

## Table de matière

<b>Résumé .....</b>	<b>2</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>4</b>
<b>DEDICACES .....</b>	<b>5</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>11</b>
<b>CONTEXTE.....</b>	<b>14</b>
<b>PREMIERE PARTIE : CADRE CONCEPTUEL ET METHODOLOGIQUE .....</b>	<b>16</b>
<b>1- CADRE METHODOLOGIQUE .....</b>	<b>16</b>
1.1- Matériel et méthode.....	16
<b>2- CADRE CONCEPTUEL.....</b>	<b>19</b>
2.1- Définitions.....	19
2.2- Généralités sur l'EIES .....	23
2.3- Le processus d'EIES au Sénégal .....	24
2.4- Le processus d'EIES vu par la Banque Mondiale.....	27
<b>DEUXIEME PARTIE : CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL.....</b>	<b>30</b>
<b>1- La gestion de la biodiversité.....</b>	<b>30</b>
1.1- Le cadre juridique et institutionnel national .....	30
1.2- le dispositif juridique sous régional .....	33
1.3- Dispositif juridique international.....	34
<b>TROISIEME PARTIE : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE .....</b>	<b>37</b>
<b>1- Organisation administrative de la région de Thiès.....</b>	<b>37</b>
<b>2- Démographie .....</b>	<b>37</b>
<b>3- Milieu physique .....</b>	<b>37</b>
3.1- Le climat .....	37
3.2- Géologie et relief.....	38
3.3- zones éco-géographiques.....	38
3.3- Ressources biologiques.....	40
<b>4- Exploitation forestière.....</b>	<b>45</b>
<b>5- Reboisement .....</b>	<b>46</b>
<b>QUATRIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION.....</b>	<b>47</b>
<b>1. La prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès.....</b>	<b>47</b>
<b>2. Prise en compte de la flore dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès ...</b>	<b>48</b>
<b>3. Prise en compte de la végétation dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès .....</b>	<b>49</b>
<b>4. Prise en compte de la faune dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès..</b>	<b>50</b>
<b>5. Prise en compte de l'habitat dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès.</b>	<b>51</b>
<b>6. Prise en compte de l'écosystème dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès .....</b>	<b>52</b>
<b>7. La non prise en compte du gène dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès.....</b>	<b>53</b>
<b>8. Discussion de l'analyse de l'évaluation de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès.....</b>	<b>53</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>62</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>64</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>67</b>

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Prise en compte de la biodiversité.....	17
Tableau 2: Prise en compte des composantes de la biodiversité.....	19
Tableau 3 : Grille d'évaluation de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'étude d'impact de la région de Thiès au Sénégal.....	16
Tableau 4 : Répartition des forêts au niveau de la région .....	43
Tableau 5 : Domaine classé de la région de Thiès .....	44
Tableau 6 : Prise en compte des composantes de la biodiversité dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès .....	47
Tableau 7 : Evaluation de la prise en compte de la flore .....	48
Tableau 8 : Evaluation de la prise en compte de la végétation .....	49
Tableau 9 : Evaluation de la prise en compte de la faune .....	50
Tableau 10 : Evaluation de la prise en compte des habitats.....	51
Tableau 11 : Evaluation de la prise en compte des écosystèmes .....	52
Tableau 12 : Prise en compte de la biodiversité.....	53
Tableau 13 : Liste des rapports d'EIE consultés .....	67

### Liste de figures

Figure 1 : Schéma du Processus détaillé de l'EIES au Sénégal (source, issue de nos recherches) .....	26
Figure 2: Schéma du Processus général d'EIES (source PNUE, 2002).....	28
Figure 3 : Evaluation environnementale et ses relations avec la hiérarchie du développement (source, issue nos recherches) .....	29
Figure 4 : Carte géologique et structurale de la région de Thiès.....	39
Figure 5: Carte de superposition des sites miniers et des aires protégées de la région de Thiès .....	45

### Liste des photos

<b>Photo 1</b> : Peuplement de rôniers à Pout (Thiès) .....	41
<b>Photo 2</b> : Formation de Baobab à Lam-lam (Thiès).....	42
Photo 3 : Varan du nil ( <i>Varanus niloticus</i> ) .....	43
Photo 4 : <i>Python sebae</i> .....	43
Photo 5 : <i>Ipomea asarifolia</i> (indicatrice d'humidité) .....	55
Photo 6 : Singes dans leur habitat (réserve de Bandia) .....	58
Photo 7 : Ecosystème forestier dans la région de Thiès .....	60
Photo 8 : Grosses épines et petites feuilles d' <i>Acacia nilotica</i> .....	60

### **Sigles et abréviations**

ACEE	Agence Canadienne d’Evaluation Environnementale
ACV	Analyse de Cycle de Vie
ADN	Acide Désoxyribonucléique
AE	Audit Environnemental
AEI	Analyse Environnementale Initiale
ANDS	Agence Nationale de Développement Sanitaire
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l’Afrique de l’Ouest
CIN	Comité Intergouvernemental de Négociation
CITES	Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Flora and Fauna (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d’extinction)
CL	Collectivités Locales
CONSERE	Conseil Supérieur des Ressources naturelles et de l’Environnement
CSE	Centre de Suivi Ecologique
CSPT	Compagnie Sénégalaise de Phosphate de Taïba
DEEC	Direction de l’Environnement et des Etablissement Classés
DEFC	Direction des Eaux, Forêts et Chasses
DIREN	Direction Régionale de l’Environnement de midi-pyrénées
DMG	Direction des Mines et Géologie
DPV	Direction de la Protection des Végétaux
DRS	Défense et Restauration des Sols
EES	Evaluation Environnementale Stratégique
EES	Evaluation Environnementale de Site
EIES	Etude d’Impact Environnemental et Social
ELAW	Environmental Law Alliance Worldwide (Alliance Mondiale du Droit de l’Environnement)
ESIA	Environmental Impact and Social Assessment
GPS	Global Positioning System (Système de Point Géographique)
ICE	Indice de Condition Environnementale
ISE	Institut des Sciences de l’Environnement
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IREF	Inspection Régionale des Eaux et Forêts
ISRA	Institut Sénégalais pour la Recherche Agronomique
ITIE	l’Initiative de Transparence dans les Industries Extractives
IUCN	International Union for conservation of Nature (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)
ICE	Indicateur de Condition Environnemental
MJEHP	Ministère de la Jeunesse, de l’Environnement et de l’Hygiène Publique
OGM	Organismes Génétiquement Modifiés
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OTA	Organic Trade Association (Association contre le Commerce d’Organes)
PAER	Plan d’Action Environnemental Régional
PAN/LCD	Programme d’Action National de Lutte contre la Désertification
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PNAE	Plan National d’Action pour l’Environnement
PNUE	Programme des Nation Unis pour l’Environnement
PRDI	Programme Régional de Développement Intégré
PVD	Pays en Voie de Développement

SARL	Société A Responsabilité Limité
TDR	Termes de Référence
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

## INTRODUCTION

La Convention sur la Diversité Biologique adoptée en 1992<sup>1</sup> définit la biodiversité comme: « la variété des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres et marins, les autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie. Cela comprend la diversité au sein des espèces et entre les espèces, ainsi que celle des écosystèmes ».

Apparue il y a plus de 3,5 milliards d'années, la vie a connu des périodes de prolifération et des périodes d'extinction.

Depuis la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, une forte érosion de la biodiversité a été constatée. Cette dynamique est essentiellement imputée à l'homme. Aubertin et Vivien (1998) affirment que la croissance démographique, la surexploitation des ressources naturelles et la conversion des terres agricoles sont les causes principales, presque mécaniques, de la destruction de la biodiversité. La perte de la biodiversité est identifiée comme une menace majeure pour l'humanité parce qu'elle joue un rôle important dans la vie des populations tant sur les plans écologique, esthétique, culturel, que sur les plans socio-économique et nutritionnel. Ainsi, face à la famine, les ressources biologiques sont les premiers recours des populations. Et à ce titre, elles sont au cœur de la lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté. Dimas (2009) affirme que la perte de la biodiversité constitue l'un des fléaux<sup>2</sup> actuels auxquels l'humanité doit faire face. Le faible niveau de prise de conscience et de sensibilité sur cette problématique est un facteur limitant quant à l'atteinte de l'objectif de développement durable, ceci d'autant plus que les extinctions enregistrées sont irréversibles.

Dès lors, les scientifiques, les décideurs et la société civile ont élaboré, dans le cadre de multiples partenariats, des outils, procédures, mesures et politiques visant à atténuer les atteintes à la biodiversité. Parmi ces outils et procédures, l'Evaluation Environnementale constitue depuis quelques années un processus d'aide à la décision. Elle peut être définie comme le schéma global d'examen et de négociation de l'ensemble des impacts d'un projet. L'étude d'impact environnemental et social (EIES) qui est un instrument majeur de ce dispositif clé, est devenu un élément incontournable dans la planification des projets et dans la prise de décision. L'EIES intervient durant la planification des projets susceptibles d'avoir des impacts potentiellement négatifs<sup>3</sup> pour l'environnement. Elle permet de mesurer et d'améliorer leur acceptabilité sociale et environnementale. C'est un outil d'aide à la décision.

Longtemps considérée comme le grenier du Sénégal, la région de Thiès connaît depuis les années 1950 l'influence des activités extractives. En 2007, elles empiétaient déjà plus de 7% des forêts classées (IREF, 2010). Les conséquences des formes de prélèvement non durables de ces activités sont désastreuses (Bocoum, 2005). Bien que faisant partie intégrante de l'économie de la région, de son histoire et de son développement, l'exploitation minière est un "mal nécessaire". Elle est considérée par les agents des eaux et forêts comme le "cancer" des

---

<sup>1</sup> Avant 1992, la conférence de Stockholm en 1972 avait placé les questions écologiques, la détérioration de l'environnement notamment, sa capacité à entretenir la vie, et l'interdépendance de plus en plus manifeste entre le progrès économique à long terme et la nécessité d'une protection de l'environnement au rang des préoccupations internationales.

<sup>2</sup> Les phénomènes de changement climatique et de perte de la biodiversité.

<sup>3</sup> Le code de l'environnement du Sénégal présente la liste des projets et programmes qui doivent faire obligatoirement l'objet d'une EIE et les activités minières se trouvent à la sixième place.

forêts. La régression des forêts classées dont le taux de recouvrement a chuté de 14,7% (PAER, 2007) à 14,31% (IREF, 2010) soit 0,39% en 3 ans, témoigne fortement de la tendance régressive que connaît la végétation de la région de Thiès. La plupart de ces forêts ont été classées à l'époque coloniale du fait de leur diversité biologique, et de l'importance des fonctions écologiques de régulation sur toute la zone du plateau de Thiès (IREF, 2010). Malheureusement, ces forêts classées s'amenuisent de plus en plus du fait de la prolifération des mines et carrières qui altèrent à grande échelle le couvert végétal. La disparition insidieuse du potentiel forestier compromet la politique forestière au sein de la région. Le service forestier régional ne dispose plus d'opportunités réelles pour aménager ces forêts classées, en vue de maintenir le taux de classement requis (IREF, 2010). La faune, étroitement liée à la végétation, connaît une régression notable suite à la destruction ou à la modification de son habitat. Ainsi, dans la région de Thiès, en dehors de la réserve animalière de Bandia, la grande faune a presque disparue (IREF, 2010).

Des impacts relativement importants sur la biodiversité sont prévus lors de la réalisation des projets miniers. L'étude d'impact environnemental et social permet de déterminer les conséquences, tant bénéfiques que néfastes, qu'une activité extractive peut occasionner sur l'environnement et de s'assurer que ces conséquences seront prises en compte dans la conception et la mise en œuvre du projet.

Conformément à la législation sénégalaise et en application de l'article L48 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact environnemental et social des projets miniers répond aux exigences de la législation sénégalaise qui stipule que «tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une évaluation environnementale».

Cet article du Code de l'Environnement est renforcé par le décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la dite loi qui prévoit, en son titre II, l'obligation pour tout programme d'investissement de faire au préalable une étude d'impact sur l'environnement.

Cependant, la dégradation de la végétation, la réduction de la flore et de la faune, la perturbation des habitats fauniques et des écosystèmes persistent dans la région de Thiès (PAER, 2007). Cette situation peut découler d'une mauvaise identification des composantes de la biodiversité, de leur mauvaise caractérisation et de médiocres mesures de préservation et de conservation préconisées dans les rapports d'EIES concernant les demandes de concessions de mines et de permis d'exploitation de carrières. En outre, aucune critique du contenu des rapports validés par la DEEC, liée notamment à la prise en compte de la biodiversité n'a été effectuée. C'est fort de ce constat que nous avons jugé nécessaire de vérifier la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES des projets miniers de la région de Thiès validés par la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC).

Pour atteindre notre but, nous avons choisi d'axer notre réflexion sur les questions suivantes :

- est-ce que la prise en compte de la biodiversité est effective dans les rapports EIES des mines et carrières de la région de Thiès ?
- si tel est le cas, comment est-elle prise en charge ? Par qui ? Quel est le niveau actuel de la prise en charge ? Ce niveau est-il suffisant ? Si non, que doit-on améliorer ?
- si la prise en compte de la biodiversité n'est pas effective, quels sont les éléments explicatifs ? Quels sont les obstacles et les contraintes à sa prise en compte ?

Notre étude tente de vérifier l'effectivité et/ou le niveau de prise en compte de la biodiversité.

De façon spécifique il s'agira :

- de vérifier l'effectivité de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'études d'impact environnemental et social;
- d'en évaluer le niveau de prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'études d'impacts environnementaux et sociaux ;
- d'y identifier les contraintes et les obstacles relatifs à cette prise en compte.

Rapport-Gratuit.com

## CONTEXTE

La perte de la biodiversité est un problème auquel les hommes sont de plus en plus sensibles et cela s'illustre à travers les différentes mobilisations, des conventions aux colloques en passant par les revues scientifiques, les documentaires, les brochures, les appels et même les dessins animés. La sensibilisation concerne toutes les catégories sociales.

Cependant, cette sensibilisation est plus manifeste dans les milieux urbains que dans les campagnes qui sont encore de véritables réservoirs biologiques. Cette situation paradoxale en plus de la dégradation des services d'origine écosystémique qui pourraient encore s'accroître de manière significative au cours de la première moitié de ce siècle peuvent expliquer la non atteinte des objectifs fixés pour freiner le rythme actuel d'appauvrissement de la diversité biologique en 2010 (PNUE, 2005). En ce qui concerne les politiques, la convention sur la diversité biologique (art 6) responsabilise chaque Etat par rapport aux stratégies à adopter pour freiner ou mettre fin à la réduction de la biodiversité sur son territoire.

Pour ce qui est du Sénégal, le pays présente une forte tradition de conservation de sa biodiversité depuis la période coloniale, avec une attention particulière portée aux forêts. Puis, sous l'impulsion des Conventions Internationales, une gestion rationnelle et durable de la biodiversité fut adoptée. Dès son accession à l'indépendance en 1960, l'Etat a mis en place un cadre juridique fixant les modalités d'accès à la terre et aux ressources naturelles (loi n° 64-46 du 17 juin 1964). En rendant l'appropriation des terres très difficile, il n'a pas pu apporter une réponse adéquate aux problèmes de la gestion des ressources naturelles. En adoptant la loi n° 96-07 du 22 mars 1996, portant transfert de compétences aux régions, communes et communautés rurales, l'Etat a responsabilisé les populations locales qui sont plus aptes à gérer leurs propres ressources de façon durable. Néanmoins, force de contrôle reste à l'Etat.

Le cadre juridique renferme d'autres lois comme la loi n°63-40 du 10 juin 1963 portant code de la pêche continentale, complétée par la loi n°87-27 du 18 août 1987 portant code de la pêche maritime, la loi n°72-25 du 19 avril 1972, relative à l'organisation et aux prérogatives des communautés rurales dans la gestion des ressources naturelles. Le premier code forestier issu de la loi n°74-046 du 18 juillet 1974 s'est vu remplacé par le second résultant de la loi n° 93-03 du 04 février 1993 dans le but de corriger les insuffisances liées aux prérogatives des populations. Ce dernier a été révisé par la loi n° 98-03 du 08 janvier 1998 portant code forestier et donnant lieu à une troisième version plus améliorée. Dans le même ordre d'idées, il existe le code de l'environnement, le code minier, la lettre de politique environnementale, le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE), le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD), la stratégie nationale de mise en œuvre sur les changements climatiques, parmi la panoplie des documents juridiques et de planification qui participent à la conservation de la diversité biologique au Sénégal. La Stratégie Nationale et le Plan National d'Actions pour la Conservation de la Biodiversité ont pour objectifs stratégiques :

- la conservation de la biodiversité dans les sites de haute densité ;
- l'intégration de la conservation de la biodiversité dans les programmes et activités de production ;
- le partage équitable des rôles, responsabilités et bénéfices dans la conservation de la biodiversité ;



- l'information et la sensibilisation sur l'importance de la biodiversité et la nécessité de sa conservation.

L'adoption de ces textes réglementaires montre à quel point le Sénégal développe une forte préoccupation à l'égard de son environnement et de sa biodiversité. Seulement, de grands efforts restent à faire valoir dans le cadre de l'application de cette réglementation.

La région de Thiès se caractérise par la présence de plusieurs zones éco-géographiques dont l'écosystème des Niayes. La zone des Niayes, qui se trouve en plein milieu soudano-sahélien, se présente, du point de vue végétation, comme appartenant à la zone sub-guinéenne (Fall A. S. et al., 2000). Cette zone qui va de Kayar à Lompoul village, est dans une situation ambiguë. Selon le code forestier, cette zone est du domaine classé alors que des villages et des villes sont implantés dans ledit périmètre de restauration (IREF, 2010). Aujourd'hui, avec la poussée démographique, ces villages et villes se sont agrandis. On assiste à une occupation insidieuse des périmètres de restauration à usage d'habitation. De plus, des sociétés minières d'origine internationale commencent à exploiter le Zircon dans le périmètre de restauration (IREF, 2010).

La région de Thiès se caractérise par présence de nombreux sites d'exploitation de phosphates, calcaires, chaux, latérite, grès, argile. L'activité des mines porte essentiellement sur l'exploitation des phosphates, des argiles industrielles (attapulgite) et des argiles céramiques tandis que l'exploitation des calcaires, grès, latérite, basalte s'organisent autour de plusieurs unités industrielles (PAER, 2007). Le potentiel minier de la région est encore énorme avec par exemple une réserve d'environ 80 millions de tonne de phosphate aluminocalcique dans la zone de Thiès Lam-Lam (APIX, 2010).

L'exploitation minière dans la région de Thiès a encore de beaux jours devant elle. Mais, l'éveil des consciences sur la détérioration de l'environnement au Sénégal, a conduit à l'adoption de mesures contraignantes visant à le préserver, notamment, des actions anthropiques comme l'exploitation des ressources minières. Parmi ces mesures, l'EIES qui concerne plus particulièrement les activités extractives est entrain de se généraliser afin de modifier les pratiques courantes. Le contenu des rapports d'EIES est réglementé par un arrêté qui fixe les grandes lignes (voir en annexe). Le respect de ces dispositions incombe aux consultants.

Toutefois, il importe maintenant de faire un bilan critique du contenu des rapports d'EIES. En nous cantonnant sur la vérification de la prise en compte effective de la biodiversité dans les rapports d'EIES concernant les mines et carrières de la région de Thiès, nous souhaitons améliorer à court terme la prise en compte de la biodiversité dans ces rapports et à long terme améliorer la gestion de la biodiversité dans cette région jadis bastion d'une forte diversité biologique

# PREMIERE PARTIE : CADRE CONCEPTUEL ET METHODOLOGIQUE

## 1- CADRE METHODOLOGIQUE

### 1.1-Matériel et méthode

Notre méthode est basée sur les différentes étapes suivantes : revue documentaire, préparation des outils, collecte des données, traitement des données, analyse et discussion.

**Revue documentaire :** phase de cadrage de l'étude, elle nous a permis de comprendre et de définir les concepts en relation avec le sujet, de bien appréhender la situation et les enjeux de la biodiversité dans la région de Thiès, de connaître les impacts des activités extractives sur la biodiversité et de comprendre le processus (étapes, procédures et acteurs) de l'EIES.

La collecte des données sur la prise en compte de la biodiversité dans les quatorze rapports échantillonnés d'EIES validés par la DEEC concernant les demandes de concessions de mines et de permis d'exploiter les carrières de la régions de Thiès s'est faite à l'aide d'une grille intitulée « *la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES des activités extractives de la région de Thiès* ». Cette grille est composée en abscisses par les paramètres de l'étude d'impact et en ordonnées par les composantes biologiques. (voir tableau 1)

**Tableau 1:** Grille d'évaluation de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'étude d'impact de la région de Thiès au Sénégal.

<div>Paramètres EIES</div> <div>Composantes biologiques</div>	Etat initial	Tendance évolutive	Statut	Valeur	Impact(s)	Mesure(s)	Suivi
<b>Flore</b>	riche/pauvre	régressive stable progressive	endémique rare menacée vulnérable	utilisation(s) rôle	perte destruction perturbation	évitement réduction compensation	ICE locaux ou régionaux
<b>Végétation</b>	conservée/dé-gradée	régressive stable progressive	classée protégée patrimoine culturel	utilisation(s) rôle	perte destruction perturbation	évitement réduction compensation	ICE locaux ou régionaux
<b>Faune</b>	riche/pauvre	régressive stable progressive	endémique rare menacée vulnérable	utilisation(s) rôle	perte éloignement perturbation	évitement réduction compensation	ICE locaux ou régionaux
<b>Habitat</b>	conservé/dé-gradé	régressive stable progressive	protégé vulnérable	utilisation(s) rôle	perte destruction fragmentation perturbation	évitement réduction compensation	ICE locaux régionaux nationaux mondiaux
<b>Ecosystème</b>	conservé/dé-gradé	régressive stable progressive	classé protégé patrimoine culturel	utilisation(s) rôle	perte destruction fragmentation perturbation	évitement réduction compensation	ICE locaux régionaux nationaux mondiaux
<b>Gène</b>	riche/pauvre	régressive stable progressive	endémique rare menacé vulnérable	utilisation(s) rôle	perte modification	évitement réduction compensation	ICE locaux ou régionaux

La revue documentaire a eu pour cadre les bibliothèques de l'Institut des Sciences de l'Environnement (ISE), de la Faculté des Sciences et Techniques, de l'Université Cheikh Anta Diop, de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), de l'Institut Sénégalais de la Recherche Agronomique (ISRA), du centre de documentation de la Direction des mines et de la géologie, du Centre de Suivi Ecologique (CSE) et de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC). Une recherche documentaire a été effectuée, également, sur internet.

**Traitement des données :** phase d'extraction et de classement des informations, elle s'est faite en deux grandes étapes :

- vérification de l'effectivité des composantes biologiques dans les rapports ;
- évaluation du niveau de prise en compte des composantes biologiques en fonction des paramètres de l'étude d'impact.

Le traitement des données est fait à base des tableaux dont les cases sont remplies par le chiffre 1 si la composante ou le paramètre est mentionné et par le chiffre 0 si la composante ou le paramètre n'est pas mentionné dans le rapport.

Pour la vérification de l'effectivité un tableau prenant en compte les rapports en abscisse et les composantes de la biodiversité en ordonnée a été élaboré à cet effet (voir tableau ci-dessous).

**Tableau 1 : Prise en compte de la biodiversité**

<b>Rapports</b> <b>composantes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Nombre de rapports concernés</b>
Flore															
Végétation															
Faune															
Habitat															
Ecosystème															
Gène															
<b>Nombre de composantes pris en compte</b>															

Pour la détermination du niveau de prise en compte, le tableau 3 qui prend compte les rapports en abscisse et les paramètres en ordonnée est appliqué pour chaque composante biologique.

**Tableau 2:** Prise en compte des composantes de la biodiversité

<b>Rapports</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Niveau de prise en compte</b>
<b>Paramètres</b>															
Etat initial															
Tendance évolutive															
Statut															
Valeur															
Impacts															
Mesures d'atténuation															
Mesures de suivi															
<b>Nombre de paramètres pris en compte</b>															

**Analyse :** elle consiste à apprécier et à comparer les résultats en établissant une relation dans la prise en compte des paramètres au niveau d'une composante et entre les composantes.

**Discussion :** essentiellement basée sur l'explication et la critique des résultats afin de dégager si possible des réponses au problème examiné.

## 2- CADRE CONCEPTUEL

### 2.1- Définitions

Cette partie est consacrée à la définition des mots et groupes de mots clés pour faciliter la compréhension du travail.

**Biodiversité<sup>4</sup> :** définit par Mc Neely (UICN, 1990) comme l'ensemble des espèces de plantes et d'animaux ainsi que les écosystèmes et les processus écologiques dont ils sont un des éléments, c'est un terme qui désigne le degré de variété naturelle incluant à la fois le nombre et la fréquence des écosystèmes, des espèces et des gènes dans un ensemble donné. Cette vision de la biodiversité n'est pas loin celle adoptée par CDB en 1992, à savoir qu'elle est la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes. Il ressort de ces deux définitions que le terme biodiversité couvre tous les phénomènes liés à la vie, des processus aux entités en passant par les relations établies entre eux. Elles donnent un aperçu de la complexité et de l'étendue du terme biodiversité. Pour des raisons de compréhension et de pratique, nous considérons que la biodiversité est l'ensemble constitué par les espèces animales, les espèces de plantes, la végétation, les habitats de la faune, les écosystèmes et les gènes.

<sup>4</sup> Le mot est la contraction de l'expression « biological diversity », elle-même inventée par Thomas Lovejoy en 1980. Il a été proposé par Walter G. Rosen en 1985 lors de la préparation du « National Forum on Biological Diversity » et apparaît pour la première fois dans une publication en 1988, lorsque l'entomologiste américain E. O. Wilson en fait le titre du compte rendu de ce forum.

**Carrière** : gisement exploité de matériaux naturels de moindre valeur.

**Classé(e)** : qui est protégé(e) par des textes réglementaires dans l'intérêt général.

**Ecosystème** : unité fonctionnelle qui se perpétue de façon autonome au travers du flux de l'énergie et du cycle de la matière entre ses différentes composantes inertes et vivantes lesquelles sont en constante interaction (François Ramade, 2009). Mais avant Ramade l'écosystème est considéré comme un système dynamique fonctionnel de la biosphère à l'intérieur duquel les espèces vivantes sont à la fois productrices et consommatrices dans le cadre des chaînes alimentaires (E. Lemaire, 1975). Et bien plus encore en 1935, Tansley considérait l'écosystème comme l'association de deux composantes en constante interaction l'une avec l'autre : un environnement dénommé biotope de nature abiotique, dont les caractéristiques physiques et dont la localisation géographique sont bien définies, associé à une communauté vivante, caractéristique de ce dernier, la biocénose d'où la relation:

$$\text{écosystème} = \text{biotope} + \text{biocénose}$$

Ces approches sont d'ordres fonctionnel et structural, par conséquent présente une certaine complexité. Pour faciliter la compréhension à un large public nous considérons l'écosystème comme le vaste ensemble géographique homogène, distinct des autres, et au sein duquel est inclus le site.

**Endémique** : caractère propre à une plante ou à un animale de se confiner dans une région plus ou moins étendue mais toujours déterminée du globe terrestre.

**Etat initial** : caractérisation de l'ensemble des éléments biologiques du milieu dans lequel s'implantera le projet. Il fait référence à la situation dans laquelle se trouve la composante biologique pendant l'investigation de terrain.

**Etude d'impact environnemental et social**: toute étude préalable à la réalisation de projet d'aménagement, d'ouvrage, d'équipement, d'installation ou d'implantation d'unité industrielle, agricole ou autre, de plan ou programme, permettant d'apprécier les conséquences directes et/ou indirectes de l'investissement sur les ressources de l'environnement (Code Environnement/ Sénégal. 2001). Elle peut donc être considérée comme un document scientifique ou une procédure administrative d'évaluation des conséquences de certaines activités et projets de l'homme sur l'environnement. Dans notre contexte l'étude d'impact environnemental et social est le document (rapport) élaboré par le consultant dans le cadre de l'évaluation des impacts des projets miniers.

**Faune** : ensemble des espèces animales constituant un peuplement ou une zoocénose ou encore l'ensemble des animaux d'une région ou d'une époque (dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité, 2008). WIKIPEDIA donne une définition presque identique à savoir que la faune est l'ensemble des espèces animales présentes dans un espace géographique ou un écosystème déterminé (par opposition à la flore), à une époque donnée. Mais la faune écrit avec une majuscule désigne généralement l'ouvrage imprimé qui permet d'identifier les familles, les genres et les espèces d'animaux vivant sur un espace (encyclopédie en ligne). Cependant, le guide pour l'évaluation des EIE des projets miniers rédigé par ELAW (Environmental Law Alliance Worldwide) en 2010 considère la faune comme un terme général qui fait référence à toutes les plantes et tous les animaux (ou d'autres organismes) qui ne sont pas domestiqués. Cette définition renvoie à la vie sauvage et ne nous

permet pas d'avancer dans la logique déjà entamée à savoir de distinguer les animaux des plantes. Plus en concordance avec les premières définitions, nous considérons que la faune est la liste des animaux vivant dans l'aire de l'étude, ceux mentionnés dans la documentation et ceux identifiés pendant les investigations de terrain.

**Flore :** ensemble d'espèces de plantes constituant une communauté végétale propre à un habitat ou à un écosystème donné (encyclopédie de la nature, 2008). Mais, écrit avec une majuscule, elle désigne l'ouvrage imprimé qui permet d'identifier les familles, les genres et les espèces de végétaux vivant sur un espace (encyclopédie en ligne). Ces deux assertions rejoignent celle du dictionnaire de l'environnement de 1975 dans le sens d'une nomenclature des espèces végétale. En phase avec cette vision, nous considérons que la flore est la liste des plantes rencontrées sur le site du projet et dans ses environs.

**Gène :** le dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité de 2008 le définit comme l'unité de base de l'hérédité, c'est-à-dire l'information génétique qui se transmet de génération en génération et qui traduit les spécificités des êtres vivants. C'est donc l'ensemble de caractères propre à un être vivant. Dans notre contexte, nous considérons le gène comme le caractère développé par un animal ou une plante pour résister aux pressions externes afin de survivre dans de nouvelles conditions du milieu.

**Gisement :** gîte naturel de substances minérales exploitables dans les conditions économiques du moment. (Code minier/Sénégal. 2003).

**Habitat :** lieu où vit l'espèce y compris ses dimensions biotiques (encyclopédie des sciences de la nature, 2008) ; lieu où vit l'espèce et son environnement immédiat, à la fois abiotique et biotique (François Ramade, 2009) ; emplacement où vit un organisme tel qu'on peut le délimiter par les caractéristiques minérales et organiques de son environnement immédiat (dictionnaire de l'environnement, 1975). Ces trois définitions disent la même chose, seulement notre assertion se limite à l'espèce animale. Ainsi nous considérons que l'habitat est tout compartiment du milieu qui sert d'abri ou de refuge à l'espèce animale que ce soit dans le sol, sur les troncs d'arbres, au milieu des feuilles ou dans une portion de la végétation.

**Impact :** le terme impact est apparu vers 1824 ; du latin impactus, participe passé de impigie, il signifie heurté. Ce n'est que vers les années 1960 qu'il prend le sens figuré d'effet d'une action forte et brutale. L'utilisation de ce terme dans le sens d'effet ou d'influence demeure critiquée mais, bien qu'il s'agisse d'un emprunt à l'anglais, son emploi est généralisée au sein de la francophonie. On rencontre cependant une ambiguïté entre les termes impact et effet, et ce autant dans la documentation francophone qu'anglophone. De fait on les utilise couramment comme des synonymes (Canter 1996 :21, Wathern 1988 :7). Certains auteurs différencient effet de impact. « L'effet décrit un événement qui est la conséquence objective de l'action envisagée (déboisement de  $xm^2$ ). L'impact est la transposition subjective de cet événement sur une échelle de valeur ; il est le résultat d'une comparaison entre deux états : un état de l'action envisagée et un état de référence » (Simos 1990 : 14). Selon cette terminologie la grandeur de l'impact désigne l'effet. Cependant, un impact sur l'environnement peut se définir comme l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans son sens large (c'est à dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de situation probable advenant la non-réalisation du projet (Wathern 1988 :7). Selon cette terminologie à laquelle adhérons, l'impact est la conséquence d'un effet qui est le résultat d'une action subie par un élément de l'environnement. L'effet est alors intimement lié à l'action et l'impact à l'environnement.

**Indicateur de suivi** : paramètre environnemental qui permet de suivre l'évolution ou le changement du milieu.

**Menacée ou en péril** : qui présente une forte probabilité d'extinction dans l'ensemble des sites où elle est représentée suite à une surexploitation ou à une forte compétition.

**Mesures** : ensemble des correctifs apportés aux diverses composantes du projet et du milieu afin de minimiser l'impact sur l'environnement.

**Mesures de suppression ou d'évitement** : ensemble des solutions techniques pour supprimer ou éliminer le plus grand nombre d'impacts, en portant une attention particulière aux effets les plus dommageables pour l'environnement.

**Mesures de réduction** : lorsque la suppression d'un impact n'est pas possible, on fait recours à la réduction. Il s'agit souvent de mesures de précaution pendant les travaux ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques.

**Mesures de compensation** : ensemble des moyens mis en œuvre pour remédier à la pression sur l'environnement d'un projet, surtout lorsque cette dernière persiste. L'objectif ici est d'offrir un avantage quelconque en contre partie de l'impact non réductible provoqué. Elles représentent parfois une voie de solution acceptable aux oppositions, conflits et litiges générés par la mise en place du projet.

**Mine** : gisement exploité de matériaux naturels de grande valeur (précieuse ou stratégique).

**Patrimoine culturel** : qui présente une importance artistique et/ou historique certaine et qui est généralement préservé et restauré.

**Plan de gestion environnementale et sociale** : planification des mesures des différents impacts, des acteurs, des coûts et des responsables du contrôle et du suivi d'un projet dans le temps.

**Protégée** : qui ne peut être exploité(e) que suite à une autorisation, qui est préservé(e) par des textes de loi.

**Rare** : qui présente une faible fréquence d'apparition.

**Statut** : nature juridique ou sociétale attribuée à l'élément biologique.

**Suivi environnemental** : procédure qui permet de confirmer, par expérience, les hypothèses (sur les impacts, leurs sources et leurs caractéristiques, l'efficacité des mesures d'atténuation, le degré d'acceptabilité sociale etc.) consignées dans le rapport. C'est l'ensemble des activités d'observation et de mesures visant à suivre l'évolution d'une composante et à déterminer les impacts réels d'une installation comparativement à la prédiction d'impacts réalisée lors de l'EIES.

Le suivi permet selon ACEE, 1996 :

- d'assurer l'exécution des conditions d'approbation des projets ;
- de composer avec les changements et les circonstances imprévus ;
- d'adapter les plans d'atténuation et de gestion en conséquence ;



- de tirer des leçons de l'expérience et d'en diffuser les résultats afin, d'améliorer le processus de l'EIES ainsi que la planification et la réalisation des projets.

**Surveillance environnementale :** ensemble des activités d'inspection, de contrôle et d'intervention visant à vérifier que :

- toutes les exigences et conditions en matière de protection de l'environnement sont effectivement respectées avant, pendant et après les travaux ;
- les mesures de protection de l'environnement prescrites ou prévues sont mises en place et permettent d'atteindre les objectifs fixés ;
- les risques et incertitudes puissent être gérés et corrigés en temps opportun.

**Tendance évolutive :** sens d'évolution d'une composante biologique.

**Valeur :** importance sociétale et écologique d'une composante biologique qui s'appréhende par rapport à son utilisation et à son rôle.

**Végétation :** ensemble de végétaux peuplant un habitat ou une aire géographique donnée aussi bien dans les formes végétales dominantes (végétation arborée, arbustive ou herbacée) que prise au sens du (des) groupe(s) taxonomique(s) (encyclopédie de la nature, 2008). Elle se trouve plus circonscrite dans le Larousse en ligne en terme d'ensemble de plantes, des formations végétales qui peuplent un même lieu. Pour ne pas confondre végétation et flore, nous considérons que la végétation est l'image structurée de l'ensemble des plantes en un lieu.

**Vulnérable :** qui présente une certaine sensibilité aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.

## 2.2- Généralités sur l'EIES

L'EIES est un processus systématique destiné à identifier, prévoir et évaluer les effets sur l'environnement d'activités ou de projets. C'est un outil d'aide à la prise de décisions et d'engagements importants. L'EIES entre dans le cadre d'une procédure d'autorisation comme le souligne l'article R38 (alinéa 2) du code de l'environnement : « les études d'impact sont réalisées préalablement à toute autorisation administrative exigée pour la réalisation de l'activité envisagée ». L'environnement concerné est conçu au sens large. Les effets sociaux, culturels et sur la santé sont pris en compte. Dans la pratique de l'EIES, l'accent est mis sur la prévention, la réduction ou la compensation des effets néfastes du projet.

Le but est de :

- fournir aux décideurs des informations sur les conséquences des activités projetées sur l'environnement ;
- promouvoir le développement durable en prenant des mesures de réduction ou de renforcement adéquates.

La finalité de l'EIES est de promouvoir le développement durable en faisant de sorte que les projets de développement ne compromettent pas les ressources essentielles, l'écosystème, le bien-être, le mode de vie et les moyens de subsistance des communautés et des personnes qui en dépendent (PNUE, 2002).

Les objectifs immédiats de l'EIES sont :

- d'améliorer la conception des projets en matière environnementale ;
- d'analyser les effets sur le milieu humain, naturel d'un projet d'aménagement, d'un programme de développement ;
- mesurer son acceptabilité d'un point de vue environnemental et social;
- de faire en sorte que les ressources soient utilisées de façon efficiente et efficace ;
- d'identifier les mesures nécessaires pour atténuer les impacts négatifs potentiels du projet ;
- d'éclairer le processus de décision, notamment en fixant les termes et conditions de réalisation du projet en matière environnementale.

Les objectifs à long terme de l'EIES sont :

- de protéger la santé humaine et d'assurer la sécurité ;
- d'éviter que des changements irréversibles et des dommages graves ne soient infligés à l'environnement ;
- de sauvegarder les ressources précieuses, les zones naturelles et les composantes de l'écosystème et
- de renforcer les aspects sociaux des projets.

L'EIES vise à éviter ou à minimiser les impacts environnementaux potentiellement négatifs, à maximiser les effets positifs et à améliorer la qualité globale d'un projet. Il permet de traiter les enjeux environnementaux à temps opportun et d'une manière rentable pendant la conception, la préparation et la mise en œuvre d'un projet. Il peut donc contribuer à réduire les coûts globaux d'un projet, à réaliser les projets dans les délais prévus et à concevoir les projets acceptables pour les parties prenantes. C'est un processus itératif en ce sens qu'il peut être nécessaire à différentes étapes de revenir en arrière et de réévaluer les résultats et les conclusions antérieures.

### **2.3- Le processus d'EIES au Sénégal**

Le processus d'EIES au Sénégal est dicté par un ensemble de lois, décrets, arrêtés et circulaires fixant la procédure et les différents acteurs. Le principal texte est la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement en ses articles **L 48 à L 54**, et le décret 2001-282, portant application du code de l'environnement en ses articles **R38 à R 44**. Actuellement ce code fait l'objet d'une révision. Car des insuffisances ont été notées après dix années d'application. A cela, il faut ajouter le souci d'harmonisation avec les textes internationaux et nationaux.

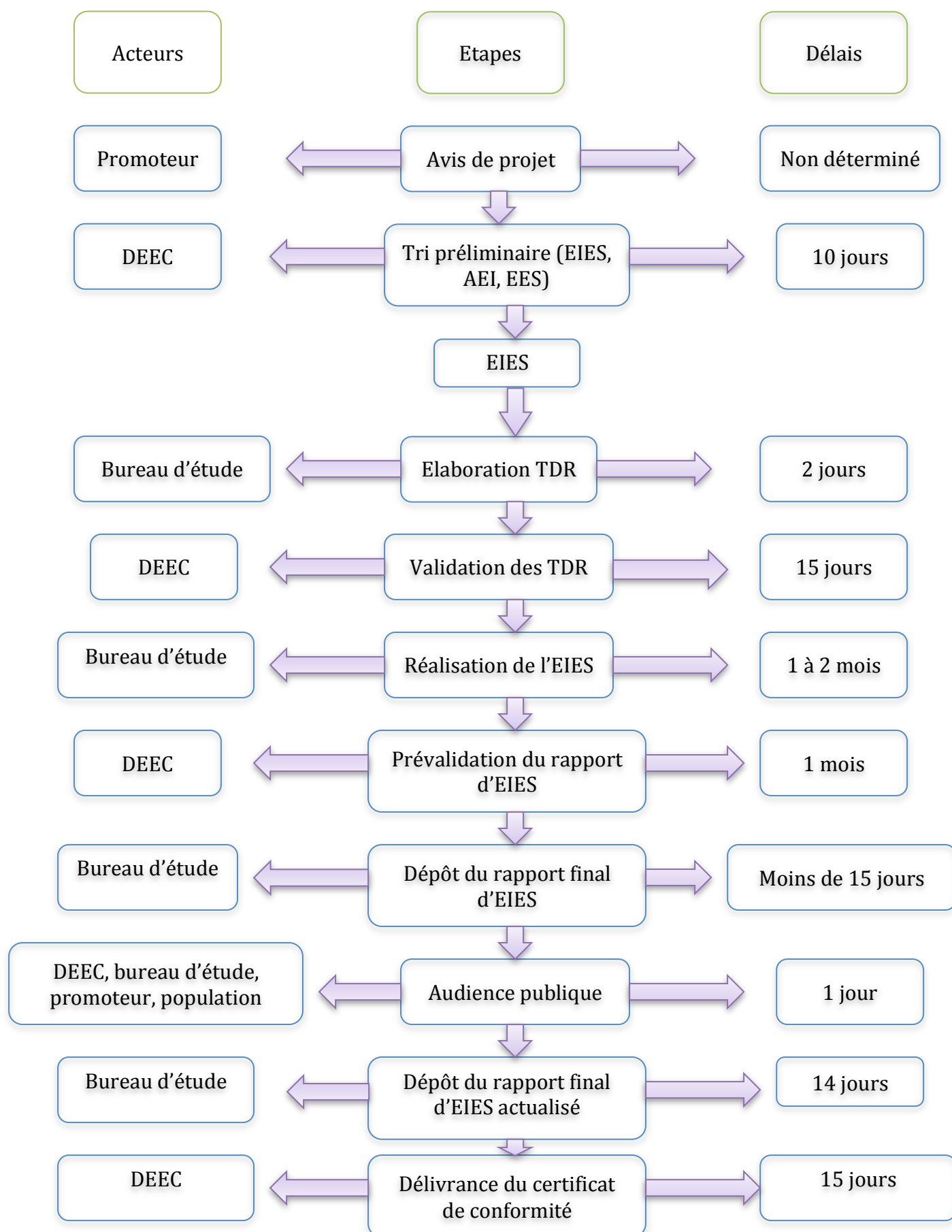
La circulaire «primatoriale » n° 09 demande l'application des dispositions du code de l'environnement relatives aux études d'impact sur l'environnement.

Les arrêtés qui traitent de l'organisation des EIES sont:

- arrêté n° 009468 du 28 novembre 2001, portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impacts sur l'environnement ;
- arrêté N° 009469 du 28 novembre 2001, portant organisation et fonctionnement du comité technique ;
- arrêté N° 009470 du 28 novembre 2001, fixant les conditions de délivrance de l'agrément pour l'exercice des activités relatives aux études d'impacts environnementaux ;

- arrêté N° 009471 du 28 novembre 2001, portant contenu des termes de références des études d'impacts ;
- arrêté N° 009472 du 28 novembre 2001, portant contenu du rapport de l'étude d'impact sur l'environnement.

**Figure 1 : Schéma du Processus détaillé de l'EIES au Sénégal (source, issue de nos recherches)**



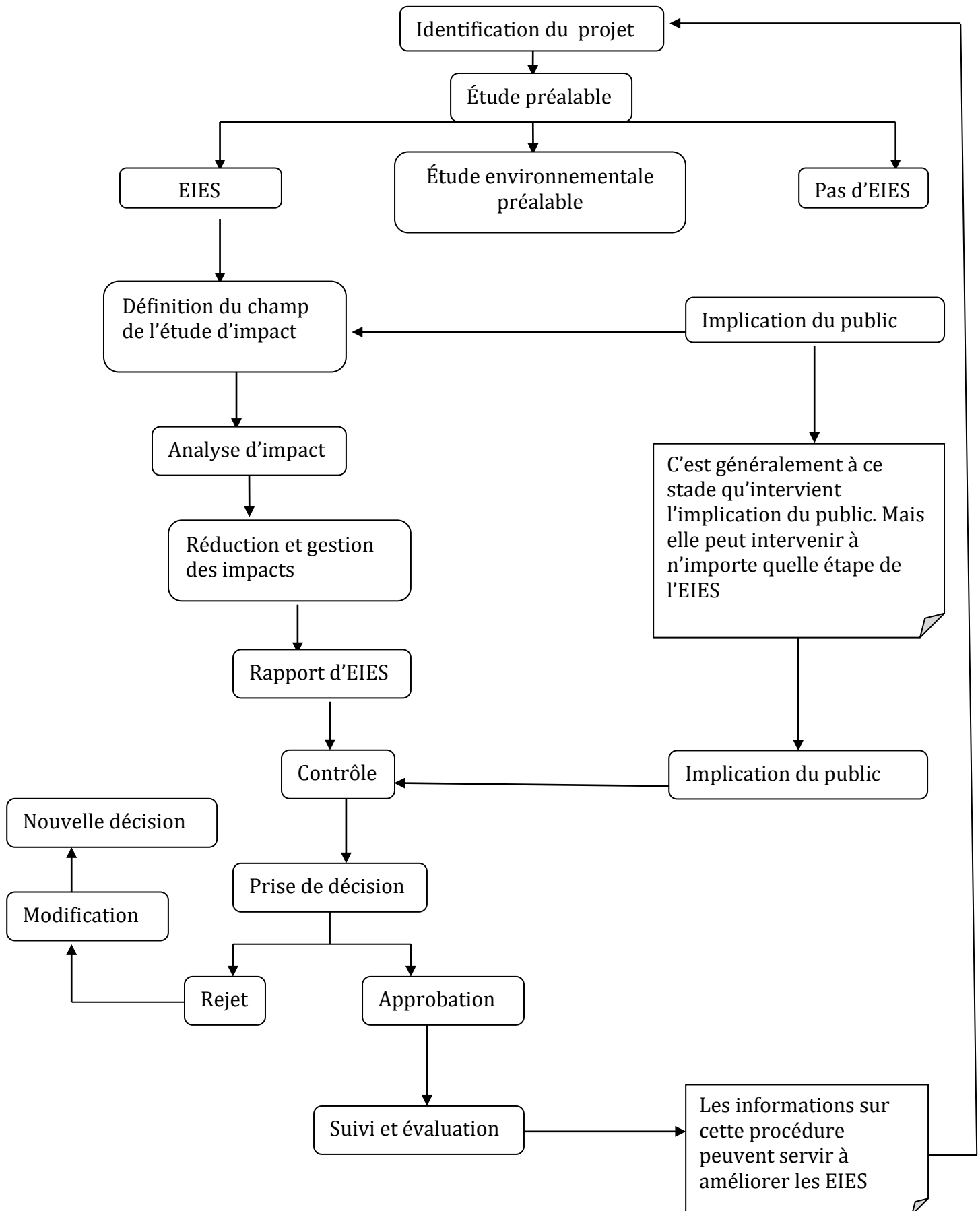
## **2.4- Le processus d'EIES vu par la Banque Mondiale**

L'évaluation environnementale débute par un tri préliminaire (screening) qui consiste à porter une attention particulière sur les différents aspects du projet, à cerner le mieux possible les différents enjeux environnementaux, à déterminer l'outil d'analyse environnemental adéquat et à établir un plan préliminaire d'analyse. Après le tri, vient le cadrage ou scoping, qui est la portée de l'étude et consiste à traiter les enjeux environnementaux identifiés, à circonscrire l'espace et le temps de l'étude, à définir les différents acteurs et les ressources nécessaires à la réalisation de l'étude. Le contenu du cadrage est consigné dans un cahier de charge encore appelé termes de référence (TDR). C'est le document qui définit et oriente le travail à faire dans le cadre de l'étude préconisée. La réalisation de l'étude basée sur les TDR devra s'appesantir :

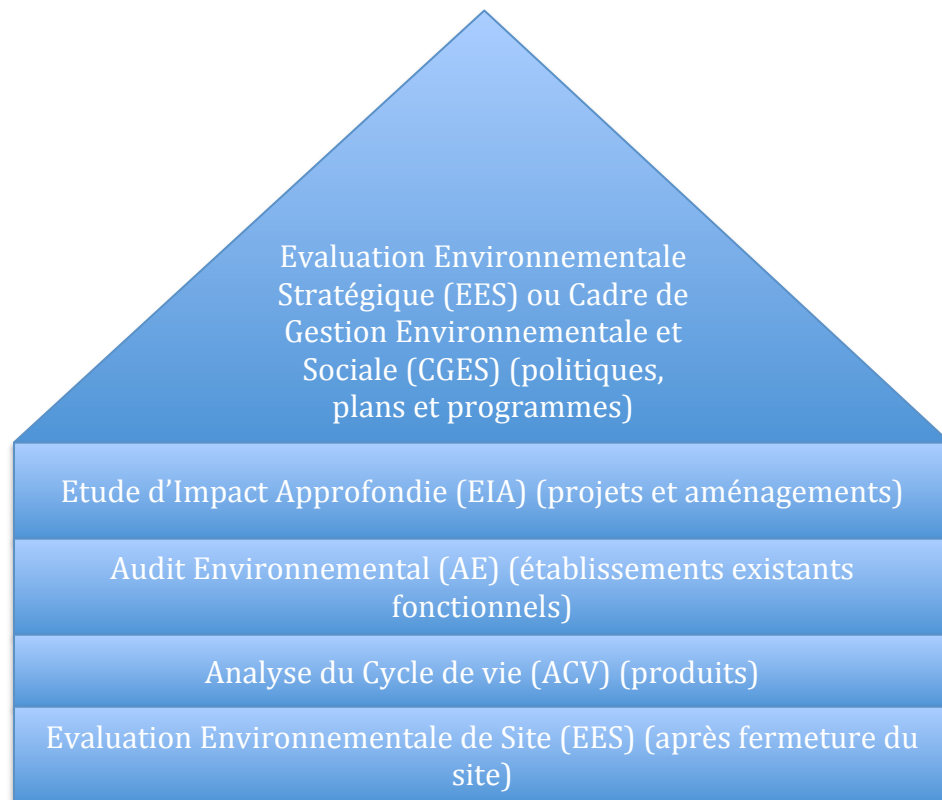
- sur l'état de référence du milieu qui va accueillir le projet ;
- sur la description des différents aspects du projets notamment ceux qui présentent des répercussions ;
- sur les impacts liés à la santé, au patrimoine culturel et aux peuples autochtones aussi bien que sur le milieu naturel.
- sur l'environnement et proposer clairement des solutions de rechange ou de modification du projet ;
- sur l'identification des impacts potentiels surtout négatifs et préconiser les mesures d'atténuation appropriées mais aussi de bonifier les impacts positifs ;
- sur l'identification des indicateurs de suivi qui accompagneront le projet durant la phase d'exploitation afin de suivre à temps réel les modifications de l'environnement et d'adapter les corrections.

Le public est impliqué dès la phase du cadrage jusqu'à la production du rapport final. La banque examine le rapport de l'ÉIE pour s'assurer que les consultants ou le personnel de l'organisme ont respecté le cadre de référence et satisfait aux conditions de la Banque et du pays.

**Figure 2:** Schéma du Processus général d'ÉIES (source PNUE, 2002)



**Figure 3 :** Evaluation environnementale et ses relations avec la hiérarchie du développement  
(source, issue nos recherches)



## **DEUXIEME PARTIE : CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL**

### **1- La gestion de la biodiversité**

La biodiversité comme ressource naturelle est gérée dans un cadre juridique et institutionnel national et international qui organise son exploitation ainsi que sa conservation. Ce dernier aspect est, dans certains milieux, entretenu par des pratiques traditionnelles souvent liées au culte ou à la tradition.

#### **1.1- Le cadre juridique et institutionnel national**

La gestion de la biodiversité est soutenue par un ensemble de textes juridiques et une multiplicité d'acteurs au niveau national.

##### **1.1.1- Le cadre juridique national**

Il est régi de façon globale par un ensemble de codes :

- ✓ Code forestier ;
- ✓ Code de la pêche maritime ;
- ✓ Code de la chasse et de la protection de la faune ;
- ✓ Code minier ;
- ✓ Code de l'environnement ;

et de façon plus spécifique par des arrêtés, décrets et lois portant principalement sur :

- ✓ les ressources végétales ;
- ✓ les ressources marines et halieutiques ;
- ✓ les ressources pastorales et
- ✓ la faune sauvage

##### **1.1.1.1- les mesures relatives aux ressources végétales**

Parmi les ressources végétales, les forêts sont celles qui bénéficient d'une grande attention de la part des pouvoirs publics. De nombreux textes ont été adoptés et modifiés depuis les indépendances en 1960. La dernière réforme porte sur le Code Forestier de 1993 qui s'est vu amélioré en 1998 par l'adoption de deux textes :

- loi n°98-03 du 08 janvier 1998 portant Code Forestier (partie législative),
- décret n° 98-164 du 20 février 1998 portant Code Forestier (partie réglementaire).

Les innovations de ce code concernent plus les responsabilités des collectivités locales suite au transfert des compétences de 1996. On peut toutefois noter que l'article L41 condamne toute pression exercée sur les espèces protégées et que l'article L44 donne les règles à suivre pour ce qui est de l'exploitation minière dans les forêts.

Cependant, d'autres textes intervenaient déjà avant cette réforme dans le cadre de la conservation des ressources forestières au sens large :

- la loi n°63-40 du 10 juin 1963, régit la pêche dans les eaux continentales (les ressources halieutiques font partie de la forêt) ;
- le décret n°65-506 du 19 juillet 1965, porte application de la loi n°63-40 du 10 juin 1963 ;
- le décret n°87-316 du 14 mars 1987, régit les taxes et redevances en matière d'exploitation forestière ;



- la loi n°93-06 du 4 février 1993, portant code forestier (partie législative) ;
- le décret n° 95-357 du 11 avril 1995, portant code forestier (partie réglementaire)

### **1.1.1.2- Les mesures relatives aux ressources pastorales**

Les textes législatifs et réglementaires adoptés par le Sénégal pour protéger ses ressources biologiques pastorales sont plus orientés vers une politique de gestion des pâturages, de contrôle de la transhumance et d'amélioration de la santé animale que vers une politique de préservation des zones de pâturage et de conservation de la biodiversité pastorale. Parmi ces textes on peut citer les :

- décret n° 80-268 du 10 mars 1980, portant organisation des parcours du bétail et fixant les conditions d'utilisation du pâturage ;
- décret n° 86-320 du 11 mars 1986, réglementant l'élevage, l'introduction, la transhumance et l'utilisation des camélidés au Sénégal ;
- décret n° 62-258 du 5 juillet 1962, relatif à la police sanitaire des animaux ;

### **1.1.1.3- Les mesures relatives à la faune sauvage**

Pour ce qui est du cadre juridique relative à la faune sauvage, les textes des décennies 70 et 80 portent exclusivement sur la chasse et la gestion des aires protégées. Il s'agit des :

- décret n° 72-325 du 21 mars 1972, relatif à la création de la zone cynégétique à Djeuss qui sera modifié par le décret n° 75-1107 du 6 novembre 1975 ;
- décret n° 72-1170 du 29 septembre 1972, relatif à la création de la zone cynégétique dans la Falémé qui sera modifié par le décret n° 78-506 du 15 juin 1978 ;
- décret n° 77-1111 du 09 décembre 1977, relatif à la création de la zone cynégétique dans le Niombato ;
- décret n° 77-1112 du 09 décembre 1977, relatif à la création de la zone cynégétique dans la Bao Bolon ;
- arrêté n° 13734 du 13 décembre 1972, relatif à la détermination des modalités d'exercice de la chasse dans la zone d'intérêt cynégétique de Djeuss ;
- arrêté n° 02247/ SEEF/DEFC/1979 du 09 novembre 1979, relatif à la détermination des modalités d'exercice de la chasse dans la zone d'intérêt cynégétique du Niombato et du Bao Bolon ;
- arrêté n° 754/MC/SEEF du 1<sup>er</sup> février 1982, relatif à l'établissement de la liste des oiseaux d'ornement commercialisables et des quotas maximaux annuels de couples à exporter en application de la CITES ;
- arrêté n° 10221/MPN/DEFC du 10 août 1983, relatif à la détermination des modalités d'exercice de la chasse dans la zone d'intérêt cynégétique de la Falémé ;
- arrêtés n° 10085/MPN/DECS du 23 Août 1985, relatif à l'établissement de la liste des oiseaux classés comme gibier d'eau et pouvant être chassés avec un permis spécial de chasse au gibier d'eau en application de la Convention de Ramsar ;
- loi n°86-04 du 24 janvier 1986, portant code de la chasse et de la protection de la faune (partie législative) ;
- décret n° 86-844 du 14 juillet 1986, portant code de la chasse et de la protection de la faune (partie réglementaire).

Ces textes ne prennent pas suffisamment en compte la dimension de la conservation de la diversité biologique. De plus le caractère obsolète de ces textes est à noter, surtout en ce qui concerne certains articles liés à la dynamique évolutive de la faune notamment l'art. D36 qui liste les espèces animales intégralement protégées et l'art. D37 celle des animaux partiellement protégés. Le processus de mise à jour de ces documents rendrait fidèlement compte de la situation animalière du pays en incluant les animaux nouvellement en danger ou en retranchant des listes les espèces susceptibles de ne plus être menacées. La réactualisation de ces textes permettrait de revoir le contenu de certains articles comme celui préconisant l'abattage des animaux domestiques en divagation dans les parcs et réserves (L 25).

Il n'y a aucun article sur la mise en déroute ou la perturbation involontaire des animaux sauvages.

Au-delà de ces textes liés directement à la diversité biologique, le code de l'environnement et celui des mines brossent une certaine réglementation qui n'est toutefois pas explicite sur la biodiversité.

Dans le code minier, la protection de l'environnement ressort dans les articles 22 (lors de la phase d'exploration) et 29 (pendant l'exploitation de la mine) et de façon générale l'article 83 oblige tout détenteur de permis d'exploitation de mine de réaliser une EIES, conformément au code de l'environnement, alors que l'article 82 se penche sur l'obligation de la réhabilitation des sites exploités. Le contenu de certains articles est à revoir en particulier l'art. 58 portant sur l'exonération fiscale pendant la phase d'exploration. Car cette phase est loin d'être non préjudiciable à la biodiversité, lorsqu'on imagine les multiples actions amputant celle-ci. L'art. 89 n'est pas aussi explicite sur la distance à respecter par rapport aux infrastructures.

Le code de l'environnement en ses articles L48 à L54 et de R38 à R44 explicite la législation et la réglementation concernant les études d'impacts.

Le code de l'environnement ne traite pas spécifiquement de la biodiversité comme il le fait dans le cadre des autres ressources naturelles telles que l'eau et l'air.

### **1.1.2- Le cadre institutionnel national**

Le cadre institutionnel est composé des ministères et de leurs directions et du public qui participent de près ou de loin à la gestion de la biodiversité. Il s'agit du :

- Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
- Ministère de l'Energie et des Mines
- Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement rural
- Ministère de l'Élevage
- Ministère du Tourisme et des Loisirs
- Ministère de la Pêche et des Affaires maritimes
- Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
- Direction des Parcs Nationaux
- Direction des Eaux, Forêts et Chasses
- Direction de la Conservation des Sols
- Conseil supérieur des Ressources naturelles et de l'Environnement
- Direction de l'Agriculture
- Direction de la Protection des Végétaux
- Direction des Aires Communautaires
- Direction de l'Élevage
- Inspection Régionale des Eaux et Forêts

- Direction des Collectivités Locales
- Le public et les organisations ou associations de protection de l'environnement

## **1.2- le dispositif juridique sous régional**

Pour promouvoir l'investissement minier et encourager la mise en valeur rationnelle des ressources du sous-sol, le Sénégal s'est doté d'une législation minière moderne, plus conforme à l'orientation générale du droit minier international et des directives communautaires de l'UEMOA. Il s'agit de la loi n°2003-36 du 24 novembre 2003 portant code minier et du décret n°2004-647 du 17 mai 2004 portant les modalités d'application de ladite loi. Parmi les innovations majeures apportées par ce texte, on note :

- l'institution d'un fonds de péréquation et d'appui aux collectivités locales qui est un mécanisme de redistribution des revenus miniers qui instaure une bonne gouvernance du secteur minier et une équité sociale (art 55) ;
- la consécration d'un fonds de réhabilitation des sites miniers qui constitue une garantie de bonne fin pour le respect des obligations de remise en état des sites miniers exploités (art 82 et 84).

La Directive C/DIR3/05/09 sur l'Harmonisation des Principes Directeurs et des Politiques dans le secteur minier des Etats de la CEDEAO tenue à Abuja, au Nigeria le 26 et 27 Mai 2009 dont les objectifs étaient axés sur :

- les responsabilités des compagnies minières et des Etats ;
- la promotion d'un développement durable basé sur l'équilibre entre les mesures incitatives et celles de protection des ressources des Etats ;
- la transparence des politiques minières et l'intégration efficace des communautés via un renforcement de leur capacité ...

Cette directive est un texte juridique qui peut servir à étayer et à améliorer les textes nationaux des pays membres de la CEDEAO.

En son article 3, alinéa 1, la directive rappelle que les ressources minérales d'un territoire sont la propriété de son Etat, et doivent être gérées au profit des populations (alinéa 3). Toutefois, elle ne donne aucune indication par rapport à ce processus de préservation des intérêts des populations et ne préconise aucun droit de regard des populations locales, ni sur les profits, ni sur les activités. Il est donc moins explicite en ce qui concerne les avantages des populations, d'autant plus que les recettes tirées des taxes ne bénéficient presque pas aux populations de ces pays et en particulier les populations rurales.

Pour ce qui est de l'environnement, l'alinéa 4 de l'article 4, stipule que « les Etats membres doivent classer certains terrains « zones interdites » aux activités d'exploitation minière, si ces zones comportent des risques particuliers pour la préservation de la sécurité y compris dans les zones à forte sensibilité environnementale, sociale et culturelle ». Et l'article 6 qui fait référence aux obligations relatives à la protection de l'environnement insiste sur l'élaboration et la mise en œuvre des plans de réhabilitation et de fermeture des sites miniers à travers la mise en place d'un fonds pour la réhabilitation environnementale. Il n'y a aucune directive, ni sur la façon dont sera gérée ce fonds, ni sur les acteurs devant le gérer.

Dans cette directive, le terme biodiversité n'apparaît nulle part. C'est une limite "grave" pour un document de portée régionale. D'autant plus que la région ouest africaine est menacée par l'avancée du désert saharien, par l'augmentation du processus de désertification, par le boom démographique, par le phénomène des changements climatiques et par la réduction de sa diversité biologique. Et déjà, en 1998, les botanistes des pays du sahel avaient organisé un atelier sur « la flore, végétation et biodiversité » au Sénégal. La recommandation majeure de

cet atelier fut que des stratégies adéquates visant à permettre une préservation in situ ou ex situ des espèces végétales pour lesquelles la pression est trop forte soient envisagées (Ba et al. 1998). Cette situation se résume parfaitement à travers l'adage « le chien aboie la caravane passe ». Mais jusqu'où ira cette caravane si la biodiversité venait à disparaître ? Une fois de plus la biodiversité en tant que composante "essentielle" de l'environnement est encore marginalisée. Parfois, nous avons l'impression que ce n'est ni un défaut de sensibilisation ni un manque de volonté politique mais tout simplement une forme de banalisation de cette composante primordiale à notre survie.

### **1.3- Dispositif juridique international**

#### **1.3.1- Conventions générales :**

Le Sénégal a ratifié certaines conventions internationales pour la préservation et la conservation de sa biodiversité. Il s'agit entre autre de :

##### **Convention sur les zones humides (Ramsar, 1971)**

Il s'agit d'un accord sur l'environnement relatif aux zones humides d'importance internationale et qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. En protégeant les zones humides qui constituent des biotopes riches en espèces végétales et animales, cette convention renforce la législation sur la conservation de la diversité biologique. Cependant, l'absence de l'aspect contraignant développe un certain laxisme au niveau des Etats dans la mise en application des directives de Ramsar.

##### **Convention du patrimoine mondial, culturel et naturel (Paris, 1972)**

Son objectif est de réunir dans un même document les notions de protection de la nature et de préservation des biens culturels. La Convention reconnaît ainsi l'interaction entre l'être humain et la nature et le besoin fondamental de préserver l'équilibre entre les deux.

##### **Convention sur la diversité biologique (Rio, 1992)**

Traité international adopté lors du sommet de la terre à Rio de Janeiro en 1992, elle est le premier accord mondial sur la conservation et l'utilisation viable à terme de la diversité biologique. Elle a servi de guide pour l'adoption d'outils de conservation de la diversité biologique au niveau national. Le Sénégal a ratifié la Convention sur la Diversité Biologique en 1994.

Cet accord représente un ensemble de principes directeurs pour :

- la conservation de la diversité biologique ;
- l'utilisation viable à terme de ses éléments constitutifs ;
- le partage juste et équitable des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques ;
- les autres domaines couverts liés à la diversité biologique : préservation des habitats, droits de propriété intellectuelle, sécurité biologique, droit des populations autochtones.

La conservation de la diversité biologique est reconnue comme « une préoccupation commune à l'humanité » et fait partie intégrante du processus de développement. La CDB

couvre tous les écosystèmes, toutes les espèces, et toutes les ressources génétiques. Elle pose le principe d'un partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment, à des fins commerciales. Elle s'étend également au domaine de la biotechnologie, qui connaît une expansion extrêmement rapide, puisqu'elle traite des questions du transfert et du développement des biotechnologies, du partage des avantages qui en découlent et de la biosécurité. Il est important de noter le caractère juridiquement contraignant de la Convention. Un accord complémentaire sur la sécurité biologique (protocole de Cartagena) lui sera demandé par les pays en voie de développement.

**- Les opportunités offertes par la Convention :**

- l'innovation du cadre juridique et institutionnel de la gestion des ressources naturelles (harmoniser toute la législation nationale touchant à la diversité biologique) ;
- l'échange d'informations dans la recherche et la formation permet aux pays en voie de développement de bénéficier de l'assistance des pays du Nord (articles 12 et 17) ;
- disponibilité des ressources financières (articles 20) pour permettre aux PVD de faire face à la totalité des surcoûts que leur impose la mise en œuvre des mesures de protection de la diversité biologique. Le Sénégal étant un pays de surcroît particulièrement vulnérable du point de vue de l'environnement, il pourra bénéficier d'un traitement de faveur dans cette catégorie.

**Historique de la CDB**

- 1988 : création d'un groupe ad hoc composé d'experts sur la diversité biologique ;
- mai 1989 : le groupe ad hoc constitué d'experts techniques et de juristes avaient pour mission, de proposer des instruments légaux pour la conservation et l'usage durable de la diversité biologique au plan international, en tenant compte du partage équitable des coûts et bénéfices résultant de l'application de ces instruments entre pays développés et pays en voie de développement ;
- février 1991 : le groupe ad hoc est renommé « Comité intergouvernemental de Négociation » (CIN) ;
- mai 1992 : conférence de Nairobi pour l'adoption du texte de convention sur la diversité biologique ;
- juin 1992 : conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (Rio 1992), la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) est ouverte à signature ;
- juin 1993 : 168 pays signent la convention ;
- décembre 1993 : entrée en vigueur de la CDB.

**Convention sur la lutte contre la désertification (Paris, 1994)**

Elle a pour objectif principal de lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et la désertification, en particulier en Afrique, grâce à des mesures efficaces à tous les niveaux et appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat. En éradiquant ou en cernant de près les principaux facteurs de déboisement et de destruction des habitats naturels, la convention peut contribuer largement à préserver la diversité biologique.

### **Convention pour la Protection de la Nature et des Ressources Naturelles (Maputo, 2003)**

Cette convention vise la protection et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles selon les critères du développement durable. Elle revoit, éclaire et complète la Convention d'Alger qui porte le même titre. Les grandes lignes portent sur la protection et la gestion durable du sol, des eaux et de la végétation, de la diversité génétique, la protection des espèces, la création de zones protégées, l'incitation économique, l'intégration de la dimension environnementale dans la planification, l'accès à l'information, la propriété intellectuelle et des savoirs indigènes, la recherche et la formation, et la coopération bi et multilatérale.

#### **1.3.2- Conventions Spécialisées :**

- **convention Africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles (Alger, 1968) :** ratifiée par le Sénégal depuis le 26 mars 1972, elle constitue le premier texte panafricain visant au niveau interétatique, à la prise de mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune.
- **Le protocole de Cartagena :** adopté en vertu de l'article 19.3 de la Convention sur la diversité biologique (CDB), son but est de protéger la biodiversité. Ce texte est le premier outil juridique international sur le principe de précaution appliqué à l'environnement, il est entré en vigueur le 11 septembre 2003. Accord complémentaire à la CDB demandé par les pays en voie de développement, le Protocole de Carthagène traite du commerce transfrontalier et de la sécurité de manipulation des organismes génétiquement modifiés (OGM) vivants.
- **2001 Traité International sur les Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture :** ce traité vise à assurer le maintien et la disponibilité des ressources phytogénétiques, essentielles pour nourrir la population mondiale. Le traité a été ratifié en 2004. Il s'agit d'un instrument juridiquement contraignant qui vise à garantir une plus grande variété d'aliments, de produits agricoles, ainsi que de garantir la sécurité alimentaire. Son rôle est de permettre la diversité génétique nécessaire pour faire face aux changements écologiques imprévisibles et aux évolutions des besoins humains.
- **l'Initiative de Transparence dans les Industries Extractives (2002) :** l'ITIE constitue une norme internationale pour que les entreprises publient ce qu'elles paient et que les gouvernements révèlent ce qu'ils reçoivent. Le gouvernement du Sénégal a constitué un comité permanent pour effectuer des audits des revenus miniers et pour publier les informations auditées sur les mines dans le pays. Il s'est engagé dans des exercices de construction de capacité dirigés vers les personnes clé des institutions publiques et des entreprises privées impliquées dans la gestion de données de revenus, afin de maîtriser les exigences du processus de l'ITIE.

## **TROISIEME PARTIE : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE**

### **1- Organisation administrative de la région de Thiès**

La région de Thiès couvre une superficie de 6.601 km<sup>2</sup>, soit 3,4 % du territoire national. Elle est découpée<sup>5</sup> en 03 départements : Mbour, Thiès et Tivaouane. La région de Thiès est limitée au sud par la région de Fatick, à l'est par celles de Diourbel et Fatick, au nord par celle de Louga et à l'ouest par l'océan Atlantique et la région de Dakar.

### **2- Démographie**

Le recensement général de la population et de l'habitat de l'ANDS de 2008, situe la population de la région de Thiès à 1 570 150 habitants, soit une densité de 238 hbts/km<sup>2</sup>. C'est une population très jeune avec plus de 54% de personnes ayant moins de 20 ans. Le ratio entre hommes et femmes est équilibré avec un rapport de masculinité presque égal à 100%. La population est composée de : Wolofs, Lébous, Sérères, Toucouleurs, Foulas, Laobès, Peuls, Bambaras, Mandingues.

### **3- Milieu physique**

#### **3.1- Le climat**

Le climat de la région de Thiès est de type sahélo-soudanien. Cependant, sa situation géographique et l'influence des courants d'air comme l'alizé maritime, la mousson et l'harmattan, lui confèrent une mosaïque de microclimats. Ainsi, on rencontre le type soudano-sahélien au sud et au sud-est, le type sahélien au nord et nord-est. La zone ouest, quant à elle, présente un climat subcanarien. Le climat de Thiès se caractérise par une seule saison humide, aux précipitations relativement faibles et une température qui reste élevée toute l'année. Ses principales caractéristiques sont :

- la pluviométrie moyenne varie suivant les années de 400 mm à 600 mm, même si ces dernières années elle avoisine les 800 mm ;
- les températures moyennes annuelles sont élevées (32°C-33°C) : elles diminuent avec la proximité de la mer ; les mois les plus chauds sont février-mars, juin-juillet et octobre-novembre. Tandis que la moyenne annuelle minimale oscille entre 15°C en janvier et 23°C en juillet ;
- l'humidité relative suit le cycle des saisons avec un maximum de 90% en août en saison humide et un minimum qui varie de 10% à 50% en saison sèche. La moyenne annuelle qui est de 62% annonce la dominance des flux secs durant toute l'année pratiquement (9 mois).
- l'insolation journalière varie autour de 8,9 heures, soit une moyenne annuelle d'environ 3200 heures d'ensoleillement ;
- l'évaporation est fonction des saisons. Les valeurs de l'évaporation les plus importantes sont observées en saison sèche, avec un maximum atteint en février (73 mm), suivi de mars (66 mm), et les valeurs les moins importantes sont enregistrées en pleine saison pluvieuse (de juin à octobre), avec 23 mm pour août et 20 mm pour septembre ;

---

<sup>5</sup>Décret n°2002-166 du 21 février 2002 fixant le territoire et le chef lieu des régions et des départements

- les vents accompagnent généralement les différentes saisons avec une vitesse moyenne annuelle de 3,4 m/s :
  - la mousson est un vent chaud et humide, il arrive dans la région de Thiès par le quadrant sud à ouest à partir du mois de juin, en provenance de la cellule de Sainte-Hélène qui est centrée dans l'atlantique sud. Elle installe un climat équatorial humide, période pluvieuse, favorable aux cultures céréalières, avec des températures comprises entre 26,5°C et 34°C ;
  - L'alizé maritime continentalisé est un vent frais et humide, issu de l'anticyclone des Açores, centré sur l'atlantique nord. Il arrive dans la région par le quadrant Nord à Ouest. Il souffle d'octobre à février et marque la fin de la saison des pluies et le début de la saison sèche avec des températures assez clémentes, variant de 19 à 22,5°C ;
  - l'alizée continental encore appelé harmattan, est un vent chaud et sec, issu de l'anticyclone saharien qui est d'origine thermique. Parfois chargé de lithométéores, il arrive dans la région par le quadrant Nord à Est et est porteur d'une vague de forte chaleur avec des pointes de 35 à 37°C.

### 3.2- Géologie et relief

La région de Thiès est constituée d'un relief plat, soit les 4/5 de sa superficie avec une altitude moyenne de 15m. Toutefois, on peut noter des ensembles repères comme le relief dunaire en bordure de l'océan Atlantique, le plateau de Thiès qui culmine à 105 m d'altitude, le massif de Dias qui s'élève à 90 m d'altitude et la cuvette de Thiès qui couvre 65 km<sup>2</sup> pour 128 m d'altitude. Ces formes géologiques renferment beaucoup de richesses, qui sont sous exploitées (minerai de fer, attapulgite, etc.).

Sur le plan géologique, la zone de Thiès est incluse dans le bassin sédimentaire Sénégal-mauritanien. Plusieurs formations géologiques, résultant des périodes du Secondaire, du Tertiaire et du Quaternaire sont très présentes, dans ce milieu. Les 5 principaux affleurements dans la région sont : le Maëstrichtien avec des grès, du sable et de l'argile ; le Paléocène avec du calcaire gréseux ou marneux, l'Eocène avec du marne, du calcaire et des niveaux phosphatés, l'Oligo-mio-pliocène et le Quaternaire essentiellement sableux.

### 3.3- zones éco-géographiques

Le Plan d'Action Environnemental Régional (2007-2009) subdivise la région en quatre zones éco-géographiques :

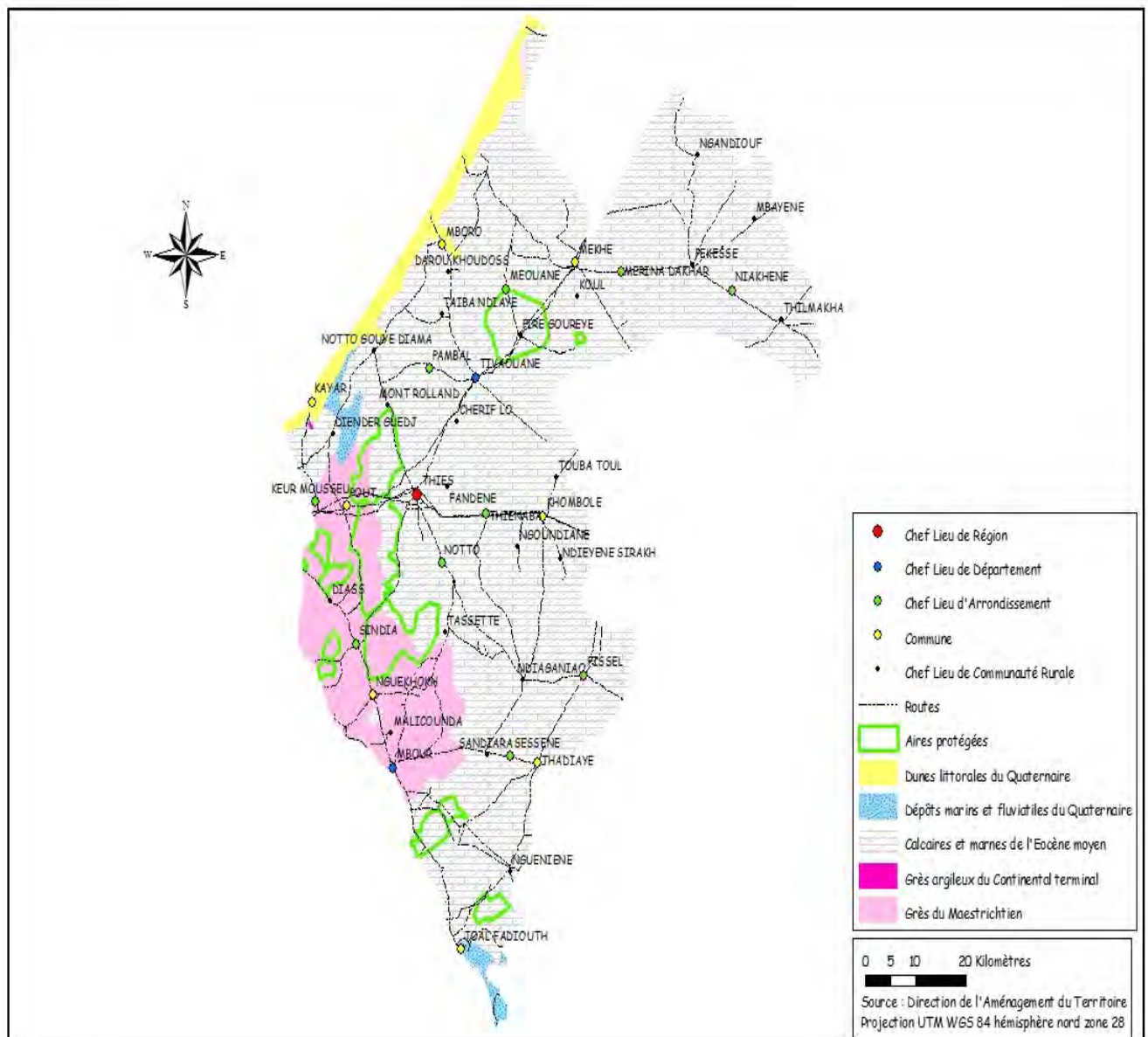
- ***La Grande Côte dite zone du littoral nord ou zone côtière des Niayes***: Elle est répartie entre les régions de Dakar, Thiès, Louga et Saint-Louis. Dans la région de Thiès, elle s'étend de Kayar à Lompoul village, soit 54 km le long du littoral Nord et couvre une superficie de 510 km<sup>2</sup>.
- ***La Petite Côte*** : Elle est située au sud-ouest de la région et s'étend de Toubab Dialao à Pointe Sarène, au sud de Joal Fadiouth, sur une superficie de 255 km<sup>2</sup>. C'est une zone essentiellement constituée de sable fin.
- ***Le Bassin Arachidier*** : Formé par le bassin arachidier ancien et le bassin arachidier du centre, cette zone s'étend à l'est du département de Tivaouane, au nord et au sud du



département de Thiès et dans la presque totalité de celui de Mbour soit une superficie de 4.250 km<sup>2</sup>. Il est caractérisé par des sols dior dégradés et une végétation clairsemée. Au nord-ouest, la dégradation des sols est très avancée.

- **La Zone des Massifs** : C'est une zone qui est à cheval entre Thiès et Dakar. Elle est située à l'Ouest de la région et couvre une superficie de 1.586 km<sup>2</sup>. Cette zone couvre le plateau de Thiès et le horst de Ndiass. Le relief y est très accidenté. La pauvreté des sols, due à l'érosion a fait apparaître une cuirasse ferrugineuse dont la mise en valeur durable nécessite de gros moyens.

**Figure 4** : Carte géologique et structurale de la région de Thiès



### 3.3- Ressources biologiques

La biodiversité de la région de Thiès établie dans les zones de terroir et les forêts classées porte les empreintes de leur évolution dont on peut déduire la situation suivante :

- dans les zones de terroir, l'agriculture se combine partout au pastoralisme avec une intensité variable qui entraîne un appauvrissement des sols et une réduction quantitative de la couverture végétale. Cette situation est plus marquée en terme de dégradation dans les zones de cultures que dans les zones où le cheptel est très faible et les parcelles clôturées ;
- dans les forêts classées, il n'y a aucune pression agricole. Cependant, on note que ces espaces servent de plus en plus comme zones de parcours ou de parcage du bétail pendant les travaux champêtres. La surcharge pastorale et l'émondage excessif auquel il faut ajouter les prélèvements clandestins de combustible ligneux, sont entrain de produire une destruction systématique des formations végétales et des habitats fauniques. Il s'y ajoute une pollution atmosphérique et sonore avec l'implantation des unités industrielles dans ces forêts.

La végétation de la région de Thiès est formée essentiellement de trois strates :

- Une strate arborée, composée de *Borassus aethiopum* (Rônier), *Mangifera indica* (Manguier), *Anacardium occidentale* (Anacardier), *Adansonia digitata* (Baobab), *Tamarindus indica* (Tamarinier), *Eucalyptus alba* (Eucalyptus), *Parinari macrophylla* (Pommier du Cayor)....
- Une strate arbustive, composée de *Acacia ataxacantha* (Dèd), *Acacia albida* (Cad), *Guiera senegalensis* (Ngèr), *Azadirachta indica* (Neem), *Acacia radiana* (Seing), *Combretum glutinosum* (Ratt), *Anona senegalensis* (Dugor), *Euphorbia balsamifera* (Salane), *Balanites aegyptiaca* (Sump), *Acacia adansonii* (Nèbnèb), *Zizyphus mauritiana* (Deem), *Combretum aculeatum* (Rand), *Prosopis juliflora*, *Prosopis chilensis* (Nèbnèb), *Parkinsonia aculeatum* (Barkasoonia), *Sclerocarya birrea* (Dimb), *Piliostigma reticulatum* (Ngigis)...
- Une strate herbacée, composée de *Cenchrus catharticus*, *Cenchrus biflorus* (Hamham), *Eragrostis tremula*, *Eragrostis spectabilis*, *Pinesetum violaceum*, *Pinesetum glaucum*, *Datura metel*, *Euphorbia hirta*, *Cassia tora*, *Lantana camara*, *Achyranthes argentea*, *Lactuca intybacea*, *Mitracarpus scaber*, *Leptadenia hastata* ....

Le domaine classé de la région de Thiès est constitué de 13 forêts couvrant 94 473,565 ha soit un taux de classement de 14,31%, d'un parc animalier de 3500 ha, celui de Bandia et de la Réserve Naturelle de Popenguine qui couvre 1009 ha.

Le domaine classé de la région de Thiès est composé de treize (13) forêts dont 04 dans le département de Thiès, 05 dans le département de Tivaouane et 06 dans le département de Mbour. La plupart de ces forêts ont été classées à l'époque coloniale du fait de leur diversité biologique et de l'importance des fonctions écologiques de régulation sur toute la zone du plateau de Thiès. La première forêt classée de la région de Thiès est celle de Bandia, classée par arrêté n° 2268 du 06-01-1933 pour une superficie de 7166 ha. La dernière forêt classée est celle des Niayes, classée par arrêté n° 2565 du 04-04-1957 pour une superficie de 44 936 ha. Les 13 forêts classées qui occupaient une superficie 98 768,5 ha en 2000 (PRDI, 2002), occupent actuellement 94.473,565 ha (IREF, 2010).

Ces forêts sont aujourd'hui fortement dégradées. Cette dégradation est essentiellement due à l'exploitation minière, à la sécheresse, aux coupes clandestines, aux passages répétés des feux de brousse et à l'urbanisation galopante.

Le facteur de dégradation le plus redoutable de ces forêts reste incontestablement l'exploitation minière. Elle ne cesse de détruire des pans de forêt, concourant progressivement à leur disparition. Depuis 2001, plus d'une dizaine d'industries extractives se sont implantées dans ces forêts (DMG, 2010).

Les espèces végétales de la région sont classées en deux catégories :

- **espèces intégralement protégées**
  - *Celtis integrifolia* (Mboul)
  - *Diospyros mespiliformis* (Alom)
- **espèces partiellement protégées**
  - *Adansonia digitata* (Baobab)
  - *Borassus aethiopum* (Rônier)
  - *Ceiba pentandra* (fromager)
  - *Cordyla pinnata* (Dimb)
  - *Grewia bicolor* (Kèl)
  - *Faidherbia albida* (Cad)
  - *Khaya senegalensis* (Caïlcedrat)
  - *Sclerocarya birrea* (Béer)
  - *Tamarindus indica* (Tamarinier)
  - *Ziziphus mauritiana* (Sidem)

**Photo 1 :** Peuplement de rôniers à Pout (Thiès)



**Photo 2 :** Formation de Baobab à Lam-lam (Thiès)



La faune est étroitement liée à l'importance du couvert végétal. La dégradation de la végétation dont l'exploitation minière est l'une des causes dans la région de Thiès a pour conséquence la destruction de l'habitat, la réduction des points d'eau et des disponibilités alimentaires. Malgré la précarité de leurs biotopes, la petite faune parvient à s'adapter alors que la majorité de la grande faune sauvage a migré vers le sud. La faune de la région est composée :

- des oiseaux dont les tourterelles à collier (*Streptopelia semitorquata*), les tourterelles maillée (*Streptopelia senegalensis*) et les tourterelles du cap (*Oena capendus*), les mange-mils (*Phoebastria cucullatus*, *Sitagra capitalis* et *Butor flavus*), les pigeons (*Columba guinea*), les hérons garde-bœufs (*Bubulcus ibis*), les pique-bœufs à bec rouge (*Buphagus erythrorhincus*), les passereaux, les totos, les charognards, les francolins, les pintades, les calaos et les migrateurs paléarctiques comme les pélicans, les oies de Gambie, les Dendrocygnes, les aigrettes aux abords des points d'eau ;
- des rongeurs dont le lièvre (*Lepus crawshayi*), le rat palmiste ou écureuil fouisseur (*Xerus erythropus*) et les souris ;
- des reptiles dont le margouillat, le varan du Nil (*Varanus niloticus*), les serpents (*Python sebae*) ;
- des autres mammifères dont les singes (*Erythrocebus patas*), les chats sauvages (*Felis libyca*), les hérissons (*Erinaceus albiventris*), les chacals (*Canis aureus*), les civettes (*Viverra civetta*), les phacophères...

A l'exception de la Réserve animalière de Bandia (réserve privée) composée d'une faune très diversifiée, les connaissances actuelles de la faune et de sa dynamique d'évolution ne sont pas maîtrisées, en raison de l'absence d'inventaires exhaustifs (PAER, 2007-2009).

Les espèces animales sont classées en deux catégories :

- **animaux intégralement protégés**
  - Héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis*)
  - Grande aigrette (*Egretta alba*)
  - Aigrette garzelle (*Egretta garzetta*)
  - Vautour africain (*Gyps africanus*)
  - Melain
  - Aigle (*Aquila sp*)



- faucon (*Falco sp*)
- ***animaux partiellement protégés***
  - Civette (*Civettictis sp*)
  - Chat sauvage (*Felis sp*)
  - Python de Seba (*Python sebae*)
  - Varan du Nil (*Varanus niloticus niloticus*)

**Photo 3 :** Varan du nil (*Varanus niloticus*)



**Photo 4 :** *Python sebae*



**Tableau 3 : Répartition des forêts au niveau de la région**

Département	Superficie en ha	Nbre de FC	Superficie en ha	Taux de classement(%)
Thiès	187. 300	04	20 182,215	10,77
Tivaouane	312. 100	05	58 588	18,77
Mbour	160. 700	06	15 705,35	09,77
Total	660. 100	13	94473,565	14,31

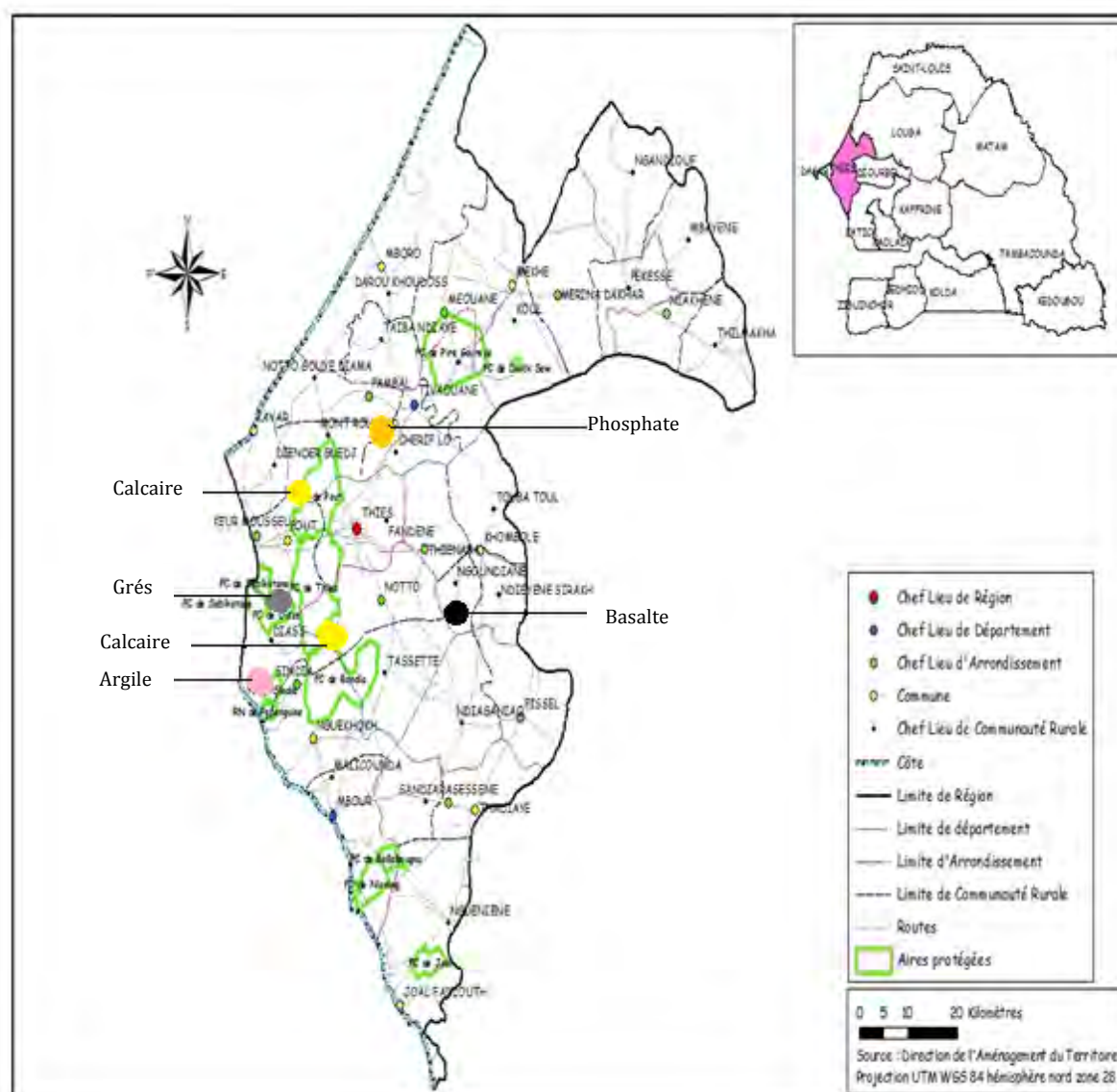
Source : IREF/Thiès 2010

**Tableau 4 : Domaine classé de la région de Thiès**

Nom du massif forestier classé	N°Arrêt é de classement	Superficie Totale (ha)	Superficie déclassée (ha)	Superficie Sous contrat (ha)	LOCALISATION	
					Département/	Commune /CR
Bandia	2268 du 06.01.33	7 166,7	3 762,2		THIES/Mbour	Sindia
Thiés	1943 du 23.08.34	11081,255	474,375 en 2000		THIES	Thiès
Sébikhotane	570 du 01.02.50	1 730			THIES	Sébikhotane
Pout	1 700 du 17.07.33	7 287,66	661,6		Thiès/Tivaouane	Mont-Rolland/Pout
Pire	1 857 du 09.05.46	9 250			Tivaouane	Pire
Ndémène	2 989 du 28.04.53	700			Tivaouane	
P.R Niayes	2 565 du 04.04.57	44 936	160 en 1972		Thiès/Tivaouane	
Diaksao	8 109 du 04.11.53	200		200	Tivaouane	
Popenguine	2 632 du 07.11.36	1 700			Mbour	Popenguine
Diass	224 du 21.01.39	302,65	907,35 en 2001 et 650 en 2007		Mbour	Diass
Nianing	1 634 du 19.06.37	3 100			Mbour	Nianing
Balabougou	222 du 21.01.39	222			Mbour	Balabougou
Joal	1 638 du 19.06.37	2 276			Mbour	Joal

Source : IREF/Thiès 201

**Figure 5:** Carte de superposition des sites miniers et des aires protégées de la région de Thiès



#### 4- Exploitation forestière

Les activités qui se développent dans ces forêts concernent les besoins des populations en bois combustible, en bois d'œuvre et de service. Les essences forestières locales constituent la base des matériaux de construction pour l'habitat rural et l'équipement. Le bois est surtout exploité comme ressource énergétique, notamment dans la production de charbon qui reste un produit d'usage courant malgré l'alternative au gaz naturel. Cependant, la fréquence et la quantité de prélèvement ne permettent pas toujours une bonne reconstitution du produit d'autant plus qu'il existe très peu d'essences de substitution à croissance plus rapide et fournissant les mêmes produits qui soient déjà bien intégrés dans le cadre social et économique. De plus, l'exploitation forestière ne concerne pas que les produits ligneux. En effet, les produits forestiers non ligneux (PFNL) qui comprennent les feuilles (kinkéliba), les fruits (baobab), les gommés, les huiles, le miel, la paille (rônier), ainsi que diverses sources pour la pharmacopée et les médicaments dits modernes sont aussi des richesses exploitées dans ces forêts.

Par ailleurs, la forêt permet le développement de certains services comme la chasse et le tourisme (écotourisme avec le parc animalier de Bandia) qui constituent une source de devises importante pour la région.

Sur le plan spirituel, la forêt joue un rôle important dans le maintien et la pérennisation des valeurs culturelles. Elle abrite la plupart des lieux sacrés ou bois sacrés qui sont les repères pour différentes cérémonies religieuses, de rituels de passage ou d'incantation des esprits pour la résolution des maux qui minent les villages. Ces lieux sacrés sont soumis à des interdictions, notamment de coupe d'arbres ou de défrichement, ce qui participe à la conservation de ces forêts. En annexe se trouve le décret fixant les taxes et redevances en matière d'exploitation forestière.

## **5- Reboisement**

Les plantations artificielles constituent depuis les sécheresses des années 70, des solutions alternatives à la dégradation des ressources forestières. Elles comprennent les plantations massives (bois de villages, bosquets, vergers, plantations péri-urbaines), les plantations linéaires (brise-vent, haies vives, délimitations, axes routiers), les plantations conservatoires (plantation champêtre et forêt classée) et la réhabilitation de sites miniers.

Cependant, l'Agence Nationale de la statistique et de la Démographie (ANSD), en présentant la situation économique et sociale de la région de Thiès en 2010, fait remarquer que le suivi des plantations entre 2008 et 2009 a accusé un net recul. Une baisse a été enregistrée en ce qui concerne la production de plants en pépinière. En 2009, on a enregistré une production de 3 413 583 plants dans 994 pépinières ; contre 3 506 250 plants dans 965 pépinières en 2008 (IREF/Thiès, 2010). Néanmoins, on a enregistré une augmentation de la longueur des plantations de plus de 44 kms par rapport aux prévisions. Quant à la production fruitière, une nette amélioration a été observée. On est passé de 49,1% de production de plants en 2008 à 60,5% en 2009 grâce aux pépinières individuelles. La production des espèces forestières reste dominée par les eucalyptus et les prosopis. Alors que celle des espèces fruitières-forestières est dominée par l'anacardier et le manguier. S'agissant de la mise en défens, elle correspond à l'ensemble des mesures consensuelles prises par les populations locales, pour réhabiliter et conserver les ressources sylvo-pastorales d'une zone donnée de leur terroir, de façon à produire durablement des avantages écologiques, socio-économiques et culturels. Les actions de réhabilitation, qui concernent surtout les Régénérations Naturelles Assistées (RNA), ont connu une augmentation sur plus de 70ha entre 2008 et 2009.

La réussite des Campagnes de Reboisement est généralement tributaire de la pluviométrie et de la mobilisation des différents partenaires que sont : les populations, les collectivités locales, les étudiants de l'Université Cheikh Anta Diop, les projets intervenant dans la région, les établissements scolaires avec l'exécution du programme de la foresterie scolaire, les corps militaires et paramilitaires dans le cadre de l'aménagement paysager des camps et casernes...



## QUATRIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION

Cette partie est l'élément central de notre travail et concerne l'appréciation de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES du secteur minier de Thiès validés par la DEEC. Le contenu des rapports est fixé par l'arrêté ministériel n°9472 MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001 portant contenu du rapport d'étude d'impact environnemental. Le point 7 de cet arrêté requiert une analyse de l'état initial du site et de son environnement comprenant une collecte de données de base sur l'eau, le sol, la flore, la faune, l'air, les conditions physico-chimiques, biologiques, socio-économiques et culturelles. L'évaluation des impacts probables que le projet est susceptible de générer ressort au point 10. La préconisation des mesures d'atténuation et des mesures de suivi et de surveillance figurent respectivement aux points 12 et 13. Ces différents points sont les parties sur lesquelles nous avons le plus focalisé notre attention afin de ressortir les aspects liés à la prise en compte de la biodiversité.

Cette partie de l'étude est structurée en trois parties. D'abord nous vérifierons l'effectivité de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports ; puis si elle est avérée alors nous analyserons la manière dont elle est prise en charge afin de connaître approximativement le niveau de sa prise en compte et enfin nous discuterons les résultats obtenus dans l'objectif d'améliorer le contenu des rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès.

### 1. La prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès

**Tableau 5 :** Prise en compte des composantes de la biodiversité dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

<b>Rapports</b> <b>composantes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Nombre de rapports concernés</b>
Flore	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>14</b>
Végétation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>14</b>
Faune	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>14</b>
Habitat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>14</b>
Ecosystème	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>14</b>
Gène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>00</b>
<b>Nombre de composantes pris en compte</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

Il ressort de ce tableau que la prise en compte de la biodiversité est effective dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès. De toutes les composantes recherchées, seul l'aspect génétique n'est pas mentionné dans ces rapports.

## 2. Prise en compte de la flore dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

**Tableau 6 :** Evaluation de la prise en compte de la flore

<b>Rapports</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Niveau de prise en compte</b>
<b>Paramètres</b>															
Etat initial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14/14
Tendance évolutive	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9/14
Statut	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7/14
Valeur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11/14
Impacts	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14/14
Mesures d'atténuation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	12/14
Mesures de suivi	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	6/14
<b>Nombre de paramètres pris en compte</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5/7</b>

La flore est prise en compte dans tous les rapports. Mais le niveau de prise en compte est variable d'un rapport à un autre. Le nombre de paramètres pris en compte varie entre sept (7) et trois (3) avec une moyenne de cinq (5). Deux (2) rapports prennent en compte tous les paramètres et deux (2) autres rapports ne prennent en compte que trois (3) paramètres (confère dernière ligne du tableau 5).

Le niveau de prise en compte de la flore dans les rapports est élevé. En effet, douze (12) rapports sur quatorze (14) prennent en compte plus de la moitié (3,5) des paramètres se rapportant à la flore et seuls deux (2) rapports intègrent moins de la moitié de ces paramètres. Pour les rapports qui tiennent compte de plus de la moitié des paramètres, le niveau varie entre quatre (4) et sept (7) tandis qu'il n'est que de trois (3) pour les deux (2) rapports dont le niveau d'intégration est inférieur à la moyenne (confère dernière ligne du tableau 5).

Les paramètres les mieux pris en compte dans l'étude de la flore sont : l'état initial (14/14), les impacts de l'exploitation minière (14/14), les mesures d'atténuation (12/14) et la valeur des espèces (11/14) (confère dernière colonne). Le niveau de prise en compte de ces paramètres dans les rapports varie entre 11/14 et 14/14. Quant aux paramètres les moins pris en compte, ce sont : les mesures de suivi (6/14), le statut des espèces (7/14) et la tendance évolutive des populations d'espèces (9/14) (confère dernière colonne). Le niveau de prise en compte de ces paramètres dans les rapports varie de 6/14 à 9/14. Il ressort que six (6) paramètres sur les sept (7) étudiés sont pris en compte à un niveau supérieur ou égal à la moyenne (7/14) et un (1) seul paramètre est pris en compte en dessous de la moyenne (confère dernière colonne du tableau).

La flore est prise en compte dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès. Mais son niveau d'intégration qui est de 5/7, est légèrement supérieur à la moyenne (confère dernière case de la dernière ligne) et peut davantage être rehaussé. Outre le nombre moyen de rapports qui intègrent la flore à un niveau relativement satisfaisant, soit dix (10) sur quatorze (14), seul le paramètre « mesures de suivi » est pris en compte à un niveau inférieur à la moyenne, soit 6/14. Cependant, il faut noter que la prise en compte du paramètre « statut de la flore », qui est de l'ordre de 7/14, est encore insuffisante. Il ressort que l'accent doit être mis sur les mesures de suivi, le statut et la tendance évolutive de la flore.

### 3. Prise en compte de la végétation dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

**Tableau 7 :** Evaluation de la prise en compte de la végétation

<b>Rapports</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Niveau de prise en compte</b>
<b>Paramètres</b>															
Etat initial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14/14
Tendance évolutive	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13/14
Statut	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	04/14
Valeur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12/14
Impacts	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14/14
Mesures d'atténuation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14/14
Mesures de suivi	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	05/14
<b>Nombre de paramètres pris en compte</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5,4/7</b>

La végétation est prise en compte dans tous les rapports (confère dernière ligne). Mais le niveau de prise en compte est variable d'un rapport à un autre. Seul un (1) rapport prend en compte l'ensemble des sept (7) paramètres et deux autres rapports prennent en compte quatre (4) paramètres sachant que le nombre moyen de paramètres pris en compte est de cinq (5).

Le niveau de prise en compte de la végétation dans les rapports est élevé. Tous les rapports prennent en compte la végétation à un niveau supérieur à la moyenne dont le niveau le plus faible est de 4/7 et le niveau le plus élevé est de 7/7 (confère dernière ligne du tableau). Un seul rapport prend en compte la totalité des paramètres et deux autres prennent en compte les quatre (4) paramètres qui représentent le plus bas niveau. Cependant, la majorité des rapports, soit onze (11) intègrent entre 5 et 6 paramètres.

Les paramètres les mieux pris en compte dans l'étude de la végétation sont : l'état initial des formations végétales (14/14), les impacts de l'exploitation minière (14/14), les mesures d'atténuation (14/14), la tendance évolutive de la végétation (13/14) et sa valeur (12/14) (confère dernière colonne). Le niveau de prise en compte de ces paramètres varie entre 12/14 et 14/14. Sur sept (7) paramètres étudiés, seuls deux sont moins intégrés dans les rapports, il s'agit du statut des formations végétales et des mesures de suivi qui sont respectivement pris en compte à 4/14 et à 5/14 (confère dernière colonne). En définitive, il ressort que cinq (5) paramètres sont pris en compte dans plus de la moitié des rapports et seuls deux (2) paramètres sont pris en compte dans moins de la moitié des rapports (confère dernière colonne).

La végétation est prise en charge dans les rapports d'EIES des mines et carrières de Thiès. Le niveau moyen de sa prise en compte est de 5,4/7 (confère dernière case de la dernière ligne). Ce niveau relativement élevé cache des insuffisances dans l'intégration des données liées au suivi et au statut des formations végétales. Ainsi, la prise en compte de la végétation à travers son statut, dans seulement quatre (4) rapports sur quatorze (14), mérite d'être améliorée. En outre, pour ce qui est de la préconisation des mesures de suivi, seuls cinq (5) rapports sur quatorze (14) élaborent ces mesures.

#### 4. Prise en compte de la faune dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

**Tableau 8 :** Evaluation de la prise en compte de la faune

<b>Rapports</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Niveau de prise en compte</b>
<b>Paramètres</b>															
Etat initial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	<b>13/14</b>
Tendance évolutive	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	<b>11/14</b>
Statut	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>03/14</b>
Valeur	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>03/14</b>
Impacts	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	<b>12/14</b>
Mesures d'atténuation	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	<b>10/14</b>
Mesures de suivi	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	<b>5/14</b>
<b>Nombre de paramètres pris en compte</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4/7</b>

La faune est prise en compte dans tous les rapports (confère dernière ligne). Mais son niveau de prise en compte est variable d'un rapport à un autre. De prime abord, nous remarquons qu'aucun rapport ne prend en compte la totalité des paramètres. Ensuite, que le nombre minimum de paramètres intégrés est de un (1) et que le nombre le plus élevé de paramètres intégrés est de six (6). Enfin, que la moyenne de prise en compte est de quatre (4) paramètres (confère dernière ligne du tableau).

Le niveau de prise en compte de la faune dans les rapports est moyen. Le nombre de rapports ayant pris en compte plus de la moitié des paramètres est de neuf (9) et le nombre de rapports ayant pris en compte moins de la moitié des paramètres est de cinq (5). Pour ce qui concerne les rapports qui ont intégré plus de la moitié des paramètres, le niveau le plus faible est de 4/7 et le niveau le plus élevé est de 6/7 (confère dernière ligne du tableau 7). Dans le cas des rapports qui ont intégré moins de la moitié des paramètres, le niveau le plus bas est de 1/7 et le niveau le plus élevé est de 3/7 (confère dernière ligne du tableau 7).

Les paramètres les mieux pris en compte dans l'étude de la faune sont : l'état initial (13/14), les impacts de l'exploitation minière (12/14), la tendance évolutive de la faune (11/14) et les mesures d'atténuation (10/14) (confère dernière colonne). Parmi ces paramètres, l'état initial constitue le paramètre le mieux pris en compte et les mesures d'atténuation représentent le paramètre le moins pris en compte. A côté des paramètres les mieux pris en compte, figurent ceux qui sont les moins pris en compte, il s'agit de : la valeur de la faune (3/14), le statut des espèces animales (3/14) et les mesures de suivi (5/14) (confère dernière colonne). La valeur et le statut représentent les paramètres les moins pris en compte dans les rapports. En définitive, quatre (4) paramètres sur sept (7) sont pris en compte dans plus de la moitié des rapports et seuls trois (3) paramètres sont intégrés dans moins de la moitié des rapports (confère dernière colonne du tableau 7).

La faune est prise en charge dans les rapports d'EIES des mines et carrières de Thiès. Son niveau moyen d'intégration dans les rapports est de 4/7 (confère dernière case de la dernière ligne). Ce niveau relativement moyen dissimule des insuffisances liées à l'intégration des données sur le statut des animaux (menacés, rares, endémiques), la valeur socio-économique et écologique de la faune et les indicateurs de suivi des animaux. Le nombre de rapports qui tient compte du statut et de la valeur des espèces animales est de trois (3) sur quatorze (14).

De même, seuls cinq (5) rapports sur quatorze (14) préconisent les indicateurs de suivi de la faune.

## 5. Prise en compte de l'habitat dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

**Tableau 9 : Evaluation de la prise en compte des habitats**

<b>Rapports</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Niveau de prise en compte</b>
<b>Paramètres</b>															
Etat initial	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	<b>08/14</b>
Tendance évolutive	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	<b>08/14</b>
Statut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>00/14</b>
Valeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>00/14</b>
Impacts	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>14/14</b>
Mesures d'atténuation	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	<b>08/14</b>
Mesures de suivi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>01/14</b>
<b>Nombre de paramètres pris en compte</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3/7</b>

L'habitat de la faune est pris en compte dans tous les rapports. Mais le niveau de prise en compte est variable d'un rapport à un autre. Aucun rapport ne prend en compte la totalité des paramètres d'évaluation. Le plus grand nombre de paramètres d'évaluation des habitats de la faune pris en compte est cinq (5) et concerne un seul rapport. Le plus petit nombre de paramètres pris en compte est un (1) et concerne trois (3) autres rapports. En dehors de ces extrêmes, la moyenne de prise en compte est de trois (3) paramètres et est contenue dans sept (7) autres rapports (confère dernière ligne du tableau). Il faut remarquer que cette moyenne est inférieure à la moyenne arithmétique du nombre total des paramètres étudiés.

Le niveau de prise en compte de l'habitat dans les rapports est faible. En effet, nous avons seulement six (6) rapports qui prennent en compte plus de la moitié des paramètres liés à l'habitat de la faune. En revanche, huit (8) autres rapports ne prennent en compte que moins de la moitié des paramètres. Ainsi, dans la graduation de la prise en compte des paramètres, nous constatons que le paramètre le mieux pris en compte dans les rapports est « l'impact de l'exploitation minière » qui ressort d'ailleurs dans tous les quatorze (14) rapports. En outre, trois (3) paramètres sont moyennement pris en compte ; il s'agit de : l'état initial (8/14), la tendance évolutive (8/14) et les mesures d'atténuation (8/14). Dans le même sillage, un (1) seul paramètre est le moins pris en compte ; il s'agit des mesures de suivi des habitats de la faune qui n'est intégré que dans un seul rapport. Enfin, bien qu'il soit regrettable de le constater pour la première fois dans cette recherche, il ressort que deux (2) paramètres ne sont pas pris en compte. Il s'agit du statut et de la valeur des habitats de la faune. En définitive, il ressort que sur les sept (7) paramètres étudiés, un (1) seul est pris en compte dans tous les rapports, trois (3) autres sont pris en compte dans plus de la moitié des rapports, un (1) seul est pris en compte dans un seul rapport et deux (2) paramètres ne sont pas pris en compte.

L'habitat est pris en compte dans tous les rapports d'EIES des mines et carrières de Thiès. Mais cette prise en compte reste insuffisante, car le niveau moyen d'intégration des paramètres liés à l'habitat est de 3/7 (confère dernière case de la dernière ligne du tableau 8). Ce niveau de prise en compte est faible. Les insuffisances sont liées notamment à l'intégration

des données sur le statut des habitats, les valeurs des habitats des animaux et le suivi de ces habitats.

## 6. Prise en compte de l'écosystème dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

**Tableau 10 :** Evaluation de la prise en compte des écosystèmes

<b>Rapports</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Niveau de prise en compte</b>
<b>Paramètres</b>															
Etat initial	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	<b>05/14</b>
Tendance évolutive	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	<b>08/14</b>
Statut	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	<b>04/14</b>
Valeur	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<b>02/14</b>
Impacts	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	<b>11/14</b>
Mesures d'atténuation	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	<b>10/14</b>
Mesures de suivi	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	<b>10/14</b>
<b>Nombre de paramètres pris en compte</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4/7</b>

L'écosystème n'est pas pris en compte dans tous les rapports. En effet, il existe un (1) rapport (n°9) qui ne tient pas compte des paramètres d'évaluation de l'écosystème. Néanmoins, la majorité (13/14) des rapports prend en compte l'écosystème. Le niveau de prise en compte est variable d'un rapport à un autre, il varie de 1 à 7. Cependant, un (1) seul rapport prend en compte le maximum de paramètres et un (1) seul rapport prend également en compte le minimum de paramètres. La moyenne de prise en compte est de quatre (4) paramètres et concerne (8) rapports (confère dernière ligne du tableau 9).

Le niveau de prise en compte de l'écosystème dans les rapports est moyen. En effet, sur les sept (7) paramètres considérés, plus de la moitié sont contenus dans seulement huit (8) rapports sur quatorze (14). Parmi ces huit (8) rapports, un seul prend en compte le maximum de paramètres, soit sept (7) et quatre (4) autres rapports ne prennent en compte que quatre (4) paramètres. A l'opposé de ces huit (8) rapports, cinq (5) autres n'intègrent que moins de la moitié des paramètres dont le niveau varie entre 1 et 3 (confère dernière ligne du tableau 9).

Les paramètres les mieux pris en compte dans l'évaluation des écosystèmes sont : les impacts de l'exploitation minière (11/14), les mesures d'atténuation (10/14), les mesures de suivi (10/14) et la tendance évolutive des écosystèmes (08/14) (confère dernière colonne du tableau 9). Les impacts constituent donc le paramètre le mieux intégré dans les rapports en ce qui concerne l'évaluation des écosystèmes. Outre ces derniers paramètres, nous distinguons également les paramètres les moins considérés dans les rapports ; il s'agit de : la valeur écologique et sociale des écosystèmes (02/14), le statut des écosystèmes (04/14) et l'état initial des écosystèmes (05/14). La valeur socio-économique et écologique des écosystèmes constitue le paramètre le moins intégré dans les rapports. En définitive, il ressort que plus de la moitié des rapports intègrent au moins quatre (4) paramètres, que moins de la moitié des rapports intègrent au plus trois (3) paramètres et qu'un seul rapport n'intègre aucun paramètre.

L'écosystème est pris en charge dans les rapports d'EIES des mines et carrières de Thiès. Mais le niveau d'intégration des paramètres de prise en compte de l'écosystème est encore

très moyen, soit 4/7 (confère dernière case de la dernière ligne). De plus, nous avons seulement huit (8) rapports sur un total de quatorze (14) qui prennent en compte plus de la moitié des paramètres.

## 7. La non prise en compte du gène dans les rapports d'EIES des mines et carrières de la région de Thiès

Les gènes ne sont pas pris en compte dans les rapports d'EIES des activités extractives de la région de Thiès. Ce constat s'explique dans un premier temps par la difficulté à appréhender le gène et dans un deuxième temps par l'absence de méthodes et techniques d'étude des gènes. En effet, le gène est généralement perçu comme un élément très petit et invisible à l'œil nu. Le prendre en compte parmi les composantes biologiques lors d'une étude d'impact demande nécessairement des techniques plus pointues et plus précises. Cependant, le gène peut être perçu autrement. Il est le précurseur des informations visibles à l'œil. Dès lors, les informations majeures qui peuvent être considérées dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement sont les caractères d'adaptation ou d'accommodation développés par les êtres vivants. Prendre en compte le gène dans l'évaluation des impacts revient donc à mentionner le caractère qui permet à une espèce de mieux s'adapter par rapport aux autres. Cette information peut faciliter le choix des espèces lors de la revégétalisation du site.

## 8. Discussion de l'analyse de l'évaluation de la prise en compte de la biodiversité dans les rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès

**Tableau 11 : Prise en compte de la biodiversité**

Paramètres composantes	Etat initial	Impacts	Mesures d'atténuation	Valeur	Tendance évolutive	Statut	Mesures de suivi	Niveau de prise en compte
Flore	14/14	14/14	12/14	11/14	09/14	07/14	06/14	<b>10/14</b>
Végétation	14/14	14/14	14/14	12/14	13/14	04/14	05/14	<b>11/14</b>
Faune	13/14	12/14	10/14	03/14	11/14	03/14	05/14	<b>08/14</b>
Habitat	08/14	14/14	08/14	00/14	08/14	00/14	01/14	<b>06/14</b>
Ecosystème	05/14	11/14	10/14	10/14	08/14	04/14	10/14	<b>08/14</b>
Gène	00/14	00/14	00/14	00/14	00/14	00/14	00/14	<b>00/14</b>
<b>Biodiversité</b>	<b>09/14</b>	<b>10,8/14</b>	<b>09/14</b>	<b>06/14</b>	<b>08,2/14</b>	<b>03/14</b>	<b>04,5/14</b>	<b>7,2/14</b>

La biodiversité est prise en compte dans tous les rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès. Mais, son niveau de prise en compte qui est variable d'une composante à une autre reste très moyen dans l'ordre de 7,2/14. La composante la mieux prise en compte est la végétation avec un score de 11/14 et la composante la moins prise en compte, en dehors du gène qui ne figure dans aucun rapport, est l'habitat de la faune avec un score de 05,6/14. La flore qui est prise en compte à hauteur de 10,4/14, est la deuxième composante la plus intégrée dans les rapports après la végétation. En troisième position se trouve l'écosystème avec un niveau de prise en compte légèrement à la moyenne, soit 08,3/14. La faune est mieux intégrée que son habitat dans les rapports et se situe au quatrième rang juste après l'écosystème avec un score de 08/14. Et enfin comme nous l'avons déjà mentionné plus haut vient l'habitat en cinquième position et le gène clôt le rang en sixième position.

## De la prise en compte de la végétation et de la flore

La végétation et la flore sont les composantes les mieux prises en compte dans les rapports. Ce résultat peut s'expliquer dans un premier temps par le caractère imposant de la végétation comme l'élément généralement le plus abondant et structurant le milieu. C'est donc la composante biologique qui de part sa composition floristique attire aussitôt l'attention du consultant dès son arrivée sur le site. Dans le Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans l'étude d'impact (DIREN, 2002), la détermination du type de milieu est très importante dans une étude d'impact. En outre, l'écologie nous apprend que les caractéristiques des êtres vivants reflètent le milieu dans lequel ils évoluent et qu'il existe des espèces indicatrices de conditions de milieu. En d'autres termes, à chaque type de milieu correspond un type de végétation et de flore bien précis. La détermination du type de milieu peut dès lors se faire à partir de la caractérisation de la végétation et de la flore. Ainsi, par exemple, dans la région de Thiès la présence d'*Ipomea asarifolia* est un indicateur de milieu humide alors que la présence d'épineux (*Acacia radiana*) traduit un milieu sec. Dans la même logique, nous lisons dans le Guide pour l'évaluation des impacts des projets miniers (ELAW, 2010) que les plantes sont l'un des indicateurs les plus importants des conditions environnementales, car elles reflètent l'état général des conditions de vie dans une zone et l'état de toutes les autres espèces dans un écosystème. L'importance de l'étude de la végétation et de la flore est plus que jamais indéniable pour une étude de l'envergure de l'étude d'impact d'autant plus qu'elles fournissent les aliments essentiels, les sites de nidification, de corridors fauniques et des abris pour échapper aux prédateurs. Mais, le bon niveau de prise en compte de la végétation et de la flore se justifie également par le fait que les plantes sont relativement faciles à identifier et à cartographier à partir de travaux de terrain et de télédétection.

Cependant la prise en compte de la végétation et de la flore, à travers les paramètres statut et suivi, reste très insuffisante. En ce qui concerne le statut, le code forestier fournit des informations assez exhaustives sur le statut des zones écologiques à protéger. Ainsi en son article R2, il distingue l'ensemble des zones classées appartenant au domaine forestier de l'Etat et en son article R 9, il établit la distinction entre forêts d'intérêt régional, forêt communale et forêt communautaire. En outre, le code forestier en son article R 63 donne la liste des espèces végétales intégralement protégées et celles des espèces partiellement protégées ; l'UICN a également établi la liste rouge des espèces de plante menacées ; autant d'outils à la disposition des consultants pour intégrer les informations relatives au statut des plantes. Dès lors, le consultant devrait, en plus des informations recueillies auprès des acteurs, notamment les populations autochtones, sur l'utilisation des plantes, ressortir les informations concernant le statut de la végétation et de la flore du milieu soumis à l'évaluation. S'il s'avère que la végétation et la flore ne font l'objet d'aucune réglementation, il est important de le mentionner également. Quant à l'aspect du suivi de la végétation et de la flore qui ne ressort pas dans plus de la moitié des rapports, il est lié à l'absence des indicateurs de suivi. La difficulté de construire un indicateur est liée à un double aspect : trouver l'information et la présenter par un ou plusieurs paramètre(s) pertinent(s). L'importance d'un système d'indicateurs est mentionnée dans le guide de management environnemental des zones d'activités, l'Orée, 2002 ; il permet d'évaluer et de suivre les actions environnementales mises en œuvre sur une zone d'activités de manière simple et objective et constitue également un vecteur de communication des informations environnementales auprès des parties intéressées. Pour améliorer davantage la prise en compte de la végétation et de la flore dans les rapports, il faut peut être penser à y intégrer des indicateurs de suivi en rapport avec :



- la modification de l'étendue des groupements végétaux ou des stations abritant des espèces particulières dont la superficie couverte varie dans le sens d'un accroissement ou d'une réduction, par suite d'effets directs dus aux emprises de l'aménagement ;
- la modification de la nature des groupements végétaux ou des cortèges d'espèces, en raison de changements dans les conditions écologiques (hydromorphie, modifications chimiques...) ;
- la disparition de groupements végétaux patrimoniaux.
- la disparition d'espèces protégées, menacées, rares, endémiques ou ayant un intérêt scientifique ou symbolique ;
- l'apparition de nouvelles espèces engendrée par les perturbations du milieu.
- le développement non maîtrisé d'espèces introduites volontairement ou non dans le milieu ;
- l'apparition d'espèces nouvelles favorisée par les perturbations du milieu. Ces apparitions peuvent aller dans le sens d'un enrichissement avec l'installation des cortèges associés ou d'un appauvrissement ;
- la formulation spécifique des mesures de sauvegarde des espèces vulnérables et rares se trouvant sur le site.

**Photo 5 :** *Ipomea asarifolia* (indicatrice d'humidité)



### **De la prise en compte de la faune et de son habitat**

La prise en compte de la faune est légèrement supérieure à la moyenne et celle de son habitat est inférieure à la moyenne. La faune et son habitat font partir des composantes les moins

prises en compte dans les rapports. Leur faible niveau d'intégration dans les rapports se situe principalement au niveau de la prise en compte de leurs valeurs, de leurs statuts et des mesures de suivi. Pourtant le Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans l'étude d'impact (DIREN, 2002) préconise l'identification des espèces animales protégées et la description de leur état de conservation et de leur tendance évolutive. Le code de la chasse et de la protection de la faune fournit en ses articles D 36 et D 37, les listes des espèces animales intégralement protégées et partiellement protégées ; il existe aussi la liste rouge de l'UICN des espèces animales menacées. Ces données sont importantes dans le cadre d'une étude d'impact pour évaluer la sensibilité de ces espèces par rapport aux activités minières et de préconiser les mesures nécessaires qui puissent garantir leur survie et éviter leur fuite. C'est dans ce sens que le code de pratiques écologiques pour les mines de métaux (environnement Canada, 2009) soutient que la destruction des habitats conduit généralement à la fuite de la plupart des grands mammifères et certaines espèces peuvent subir des contrecoups, plus ou moins majeurs selon l'espèce et l'importance de la perte de l'habitat pour cette espèce. En outre, comme le souligne le guide pour l'évaluation des projets miniers (ELAW, 2010), les exigences de l'habitat de nombreuses espèces animales ne leur permettent pas de s'adapter aux changements créés par la perturbation du terrain. Ces modifications réduisent généralement l'espace vital et la fragmentation des habitats peut conduire à l'isolement. Or, l'isolement peut entraîner le déclin d'une espèce locale ou des effets génétiques comme la consanguinité. Ainsi, le degré auquel les animaux tolèrent la concurrence humaine pour l'espace varie d'une espèce à une autre. Certaines espèces tolèrent très peu de perturbation. Dans le cas où un habitat particulièrement critique devient limité, une espèce pourrait disparaître. Dès lors, la prescription des mesures de sauvegardes et de conservation de la faune et de son habitat ressort comme une nécessité majeure dans l'étude d'impact. C'est dans ce sens que le guide de bonnes pratiques : exploitation minière et biodiversité (ICMM, 2006) préconise la création d'habitats appropriés pour la recolonisation des espèces fauniques rares ou en péril lors de la réhabilitation du site. Cependant, il est primordial de tenir compte de l'enjeu alimentaire des animaux. Car, l'exigence alimentaire rend difficile la création d'habitat pour un carnivore qui est conditionnée par la création en premier d'habitats pour les herbivores. Dans ce contexte, les relations et interrelations qui se développent au sein d'un milieu doivent être prises en compte comme le souligne le guide de bonnes pratiques. Les interconnexions entre les niveaux de biodiversité grâce à l'analyse des relations structurelles et fonctionnelles, et de la façon dont elles seront affectées par le projet proposé, doivent être évaluées lors de la prise en compte des divers aspects de la biodiversité dans l'étude d'impact. Les mesures de suivi dont le rôle est de vérifier l'effectivité et l'évolution des autres mesures notamment d'évitement, de compensation et de restauration doivent davantage être préconisées et mises en oeuvre. Certaines bonnes initiatives peuvent être adoptées comme celle de Rio Tinto qui s'est engagée envers la conservation des espèces menacées ou endémiques et des zones de conservation hautement prioritaire en soutenant les initiatives de conservation locales, nationales et mondiales.

En définitive l'habitat joue un grand rôle dans l'alimentation, la protection, la sécurité et la reproduction des animaux. Il peut être considéré comme un réservoir d'espèces et un bon indicateur des conditions de vie des animaux. Toute perturbation, altération, fragmentation ou destruction de l'habitat représente un facteur majeur d'éloignement ou de disparition des animaux. L'EIES en tant qu'outil d'alerte, de sensibilisation et d'orientation qui intervient dans la planification des projets a un rôle précurseur important dans la protection et la conservation des habitats de la faune. Cependant, la méconnaissance de ces habitats par certains consultants pose un problème au niveau de leur identification et de leur caractérisation. Cette situation justifie en grande partie le faible niveau de prise en compte des habitats avec notamment l'absence d'informations sur leur valeur et l'absence des indicateurs

dans les plans de suivi environnemental (PSE). En outre, l'absence d'une réglementation nationale, prenant en charge au moins les habitats vulnérables ou sensibles, expliquerait l'absence des données sur le statut des habitats de la faune. De même, l'absence de technique de suivi de l'état des habitats pose un véritable problème. Mais, cela ne justifie en rien l'absence de données relatives au suivi des habitats dans les rapports d'EIES. Car, l'observation de l'évolution d'un habitat peut être capitale et suffisante pour pouvoir améliorer son état et assurer sa pérennité. En ce qui concerne l'état initial et la tendance évolutive des habitats, ils sont beaucoup plus liés à ceux de la végétation, parce qu'ils sont généralement assimilés aux compartiments de celle-ci. Cette logique expliquerait aussi leur bonne prise en compte au niveau de l'identification des impacts et des mesures d'atténuation. Il faut tenir compte des valeurs socio-économiques et écologiques de la faune, car ils illustrent son importance tant pour les populations que pour la nature. Ceci participe davantage à modifier la perception que les hommes ont des animaux et à sensibiliser sur l'adoption des mesures de prévention. Dans le but d'améliorer la prise en compte de la faune et de son habitat dans les rapports d'EIES, nous suggérons la construction d'indicateurs de suivi en rapport avec les points suivants :

- l'évolution des effectifs d'espèces animales choisies pour leur valeur patrimoniale ou pour leur caractère bio-indicateur (augmentation ou réduction des effectifs, disparition) ;
- l'évolution des effectifs d'espèces animales faisant l'objet de mesures de gestion au titre des mesures d'atténuation du projet ;
- le développement d'espèces nouvelles favorisé par l'aménagement (distinguer les espèces nouvelles qui enrichissent le site, de celles qui contribuent à l'appauvrir en concurrençant celles qui étaient sur place avant l'aménagement) ;
- la mortalité des animaux dans l'emprise du projet ou dans ses environs (espèces concernées, nombre d'individus tués) ;
- l'isolement des populations lié à la fragmentation des écosystèmes et aux problèmes de surdensité ;
- la mise en place et la fréquentation des couloirs de passage ;
- l'évolution ou la qualité des habitats.

Considérant que l'habitat est le cadre de vie de l'animal et que son rôle réside dans le fait qu'il assure sa survie, il serait plus approprié, afin de permettre une bonne intégration des habitats dans les rapports d'EIES, de distinguer les habitats suivants :

- l'habitat naturel<sup>6</sup>
- l'habitat modifié<sup>7</sup>
- l'habitat essentiel<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> Zone terrestre ou aquatique dont l'activité humaine n'a pas fondamentalement modifié les fonctions écologiques primaires.

<sup>7</sup> Zone où il y a une modification évidente de l'habitat naturel, avec souvent l'introduction d'espèces allogènes, à l'instar des zones agricoles.

<sup>8</sup> Zone à forte densité de biodiversité nécessaire à la survie d'espèces en danger d'extinction ou en voie d'extinction, abritant les espèces endémiques, site nécessaire à la survie des espèces migratoire, etc.

**Photo 6 :** Singes dans leur habitat (réserve de Bandia)



### **De la prise en compte de l'écosystème**

Troisième composante biologique la mieux intégrée après la végétation et la flore, l'écosystème, malgré sa complexité est bien intégré dans les rapports. Mais, sa prise en compte, très variable d'un paramètre à un autre, reste très insuffisante notamment au niveau de l'état initial et du statut. L'intégration des informations relatives à l'état initial des écosystèmes pose un grand problème. Cette situation peut découler des difficultés à identifier et à délimiter un écosystème. En effet, certains écosystèmes, par leur taille et leur complexité, peuvent être une source d'anxiété amenant le consultant à biaiser le travail colossal que leur étude exige. L'étude de l'écosystème demande non seulement de la compétence mais exige du courage et de la patience. En effet, il faut un certain niveau de connaissance et d'expériences pour prétendre étudier un écosystème. Et d'ailleurs, le guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact soutient que l'étude du milieu vivant nécessite des connaissances scientifiques solides en écologie ainsi qu'une expérience de naturaliste de terrain. L'étude d'impact peut difficilement être entièrement réalisée par des généralistes. Il est essentiel d'intégrer l'équipe des naturalistes ou un cabinet spécialisé en expertise écologique. En outre, Pierre André et al soutiennent dans le manuel de l'évaluation des impacts sur l'environnement (processus, acteurs et pratiques) qu'il revient à des experts de différents domaines de déterminer les conditions de base de l'environnement biophysique et humain. La prise en compte de l'écosystème en tant que composante biologique revêt deux dimensions. Il s'agit de l'aspect écologique et de l'aspect socio-économique. Ne considérer qu'un seul aspect est insuffisant. Or, c'est ce qui ressort dans la plupart des rapports d'EIES, où seul l'aspect socio-économique de l'écosystème est mis en exergue au détriment du rôle écologique très important et capital dans le maintien des conditions de vie du milieu. En effet, c'est la valeur écologique de l'écosystème qui sous-tend sa valeur socio-économique. Dès lors, comment expliquer le bon niveau de prise en compte des écosystèmes dans les rapports ? Cette situation peut s'expliquer par une prise en compte inconsciente des éléments de l'écosystème comme la végétation et la flore qui sont les éléments structurant l'écosystème comme le souligne le guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études

d'impact. Mais l'écosystème ne se limite pas seulement à la végétation et à la flore, il inclut toutes les autres composantes biologiques et les relations qui se développent entre ces composantes et le milieu physique. Dès lors, il ressort que le faible niveau de prise en compte de certaines composantes peut influencer sur la prise en compte de l'écosystème. Cependant, l'écosystème peut être étudié indépendamment des autres composantes biologiques. Le Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans l'étude d'impact (DIREN, 2002) préconise par exemple que la prise en compte de l'écosystème peut se faire : en considérant son fonctionnement à travers la présentation des relations entre les biotopes et les biocénoses qu'il abrite, ainsi que les connections entre les milieux ; en mettant en exergue l'hétérogénéité spatiale et temporaire des systèmes écologiques ; en prenant en compte les activités humaines dans les systèmes écologiques etc. Dans la même lancée, le guide de bonnes pratiques : exploitation minière et biodiversité, reconnaît que l'écosystème peut être affecté si un projet ou une activité possible modifie sa taille, sa diversité ou sa variation spatiale et transforme sa capacité d'assurer une fonction ou des services<sup>9</sup> à long terme. Or, les activités extractives sont de redoutables ravageurs de milieu, ils détruisent toute forme et condition de vie, oubliant qu'il ne sont pas les seuls utilisateurs du milieu naturel. D'autres formes d'utilisations des terres telles que la production d'aliments ou de médicaments, ou des valeurs culturelles sont aussi une priorité. Le rétablissement des valeurs de biodiversité peut devenir un objectif secondaire mais compatible soutient le guide des bonnes pratiques. Et Philippe Sénégas dans la préface du guide sur la prise en compte des milieux naturels affirme que la conservation de la biodiversité et les activités humaines ne sont pas antinomiques à condition que l'on ne fasse pas l'économie de bonnes études d'impact.

Aussi l'aspect juridique des écosystèmes est très peu considéré, alors que le monde n'a jamais connu un aussi important classement de ses milieux naturels à des fins de sauvegarde des conditions de vie. C'est le cas des forêts classées et des parcs nationaux. Pour préserver ces entités qui nous procurent tant de services (approvisionnement, régulation, soutien, culturels et ontogéniques) indispensables à notre survie, il faut penser à les entretenir et à améliorer leur état. L'EIES devrait intégrer les aspects juridiques et écologiques pour valoriser davantage ces grands ensembles bio-physiques qui entretiennent la vie. Pour se faire, nous suggérons qu'on intègre dans les rapports les différents rôles écologiques potentiels des écosystèmes tels que :

- la régulation du climat;
- la purification de l'eau;
- la gestion des inondations;
- la purification de l'air;
- la protection des sols contre l'érosion;
- la gestion des parasites et
- la formation des sols entre autres.

---

<sup>9</sup> Des exemples de types de services sont les suivants : (i) les services d'approvisionnement peuvent inclure la nourriture, l'eau douce, le bois, les fibres, les plantes médicinales ; (ii) les services de régulation peuvent comprendre la purification de l'eau de surface, le stockage et la séquestration du carbone, la régulation du climat, la protection contre les catastrophes naturelles ; (iii) les services culturels peuvent comprendre les zones naturelles qui sont des sites sacrés et les zones qui sont d'une grande importance pour le divertissement et le plaisir esthétique ; et (iv) les services de soutien peuvent comprendre la formation du sol, le cycle des nutriments et la production primaire.



**Photo 7 :** Ecosystème forestier dans la région de Thiès



### **De la non prise en compte du gène**

Le gène est la seule composante de la biodiversité qui n'est pas prise en compte dans les rapports d'EIES du secteur minier de Thiès. La diversité génétique est extrêmement difficile à mesurer. Pour cette raison, l'évaluation de la biodiversité se fait habituellement au niveau des espèces qu'abrite l'écosystème soutient le guide de bonnes pratiques : exploitation minière et biodiversité. Pouvons-nous alors considérer que l'identification de la richesse spécifique des populations végétales et animales d'un écosystème constitue son étude génétique ? Nous disons que c'est une option. Mais, si nous raisonnons de la même façon avec la flore et la végétation, nous dirons que seule l'étude de la végétation est suffisante à illustrer la richesse spécifique des plantes. Bien vrai que les éléments biologiques forment un système d'imbrication, il convient néanmoins de bien cerner les différentes composantes afin de réaliser une étude exhaustive et de bonne qualité.

**Photo 8 :** Grosses épines et petites feuilles d'*Acacia nilotica*



## **Des écarts dans l'intégration des paramètres d'étude de la biodiversité**

La prise en charge de la biodiversité dans les rapports d'études d'impact environnemental est un indicateur qui met en exergue les insuffisances de certains consultants. L'absence de données relatives à un paramètre peut remettre en cause la pertinence d'un rapport. C'est dans ce sens que les lacunes (décalages) observées entre la caractérisation de l'état initial de la biodiversité et l'identification des impacts sur la biodiversité dans certains rapports est une insuffisance. En effet, il est difficilement compréhensible que l'impact sur un élément soit identifié alors que les informations caractérisant cet élément sont inexistantes. Nous pouvons d'ailleurs nous poser la question de savoir comment l'importance de cet impact sera évaluée? Ainsi, l'absence de données sur l'état initial d'une composante biologique devrait avoir des conséquences dans l'identification des impacts. En outre, comment expliquer qu'en l'absence d'informations sur une composante, qu'on puisse faire ressortir tous les impacts qu'elle peut subir? La réponse à cette question ne peut nous être donnée que par les auteurs de ces rapports. Toutefois, cette situation nous amène à penser que les consultants s'adonnent plus à une recherche documentaire des impacts pouvant affecter une composante biologique qu'à l'identification réelle d'un impact basée sur les données de terrain. C'est cette façon de faire, basée plus sur de la théorie, qui est parfois à l'origine des ressemblances existant entre les rapports. Seulement, nous pensons que ce qui doit être dit, doit refléter la réalité sur le terrain. Quoi qu'il en soit, une EIES ne peut pas se reposer uniquement sur de la théorie, car ceci biaiserait même son processus et sa vocation.

Les mesures d'atténuation de certains impacts ne sont pas préconisées. Il y a plus d'impacts que de mesures de correction. Ceci suppose que certains effets néfastes des projets ne sont pas pris en charge. Or, la gestion environnementale d'un projet repose sur la capacité à gérer les impacts négatifs qu'il peut générer. Ainsi, ne pas préconiser des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation pour un impact potentiel identifié peut remettre en cause la quintessence d'un rapport. Cette situation met en exergue l'insuffisance dans la formation de certains consultants mais, aussi, présente certaines limites du comité technique responsable de la validation des rapports. Pourtant, l'institution administrative a pour rôle d'apprécier la qualité des études d'impact et à demander la correction des insuffisances observées. Les écarts, omissions ou l'insuffisance de l'étude d'impact environnemental sont susceptibles d'en compromettre l'atteinte des objectifs de correction et partant, d'altérer la décision d'autorisation de l'autorité, amenée à sous-estimer l'importance des conséquences du projet sur l'environnement.

Les mesures de suivi des composantes biologiques qui ont un score de 04,5/14, sont moins recommandées dans les rapports d'étude d'impact. Le suivi des écosystèmes est beaucoup plus préconisé que le suivi des autres composantes. Le gène n'est pas pris en compte et le suivi de l'habitat de la faune n'est recommandé que dans un seul rapport. Le suivi de la flore, de la végétation et de la faune est mentionné dans moins de la moitié des rapports. Le suivi de la biodiversité trouve sa raison d'être dans les insuffisances perçues au niveau des autres paramètres, notamment les incertitudes rattachées à l'identification des impacts et à l'efficacité des mesures d'atténuation préconisées. Ainsi, le suivi permettra, avec plus de précision, de détecter un impact omis, d'évaluer l'ampleur effective des impacts potentiels sur la biodiversité et d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation la concernant.

La prise en compte des autres paramètres que sont la valeur de la biodiversité, sa tendance évolutive et son statut, peut accroître l'importance de sa prise en compte. En effet, la valeur,

la tendance évolutive et le statut, sont des arguments forts qui renforcent le poids de la biodiversité dans les rapports. En faisant ressortir les enjeux majeurs liés à la biodiversité, comme la présence des espèces menacées ou rares, le rôle écologique et l'importance socio-économique de la biodiversité d'un site, ces paramètres augmentent son importance et font prendre conscience des enjeux liés à sa pérennisation ou à sa disparition. Ce sont donc des paramètres qui participent efficacement, aussi bien dans la prise en compte de la biodiversité que dans l'orientation de la prise de décision. De ce fait, les consultants devraient davantage intégrer les informations relatives à la valeur socio-écologique de la biodiversité, à sa tendance évolutive et à son statut.

### **Des limites de l'étude**

La limite principale de cette étude réside dans le caractère subjectif de l'analyse et dans l'absence d'une méthode pondérale pouvant établir un ordre de priorité dans la prise en compte de la biodiversité dans les rapports. Toutefois, confronté à l'absence d'études préalables sur ce sujet, nous n'avons pas eu la prétention de faire une analyse discriminatoire basée sur l'affectation des poids à chaque paramètre et à chaque composante. En effet, même si l'étude d'impact revendique la subjectivité dans l'identification et l'évaluation des impacts comme le soutient le manuel de formation en EE du PNUE (1999), il est plus difficile à notre niveau d'accorder une valeur plus importante à une composante qu'à une autre ou à un paramètre qu'à un autre. Ce choix s'explique par le caractère de dépendance et d'interaction qu'entretiennent les composantes biologiques et par l'importance avérée de chaque paramètre de l'étude d'impacts. Aussi, l'adoption d'une méthode discriminatoire au sein d'une entité multiple et sensible comme la biodiversité risque de conduire à la marginalisation des composantes les moins cotées. Loin de sous-estimer une composante biologique et un paramètre environnemental dans l'EIES, notre analyse accorde la même valeur à toutes les composantes et à tous les paramètres.

## **CONCLUSION**

Le code de l'environnement en son article L 4 énonce certains principes que doivent respecter les projets de développement parmi lesquels figure la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique. L'EIES constitue un outil très important qui contribue au respect de ce principe. Les industries extractives et minières font partir des projets et programmes pour lesquels une étude d'impact sur l'environnement approfondi est obligatoire. Les rapports d'EIES du secteur minier de la région de Thiès prennent en compte la biodiversité. Mais son niveau de prise en compte qui est très variable d'une composante à une autre, est encore très moyen (de l'ordre de 7,2/14). La composante la mieux prise en compte est la végétation. Puis suivent respectivement la flore, la faune et l'écosystème, l'habitat de la faune et enfin le gène qui n'est d'ailleurs pas pris en compte. Globalement, la prise en compte de la biodiversité rencontre des difficultés dans l'intégration des données relatives à son statut, aux mesures de suivi et à sa valeur. Pour améliorer cette situation, une remise à niveau de certains consultants dans la prise en compte de la biodiversité peut être nécessaire ; une vigilance plus marquée de la part du comité technique sur les aspects liés à la prise en compte de la biodiversité peut être essentielle et l'intégration des données concernant l'état initial, le statut, la valeur et les mesures de suivi de la biodiversité est davantage indispensable. La difficulté majeure liée à ce



travail est l'absence de travaux relatifs à notre thème de recherche principalement due au caractère récent de l'évaluation environnementale. Mais, nous avons, néanmoins, à travers une méthodologie de recherche bien ficelée, su prendre l'essentiel des données relatives à la prise en compte de la biodiversité dans les rapports. L'originalité de ce travail se trouve dans l'analyse séquentielle de la biodiversité qui s'est effectuée grâce à une recherche minutieuse de intégration de ses différentes composantes en fonction des paramètres de l'étude d'impact. Les résultats obtenus montrent que le niveau de prise en compte de la biodiversité est moyennement satisfaisant, au regard des rapports analysés. Après cette première étape de vérification du contenu des rapports, nous pensons qu'il est plus évident que la prochaine étape soit la vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures préconisées dans ces rapports. Cette deuxième étape permettra de mieux situer les responsabilités quant à la préoccupation de la protection et de la conservation de la biodiversité par les exploitants miniers de la région de Thiès.

## BIBLIOGRAPHIE

**APIX. 2010.** Fiche technique sur les mines au Sénégal. 6 pages.

**André P. et al. 1999.** L'évaluation des impacts sur l'environnement (processus, acteurs et pratique). 416 pages.

**Banque mondiale et Secrétariat francophone de l'association internationale pour l'évaluation d'impacts. 1999.** Manuel d'évaluation environnementale, volume I, politiques, procédures et questions intersectorielles. 252 pages.

**Banque mondiale et Secrétariat francophone de l'association internationale pour l'évaluation d'impacts. 1999.** Manuel d'évaluation environnementale, volume II, lignes directrices sectorielles. 304 pages.

**Banque mondiale et Secrétariat francophone de l'association internationale pour l'évaluation d'impacts. 1999.** Manuel d'évaluation environnementale, volume III, lignes directrices pour l'évaluation environnementale de projets énergétiques et industriels. 286 pages.

**Bocoum M. 2005.** Analyse comparative des impacts environnementaux de deux schémas d'exploitation minière (dépôts externes et dépôt interne des stériles de découverte) : cas du panneau de Keur Mor Fall et de Tobene des industries chimiques du Sénégal. 72 pages.

**Catherine A. & Franck-Dominique V. 1998.** Les enjeux de la biodiversité. Economica, 111 pages.

**Diaw I. 2010.** Etude d'impact environnemental et sociale du projet de l'exploitation d'une carrière de calcaire à Fouloum-Communauté rurale de Mont Rolland. 123 pages.

**Diaw I. 2008.** Etude d'impact environnemental du projet d'ouverture et d'exploitation d'une carrière de grès pour la production de granulats à Packy, Communauté Rurale de Diass (région de Thiès). 99 pages.

**Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et la biodiversité. 2008.** 760 pages.

**Diop E. H. A. 2007.** Etude d'impact environnemental et sociale pour l'exploitation de carrières et de mise en place de l'usine de cimenterie « XEWEL cimenterie SA » dans la Communauté rurale de Keur Moussa. 130 pages.

**Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées. 2002.** Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. 75 pages.

**ELAW. 2010.** Guide pour l'évaluation des EIE des projets miniers. 130 pages.

**Fall A. S. et al. 2000.** Caractéristiques de la zone des Niayes. 13 pages.

**Fall I. 2008.** Etude d'impact environnemental et sociale du projet de création d'une unité de production de chaux et de granulats à Gallo N'guer dans la forêt classée de Thiès. 120 pages.

**Fall I. 2007.** Etude d'impact environnemental et sociale pour le projet d'exploitation d'une carrière d'argile et d'une briqueterie à Tchicky. 135 pages.

**Faye M. M. 2008.** Etude d'impact environnemental d'un Projet d'exploitation d'une carrière et d'une cimenterie dans les forêts classées de Bandia et de Thiès. 145pages.

**Faye M. M. 2008.** Etude d'impact sur l'environnement. Projet d'exploitation d'une carrière d'argile à Tchicky. 151pages.

**HPR ANKH Consultants. 2009.** Etude d'impact environnemental et sociale du projet de l'exploitation du phosphate de chaux dans le secteur de Lam Lam (Thiès).

**HPR ANKH Consultants. 2009.** Etude d'impact environnemental et social du projet d'exploitation du phosphate d'alumine dans le secteur de Lam Lam (Thiès). 189 pages.

**IMCG Sarl. 2008.** Etude d'impact environnemental d'un projet d'ouverture et d'exploitation de granulats à Paki , Communauté Rurale de Diass (région de Thiès). 152 pages.

**ICMM. 2006.** Guide de bonnes pratiques : exploitation minière et biodiversité. 160 pages.

**KANE L. 2005.** Essai de construction d'indicateurs biologiques pour le suivi et l'évaluation de l'état et de la dynamique de la flore et de la végétation ligneuse dans la périphérie de la réserve de biosphère du Niokolo Koba (sud-est du Sénégal), Thèse. 123 pages.

**MEDEF. 2010.** ENTREPRISE et BIODIVERSITE exemple de bonnes pratiques. 273 pages.

**Ministère de l'environnement et de la protection de la nature, 2007.** Projet de gestion intégrée des Ecosystèmes du Sénégal (PGIES), Rapport final sur le projet : Etude N°6, Réalisation d'un herbier sur les espèces végétales supérieures endémiques et celles protégées par le code forestier du Sénégal et les conventions internationales. 38 pages.

**Ndiaye M. 2005.** Etude d'impact environnemental du projet d'exploitation de calcaire à Bandia.120 pages.

**ONU. 1992.** Convention sur la Diversité Biologique. 34 pages.

**PNUE. 2005.** Rapport de synthèse de l'Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM). 59 pages.

**Ramade F. 2009.** Eléments d'écologie. 688 pages.

**République du Sénégal, M.E.P.N. 1998.** Code Forestier. 42 pages.

**République du Sénégal, M.E.P.N. 1998.** Stratégie Nationale et Plan D'actions pour la conservation de la Biodiversité. 92 pages.

**République du Sénégal, M.E.P.N. 1998.** Monographie Nationale sur la Biodiversité au Sénégal. 82 pages.

**République du Sénégal, M.J.E.H.P. 2001.** Code de l'environnement du Sénégal. 70 pages.

**République du Sénégal. 1989.** Code minier. 42 pages.

**République du Sénégal, conseil régional de Thiès. 2007.** Plan d'Action Environnemental Régional. 65 pages.

**SAFAGE Agence Horizon. 2007.** Etude d'impact environnemental du projet d'extension de la cimenterie de Kirène à Diass. 160 pages.

**Sène A. et Sèye N. 1997.** Plan Régional d'Actions pour l'Environnement. 39 pages.

**Sène A. A. 2008.** Etude d'impact environnemental et sociale du projet de l'exploitation de basalte à Diack (Ngoundiane). 212 pages.

**SOW P. S. 2007.** Etude d'impact pour l'ouverture d'une carrière dans la forêt classée de Pout, Région de Thiès. 130 pages.

**Tropis Environnement. 2008.** Etude d'impact environnemental d'une unité de concassage à Bandia (Communauté Rurale de Sindia, Région de Thiès). 145 pages

## Annexes

### Présentation des rapports étudiés

**Tableau 12** : Liste des rapports d'EIE consultés

Sociétés	Etudes	Sites	Minerais
Société minière du DIOBASS	Etude d'impact environnemental et social du projet d'exploitation d'une carrière de calcaire à Fouloum-Communauté rurale de Mont Rolland. Avril 2010 Réalisée par : Ibrahima DIAW (Directeur général de Harmony Suarl)	Fouloum	Calcaire
Société Sénégalaise de Phosphate de Thiès « S.S.P.T »	Etude d'impact environnemental et social du projet d'exploitation du phosphate de chaux dans le secteur de Lam Lam (Thiès). Septembre 2009 Réalisée par : HPR ANKH CONSULTANTS (cabinet d'Eco-conseil et d'Etudes)	Lam Lam	Phosphate de chaux
Sénégalaise Des Industries (S.D.I)	Etude d'impact environnemental d'un Projet d'exploitation d'une carrière et d'une cimenterie dans les forêts classées de Bandia et de Thiès. Septembre 2008 Réalisée par : Mbaye Mbengue FAYE (consultant agréé en E.E.S)	forêts classées de Bandia et de Thiès.	Calcaire Argile
Sénégalaise des Industries (S.D.I)	Etude d'impact sur l'environnement. Projet d'exploitation d'une carrière d'argile à Tchicky. Septembre 2008 Réalisée par : Mbaye Mbengue FAYE (consultant agréé en E.E.S)	100 ha dans la zone de Tchicky	Argile
GIE. XERWI	Etude d'impact environnemental du projet d'ouverture et d'exploitation d'une carrière de grès pour la production de granulats à Packy, Communauté Rurale de Diass (région de Thiès) Août 2008 Réalisée par : Ibrahima DIAW (I.M.C.G-consult)	Packy	Grès
West African Trading Investment and construction "W.A.T.I.C"	Etude d'impact environnemental et social du projet d'exploitation de basalte à Diack (Ngoundiane). Août 2008 Réalisée par : Al Assane SENE	Diack Mbodokhane	Basalt

	(géographe, environnementaliste, consultant agréé en E.E.S)		
Société Sénégalaise de Carrière (SO-CE-CAR)	Etude d'impact environnemental d'une unité de concassage à Bandia (Communauté Rurale de Sindia, Région de Thiès). Juillet 2008 Réalisée par : le Bureau d'Etude Tropis Environnement.	9 ha dans la carrière de Bandia	Calcaire
Société Sénégalaise de Chaux « S.S.C » Sarl	Etude d'impact environnemental et social du projet de création d'une unité de production de chaux et de granulats. Juillet 2008 Réalisée par : Ibrahima FALL (géographe, environnementaliste, expert agréé en E.E.S)	50 ha à Gallo N'Guer dans la forêt classée de Thiès	Calcaire
Société d'Exploitation Internationale (S.E.I-Suarl)	Etude d'impact environnemental d'un projet d'ouverture et d'exploitation de granulats à Paki , Communauté Rurale de Diass (région de Thiès). Mai 2008 Réalisée par : I.M.C.G Sarl (Ingénierie et Management-Consulting Group)	Paki	Grés
Compagnie des Argiles du Sénégal (C.A.S)	Etude d'impact environnemental et social pour le projet d'exploitation d'une carrière d'argile et d'une briqueterie à Tchicky. Novembre 2007 Réalisée par : Ibrahima FALL (expert agréé en E.E.S)	300 ha à Tchicky dans le Horst de Diass.	Argile
Les Ciments du Sahel	Etude d'impact environnemental du projet d'extension de la cimenterie de Kirène. Octobre 2007 Réalisée par : SAFAGE Agence Horizon (bureau d'étude en E.E.S)	Nord de Sindia et de Bandia-Bambara, à l'Est de Kirène	Calcaire Argile Latérite
Entreprise de transport et de commerce Sarl « ENTRACOM »	Etude d'impact pour l'ouverture d'une carrière dans la forêt classée de Pout Région de Thiès. Septembre 2007 Réalisée par : Pape Souley SOW (Expert agréé, consultant)	Alloum Kagne 15 ha dans la forêt classée de Thiès	Calcaire
XEWEL cimenterie SA	Etude d'impact environnemental et social pour l'exploitation de carrières et de mise en place de l'usine de cimenterie « XEWEL cimenterie SA » dans la Communauté rurale de Keur Moussa. Juin 2007 Réalisée par : El Hadji Alioune DIOP	60 ha dans la forêt classée de Pout	Calcaire Argile

	(ingénieur en hydraulique, ingénieur en génie sanitaire, Diplômé en gestion de projets, Expert agréé en E.E.S)		
Abdou Fattah MBACKE	Etude d'impact environnemental du projet d'exploitation de calcaire à Bandia. Février 2005 Réalisée par : Malick NDIAYE (Directeur Général du groupe Grasset)	30 ha en zone des carrières de Bandia dans la forêt classée de Thiès.	Calcaire

### Contenu du rapport de l'EIE :

1. une page titre indiquant les noms du projet, du promoteur et des auteurs de l'étude, de l'autorité de tutelle et de la structure compétente en matière d'analyse à qui est présentée l'étude ainsi que la date ;
2. un résumé appréciatif ou résumé non technique des renseignements fournis comprenant les principaux résultats et recommandations de l'étude d'impact environnemental ;
3. une table de matières ;
4. les listes des tableaux, des figures et des annexes ;
5. une introduction qui présente les grandes lignes du rapport de l'étude d'impact environnemental ;
6. une description complète du projet : justification du projet et du site, objectifs et résultats attendus, détermination des limites géographiques de la zone du projet, méthodes, installations, produits et autres moyens utilisés ;
7. une analyse de l'état initial du site et de son environnement : collecte de données de base sur l'eau, le sol, la flore, la faune l'air, les conditions physico-chimiques, biologiques, socio-économiques et culturelles ;
8. une esquisse du cadre juridique de l'étude (rappel succinct de la législation en la matière) ;
9. description et analyse des variantes du projet (localisation, disponibilité technologiques ou techniques opérationnelles) ;
  - identification des variantes ;
  - analyse comparative des variantes ;
  - justification du choix de la variante préférable ;
  - description de la variante retenue.
10. une évaluation des impacts probables (positifs ou négatifs direct, indirect, cumulatifs à court, moyen ou long terme) que le projet est susceptible de générer à la fin des opérations ;

11. risque d'accidents technologiques :
  - analyse des risques d'accidents technologiques ;
  - mesures de sécurité et plan d'urgence.
12. une identification et une description des mesures préventives de contrôle, de suppression, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs ;
13. un cadre de plan de surveillance et de suivi de l'environnement (PSE) prenant en compte les insuffisances en matière de connaissances et les incertitudes rencontrées pour la mise en œuvre du projet. à la phase de pré-construction, le promoteur soumettra un plan détaillé de PSE qui présentera l'évaluation du coût de toutes les mesures préconisées, leur échéancier d'exécution et les structures responsables en terme de suivi ;
14. une conclusion générale qui s'articule autour des principales mesures à prendre pour limiter ou supprimer les impacts négatifs les plus significatifs et indiquer les insuffisances susceptibles de réduire la validité des résultats obtenus ;
15. les annexes qui sont composés de documents complémentaires (rapports sectoriels) élaborés dans le cadre de l'étude d'impact environnemental, principales bases légales, références bibliographique, termes de référence de l'étude d'impact environnemental et/ou des études complémentaires ou futures, cartes, dessins, résultats de laboratoire, rapport photographiques et articles jugés importants pour la compréhension du travail, compte rendu des séances d'information, méthodes et résultats détaillés d'inventaires, autres informations jugées utiles pour la compréhension de l'ensemble du projet ;
16. dans le cas d'un projet industriel, certains renseignements relatifs aux procédés de fabrication peuvent être considérés comme confidentiels par le promoteur. comme le rapport d'étude d'impact n'est pas un document confidentiel et qu'il peut même être consulté par le public, il est recommandé de placer dans un document différent toute information confidentielle ou préjudiciable.

Le cas échéant, le comité technique pourra être en mesure de juger si certaines informations peuvent être soustraites sans nuire à la procédure d'évaluation environnementale du projet.

### **La composition du comité technique chargé de valider l'EIE des projets miniers**

De prime à bord l'organisation et le fonctionnement du comité technique sont régis par l'arrêtée n° 9469MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001. Cet arrêtée stipule en son article premier que le comité technique a un rôle d'appui auprès du Ministère chargé de l'environnement dans la validation du rapport de l'étude d'impact environnemental et a pour fonctions :

- ✓ d'assurer la prise en compte de la dimension environnementale dans les projets de développement ;
- ✓ d'administrer le processus d'évaluation environnementale ;
- ✓ de prêter conseil au Ministre chargé de l'environnement sur les responsabilités qui lui incombent aux termes de la loi ;



- ✓ de donner au public l'occasion de participer au processus de l'évaluation environnementale ;
- ✓ de viser la concertation entre l'ensemble des unités jouant un rôle dans le processus d'étude d'impact sur l'environnement ;
- ✓ de s'assurer de l'intégrité et de l'efficacité du processus ;
- ✓ d'évaluer la qualité des rapports d'étude d'impact sur l'environnement et de la conformité du rapport et du processus d'étude d'impact sur l'environnement aux termes de référence ;
- ✓ de formuler un avis sur tous les projets assujettis à l'étude d'impact sur environnement ;
- ✓ de s'assurer de l'application des recommandations ;
- ✓ de favoriser l'adoption de bonnes pratiques dans le domaine de l'évaluation environnementale ;
- ✓ de promouvoir la recherche sur les évaluations environnementales.

En son article 2 il établit la composition du comité technique comme suit :

- la Direction de l'environnement ;
- le Directeur de la planification ;
- le Directeur de l'agriculture ;
- le Directeur de l'industrie ;
- le Directeur des mines ;
- le Directeur de l'énergie ;
- le Directeur de l'élevage ;
- le Directeur de l'urbanisme et de l'architecture ;
- le Directeur de l'Institut des Sciences de l'environnement ;
- le Secrétaire exécutif du CONGAD.
- le Président de l'Association sénégalaise des études d'impacts ;
- le Directeur de l'agence des Infrastructures, de la Promotion de l'Investissement et des grands Travaux (APIX) ;
- le Directeur du commerce ;
- le président de l'Assemblée nationale (Commission chargée de l'environnement) ;
- le Directeur des Eaux et forêts ;
- le Président du Syndicat des Professionnels de l'Industrie du Sénégal(SPIDS)
- le Directeur des travaux publics ;
- le Directeur de la météo nationale ;
- le Président de l'Association des Présidents de Communautés rurales (APCR) ;
- le Président de l'association des maires du Sénégal (AMS) ;
- le Directeur de la Protection des Végétaux (DPV) ;
- le Directeur de la Santé publique ;
- le Directeur de l'aménagement du territoire ;
- le Président du Conseil National de Concertation des Ruraux (CNCR) ;
- le Directeur de l'Hydraulique ;
- le Directeur des Parcs nationaux ;
- le Directeur de la promotion touristique.

En cas de besoin, le Comité technique peut faire appel à toutes les personnes ou institutions susceptibles de l'aider à mener à bien sa mission. Ce qu'il convient de remarquer ici, c'est que tous les membres ne sont pas conviés à participer à toutes les réunions de prévalidation des rapports d'EIE. La composition du comité est fonction des affinités entre les Directions et le projet. Cependant, seule la présence de la division de l'étude d'impact au sein de la

Direction de l'environnement est obligatoire à toutes les confrontations. En ce qui concerne la prévalidation des études d'impact sur l'environnement des projets miniers dans la région de Thiès les membres prioritaires à participer à la composition du comité technique sont :

- la Direction de l'environnement ;
- le Directeur de l'Institut des Sciences de l'environnement ;
- le Directeur des Eaux et forêts ;
- le Directeur de la Protection des Végétaux (DPV) ;
- le Directeur des Parcs nationaux ;
- le Directeur des mines.

**DECRET N° 96-572 DU 9 JUILLET 1996**

**fixant les taxes et redevances en matière d'exploitation forestière, modifié par le décret n° 2001-217 du 13 mars 2001.**

(J.O. n° 5698, p. 6301)

**LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE,**

Vu la constitution, notamment en ses articles 37 et 65 ;

Vu la loi n° 64-46 du 17 juin 1964 relative du domaine national ;

Vu la loi n° 75-25 du 19 avril 1975 relative aux communautés rurales, modifiée ;

Vu la loi n° 75-64 du 28 juin 1975 portant loi organique relative aux lois de finances, modifiée par la loi n° 91-24 du 31 mars 1991 ;

Vu la loi n° 83-07 du 28 janvier 1983 portant statut général des coopératives du Sénégal ;

Vu la loi n° 96-06 du 22 mars 1996 portant code des collectivités locales

Vu la loi n° 93-06 du 4 février 1993 portant code forestier ;

Vu le décret n° 64-367 du 22 mai 1964 portant modification des tarifs de cession des produits du parc forestier de Hann, des pépinières et des périmètres de reboisement ;

Vu le décret 87-316 du 14 mars 1987 portant relèvement des redevances en matière d'exploitation forestière modifié par le décret n° 88-582 du 15 avril 1988 ;

Vu le décret n° 93-717 du 1<sup>er</sup> juin 1993 portant nomination du Premier Ministre ;

Vu le décret n° 94-81 du 2 février 1994 portant organisation du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature ;

Vu le décret n° 95-312 portant nomination des ministres ;

Vu le décret n° 95-315 du 16 mars 1995 portant répartition des services de l'Etat et du contrôle des établissements publics, des sociétés nationales et sociétés à participation publique entre la Présidence de la République, la Primature et les ministères ;

Vu le décret n° 95-748 du 12 septembre 1995 portant modification de la composition du gouvernement ;

Sur rapport conjoint du Ministre de l'Economie et du Plan et du Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature,

**DECRETE**

**Article premier.** L'exploitation à caractère commercial des produits forestiers provenant des forêts classées, des périmètres de reboisement en régie ou des forêts naturelles non classées du Domaine national, est soumise à l'acquittement des taxes et redevances forestières fixées par le présent décret.

**Article 2.** Les produits forestiers visés à l'article premier sont cédés sur la base des unités suivantes :

- par pied d'arbre ;
- par unité de poids (kg, quintal, tonne) ;

- par unité de volume (mètre cube, stère, litre) ;
- par unité de longueur (mètre) ;
- par unité de surface (m²).

**Article 3. (Décret n° 2001-217 du 13 mars 2001)** Les taxes et redevances sont fixées comme suit :

**Espèces ligneuses (par pied d'arbre)**

Nature des produits (nom local de l'espèce suivi de l'appellation latine)	Diamètre minimum d'exploitation	Taux de redevance (F CFA)
<b>ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGES</b>		
Caicédra (Khaya senegalensis)	60 cm	30.000
Tombolo noir (Chlorophora regia)	60 cm	20.000
Linké (Afzelia africana)	50 cm	25.000
Rônier (Borassus aethiopium)	40 cm	15.000
Dina (Cordia alliodora)	45 cm	20.000
Vène (Pterocarpus erinaceus)	45 cm	35.000
Kadd (Acacia alba)	45 cm	12.000
Ir (Prosopis africana)	40 cm	10.000
Foinager (Cordia pentandra)	60 cm	25.000
Beur (Sclerocarya birrea)	50 cm	10.000
Tanacrier (Tanacetum indicum)	40 cm	10.000
Jujube (Ziziphus mauritiana)	25 cm	10.000
Gommier (Acacia senegal)	30 cm	10.000
Bambou (Adansonia digitata)	60 cm	10.000
<b>ESPECES NON PROTEGES</b>		
Tombolo blanc (Antiaris africana)	60 cm	15.000
Kapotier (Bombax costatum)	50 cm	12.500
Bouyouou (Schreberia arborescens)	50 cm	12.000
Deté kh (Detarium senegalensis)	50 cm	12.500
Tali (Erythrophloeum guineense)	60 cm	15.000
Sand (Morus nigra)	50 cm	8.500
Santou (Daniellia oliveri)	50 cm	12.000
Diobinebe (Sterculia tragacantha)	50 cm	10.000
Emian (Alstonia boonai)	50 cm	12.000
Banero (Albizia adianthifolia)	50 cm	10.000
Kossito ou Solon (Dialium guineense)	50 cm	12.000
Palmier à huile (Elaeis guineensis)	50 cm	8.000
Autres espèces non citées	50 cm	8.000

### Bois de service

Nature des produits	Unité	Taux de redevance (F CFA)	
		Zone aménagée	Zone non aménagée
Poteaux 15 à 25 cm de diamètre au gros bout	Pièce	300	750
Pilots et Perches 6 à 14 cm de diamètre au gros bout	Pièce	150	250
Petites perches, gaulettes et fourches de 2 m - diamètre au gros inférieur à 6 m - par mètre supplémentaire	Pièce	75	150
Tige de bambous et ban	Mètre	15	15
	Pièce	50	75
Rotin - petit ( <i>calamus decuratus</i> ) - gros ( <i>Ancistrophyllum secundiflorum</i> )	Mètre	25	50
	mètre	50	75
Croûting - grand panneau (5 m <sup>2</sup> au plus)	Pièce	300	500
- petit panneau (3 m <sup>2</sup> au plus)	Pièce	200	300
Projets de clôture deux de long	Pièce	100	200
- par mètre supplémentaire	Mètre	25	25
Panis de coffrage 2,50 mètre de long	Pièce	250	400
- par mètre supplémentaire	Mètre	50	50

### Charbon de bois et bois de chauffe

Nature des produits	Unité	Taux de redevance (F CFA)		
		Zones de défrichements	Zone aménagée	Zone non aménagée
Charbon de bois	Quintal	2.100	1.200	700
Bois de chauffe	Stère	1.500	500	250

### Bois d'artisanat

Le bois à usage artisanal est réservé aux organismes spécialisés agréés et la quantité à exploiter par année est fixée par l'arrêté organisant la campagne d'exploitation forestière. Le montant de la redevance est le suivant :

- 5.350 francs le stère, pour le dimb (*Cordyla pinnata*),
- 7.350 francs le stère, pour le vène (*Pterocarpus erinaceus*),
- 3.500 francs le stère pour toute autre espèce.

Il s'agit de sujets morts d'espèces de bois d'œuvre dont le diamètre est inférieur au diamètre minimum d'exploitabilité défini à l'alinéa 1.1. du présent décret.

### Produits de cueillette

nt.

Nature des produits	Unité	Taux de redevance (F CFA)
Ecorces et racines	kg	30
Gommés		
- mbepp ( <i>Sterculia setigera</i> )	kg	100
- arabique ( <i>Acacia Senegal</i> )	kg	70
- autres gommés	kg	40
Fruits et gousses		
- Rônier	regimes	50
- Palmistes	kg	15
- Autres fruits et gousses	kg	15
Feuilles	kg	15
Huile de		
- Palme	litre	50
- Touloucouna (Carapa procera)	litre	50
- Karité	litre	30
- Autres huiles	litre	50
Vin de palme	litre kg	50
Divers		

#### Articles d'artisanat

Nature des produits	Unité	Taux de redevance (F CFA)
Nattes		
- grand modèle	Pièce	200
- petit modèle	Pièce	150
Lit « Tara »		
- grand modèle	Pièce	600
- petit modèle	Pièce	400
Lits « Tara » en <i>Mitragyna inermis</i>	Pièce	700
Nattes en ( <i>Grewia bicolor</i> )	Pièce	400
Chaises		
- double ou triple places	Pièce	250
- petit modèle	Pièce	150
Paniers et vases		
- grand modèle	Pièce	70
- petit modèle	Pièce	35
Tabourets	Pièce	75
Balais		
- à manche	Pièce	20
- petit modèle	Pièce	20
Pagane	Pièce	75
Bataïons		
- grand modèle	Pièce	500
- petit modèle	Pièce	300
Autres articles divers (petits couffins, tamis, etc.)	Pièce	50

Article 4. La vente professionnelle d'exploitant forestier créée par arrêté interministériel n° 10003 du 4 septembre 1972 est soumise à l'acquiescement d'une redevance annuelle de :



- 500 francs par adhérent pour les coopératives ;
- 100.000 francs pour les sociétés et les groupements d'intérêt économique ;
- 125.000 francs pour les scieries.

Les ouvriers employés sur les chantiers par les exploitants forestiers sont détenteurs d'une attestation délivrée par le service forestier après paiement d'une redevance annuelle de 3.000 francs.

**Article 5.** Les produits forestiers provenant des périmètres de reboisement individuels ou collectifs privés, sont exemptés des différentes taxes et redevances énumérées ci-dessus.

**Article 6.** Le Ministre de l'Economie, des Finances et du Plan et le Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel.

Fait à Dakar, le 9 juillet 1996

**Abdou DIOUF**

Par le Président de la République

Le Premier Ministre

**Habib THIAM**