées, celles du tourisme sont réparties sur tout le territoire national et celles de l'aquaculture sur la côte ouest.

## **2.2 Les recommandations**

- Les entreprises implantées dans des zones sensibles sont à classer prioritaires pour un traitement rapide et efficace de leurs procédures de MEC.
- Il faut inciter les gens à prendre conscience que la notion de développement durable est une logique mondiale apparue depuis le sommet de RIO en 1992, donc une entreprise qui ne se soumet pas à cette logique est hors norme nationale et internationale et ne peut en aucun cas la contourner car elle en dépend pour sa survie.
- Il faut davantage beaucoup plus de collaboration entre cellules environnementales et entre membre du CTE mais pas en stade avancé d'évaluation d'un projet.
- Il faut beaucoup plus de campagnes de sensibilisation à l'échelle nationale et sur toutes les différentes couches sociales sur l'importance d'une EIE et de la MECIE.
- Il faut davantage créer des conditions de recevabilité favorables des dossiers EIE et de PREE par l'allègement des frais d'évaluation et l'instauration d'une période moratoire.
- Il faut prévoir l'application stricte de sanctions à l'issue de la période moratoire.
- Les besoins des mesures d'accompagnement et d'incitation sont aussi à recommander, à savoir :
  - La classification des entreprises
  - La labelisation
  - La certification
  - Le crédit vert
  - L'allègement fiscal pour les entreprises investissant dans le domaine de l'environnement

Par ailleurs, la protection de l'environnement est une affaire qui sollicite le concours de tout le monde, aussi l'ONE, les ministères sectoriels et le MinEnv, eux seuls ne peuvent pas jouer ce rôle de protecteur. Ainsi, pour rendre plus opérationnelles les procédures d'évaluation environnementale, il semble qu'une gestion décentralisée dotée de personnels compétents sur tous les plans est à installer et à encourager dans les différentes provinces, mais en gardant les décisions au niveau ministériel, en leur donnant les moyens adéquats pour remplir leur mission délicate de sauvegarde de l'intégrité écologique. Une approche participative des communes et de la population souvent victime des dommages environnementaux au sein de cette gestion décentralisée apportera leur part de contribution dans le maintien et la sauvegarde de l'environnement.

Il reste beaucoup à faire en matière d'évaluation environnementale. Certes les textes, lois et règlements sont bien écrits et élucidés mais les actes demeurent une affaire de tous qui sollicitent tant de moyens techniques, humains, financiers et socio-économiques.

# CONCLUSION

---

Ce travail est le fruit de notre formation en SIG par notre professeur au CFSIGE, de l'assistance technique de l'ONE mais aussi de nos recherches personnels. Sur le plan personnel, ce stage nous a permis d'approfondir nos connaissances en SIG.

Durant notre stage à l'ONE, nous avons constaté que la gestion des dossiers d'EIE dans cet organisme connaît certaines défaillances. Ces principales lacunes sont les suivantes :

- Données inexistantes, ou non fournies par le promoteur d'un projet, dans la BD physique ;
- Personnel insuffisant ;
- BD physique et BD informatique (Tracking System) à améliorer. Sa fonctionnalité dans la gestion administrative et technique des EIE est très ambiguë et, en terme de manipulation des données, les techniciens l'UEIE n'aboutissent à son exploitation optimale. Il donc préférable de prévoir la séparation les deux aspects administratif et technique du Tracking System pour l'optimisation de chacune des modes de gestion.
- Dossiers EIE de plus en plus volumineux ;
- Activités limitée dans le cadre purement administratif et technique.

A travers ce mémoire, nous pensons donc conscientiser les grands responsables de l'ONE à se pencher davantage sur la bonne marche de cette gestion tant sur le plan administratif que technique. Il nous a semblé que des efforts appréciables ont été entamés par ces derniers tels que :

- la mise à jour du Tracking System ;
- l'apport de l'outil SIG dans la gestion des EIE. Telle était notre mission à l'ONE.

Notre application était limitée à la spatialisation des EIE par secteur mais, A l'avenir, l'ONE peut choisir de spacialiser les entreprises selon leurs performances environnementales.

Ainsi, le Tracking System et le SIG constituent ensemble les outils de base pour une gestion administrative et technique des dossiers EIE et qu'il faudra même envisager à l'avenir le développement d'un Système de couplage du Tracking System et du SIG qui facilitera le partage mutuel d'informations entre les personnels via le réseau intranet.

Une vraie campagne de sensibilisation à tout promoteur d'un projet de réaliser une EIE sera aussi recommandée après diffusion de ces cartes à l'échelle nationale et internationale via les réseaux Intranet et Internet.

Nous aimerions enfin souligner à titre de remarque que ce travail est loin d'être parfait. Certaines lacunes, erreurs ou maladroresses pourraient bel et bien se glisser dans cette ouvrage et cela n'engage que le rédacteur hormis l'ONE, le CFSIGE, l'encadreur technique et toute l'assistance technique de l'ONE. Ainsi, nous attendrions avec toute notre gratitude vos critiques et vos suggestions qui contribueraient, à juste titre, pour la réussite de ce travail.

**Nom et prénom :** *Mohamed ALIOICHEI*

**Adresse :** BP 194 Mutsamudu  
ANJOUAN COMORES

**Tel :** 00 (269) 71 07 19

**Fax :** 00 (269) 71 02 52

**Email :** alioichei@yahoo.fr

**Thème du mémoire :** *Spatialisation des Etudes d'Impacts Environnementaux réalisées à Madagascar entre 1997 et 2002*

**Nombre de page :** 48

**Nombre de tableaux :** 5

**Nombre de figures :** 9

**Nombre de cartes :** 6

**Nombre d'annexes :** 12

**Lieu du stage :** Office National pour l'Environnement ( ONE )

**Résumé :**

L'ONE est le principal gestionnaire des dossiers d'EIE réalisés à Madagascar depuis 1997. Cette gestion était restée, jusqu'à nos jours, dans le cadre purement technique et administratif alors que ces derniers se prêtaient à des applications SIG puisqu'ils sont aussi des informations à caractères géographiques.

Il a été donc décidé par l'ONE de représenter dans un référentiel géographique les dossiers d'EIE déposés entre 1997 et 2002 en les répartissant par secteurs d'activité dans le but de pouvoir répondre davantage, sur le plan technique, à ses besoins internes, aux besoins des ses collaborateurs politiques, économiques et financiers et aux besoins du public en général.

Ce présent mémoire trace alors les différents axes qui conduiront au résultat.

En Somme, la gestion spatiale des EIE réalisées à Madagascar est la solution tant attendue et tant sollicitée par l'ONE. Elle constitue un complément indispensable de l'existant, à savoir la gestion administrative et technique des EIE. Donc la combinaison de toutes ces formes de gestion constitue une véritable source d'informations, un outil d'évaluation et de suivi, de planification, de programmation et de prise de décision pour les grands responsables de l'ONE. Il conviendra de veiller constamment à sa mise à jour.

**Mots clés :** EIE, MECIE, SIG, mémoire de DESS, Spatialisation, ONE, cartes d'EIE à Madagascar.

**Directeurs de mémoire :**

- Monsieur **RAKOTOBE Henri** : Conseiller Technique en Stratégies auprès de la Direction Générale de l'ONE
- Monsieur **RAKOTOMALALA Minoson** : Professeur Titulaire à l'Université d'Antananarivo

**Date et lieu de soutenance :** le 5 décembre 2002 à l'ESPA