

REPUBLIQUE DU MALI

PROJET D'APPUI AUX SOURCES DE CROISSANCE - BANQUE MONDIALE-

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE DE LA COMPOSANTE MINE



DRAFT PROVISoire

NOVEMBRE 2004

MICHEL A. BOUCHARD, PhD

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
TABLE DES FIGURES	8
LISTE TABLEAUX	9
SOMMAIRE EXÉCUTIF	11
Chapitre 1: Introduction	32
1.1. L'importance du secteur minier au Mali	32
1.2 La politique de développement et de promotion du secteur minier au Mali	33
1.3 Le Projet Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance (PRASOC	34
1.4 La Composante Mines	34
1.5 Objet de ce rapport	35
1.6 Méthodes	36
Chapitre 2 : Le Projet	39
2.1. Les objectifs de la composante Mines	39
2.2 Les Sous composantes du projet	40
2.3 Liste des actions spécifiques	41
2.4. Mise en œuvre et coordination	45
Chapitre 3 : Évaluation Environnementale et Sociale Préalable du Projet	46
3.1 Le Projet aux fins de l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable	46
3.2 Les Procédures, les moyens et les ressources de l'évaluation environnementale	47
3.3 Les Politiques de Sauvegarde de la Banque	48
3.4 Les Politiques de Sauvegarde de la Banque potentiellement déclenchées par le Projet	50
3.4.1. Politique de Sauvegarde 4.04 concernant les Habitats Naturels	50
3.4.2 Politique de Sauvegarde 4.11 concernant le Patrimoine culturel.....	51
3.4.3 Politique de Sauvegarde 4.12 concernant le Déplacement Involontaire des Populations	52
3.4.4 Politique de Sauvegarde 4.20 concernant les Populations autochtones	53
3.4.5 Politique de la Banque relative à la diffusion des informations (PB 17.50)	54

Chapitre 4 : Cadre Politique, Juridique et Institutionnel de l'Environnement au Mali.....	55
4.1. Cadre politique de la protection de l'environnement	55
4.2. Cadre juridique de la protection de l'environnement	56
4.2.1 Les Conventions Internationales.....	56
4.2.2 Législations sectorielles relatives à la gestion des ressources naturelles	57
4.3. Cadre juridique de l'Évaluation Environnementale	57
4.3.1 Le Décret sur les Évaluations Environnementales.....	57
4.3.2. Conformité en regard des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale	59
4.4. Cadre institutionnel de la protection et de la gestion de l'environnement.....	59
4.4.1 Structures nationales.....	59
4.4.2 Structures sectorielles	61
4.5. Analyse des capacités institutionnelles et Recommandations	61
4.5.1 Contraintes et faiblesses	62
4.5.2 Recommandations	62
Chapitre 5 : Cadre Politique, Institutionnel et Juridique du Secteur minier et de l'Environnement Minier	64
5.1 Cadre politique du secteur minier	64
5.2 Cadre institutionnel du secteur minier	66
5.3 Cadre juridique du secteur minier.	69
5.4 Analyse et Recommandations quant au développement du secteur minier.....	69
5.4.1 Commentaires généraux	69
5.4.2 Recommandations	70
5.4.3 Axes prioritaires	70
5.4.4 Indicateurs sectoriels	71
5.5. Importance socio-culturelle de l'artisanat minier au Mali :	71
5.6 Potentiel minier artisanal et acteurs.....	73
5.7 Cadre juridique et réglementaire relatif à l'environnement minier	73
5.8. Répertoire des textes législatifs pertinents relatifs à l'environnement minier et Dispositions pertinentes du Code Minier	74
5.8.1. Surveillance environnementale.....	75
5.8.2 Relations entre les exploitants artisanaux et les compagnies minières	75
5.8.3 Incidences environnementales et sociales et déplacement des populations.....	75
5.8.4 Ouverture et fermeture des chantiers	76
5.8.5 Gestion des risques, dangers et accidents.	76

5.8.6 Rapport environnemental annuel.....	76
5.8.7 Salubrité publique, Respect du milieu naturel et Nuisances.....	77
5.8.8 Contrôle de la conformité en cas d'arrêt des travaux.....	77
5.8.9 Renonciation ou fin de l'exploitation.....	77
5.8.10 Plan de fermeture du site minier.....	78
5.8.11 Respect de la législation.....	78
5.8.12 Sécurisation des sites.....	78
5.8.13 Réalisation et actualisation de l'étude d'impacts sur l'environnement.....	78
5.8.14 Rapport de suivi environnemental.....	79
5.8.15 Santé, hygiène et sécurité.....	79
5.8.16 Conditions sociales des travailleurs.....	79
5.8.17 Emploi et formation du personnel.....	80
5.8.18 Substances radioactives.....	80
5.9 Dispositions de la Convention Minière relatives à la préservation de l'environnement minier.....	80
5.10 Autres textes législatifs pertinents.....	81
5.11. Analyse des capacités institutionnelles quant à la prise en compte de l'environnement par le secteur minier et Recommandations.....	82
5.11.1 Commentaires généraux.....	82
5.11.2 Recommandations.....	83
<i>Chapitre 6 : État Initial, État de l'Environnement et Enjeux environnementaux au Mali</i>	85
6.1. Grands Traits Géo-biophysiques du Mali.....	85
6.1.1 Le climat.....	85
6.1.2 Les zones agro- écologiques.....	87
6.1.3 Les ressources en eaux.....	87
6.1.4 Les sols.....	89
6.1.5 Les zones humides et les sites RAMSAR.....	91
6.1.6 La végétation.....	91
6.1.7 Les Aires protégées.....	93
6.1.8 La faune.....	95
6.2 Grands Traits Socio démographiques du Mali.....	95
6.2.1 La Population/démographie.....	95
6.2.2 Les flux migratoires.....	97
6.2.3 L'éducation.....	97
6.2.4 La santé.....	97
6.2.5 L'accès à l'eau potable.....	98
6.2.6 L'assainissement.....	98
6.2.7 L'énergie domestique.....	98

6.2.8 La pauvreté	99
6.2.9 Les voies de communication	99
6.2.10 La gestion foncière et l'accès à la terre.....	100
6.2.11 Le Patrimoine Culturel	100
6.3 Grands Traits des Activités économiques et industrielles au Mali.....	101
6.3.1 La contribution des différents secteurs	101
6.3.2 Activités industrielles	102
6.3.3 Industrie manufacturière.....	103
6.3.4 Industrie extractive	103
6.3.5 Contraintes et difficultés du développement industriel.....	103
6.3.6 Artisanat	104
6.3.7 Contraintes et difficultés du développement de l'Artisanat.....	104
6.3.8 Tourisme.....	105
6.3.9 Contraintes et difficultés dans le développement de l'industrie touristique	106
6.4 Grands Traits des Activités agricoles au Mali.....	106
6.4.1 Généralités.....	106
6.4.2 Élevage et ressources pastorales.....	107
6.4.3 Pêche et ressources halieutiques	107
6.4.4 Contraintes et difficultés du secteur agricole.....	108
6.5. Analyse des Enjeux Environnementaux et État de l'Environnement au Mali.....	108
6.5.1 Généralités.....	108
6.5.2 La dégradation et la fragilisation des sols ; les conflits d'usage des terres.....	109
6.5.3 La dégradation des ressources végétales et de la biodiversité	110
6.5.4 Le recul de la biodiversité, la menace de disparition des espèces fauniques et floristiques.	110
6.5.5 La dégradation des ressources en eau	110
6.5.6 Le péril acridien.....	111
6.6. Les principaux Enjeux socio-économiques	112
6.7 Les coûts économiques de la dégradation de l'environnement.....	113
6.8 Synthèse et conclusion	113
6.9 Recommandations.....	115
<i>Chapitre 7 Identification et Analyse des Impacts Environnementaux et Sociaux Potentiels</i>	
<i>du Projet.....</i>	<i>116</i>
7.1. Impact du secteur minier industriel sur l'économie nationale	116
7.1.1 Le potentiel de croissance.....	116
7.1.2 Impact sur la balance des paiements.....	122
7.1.3 Intégration « amont ».....	122
7.1.4 Intégration « aval »	122

7.2 Impact du secteur minier industriel sur l'économie locale	123
7.3 Analyse et commentaires	123
7.4. Impacts du secteur minier industriel sur le développement local	125
7.5 Analyse et commentaires	126
7.6 Recommandations.....	127
7.6.1 Valorisation des retombées socioéconomiques	127
7.6.2 Appui aux groupes vulnérables	127
7.7 Analyse des retombées positives de l'exploitation minière artisanale :.....	128
7.7.1 Apports directs.....	128
7.7.2 Contributions directes de l'exploitation minière artisanale	129
7.7.3 Revenus indirects liés à l'exploitation minière artisanale.....	129
7.8 Les Facteurs d'impact	130
7.9 Les principaux impacts généralement associés aux Mines.....	131
7.9.1 Perte de la végétation naturelle et de l'habitat de la faune	131
7.9.2 Impacts esthétiques et sur les paysages	131
7.9.3 Impacts sur les ressources hydriques	132
7.9.4 Bruits, poussières et vibrations	132
7.9.5 Effets des produits chimiques	133
7.9.6 Risques et dangers	133
7.9.7 Les afflux de population	134
7.9.8 Déplacement involontaire des populations	134
7.10 Analyse et commentaires	135
7.11 Les principaux impacts potentiels selon l'étape et la nature des travaux miniers	135
7.11.1 Impacts potentiels liés aux travaux de prospection et d'exploration	135
7.11.2 Impacts potentiels liés aux travaux de faisabilité	136
7.11.3 Recommandations	136
7.11.4 Impacts particuliers liés aux exploitations à ciel ouvert	137
7.11.5 Impacts particuliers liés aux exploitations souterraines.....	138
7.11.6 Impacts particuliers liés aux exploitations artisanales ou aux petites mines.....	139
7.11.6.1. <i>Perturbations sociales</i>	140
7.11.6.2 <i>Problèmes de santé, d'hygiène et de sécurité</i>	140
7.11.6.4 <i>Problème du travail des enfants</i>	141
7.11.6.5 <i>Impacts particuliers liés aux exploitations par dragage</i>	141
7.12 Impacts liés aux méthodes de traitement du minerai	143
7.12.1 Les Cyanures	143
7.12.1.1 <i>Cyanuration en cuves</i>	144
7.12.1.2 <i>Cyanuration en tas</i>	145

7.12.1.3 <i>Recommandations</i>	146
7.12.2 Le Drainage Minier Acide (DMA)	148
7.12.2.1. <i>Les causes du DMA</i>	148
7.12.2.2 <i>Mesures d'atténuations et recommandations</i>	149
7.13 Impacts liés aux installations et besoins connexes- effets cumulatifs et indirects.	149
7.13.1 Énergie.....	149
7.13.2 Eau.....	150
7.13.3 Émissions.....	150
7.13.4 Voies de communications.....	151
7.14 Impacts liés à la fermeture des sites miniers	151
7.15 Synthèse et Mesures d'atténuation	152
<i>Chapitre 8 : Plan de Gestion Environnementale et de Mitigation</i>	<i>156</i>
<i>Plan de Gestion Environnementale et de Mitigation</i>	<i>156</i>
8.1. Impacts, Mesures d'Atténuation, Outils de Gestion et Capacité.....	156
8.2. La contribution de l'industrie minière en général	156
8.3. Implication des communautés locales	158
8.4. Les défis.....	158
8.5. Activités, rôle et responsabilités des acteurs dans la mise en œuvre du PGE :	159
8.5.1 Activités de préservation de l'écosystème, de la biodiversité et du patrimoine culturel :	159
8.5.2 Activités d'information, de communication et de sensibilisation.....	160
8.5.3. Activités liées à la Gestion de l'après mine	161
8.6. Aspects institutionnels et de coordination pour la préservation de l'environnement.....	162
8.7. Coûts estimés du Plan de Gestion	162
8.8 Recommandation finale.....	163
<i>Annexes.....</i>	<i>164</i>

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation du Mali	36
Figure 2 : Mali : Mines en exploitation.....	37
Figure 3 : Mines d'or en développement au MALI	37
Figure 4 : Politique de diversification des substances minières	38
Figure 5 : Localisation des sites d'orpaillage.....	38
Figure 6 : Organigramme de la direction nationale de la géologie et des mines.....	68
Figure 7 a et b : Sites d'orpaillage dans la zone minière de Kangaba	72
Figure 8 : carte routière du Mali	86
Figure 9 : Relations eau souterraine/eau de surface	89
Figure 10 : Géologie du Mali	90
Figure 11 : Végétation au Mali	92
Figure 11 : Végétation au Mali	94
Figure 13 : contributions de différents secteurs en % du PIB.....	102
Figure 14 : Production d'or : 1985-2002	118
Figure 15 : Réhabilitation des dépôts de stériles à Sadiola	132
Figure 16 : Fosses à ciel ouvert. Mine de Sadiola.....	137
Figure 17 : Macro pépites d'or produite par les orpailleurs	139
Figure 19 : Travail des enfants sur les sites d'orpaillage	141
Figure 20 : Exploitation par dragage sur le Niger	142
Figure 21 : Utilisation de la Cornue pour l'extraction de l'or par amalgamation.....	143
Figure 22 : Cyanuration en cuve, Mine de Sadiola.....	145
Figure 23 a & b : Cyanuration en tas sur géomembrane. Mine de Yatela.....	146
Figure 24 : Bassin à boues. Mine de Sadiola.....	147

LISTE TABLEAUX

Tableau 1. Sous composantes de la composante Mines du PRASOC	40
Tableau 2. Les Aires Protégées du Mali	93
Tableau 3. Répartition de la population du Mali par région en 1998	96
Tableau 4. Productions industrielle et artisanale d'or au Mali	117
Tableau 5. Impact du secteur minier sur le produit intérieur brut	118
Tableau 6. L'évaluation de la part de l'or dans les exportations du pays	118
Tableau 7. Impacts du secteur minier sur les recettes fiscales	118
Tableau 8. Contribution du secteur minier au budget national.....	119
en FCFA, année 2000	119
Tableau 9. Contribution du secteur minier au budget national.....	120
en FCFA, année 2001.....	120
Tableau 10. Contribution du secteur minier au budget national.....	120
en FCFA, année 2002	120
Tableau 11. Contribution du secteur minier au budget national	121
en FCFA, année 2003	121
Tableau 12. Contributions à l'économie locale.....	123
Tableau 13. Synthèse des impacts négatifs et mesures d'atténuations recommandées	153
Tableau 14. Plan de gestion.....	163

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le Gouvernement du Mali a adopté un programme cohérent de croissance économique et de création d'emplois. Dans le cadre de la définition et de la mise en œuvre de ce programme et d'une nouvelle stratégie de développement économique le Gouvernement a engagé des négociations avec la Banque Mondiale pour la mise en place d'un Programme Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance (PRASOC). Un des éléments importants de ce Projet vise à accroître l'impact socio-économique du secteur minier pour en faire un levier économique qui, au-delà de ses retombées et bénéfices économiques propres, devrait stimuler les autres sources de croissance, contribuer à la création de petites et moyennes entreprises minières et à la réduction de la pauvreté dans les zones minières, ainsi que dans l'ensemble du pays.

Le présent rapport vise à dégager l'ensemble des enjeux et des impacts environnementaux et sociaux du secteur minier au Mali et propose un cadre et un plan de gestion pour la prise en compte et l'atténuation de ces impacts. Le rapport présente également une description des moyens permettant de s'assurer que seront pris en compte les exigences de la Banque Mondiale en matière de Politique de Sauvegarde.

L'industrie minière du Mali

Le Mali possède une longue tradition minière et d'abondantes ressources minérales. Depuis 1992 le secteur minier a enregistré une forte progression au niveau des exploitations d'or de type industriel et le Mali se positionne maintenant au troisième rang des producteurs d'or sur le continent Africain. L'activité minière dans son ensemble contribue de façon importante à la génération de la richesse et constitue une part croissante du Produit Intérieur Brut du pays. Elle a des effets monétaires visibles et mesurables, tels que l'afflux des devises, les règlements des fournisseurs, les salaires distribués, et les versements de redevance, impôts et taxes au trésor public. En contrepartie, l'activité minière génère un certain nombre d'impacts environnementaux et sociaux négatifs que l'État malien a convenu de prendre en compte dans sa Politique de Développement du secteur minier.

L'Évaluation Environnementale

La Banque Mondiale classe le PRASOC dans la catégorie B. Il s'agit en effet d'un projet qui vise à assurer un développement compatible avec la protection de l'environnement et qui souhaite en tenir compte, et qui requiert une Évaluation Environnementale et Sociale Préable (ÉESP).

Pour les fins de l'Évaluation Environnementale et Sociale Préable, la composante Mine du PRASOC est définie selon quatre sous composantes dont les objectifs sont (1) la Promotion et la diversification du secteur minier, (2) la Transparence de la fiscalité et l'optimisation de la gestion financière par l'État, (3) le Renforcement des capacités, et 4) l'Amélioration de la gestion et de la

protection de l'environnement. Les activités qui découlent de ces objectifs constituent ensemble, une « politique » ou un « programme » de développement et de stimulation du secteur minier en général. Elles n'ouvrent pas sur des projets qui soient à ce stade définis et circonscrits dans le temps et dans l'espace mais ciblent plutôt des actions, qui ensemble, auront pour effet d'entraîner éventuellement un certain nombre de projets bien définis, d'exploration ou d'exploitation minière.

Pour ce qui est des sous composantes qui visent la Promotion et la diversification du secteur minier ainsi que la Transparence de la fiscalité et l'optimisation de la gestion financière par l'État, l'ÉESP s'inscrit dans une démarche d'évaluation environnementale stratégique, définie comme une exercice de prise en compte ou d'identification des principaux enjeux environnementaux, en amont de l'exécution ou même de la formulation précise des projets qui découleront du programme. Pour ce qui est des sous composantes qui visent le Renforcement des capacités, ainsi que l'Amélioration de la gestion et de la protection de l'environnement, l'ÉESP consiste principalement à évaluer la contribution effective de ces mesures à l'atténuation éventuelle des impacts négatifs, ou la maximisation des impacts positifs, potentiellement générées par le premier groupe.

La conformité aux Politiques de Sauvegarde de la Banque

Outre la Politique concernant les Évaluations Environnementales (PO/PB 4.01), les politiques de sauvegarde qui pourraient être déclenchées par la composante Mines et qui doivent être analysées dans la présente ÉESP sont :

- PO/PB 4.04 relative aux habitats naturels ;*
- PO/PB 4.11 relative au patrimoine culturel ;*
- PO/PB 4.12 relative au déplacement involontaire ;*
- PO/PB 4.20 relative aux populations autochtones ;*
- PB 17.50 relative à la diffusion des informations*

En ce qui concerne les habitats naturels, le Mali abrite trois aires protégées d'importance, qui ont statut de Parc National ou de Réserve cynégétique ainsi que trois sites RAMSAR appartenant au Patrimoine Mondial. La prise en compte de la *Politique relative aux Habitats Naturels* peut être adéquatement assurée 1) dans la mesure où le Mali dispose dans ses politiques, lois et règlements en matière d'environnement des dispositions particulières concernant les Habitats Naturels et les Aires Protégées ; 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines seront soumis aux procédures d'évaluation environnementale en vigueur au Mali, et 3) dans la mesure où ces procédures d'évaluation exigent du promoteur qu'il respecte toutes les lois et règlements en vigueur concernant la protection des Habitats Naturels et des Aires Protégées, ou exige qu'il propose des mesures d'atténuation vigoureuses et efficaces.

En ce qui concerne le patrimoine culturel, le Mali abrite plusieurs sites d'importance patrimoniale de classe mondiale dont les plus connus sont les falaises du pays Dogon, la mosquée de Djenné, la ville mystérieuse et

mythique de Tombouctou, le tombeau des Askia, etc... Ailleurs dans le pays, de nombreux vestiges archéologiques d'importance sont connus. La prise en compte de la *Politique concernant le Patrimoine Culturel* peut adéquatement être assurée 1) dans la mesure où le Mali dispose dans ses politiques, lois et règlements des dispositions particulières concernant la reconnaissance ou la protection de son Patrimoine Culturel, défini au sens large; 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines seront soumis aux procédures d'évaluation environnementale en vigueur au Mali, 3) dans la mesure où ces procédures d'évaluation exigent du promoteur qu'il respecte toutes les lois et règlements en vigueur concernant le Patrimoine Culturel ou exige qu'il propose des mesures d'atténuation vigoureuses et efficaces.

En ce qui concerne les déplacements involontaires de population, le Mali a connu quelques projets qui ont occasionné de tels déplacements involontaires, notamment dans le cas de grands barrages (Sélingué, Manantali) ou de la Mine de Sadiola. Dans le secteur minier, la mise en place et l'installation de la Mine de Sadiola s'est accompagnée d'une opération de Réinstallation Volontaire qui a fait l'objet de nombreuses études préparatoires, et qui s'est effectué selon les règles de l'art de la Banque. A ce stade du projet d'appui aux sources de croissance, il n'est pas envisagé un déplacement involontaire de populations, en ce qui concerne la Composante Mines. Si une telle éventualité devait survenir, la prise en compte de la *Politique concernant les Déplacements Involontaires* peut être adéquatement assurée 1) dans la mesure où le Mali dispose d'expériences acquises, dont au moins une a été effectuée selon les règles de la Banque; 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines dans les cas où ils devaient entraîner un déplacement involontaire devront soumettre auparavant un PAR préparé selon les règles de la Banque, devant accompagner l'Étude d'Impact, le Plan de Gestion Environnemental et les documents de mise en conformité au Code Minier.

En ce qui concerne les populations autochtones, le Mali compte de nombreuses ethnies qui co-habitent depuis des siècles, voire des millénaires. Toutefois, la Constitution ou la loi malienne ne reconnaissent pas de statut « autochtone ». Conséquemment, au sens strict, la *Politique concernant les Peuples Autochtones* n'a pas d'objet au Mali.

La prise en compte de la *Politique concernant la diffusion des documents* peut être adéquatement assurée 1) dans la mesure où le Mali a prévu dans ses procédures d'évaluation environnementale des dispositions concernant la consultation des populations à la fois par le Promoteur et par l'Administration, dispositions conformes aux exigences de la Banque, et 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines seront soumis aux procédures d'évaluation environnementale en vigueur au Mali.

Le cadre juridique et institutionnel de l'environnement

Les enjeux environnementaux et sociaux du Secteur Minier d'inscrivent dans un ensemble plus vaste constitué par la politique environnementale générale du Mali et les mesures générales de protection de l'environnement qui sont inscrites dans les lois ou règlements du pays. De même, la prise en compte des

enjeux environnementaux et sociaux du secteur minier passe par le cadre de l'Évaluation Environnementale tel qu'il est défini au pays par ses aspects réglementaires et institutionnels.

L'engagement politique du pays pour la protection de l'environnement est inscrit dans sa constitution de 1992. La République du Mali a signé et ratifié plusieurs Conventions internationales, ce qui entraîne pour elle l'obligation de prendre les mesures appropriées pour la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de vie.

L'Évaluation environnementale est régie par le Décret N°03-594/P-RM du 03 Décembre 2003, qui en confie la responsabilité et l'administration à la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) du Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement. À l'analyse, la procédure de l'évaluation environnementale répond aux exigences de la Politique de la Banque en matière d'évaluation environnementale (P.O. 4.01), tant par la portée, les sujets obligatoirement traités et les exigences de la consultation publique.

Toutefois, en dépit du fait que le cadre juridique et institutionnel de la gestion des questions environnementales a enregistré de progrès notables depuis quelques années, l'analyse de la réalité des choses montre des lacunes et insuffisances dont notamment le chevauchement entre les missions de différentes structures, des problèmes de coordination, la méconnaissance des procédures d'études d'impacts sur l'environnement de la plupart des acteurs, le faible niveau de déconcentration des services techniques essentiels, le manque de ressources humaines et l'insuffisance des moyens matériels et techniques. Ces insuffisances font l'objet de recommandations spécifiques.

Le cadre juridique et institutionnel du secteur minier

Le secteur minier est l'objet de lois ou règlements particuliers du pays. Un ensemble de ce corpus juridique, réglementaire et institutionnel vise à encadrer l'activité minière et assurer son développement. Un second ensemble de lois et règlements ou de cadres institutionnels concernent spécifiquement *l'environnement minier*, et œuvre à faire de l'activité minière un secteur de développement harmonieux avec l'environnement et le développement durable.

Le secteur est principalement réglementé par l'Ordonnance N°99-032/P-RM du 19 Août 1999, portant Code Minier dont la responsabilité relève Ministère des Mines, de l'Énergie et de l'Eau, et plus particulièrement du Département chargé des Mines. La Direction Nationale de la Géologie et des Mines (DNGM) est le service technique central de ce Département, chargé de l'application et du contrôle de la législation minière. La Division Établissements Classés et Environnement Minier est en particulier responsable de l'application des dispositions du Code Minier ayant trait à l'environnement.

Toutefois, le dispositif institutionnel qui encadre l'activité minière souffre de la vétusté des équipements et des infrastructures de base et du manque de moyens matériel et humain pour actualiser la base de données géoscientifiques

et environnementales en lien avec l'activité minière. Plusieurs autres insuffisances sont constatées qui empêchent les autorités gouvernementales de jouer pleinement leur rôle de gouvernance minière, notamment dans la surveillance environnementale, la maximisation des retombées économiques, la diversification de la base minérale ou l'encadrement de la filière artisanale. Ces insuffisances font l'objet de recommandations spécifiques.

Le secteur minier artisanal

La présence d'un secteur minier artisanal et de la petite mine constitue une caractéristique essentielle de l'activité minière du Mali. L'or y est exploité de manière artisanale depuis des siècles et cette activité revêt un caractère coutumier, ancestral, à valeur culturelle. Des expériences de bonnes pratiques réussies dans certains sites montrent que le secteur minier à petite échelle peut être développé comme une activité économique viable, capable de contribuer à la réduction de la pauvreté, pour autant que les différents paramètres socioéconomiques, environnementaux et techniques, puissent être analysés de manière intégrée de façon à assurer un développement harmonieux et durable.

Les caractéristiques physiques et socio-démographiques du Mali

Le Mali est essentiellement un pays sahélien, caractérisé par des conditions climatiques aride et semi-aride, et dont 53 % du territoire est en zone saharienne. Les activités agricoles et pastorales, comme la distribution des forêts naturelles, des ressources ligneuses, la végétation et les sols sont fortement tributaires de ces conditions et des périodes récentes (années 1970 et années 1980) et courantes de sécheresse et d'avancée du désert. L'extrémité sud du pays appartient à la zone soudano-guanéenne et est mieux arrosée. Une exception humide est constituée par le Delta Intérieur du Niger, plaine vestige d'âge Holocène.

Les eaux de surface appartiennent aux systèmes des fleuves Niger, dont 40% du parcours s'effectue au Mali, et Sénégal, dont près de 50% du parcours est malien. En ce qui concerne les ressources en eaux souterraines, elles contribuent à hauteur d'environ 80 à 90% dans l'alimentation des populations, avec un potentiel évalué à plus de 2.720 milliards de m³ (DNH, 2003), avec un taux de recharge estimé à 66 milliards de m³/an, dont environ 0,2% seulement sont exploités actuellement. Malgré l'existence de ce potentiel considérable, les difficultés de mobilisation, la profondeur des nappes, et récemment les pollutions urbaines, ont constitué jusqu'à ce jour des obstacles à leur mise en valeur.

Les effectifs de la population du Mali ont plus que doublé entre les années 1960 et 1995, passant de 4,2 millions d'habitants à plus de 9 millions. En 2003, la population a atteint environ 12 millions d'habitants et se caractérise par son extrême jeunesse (45% ont moins de 15 ans) et une légère dominante de la proportion des femmes qui représentent 50,5% contre 49,5% pour les hommes. Cette augmentation de la population sur une période aussi courte a des incidences sur les besoins qui, de plus en plus accrus se traduisent par une pression croissante sur les ressources naturelles.

Avec un taux d'urbanisation de 26,28% et un taux d'accroissement naturel de 2.2%, la distribution de la population se caractérise par un grand mouvement des campagnes vers les villes surtout en saison sèche. La densité moyenne est de 7.9 habitants au Km². (0.15 habitant au km² au nord contre 6 habitants au sud). Le taux de fécondité est très élevé et les femmes en âge de procréation atteignent 22,55% de la population totale. La population malienne est principalement rurale (80%) et la taille moyenne des ménages est de 11 personnes en milieu rural contre 6 en ville. Le taux brut de scolarisation est de 28% et le taux d'alphabétisation de 41.5%.

La population se compose de plus d'une dizaine d'ethnies dont les bambaras majoritaires, constituent plus de 35% de la population et occupent le centre, l'ouest et le sud du Mali. La langue principale est le bambara ; elle est parlée dans toutes les régions du pays. L'existence de peuples et de civilisations qui comptent parmi les plus originaux et les plus anciens du continent africain par certains grands faits historiques, place le Mali sur l'échiquier des pays de grande culture. En effet, ce territoire a été le lieu de grands empires, comme l'empire du Ghana, l'Empire du Mali, l'Empire Songhois, et d'autres, qui ont marqué l'histoire de l'Afrique de l'ouest. Le pays Dogon avec sa culture particulière, la mosquée du 13^{ème} siècle de Djenné, la ville mystérieuse de Tombouctou, le tombeau des Askia, etc... sont autant de monuments qui soulignent l'importance du patrimoine culturel du Mali

Malgré les efforts accomplis en matière de santé, le taux de couverture sanitaire de la population reste faible, soit de 40% avec une couverture dans un rayon de 5 Km. Les indicateurs sanitaires fondamentaux sont médiocres : le taux de natalité est de 51/1000, le taux brut de mortalité infantile est de 123 pour 1000 naissances, l'espérance de vie est de 57 ans et le taux de mortalité infantile est de 238/1000 naissances. Le taux de prévalence du VIH /SIDA est d'environ 3,5% de la population totale. En 2000, seulement 35% de la population avait accès à l'eau potable et on comptait 5 médecins pour 100.000 habitants.

La pauvreté tant en milieu rural qu'urbain s'est accentuée au cours de ces dernières années. Selon le PNUD, l'indice de développement humain durable du Mali est de 0.386 avec un PIB réel par tête de 249\$US,

L'Économie du Mali

Le Mali est un pays essentiellement rural et peu industrialisé. De 1991 à 2002, le PIB du Mali est passé de 658 à 1185 milliards de francs CFA, soit un taux moyen de croissance de 4.3%. L'économie reste dominée par le secteur primaire dont la part dans le PIB a atteint les 51% en 2002. L'activité principale est l'agriculture qui crée 46% de la richesse nationale. Les principales cultures de rente sont le coton et l'arachide. La production rizicole se fait principalement dans les périmètres irrigués des grands barrages (Office du Niger et Sélingué) et dans les zones inondées des fleuves Niger et Sénégal ainsi que dans les basses terres de la zone soudanienne sud. La production arboricole est importante dans les régions plus humides du sud et à proximité

des principaux centres urbains, où se concentre également la production maraîchère.

L'industrie manufacturière est concentrée dans la région de la capitale Bamako. L'industrie extractive (minière) représente environ 6% du PIB. Cette proportion qui est constante depuis plus d'une décennie, devrait sensiblement augmenter dans les années à venir notamment avec l'exploitation de nouvelles mines d'or.

Les principaux enjeux environnementaux au Mali

Sur la base des données recueillies, il apparaît que la problématique environnementale au Mali se caractérise essentiellement par une dégradation des ressources naturelles et de l'environnement, et ce malgré un potentiel naturel important, et par une détérioration généralisée des conditions et du cadre de vie des populations, tant en milieu rural qu'en milieu urbain.

A titre d'illustration sur l'état et les principaux enjeux environnementaux, on retient entre autres :

La dégradation et la fragilisation des sols et les conflits d'usage des terres, en raison principalement de l'accroissement de la population et de la réduction des espaces cultivables, de la déforestation, de la désertification, de l'érosion et de l'appauvrissement des sols

La dégradation des ressources végétales en raison de la forte pression exercée sur les ressources forestières à des fins de fournitures de bois énergie ou de la conversion des espaces forestiers ou des savanes naturelles en espaces cultivables.

Le recul de la biodiversité, la menace de disparition des espèces fauniques et floristiques en raison de la diminution des espaces, des nombreux changements dans les écosystèmes, voire de la disparition d'habitats naturels, dues aux effets combinés et cumulatifs des facteurs climatiques et/ou anthropiques dont le défrichement agricoles, le surpâturage, l'exploitation pour le bois de chauffe, les feux de brousse, ainsi que le braconnage.

La dégradation des ressources en eau en raison de leur mauvaise gestion, l'ensablement des points et sources d'eau de surface, les pollutions diverses, une augmentation des pertes par évaporation et l'amorce des pollutions des nappes souterraines.

En termes socio-économiques, le taux de croissance moyen de la population relativement élevé, associé à une faible productivité des sols en milieu rural, entraîne une **urbanisation rapide et incontrôlée** des villes qui se trouvent ainsi confrontées à la gestion des déchets solides, liquides et gazeux. La concentration humaine et économique dans les centres urbains s'accompagne également d'une précarisation sociale et d'une paupérisation de larges couches des populations.

En plus des enjeux environnementaux décrits ci-dessus, le Mali fait face depuis Septembre 2004 à une invasion de criquets pèlerins, particulièrement dans les zones sahéliennes où plus de 80% des cultures, des pâturages et des végétaux ont été ravagés. Ce phénomène qui s'est manifesté dans d'autres pays voisins comme la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Burkina Faso, aura des conséquences néfastes sur les populations touchées et sur le fragile écosystème des zones affectées, à travers la fragilisation du couvert végétal et de la biodiversité, les impacts négatifs induits par l'utilisation massive de produits chimiques et d'insecticides et enfin, les risques de famine et de perturbation de l'économie des populations affectées. Au moment de l'élaboration de ce rapport, on notait toutefois une légère amélioration de la situation acridienne, suite à une forte mobilisation des autorités nationales, des populations affectées et des partenaires au développement.

Une étude réalisée en 1998, sur les coûts pour l'économie nationale des dépenses indirectes que la dégradation de l'environnement était susceptible d'entraîner, basée sur un certain nombre de paramètres quantifiables et chiffrables (tels que la baisse de la fertilité des sols, l'érosion des sols, la perte de pâturages, les maladies liées aux pollutions industrielles, etc....) a montré que le montant total des pertes, en terme de PIB varierait entre 20,9 et 26,5 %, soit 2 fois la dette extérieure du Mali à cette époque et représentant un chiffre global allant de 115 à 196 milliards de FCFA.

Pour faire face à ces grands enjeux et aux problèmes évoqués ci-dessus, le Mali devra mettre en œuvre une politique environnementale qui vise à :

- *assurer une meilleure adéquation entre populations et ressources naturelles, à travers un aménagement rationnel du territoire et la gestion durable des ressources naturelles ; en particulier stopper le développement urbain anarchique ou incontrôlé.*
- *améliorer le cadre de vie des populations rurales et urbaines en dotant les centres urbains et ruraux d'un minimum d'infrastructures d'assainissement ;*
- *impulser un changement de mentalité et de comportement et assurer une participation efficiente des populations et des acteurs concernés dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'action en matière de protection/gestion de l'environnement ;*
- *valoriser le potentiel des ressources en eaux et énergies nouvelles et renouvelables pour les mettre à la disposition des populations ; en particulier cibler la protection des nappes phréatiques, celles-ci présentant le plus important réservoir d'eau potable pour les besoins futurs du Mali ;*
- *soutenir la recherche sur la désertification et la protection de l'environnement afin qu'elle développe des techniques et des technologies appropriées ; en particulier prendre toutes les mesures nécessaires pour contrôler l'érosion des sols et la déforestation ;*

- *mettre en place un cadre institutionnel et législatif approprié pour la coordination et le contrôle de la qualité de l'environnement, incluant l'élaboration du code de l'environnement ;*
- *mobiliser les ressources humaine, technique et financière (internes et externes) nécessaires au financement des programmes de préservation environnementale.*

Les impacts du Secteur Minier

Les impacts du secteur minier sont très diversifiés et en général assez bien connus. Ces impacts peuvent être positifs, en général sous forme de retombées économiques ou de contribution au développement, ou négatifs, sous forme d'impacts, et affecter l'environnement naturel ou affecter négativement la société et les hommes. Certains impacts sont de portée locale, d'autres régionale ; certains sont directs, d'autres indirects. L'étude des impacts s'appuie sur les données et l'expérience acquise au pays, et dans certains cas, sur le corpus élaboré des études environnementales de la grande industrie minière en général.

Un aspect important de l'industrie minière du Mali est la prédominance des mines d'or, en terme de volume, de revenus, et aussi en terme d'impacts. Conséquemment, beaucoup des impacts et des retombées proviennent ou concernent particulièrement les mines d'or du Mali.

Les retombées socio-économiques

Les retombées économiques, sociales et financières du secteur minier sont très significatives tant à l'échelle nationale que locale. Le secteur minier a représenté au cours des cinq dernières années entre 2,41 et 6,68% du PIB. En trois ans, de 1995 à 1997, les exportations d'or ont pratiquement triplé, passant de 31,4 milliards de FCFA à 110 milliards de FCFA (Source Min. Finance, Bugeco, 1998). Par la suite, elles se sont situées entre 133 et 353 milliards et ont représenté une portion croissante de la valeur des exportations du pays, passant de 40,6 % à 66,6%. Le secteur minier, en particulier les mines d'or industrielles, contribue ainsi très positivement à la balance des paiements du pays par l'afflux de devises qu'il permet.

	SADIOLA SA	YATELA SA	MORILA SA	TOTAL
Impôts et taxes	14.631.143.277	4.580.038.096	21.621.465.466	40.832.646.839
Droits de douanes	1.288.677.367	140.865.394	1.581.580.268	3.011.123.029
Sous-traitants	23.514.671	-	9.808.723	33.323.394
Dividendes	18.053.695.956	-	27.637.385.094	45.691.081.050
TOTAL	33.997.031.271	4.720.903.490	50.850.239.551	89.568.174.312

Les impacts du secteur minier sur le développement local concernent les retombées indirectes des salaires versées, la présence de fonds de

développement, d'aide au micro crédit ou des investissements directs dans notamment, l'amélioration de la couverture sanitaire, la construction d'équipements récréatifs, la construction de logements et l'amélioration de l'habitat local ainsi que l'aménagement de plaines rizicoles. Cet emploi et cet enrichissement local permettent la réduction de l'exode rurale, le développement du commerce et de l'esprit d'entreprise et enfin la formation d'ouvriers qualifiés ainsi que l'amélioration des compétences locales dans les techniques de l'exploitation minière.

Contributions indirectes dans le cadre des achats locaux

SEMOS SA : 1997 à 2001	:	53.197.263.000 F CFA
MORILA SA: 2001	:	24.813.138.000 FCFA
YATELA SA: 2001 à 2002	:	7.625.000.000 F CFA

TOTAL : 85.635.401.000 FCFA

Impacts du secteur minier sur la création d'emplois :

Les statistiques relatives à la création d'emplois et à la redistribution des masses salariales entre 2001 et 2002 sont établies comme suit :

Mine de Sadiola :

- 850 permanents dont 76 expatriés et 774 nationaux
- La masse salariale de 2001 à juin 2002 s'élève à 20.319.942.412 CFA

Mine de Morila :

- 1227 permanents dont 98 expatriés et 1129 nationaux ;
- La masse salariale de 2001 à juin 2002 et les charges sociales s'élèvent à 8.824000.000 F CFA.

Mine de Yatéla :

- 634 permanents dont 48 expatriés et 586 nationaux ;
- La masse salariale et les charges sociales s'élèvent à environ 1.000.000.000 de F CFA entre 2001 et 2002

Les impacts environnementaux

Les impacts négatifs de l'activité minière dépendent de plusieurs facteurs, dont les principaux sont l'étape des travaux (exploration, faisabilité, exploitation), l'ampleur des travaux et le type d'installation (dragage, ciel ouvert, galerie), la nature du minerai, le type d'exploitation et enfin le « siting » de la mine, c'est-à-dire sa localisation par rapport aux sources d'énergie, d'eau, ou de proximité à des aires sensibles ou des centres urbains.

Parmi les impacts majeurs générés par l'exploitation minière, tous facteurs confondus, on retiendra, entre autres:

Perte de la végétation naturelle et de l'habitat de la faune Les activités minières, à cause de l'ouverture de carrières, de l'utilisation d'engins lourds et d'autres types de machines, sont susceptibles d'affecter la végétation locale, l'habitat naturel et la vie animale en périphérie du site d'exploitation. Les dommages pour l'environnement biophysique se traduisent en général par des déboisements, la destruction du couvert végétal et la fragilisation des sols. Dans le cas des exploitations artisanales, les fortes concentrations de centaines, voire de milliers d'orpailleurs sur le même site, s'accompagnent souvent d'une coupe abusive de bois pour les besoins de soutènement de petites galeries, ou pour les besoins d'habitation et de chauffe. La destruction du couvert végétal se trouve renforcée par ailleurs par la recherche de pépites d'or qui sont réputées se trouver entre les racines de certaines plantes. Il en résulte une dégradation des terres qui deviennent impropres à l'agriculture.

Impacts esthétiques et sur les paysages. L'exploitation minière par carrière à ciel ouvert engendre le déplacement d'importantes quantités de roche, de stériles, empilés en *haldes ou terrils* (Figure 15) ou de boues de traitement qui sont déposés dans de grands bassins, les *bassins à boue ou tailing ponds* entraînant des impacts visuels importants, créant de vastes espaces dénudés donnant un aspect de désolation au paysage. Ces impacts qui sont inhérents à l'exploitation elle-même, peuvent être corrigés dans certains cas par des travaux de restauration et de réhabilitation des sites.

Impacts sur les ressources hydriques. L'industrie minière produit plusieurs milliers de tonnes de stériles et de résidus chaque année. Elle fait usage de grandes quantités d'eau et rejettent en général une grande quantité d'effluents. Ces effluents peuvent être à l'origine de pollution. Dans les cas où l'exploitation concerne des amas sulfurés ces résidus miniers, exposés à l'air et à l'eau, s'oxydent et génèrent des effluents acides, vecteurs de métaux lourds qui peuvent constituer des sources potentiels de pollution. En général ces impacts peuvent être atténués, mitigés ou corrigés par des programmes soutenus de surveillance et de monitoring des effluents, l'exigence de la conformité à des normes prescrites et acceptées de rejet, ou par des programmes de recyclage et de traitement des effluents miniers

Bruits, poussières et vibrations. Les sources de bruit dans l'industrie minière proviennent principalement des installations, tels que les concasseurs, les cribles, les broyeurs, les compresseurs, les ventilateurs, les ateliers et les points de chargement. Les explosions constituent également une source de pollution sonore qui peut affecter les populations riveraines. Enfin, le déplacement des engins, les explosions, le déplacement de grandes quantités de terres, et l'exposition temporaire ou permanente des haldes à la reprise éolienne peuvent être source de poussières et celles-ci peuvent constituer des nuisances appréciables. En général ces impacts peuvent être atténués, mitigés ou corrigés par des programmes soutenus de contrôle ou d'abattement de poussières, ou par la végétalisation des haldes. Les nuisances sonores ou celles provoquées par les vibrations en général ne peuvent pas être atténuées

Risques et dangers industriels. Les projets miniers constituent des sources potentielles de plusieurs types de risques, à la fois pour les travailleurs comme pour les populations riveraines, parmi lesquels : les accidents liés aux circulations d'engins lourds et aux explosifs ; les maladies professionnelles ; les dangers liés à la manipulation des machines ; les risques d'explosion de conteneurs sous pression ; les risques d'explosion lors de réactions chimiques ; les risques d'émanation de gaz toxiques due à des rejets de produits chimiques. Ces dangers sont atténués par les programmes d'intervention et de prévention de l'industrie (Hazard Operations)

Afflux de populations et impacts humains. L'avènement des mines d'or entraîne dans la plupart des sites un afflux massif de populations venant de différents horizons à la recherche d'emplois. Cette situation, inhérente à toute activité industrielle d'une certaine ampleur, a parfois des conséquences négatives sur certaines valeurs traditionnelles, à savoir : la naissance de conflits interculturels, suite à l'installation au même endroit de travailleurs migrants ayant des coutumes ou appartenant à des groupes ethniques différents ; l'apparition de conflits d'intérêt pour la satisfaction des besoins et l'accès aux ressources locales ; la dépravation des mœurs, le développement de la prostitution et de l'alcoolisme, à cause de la présence de travailleurs migrant, majoritairement célibataires, disposant de moyens financiers substantiels ; le développement de la criminalité, des vols et du banditisme dans des zones réputées calmes et sécurisées ; l'inflation du prix des denrées de première nécessité au niveau local ; l'apparition d'une fracture socioéconomique au niveau local, caractérisée par la présence d'un groupe de riches mineurs (pour la plupart étrangers) défiant souvent les bonnes pratiques de solidarité coutumière dans un milieu majoritairement très pauvre.

Déplacement involontaire des populations. Les activités minières sont susceptibles d'entraîner parfois des déplacements involontaires de populations, comme ce fut le cas à Sadiola. Ces déplacements

involontaires peuvent parfois entraîner des effets sociaux perturbateurs sur les familles et les résidents autochtones. Les projets miniers qui déplacent involontairement des populations donnent en général lieu à de sérieux problèmes économiques, sociaux et environnementaux. Les systèmes de production sont démantelés; les biens de production et les sources de revenus sont perdues; les populations sont déplacées dans des zones où leur capacité de production peut être inadaptée et où la concurrence pour les ressources est plus rude. Les structures communautaires et le tissu social peuvent être affaiblis; les groupes d'affinités peuvent être dispersés; l'identité culturelle et l'autorité traditionnelle peuvent être perturbées.

Le déplacement involontaire peut donc être source de difficultés à long terme en entraînant un appauvrissement des populations touchées et causer des dégâts à l'environnement. Dans le cas de la mine de Sadiola, la planification du déplacement et la réinstallation des populations ont été gérés conformément aux Directives et aux procédures opérationnelles de la Banque Mondiale.

A ce stade du projet d'appui aux sources de croissance, il n'est pas envisagé un déplacement involontaire de populations, en ce qui concerne la composante mine. Toutefois, si des activités futures concluaient à un éventuel déplacement de populations, les procédures et les directives de la Banque Mondiale seront systématiquement appliquées afin de s'assurer que les populations déplacées soient correctement réinstallées et reçoivent les compensations, les avantages et les infrastructures nécessaires.

Impacts liés au traitement du minerai, en particulier, ceux qui génèrent un drainage minier acide ou qui requièrent l'utilisation de cyanures. La cyanuration en cuves est la méthode utilisée actuellement dans les mines de Sadiola et Morila tandis que à la mine d'or de Yatéla, on pratique la méthode de cyanuration en tas. L'industrie minière s'est dotée de Guides de Bonnes Pratiques dans ce domaine. En particulier, les opérateurs miniers respectent et suivent un Code International de Gestion des Cyanures, *The International Cyanide Management Code for the Manufacture, Transport and Use of Cyanide in the Production of Gold* (voir www.cyanidecode.org). Le Code prescrit des Guides de Bonne Pratique ainsi qu'il fournit des prescriptions très claires concernant le transport, le stockage, la manipulation du cyanure, la gestion du bassin à boues et le contrôle des risques de pollution. Les opérateurs miniers connaissent également plusieurs technologies éprouvées qui permettent de dégrader rapidement le cyanure des rejets (Degussa, Caro, Inco, etc.) ou la récupération et le recyclage (AVR, Cyanisorb).

Les mesures de mitigation et de contrôle qui sont envisagées dans la plupart des cas, comportent :

- la mise en place d'un protocole de gestion du cyanure : transport, stockage, manipulation, procédures d'urgence, etc..... ;
- l'application des mesures de protection collective et individuelle ;
- le contrôle d'étanchéité du bassin à boues ;
- la neutralisation du cyanure en amont du circuit avant son rejet dans le bassin à boues ;
- le recyclage des eaux du bassin à boues en circuit fermé ;
- l'implantation de piézomètres de contrôle ;
- l'analyse et le contrôle de qualité des eaux ;
- des audits réguliers sur la gestion du risque et la gestion du produit en regard du *Cyanide Code*

À notre connaissance, les opérateurs miniers industriels sur place au Mali exercent toutes les prescriptions du Code International et se conforment au Guide des Bonnes Pratiques de l'industrie. Comme discuté précédemment, en milieu semi-aride, le bassin à boue représente toutefois un impact dont la gestion doit être adaptée, dans ce sens que son aménagement représente un « point d'eau » inattendu et attrayant, quoique létale, en particulier pour la faune aviaire,. Des mesures très particulières doivent être prises pour empêcher l'accès au site du bassin pour toute la faune terrestre, et autant que faire se peut, éloigner la faune aviaire. Il est impératif que les services techniques et l'autorité réglementaire, chargé de la surveillance environnementale au Mali soit dotée de moyens adéquats pour exercer la surveillance de l'application par les opérateurs miniers du Code du Cyanure et des mesures particulières et appropriées des bassins à boues.

Le phénomène du Drainage Minier Acide (DMA) a jusqu'à ce jour peu affecté les activités minières maliennes, principalement parce que les gisements exploités à ce jour sont des gisements de surface, où le minerai est sous la forme d'oxyde plutôt que sous la forme de sulfure. Ces gisements peuvent justement s'exploiter à ciel ouvert à cause de leur faible profondeur. Toutefois, au fur et à mesure que l'exploration amène la découverte de gisements plus profonds, le minerai aurifère (ou métallifère en général) est le plus souvent sous forme de sulfures. Conséquemment, on peut prévoir que le phénomène du DMA pourra devenir une préoccupation plus habituelle de l'activité minière au Mali dans le futur. Les opérateurs miniers devront s'assurer d'appliquer les Guides de Bonnes pratiques en matière de DMA, tel qu'établis par l'industrie elle-même. Dans les sites miniers, des procédés de prévention, adaptés au contexte semi-aride, ou le cas échéant, des procédés de traitement et d'élimination seront mis en place pour que les effluents acides provenant des résidus miniers et des dépôts de stériles n'atteignent pas le milieu environnant.

Ces procédés comprennent:

- le traitement primaire et la neutralisation des effluents à la chaux ;
- la couverture des dépôts de stériles de manière à éviter l'oxydation des résidus sulfurés;
- l'utilisation des terres humifères pour limiter l'acidité résiduelle ;

- le monitoring et la mise au point de procédés de surveillance, de normes analytiques et de méthodes d'échantillonnage sur sites
- des mesures de surveillance telles que les suivis de teneurs en métaux ou de toxicité des effluents ;

Impacts cumulatifs

Un certain nombre d'impacts de l'industrie sont des effets de type cumulatif, dans ce sens que, combinés à d'autres facteurs, complètement indépendants de l'industrie elle-même, certaines caractéristiques peuvent entraîner des incidences environnementales de portée globale ou nationale, ou tout au moins régionale, qu'il faut prendre en compte, la plupart du temps au niveau national ou au niveau des organismes de planification centrale ou régionale.

Les installations minières de classe industrielle requièrent d'importantes sources d'**énergie**. Dans la mesure où cette demande énergétique doit être intégrée dans le parc énergétique de l'état, le développement de l'industrie minière n'est pas complètement dissociable de la planification énergétique générale. Il s'agit d'impacts indirects ou associés dans la mesure où une partie des impacts environnementaux du développement des filières énergétiques peut être imputé à l'industrie minière en développement. De même les besoins **en eau** peuvent à la limite créer des conflits d'usage, ou si la ponction est faite à partir de nappes profondes ou fossiles, ne pas être soutenable. Les installations minières de classe industrielle peuvent également être source d'**émissions atmosphériques**. Mis à part les émissions de particules ou de volatiles chimiques particulières au traitement du minerai, la plupart des émissions sont associées à l'utilisation de carburant par la machinerie, les camions ou autres équipements industriels. Il peut arriver enfin que les **voies de communications** développées ou améliorées aux fins de l'industrie minière aient des effets indirects, liés soit au désenclavement de régions, ou alors, par le fait qu'elles créent de nouvelles opportunités pour la mise en place d'activités originalement non prévues. L'intégration de la composante Mines dans le Projet Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance permet en principe de saisir cette incidence environnementale intégrée à l'échelle de la planification nationale.

Fermeture de mines

Les sites miniers sont généralement situés dans des zones où ils constituent la principale ressource économique. Leur fermeture a donc des répercussions socio-économiques importantes. La gestion de l'après-mine et la reconversion de la main-d'oeuvre et des sous traitants locaux, doivent donc être programmées, en étroite collaboration entre les compagnies minières, les populations concernées, l'administration des mines et les autorités locales. Les projets miniers devront donc faire face à cette contrainte et la fermeture des installations constitue un aspect important qui, pour être réalisée dans de bonnes conditions, devra traiter de manière participative, la gestion des incidences socio-économiques.

Mesures d'atténuation

Des mesures de correction et de mitigation sont proposées dans le tableau ci-dessous pour atténuer les impacts majeurs associés aux différents stades de l'exploitation minière.

IMPACTS MAJEURS	COMMENTAIRES SUR LES SOURCES D'IMPACTS	MESURES D'ATTENUATION RECOMMANDEES
1. Perte de paysage naturel	L'extraction par carrière implique le déplacement de grandes quantités de matériaux et de résidus et peut générer des impacts sur le paysage. Le défrichage des terrains et l'abattage des arbres pour l'implantation des carrières et des infrastructures liées à l'usine, peuvent affecter l'environnement naturel, le paysage et l'habitat faunique.	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilisation et fixation des pentes; - Réhabilitation des sites exploités et initiation de projets alternatifs de développement dans les carrières exploitées.
2. Dégradation du sol	L'implantation des carrières entraîne l'enlèvement des arbres et des arbustes qui agissent comme stabilisateurs du sol. Ce phénomène peut fragiliser le sol et accélérer les processus d'érosion et de glissement du sol.	<ul style="list-style-type: none"> - Enlèvement préalable du sol et de l'humus avant l'implantation des carrières; - Mise en place de protection anti-érosive et plantation d'arbres pour faciliter la régénération du sol et du couvert végétal.
3. Perte de végétation et d'habitat naturels	L'extraction par carrière provoque la perturbation de la végétation et de l'habitat faunique. L'ouverture de ces carrières va engendrer l'ablation des massifs rocheux et le déplacement d'importantes quantités de minerais et de stériles qui seront entassés au dessus du sol. Ces excavations constitueront des impacts visuels sur le paysage naturel avec une forte modification de l'environnement panoramique.	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation du déboisement et protection d'espèces en voie de disparition; - Plantation d'arbres et végétalisation du site - Protection de la faune et des niches naturelles
4. Pollution de l'eau	Les stériles et les résidus miniers peuvent subir des phénomènes d'oxydation aboutissant à la formation d'eaux acides et de métaux lourds. Ce phénomène, connu sous le nom de drainage minier acide, s'accompagne en général de la libération de produits d'oxydation sous forme de contaminants dans l'environnement, susceptibles d'apporter des changements dans la qualité des eaux .	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de procédés de prévention, de traitement et d'élimination des eaux acides; - Traitement primaire des effluents à la chaux; - Plantation d'arbres ou de végétaux aquatiques flottants, de manière à empêcher l'oxydation des résidus miniers;- Utilisation des terres humides dans les plans d'eau des carrières pour limiter l'acidité résiduelle et faire précipiter les métaux lourds. - Mise au point de procédés de surveillance, de normes analytiques et de méthodes d'échantillonnage des eaux, pour des tests de toxicité.
5. Pollution de l'air	<p>Le travail aux explosifs au cours de l'exploitation, le transport des matériaux et la circulation d'engins, peuvent entraîner des particules de poussière, parfois sur de longues distances, affectant ainsi la qualité de l'air ambiant.</p> <p>Le fonctionnement de l'unité sidérurgique va engendrer une émission de gaz (surtout du SO₂), qui peut affecter la qualité de l'air ambiant.</p> <p>Les gaz issus des tirs d'explosif en se mélangeant à l'air ambiant sont également susceptibles de produire les mêmes types d'impact.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la dotation des travailleurs en matériel de protection individuelle et collective; - Installer des aérateurs et des collecteurs et des filtres de dépoussiérage dans les postes de travail les plus exposés - Procéder à la pulvérisation et à l'humidification des pistes de chantiers pour fixer la poussière au sol et éviter sa dispersion dans l'air; - Mettre en place des échantillonneurs de poussières pour le contrôle des taux d'émission; - Assurer le contrôle physique des travailleurs et des populations riveraines par des examens médicaux périodiques pour évaluer et traiter les effets de l'exposition à la poussière.

IMPACTS MAJEURS	COMMENTAIRES SUR LES SOURCES D'IMPACTS	MESURES D'ATTENUATION RECOMMANDEES
6. Bruit et pollution sonore	Le bruit et les vibrations émanant des engins lourds et des tirs d'explosifs constituent des impacts permanents intimement associés à l'exploitation minière. Ces nuisances sonores peuvent affecter aussi bien le milieu humain que l'environnement faunique naturel dans la zone du projet.	<ul style="list-style-type: none"> - Insonorisation de certaines machines et l'isolation des sources bruyantes; - Construction de monticules boisées et la plantation d'arbres pour constituer des écrans antibruit; - Utilisation de matériaux appropriés pouvant limiter les échos dans l'usine. - Mise en place de techniques utilisant des explosifs à charge minimum ; - Dotation du personnel en équipement individuel appuyée par des contrôles sanitaires réguliers.
7. Perturbation des structures familiales	L'implantation d'une mine peut générer des effets sociaux perturbateurs sur les familles de certains mineurs et des résidents de la zone. Ces effets incluent certains aspects négatifs, tels que la séparation des travailleurs de leurs familles et proches parents, les conflits culturels et d'intérêt, suite à l'installation au même endroit de travailleurs migrants, les risques de criminalité et de dépravation des mœurs, la prolifération de certaines maladies liées au brassage de populations, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition de logements et des moyens de transport suffisants et adaptés entre leurs lieux de résidence et l'usine; - Création d'un fonds de développement et d'assistance au profit des travailleurs de l'usine et des collectivités touchées par le projet; - Promotion et l'initiation d'activités génératrices de revenus et d'emplois durables.
8. Production de déchets	L'usine et les infrastructures connexes produiront des déchets solides et des effluents liquides et gazeux qui peuvent constituer des sources d'impacts négatifs pour l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"> - Recyclage et tri sélectif des déchets; - Enfouissement et l'incinération des déchets solides - Traitement des effluents liquides; - Mise en container des déchets dangereux et biomédicaux.
9. Conflits socioculturels	Des conflits potentiels pour l'utilisation des terres ne sont pas à écarter entre les propriétaires terriens, la société minière et les nouveaux arrivants.	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place un mécanisme de concertation et de communication impliquant les leaders d'opinion, les chefs coutumiers et les collectivités locales dans le règlement des conflits ; - Consultation et communication avec les populations et les collectivités concernées pour toute expropriation, compensation ou indemnisation ; - Gestion des nouveaux arrivants en collaboration avec les autochtones, selon les us et coutumes de la localité.
10. Accidents professionnels	L'utilisation d'engins lourds pour l'exploitation des carrières, les dangers physiques provoqués par les chutes de pierres et les explosifs peuvent constituer des sources potentielles d'accidents, parfois mortels, Ces dangers potentiels qui sont à rattacher aux risques professionnels liés à l'activité minière proprement dite, peuvent constituer des impacts négatifs pour le personnel opérant sur le site.	<ul style="list-style-type: none"> - Application stricte des règles de sécurité sur tout le chantier; - Sécurisation des entrepôts de produits dangereux ou toxiques; - Formation d'une équipe d'intervention sur les procédures de sauvetage et d'évacuation d'urgence; - Mise à disposition d'équipements de sécurité et de protection contre les incendies ; - Création d'un centre de santé équipé et doté d'un personnel qualifié. - Application de la législation sur la sécurité et l'hygiène du travail ; - Compensation suffisante pour tous dommages physiques ou corporels liés à l'activité minière;

Analyse des alternatives et des scénarios de remplacement

En dehors du scénario de ne rien faire ou de ne pas entreprendre la mise en œuvre du projet, les solutions et scénarii possibles dans le domaine du secteur minier et de l'exploitation minière reposent, en règle générale, sur le type et l'ampleur des mesures d'atténuation nécessaires qui, d'ailleurs, peuvent s'adapter selon le types d'opérations en question. À cause de la force des choses, l'installation d'extraction minière ne peut être localisée que sur le gisement. Les installations de traitement de minerais, en général, doivent pour différentes raisons économiques ou de sécurité, se localiser assez près des installations extractives.

Analyse de la situation sans projet

En adoptant l'hypothèse de la non réalisation du projet d'Appui aux Sources de croissance, on pourrait s'attendre à des situations telles que :

- la baisse substantielle des apports du secteur minier dans le renforcement de l'économie nationale et locale ;
- la baisse de la production minière, après l'épuisement des réserves actuellement connues ;
- le manque de coordination dans la formulation, la promotion et la mise en œuvre d'une politique de développement économique et social durable dans le secteur ;
- le manque de suivi des projets d'exploitation en cours ;
- l'absence d'orientation des investissements, notamment dans le secteur artisanal, aggravé par le manque de contrôle spatial des actions de développement et de promotion des petites et moyennes entreprises ;
- les difficultés d'assurer l'amélioration du cadre de vie ainsi que la prévention des pollutions et des enjeux environnementaux associés aux activités minières.

Plan de Gestion

L'inventaire des enjeux et des impacts du secteur minier et des moyens de leur atténuation montre qu'un certain nombre d'outils sont déjà en place au Mali et qu'ils peuvent en outre permettre de prendre en compte pleinement les Politiques de Sauvegarde de la Banque. Ces outils sont en premier lieu le dispositif de l'évaluation environnementale, et en second lieu, l'ensemble de la législation malienne qui vise à protéger l'environnement ou à encadrer l'activité minière.

Le plan de gestion cherche à assurer le fonctionnement efficace de ces moyens en assurant que l'État malien a la capacité et les ressources pour administrer les outils juridiques et réglementaires dont il dispose et en assurant que ces outils, qui sont perfectibles, puissent se développer de façon continue. En outre, le plan de gestion s'assure de la collaboration de l'industrie elle-même.

Participation de l'industrie

L'industrie minière elle-même s'est beaucoup responsabilisée et auto disciplinée au cours des dernières années. Un groupe important des plus grands producteurs miniers, a adopté depuis plusieurs années, d'une façon concertée et générale, une approche volontaire très soucieuse de rendre le développement minier harmonieux et durable, soucieux du bien être des communautés locales, notamment à travers des initiatives comme le *Mining, Minerals and Sustainable Development* (MMSD) ou en choisissant d'adopter les normes de rapport du *Global Reporting Initiative* (GRI), fortement préconisées par le Conseil International des Mines et Métaux (ICMM), une association représentative des plus importants producteurs miniers mondiaux.

En général les intervenants à l'origine des installations industrielles participent et souscrivent à ces principes de bonne gouvernance et rendent beaucoup plus probable la prise en compte des enjeux environnementaux de façon sérieuse et responsable par l'industrie elle-même. Il est vraisemblable de croire que le Mali, dans la mesure où il pourra bénéficier pour sa croissance de l'apport d'investisseurs majeurs de la grande industrie, pourra bénéficier de cette attitude très proactive de l'industrie en matière d'environnement dans son développement futur.

En particulier trois aspects de la gouvernance minière sont au coeur des réflexions de l'industrie dans sa volonté de faire du secteur minier un élément de développement durable. Il s'agit de 1) la volonté de transparence ; 2) la volonté de généraliser les Bonnes Pratiques et 3) le souhait de ne pas aliéner les populations mais au contraire, d'augmenter significativement le niveau de la consultation et de ce fait, les bénéfices et la participation des communautés affectées ou concernés par l'activité minière.

La volonté de transparence est exprimée par une initiative lancée au Sommet de Johannesburg en 2002 et connue sous le nom de EITI (*Extractive Industry Transparency Initiative*- voir www.eitransparency.org), initiative commandée par plusieurs groupes industrielles, des gouvernements et des partenaires, comme la Banque. L'Initiative vise à rendre transparents les comptes, redevances, taxes, royautés ou toutes autres formes de redevance de l'industrie aux gouvernements des pays où se pratique l'activité. Plusieurs des recommandations de la présente Évaluation, et une sous composante entière du PRASOC Mines, concerne cet aspect.

La volonté de généraliser les Bonnes Pratiques prend forme dans la généralisation de Guides. Au moment de commencer la préparation de ce Rapport, les auteurs ont été informés de la publication en ligne d'un répertoire de 348 références critiques à un ensemble de Guides de Bonnes Pratiques, touchant à peu près tous les domaines de l'industrie minière, depuis l'exploration jusqu'à la réhabilitation et la gestion des fermetures de mines, en passant par tous les modes de traitement du minerai ou la gestion des effluents (voir www.goodpracticemining.org). Il s'agit d'une initiative de l'ICMM en partenariat avec le PNUE, la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, et certains gouvernements nationaux.

Enfin, la consultation des populations, et le respect de leur prérogatives et droits, comme le souci de leur bien-être et leur développement est au cœur de

la réflexion de l'industrie et constitue la principale recommandation de l'initiative de MMSD et une exigence clé des normes GRI, adoptées de plus en plus par l'industrie.

Les défis

Les défis à relever devront désormais s'orienter vers certaines exigences prioritaires, à savoir *le renforcement du cadre législatif et réglementaire* afin d'intégrer la protection de l'environnement et le développement des communautés minières dans les politiques de développement de l'exploitation minière ; *la prise en compte de la lutte contre la pauvreté* comme un axe prioritaire de la politique minière; *l'implication et la consultation des communautés locales* en mettant plus d'emphase sur leur capacité d'auto gestion plutôt que sur un système d'assistanat, de manière à renforcer leur capacité d'organisation ; *la définition claire de la responsabilité environnementale de la société minière* et l'exigence d'appliquer les meilleures pratiques en terme de technologies propres ; *la mise en place d'un fonds de réhabilitation et de restauration des sites miniers* dont la gestion sera assurée par une structure indépendante ; *la gestion des revenus miniers*, à travers la mise en place d'un mécanisme de valorisation des gains provenant de l'exploitation minière ; *l'implication de la société civile* pour accompagner les populations locales à participer plus efficacement aux activités de suivi de l'industrie minière ; *la transparence* pour faciliter l'accès et l'exploitation des documents relatifs à l'évaluation des impacts socioéconomique et environnemental de l'exploitation aurifère ; *l'appui aux groupes défavorisés*, à travers la mise en place d'un mécanisme de concertation, de formation, de sensibilisation et d'information, à l'endroit des groupes les plus vulnérables ; *la création d'un cadre de concertation* multilatéral impliquant la société civile, les populations, le Gouvernement et la société minière, donnant lieu à des recommandations reliant toutes les parties en terme de responsabilité ; *le renforcement du niveau d'organisation* des communautés minières à partir des ressources provenant des potentialités aurifères, afin de permettre d'améliorer les conditions de vie des populations et d'atteindre les objectifs d'un développement durable dans les principaux sites miniers.

Le suivi de la mise en œuvre du Plan de gestion Environnemental et social implique la mise en synergie et la collaboration de l'ensemble des acteurs concernés. Pour ce faire, une stratégie de coordination devra être mise en place aux niveaux institutionnel et administratif pour la réalisation de certaines actions, parmi lesquelles : la création d'un comité consultatif interministériel chargé du suivi du PGE et de la mise en œuvre des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale ; l'harmonisation des instruments juridiques et législatifs ; la participation et la consultation des communautés minières et des ONGs locales ; le renforcement des capacités institutionnels et des acteurs sur les aspects liés au suivi environnemental et social des activités du projet.

Coûts estimés du Plan de Gestion

Le coût estimé de la mise en place des éléments du plan de gestion, en ce qui concerne seulement le rôle de l'État et des Services technique déconcentrés est montré au Tableau suivant.

ACTIVITES	COUT EN US \$	STRUCTURE DE COORDINATION
1. Amélioration du cadre législatif et réglementaire relatif à la préservation de l'environnement minier	30.000	<p>Une Commission inter ministérielle devra être créée sous la tutelle du département chargé des mines pour la mise en œuvre et le suivi des activités du Plan de Gestion Environnementale.</p> <p>Cette commission fera appel aux autorités communales, aux ONGs locales et aux services techniques locaux pour le traitement de certains aspects spécifiques en rapport avec l'environnement minier.</p>
2. Amélioration de la surveillance environnementale des sites miniers	50.000	
3. Renforcement des capacités institutionnelles et des structures techniques	150.000	
4. Constitution d'une base de données sur l'environnement minier et appui au Centre de documentation	50.000	
5. Formation des acteurs	50.000	
6. Acquisition d'équipements et renforcement des capacités du laboratoire d'analyses environnementales	250.000	
COUT TOTAL	580.000 US \$	

Recommandation finale

De l'analyse qui précède, en tenant compte des impacts positifs potentiels que le projet pourraient générer aux niveaux institutionnel, des collectivités locales et de l'environnement, comparés aux revers négatifs qui ont été identifiés mais qui sont maîtrisables techniquement et financièrement, nous recommandons le financement et la mise en œuvre de la composante Mine du Projet d'Appui aux Sources de Croissance.

Chapitre 1

Introduction

1.1. L'importance du secteur minier au Mali

Le Mali (Figure 1) possède une longue tradition minière et d'abondantes ressources minérales. L'or y est exploité de manière artisanale depuis des siècles et cette activité revêt un caractère coutumier, ancestral, à valeur culturelle. On y exploite aussi depuis des siècles le sel de gemme dans sa zone saharienne ainsi que des phosphates.

Or si le pays possède une longue tradition minière, essentiellement artisanale, depuis 1992 surtout, le secteur minier a enregistré une forte progression au niveau des exploitations de type industriel. Cette croissance s'est particulièrement manifestée pour les métaux précieux, notamment l'or. Présentement six installations minières sont le lieu d'exploitation industrielle, dont quatre mines d'or en opération continue (Sadiola, Morila, Yatéla, Kalana). Deux autres mines d'or sont en phase avancée de développement ou de certification (Loulo et Tabakoto) (Figures 2 et 3).

La Mine d'or de Sadiola est entrée en opération en 1996. Depuis son entrée en service, elle a produit environ trois millions d'onces d'or. Les réserves prouvées projettent l'opération jusqu'en 2011, mais cette dernière date pourrait être retardée, au droit de nouvelles découvertes satellitaires ou d'importants investissements. La mine d'or de Yatela, elle-même gisement satellite de Sadiola, dont elle est distante d'environ 30 km, est entrée en service en 2001. Sa durée de vie se projette jusqu'en 2006 et on estime qu'elle aura produite un peu plus de 1 million d'onces d'or.

La production aurifère a atteint près de 60 tonnes d'or métal en 2002 et le Mali se positionne au troisième rang des producteurs d'or sur le continent Africain, après l'Afrique du Sud et le Ghana. En plus de la production industrielle, on note une contribution appréciable de l'exploitation artisanale ou de petites mines, dont la pratique se poursuit de nos jours (Figure 4) et dont la production globale est évaluée à environ 3 tonnes d'or métal par an. En fait l'existence d'un secteur artisanal important constitue une caractéristique essentielle de la question minière au Mali.

Au niveau national, l'activité minière dans son ensemble contribue de façon importante à la génération de la richesse et constitue une part croissante du Produit Intérieur Brut du pays. Elle a des effets monétaires visibles et mesurables, tels que l'afflux des devises, les règlements des fournisseurs, les salaires distribués, et les versements de redevance, impôts et taxes au trésor public.

Les retombées économiques, sociales et financières du secteur sont significatives. Elles sont évaluées à 24.8 milliards de francs CFA en recettes

fiscales en 2001 et 39,626 milliards en 2002. Depuis 1997, la contribution des sociétés minières en termes d'achats locaux, de masse salariale, et de réalisations socio-économiques s'évalue à plus de 152 milliards de francs CFA.

Par ailleurs, les ressources en minéraux industriels et matériaux de construction sont relativement abondantes au Mali (Figure 5) et leur valorisation constitue une voie potentielle intéressante pour un plus grand soutien à l'économie nationale, à travers la création et la promotion de petites et moyennes entreprises, le développement de l'industrie du ciment, de la verrerie, de la céramique et des briques cuites, et d'autres.

En contrepartie, l'activité minière génère un certain nombre d'impacts environnementaux et sociaux négatifs, qui sont en général assez bien connus et dont les plus importantes sont les conflits d'usage des terres, la déforestation, le déplacement ou le mouvement des populations, les perturbations aux milieux naturels et surtout au milieu hydrique, notamment les modifications à la qualité des eaux de surface ou souterraines. Dans le cas des mines d'or où le traitement du minerai est effectué sur place, s'ajoute évidemment l'ensemble des problèmes liés à la manipulation et la disposition des cyanures ou d'autres composés chimiques présentant des risques environnementaux. Par ailleurs, au fur et à mesure de la découverte de gisements plus profonds, le minerai aurifère sera associé à des sulfures. Dans ces cas, qui risquent de devenir plus fréquent compte tenu du contexte géologique du Mali, le drainage minier acide (DMA) est une préoccupation nouvelle dont il faut tenir compte. D'autres impacts se situent au niveau des nuisances, comme la poussière, les vibrations, les explosifs ou le bruit industriel. L'activité minière génère aussi d'autres impacts indirects ou cumulatifs. C'est pourquoi l'État malien a convenu que les enjeux environnementaux doivent être pris en compte dans toute politique de développement du secteur minier.

1.2 La politique de développement et de promotion du secteur minier au Mali

Malgré la remarquable progression du secteur minier au cours des dernières années et son apport substantiel au soutien de l'économie nationale, le développement futur et continu de ce secteur est confronté à des défis et à des faiblesses majeures que le gouvernement malien s'est proposé de relever.

Pour mieux valoriser le potentiel minéral, le Gouvernement du Mali a donc adopté une stratégie sectorielle pour entre autres moderniser le climat d'investissements et mettre en place une plate-forme « minimale » d'infrastructures législative, technique et logistique dans le secteur minier. Cette stratégie qui passe par le biais de la fécondation et de la mise en œuvre de réformes économiques, institutionnelles et sectorielles et des investissements bien ciblés, vise à faire du secteur minier un levier économique et un véritable instrument de développement durable et de lutte contre la pauvreté.

Aussi, pour valoriser ce potentiel, le département chargé des mines avait sollicité l'appui de la Banque Mondiale pour la réalisation d'un programme d'actions concrètes visant à développer et soutenir le secteur minier. Plus tard, il est apparu que ce développement et cette problématique pouvait s'inscrire

dans un projet plus vaste, et dont les Mines serait une composante. Il s'agit du Projet multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance, PRASOC, dont la mise en œuvre est planifiée sur la période quinquennale 2005 – 2009.

1.3 Le Projet Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance (PRASOC)

Le Gouvernement du Mali, à travers la Lettre de cadrage et la feuille de route du Président de la République respectivement en date du 23 Octobre 2002 et du 5 Mai 2004, complétées par la Lettre de Mission N°352 en date 20 Mai 2004 du Premier Ministre, a en effet adopté un programme cohérent, volontaire et visible, bâti sur un certain nombre de priorités avec au centre : « l'emploi et la croissance économique ». C'est dans le cadre de la définition et de la mise en œuvre de ce programme et d'une nouvelle stratégie de développement économique que le Gouvernement du Mali a engagé des négociations avec la Banque Mondiale pour la mise en place d'un important Programme Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance (PRASOC) en termes d'augmentation de valeur ajoutée, de création d'emplois et de génération de revenus.

Le Projet ambitionne particulièrement (1) d'améliorer la performance du secteur des micro, petites et moyennes entreprises à travers un meilleur environnement d'affaire et des services d'appui direct ; (2) d'appuyer les investissements ciblés et la promotion des activités d'exportation ; (3) d'accroître l'impact socio-économique du secteur minier ; (4) d'améliorer l'accès aux services de télécommunication et de postes et d'augmenter leur efficacité ; (5) d'accroître les opportunités économiques dans le secteur du tourisme et de l'artisanat. Le Projet comprend donc des composantes stratégiques dont le développement simultané est indispensable à la réalisation de ses objectifs, à savoir : le développement du secteur privé ; l'artisanat et le tourisme ; les Mines et les télécommunications.

1.4 La Composante Mines

En ce qui concerne la composante Mines, l'objectif principal reste de faire du secteur minier, à travers une série d'activités ciblées et cohérentes, un levier économique qui, au-delà de ses retombées et bénéfices économiques propres, doit aussi stimuler les autres sources de croissance. Le Département chargé des Mines du Ministère de l'Énergie et des Mines s'est proposé de traduire en plan d'affaire les orientations de la Lettre de mission à travers le Projet d'Appui aux Sources de Croissance sur financement de la Banque Mondiale.

La mise en œuvre des activités identifiées dans le cadre de la Composante Mines, devrait ainsi permettre au Département chargé des Mines de contribuer à la stimulation de la croissance économique, à la création de petites et moyennes entreprises minières et à la réduction de la pauvreté dans les zones minières, ainsi que dans l'ensemble du pays.

1.5 Objet de ce rapport

La Banque Mondiale classe le PRASOC dans la catégorie B. Il s'agit en effet d'un projet qui vise à assurer un développement compatible avec la protection de l'environnement et qui souhaite en tenir compte. Il convient cependant de faire un examen des enjeux et des impacts environnementaux et sociaux qui peuvent être soulevés ou provoqués par les activités qui découleront du PRASOC.

Une première Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique du PRASOC dans son ensemble a été préparée par le Cabinet GES-Conseil (Septembre 2004). Il convenait de faire un exercice similaire et spécifique pour la composante Mines du PRASOC. C'est le but de ce rapport.

Conformément aux directives opérationnelles de la Banque Mondiale, les projets de catégorie « B » sont assujettis à une procédure d'évaluation environnementale préalable. Il s'avère donc nécessaire de réaliser cette Évaluation Environnementale et Sociale Préable (ÉESP) pour fins d'approbation de la Banque.

Le présent rapport vise donc à dégager l'ensemble des enjeux et des impacts environnementaux et sociaux, du secteur minier, ainsi qu'une prospective et un cadre de gestion concernant les Études d'impact environnementales et sociales (ÉIES) qui seront menées dans sa phase de mise en œuvre ou des projets qui en découleront, et enfin, de s'assurer que seront pris en compte les exigences de la Banque Mondiale en matière de Politique de Sauvegarde.

Il contient les éléments suivants :

- 1) Une description détaillée de la composante Mines en terme de « projet » aux fins de l'évaluation environnementale
- 2) Une explication de la nature de l'Évaluation Environnementale et une discussion quant aux mesures à prendre afin de s'assurer de la conformité aux Politiques de Sauvegarde de la Banque
- 3) Une revue des cadres politiques, juridiques et institutionnels concernant d'une part l'Environnement, et d'autre part le secteur minier, avec emphase sur les procédures et les moyens pour conduire des Études d'Impacts Environnementale et Social au Mali ;
- 4) Une analyse des enjeux et des impacts environnementaux et sociaux du secteur minier, positifs et négatifs, et enfin,
- 5) Le cadre souhaité et les recommandations pour la Gestion Environnementale et la mitigation des impacts associés potentiellement aux activités de la composante Mines du PRASOC ou des projets en découlant..

1.6 Méthodes

Ce Rapport a été préparé par Michel A. Bouchard, PhD, et Seydou Keita, PhD, pour le compte de COGEOS Inc, sur mandat du Ministère de la Promotion, des Investissements et des Petites et Moyennes Entreprises, Coordonnateur du Projet d'Appui aux Sources de Croissance.

Les services ont été exécutés au Mali à travers une mission de courte durée par l'expert international, en collaboration avec des personnes ressources locales comprenant un ingénieur Géologue environnementaliste ainsi qu'un socio économiste.

La méthodologie utilisée a comporté les étapes suivantes : 1) rencontres d'échange et de concertation avec les services techniques, les structures administratives concernées et certaines ONGs locales; 2) collecte documentaire auprès des services spécialisés dans les questions environnementales ; 3) visites de terrain sur les sites miniers de Kangaba et de Morila ; et enfin 4) enquêtes auprès des collectivités locales et des communautés minières.

Un certain nombre de documents, constitués d'Études d'Impact, de rapports d'Audits, ou de Plans de Gestion relatifs à l'évaluation environnementale dans le secteur minier au Mali ont été consultés. On trouvera la liste des 23 documents consultés en Annexe 1. Par ailleurs, les auteurs ont consulté le Répertoire des certificats d'autorisation délivrés par le ministère chargé de l'environnement, portant approbation de projets soumis à la procédure d'ÉIE depuis 1999 afin de compléter leur analyse de la capacité institutionnelle actuelle en matière d'évaluation environnementale (Annexe 2).

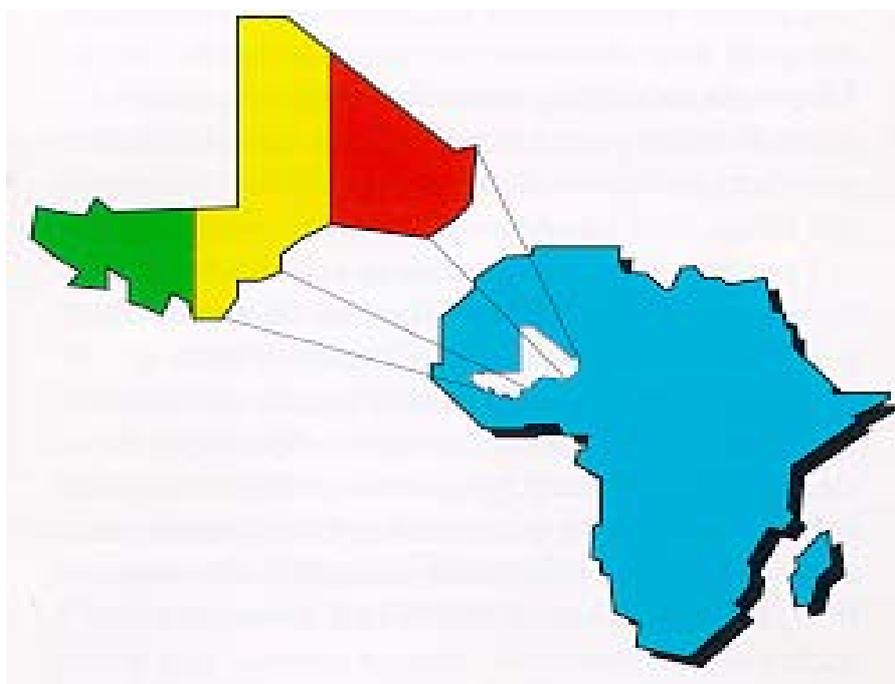


Figure 1 : Présentation du Mali

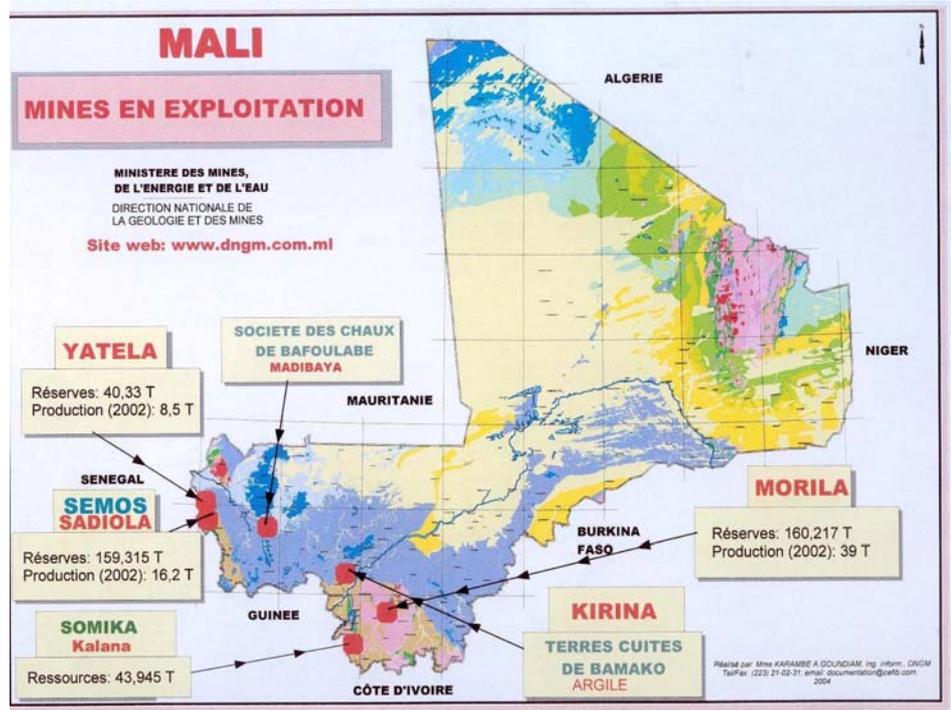


Figure 2 : Mali : Mines en exploitation

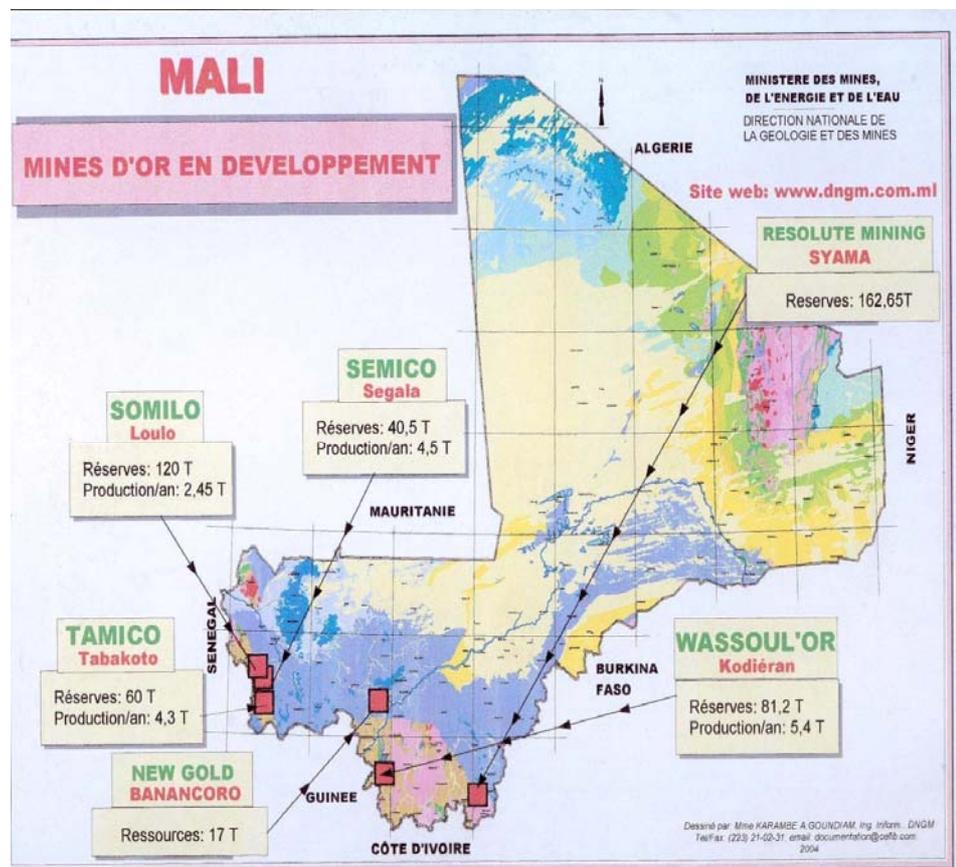


Figure 3 : Mines d'or en développement au MALI

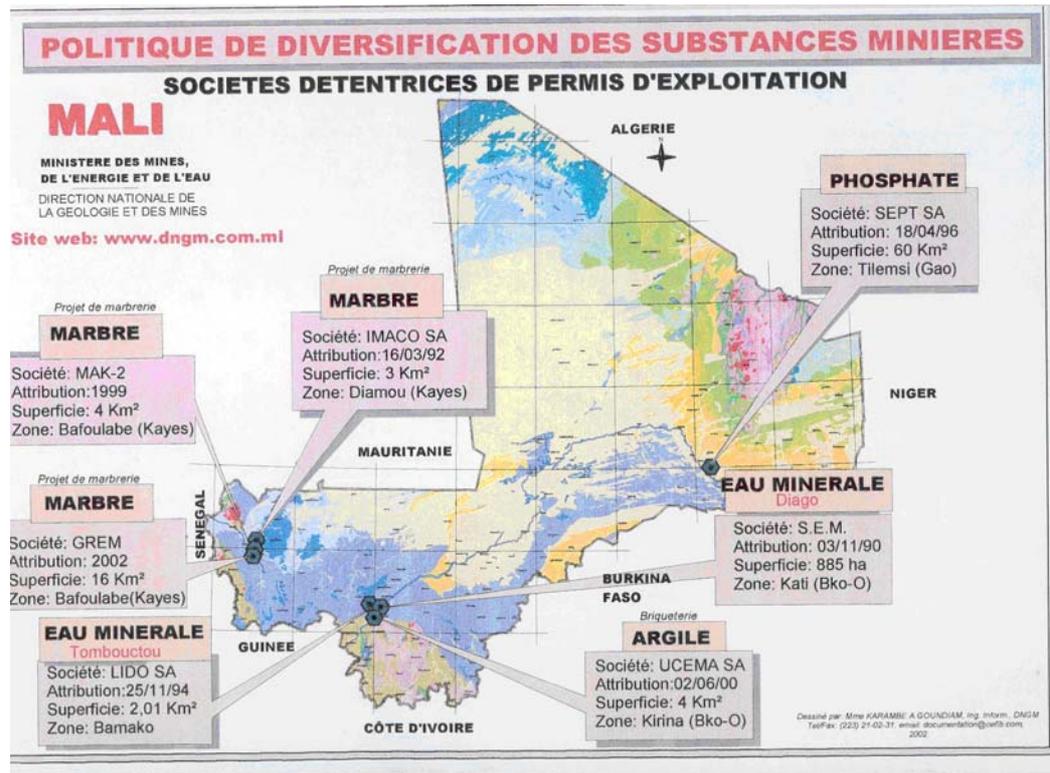


Figure 4 : Politique de diversification des substances minières

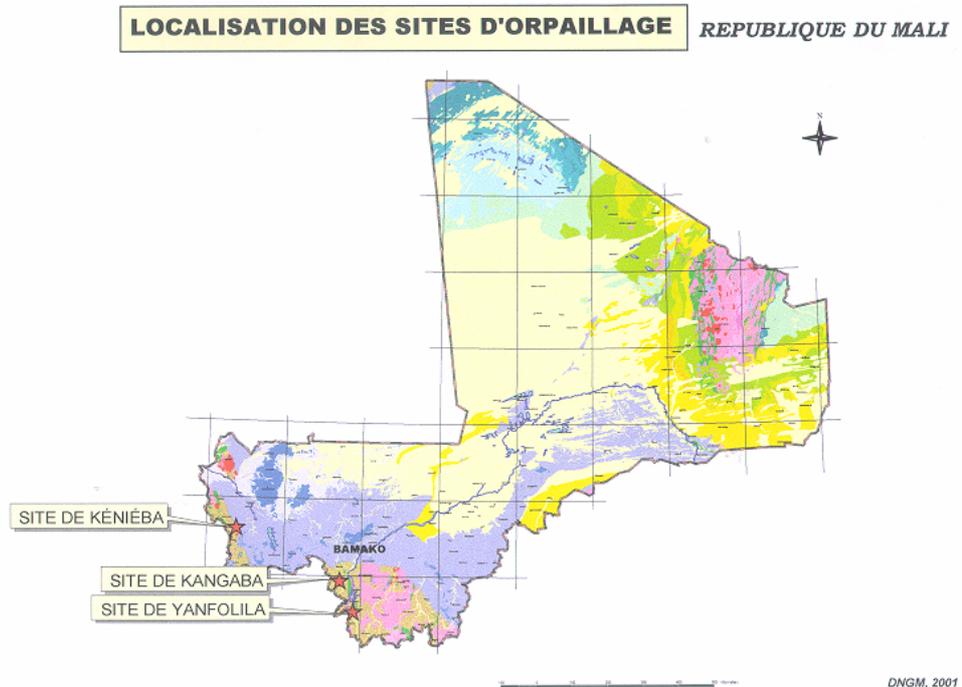


Figure 5 : Localisation des sites d'orpaillage

Chapitre 2

Le Projet

Pour les fins de l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable, il convient de bien définir quelles sont les activités, les actions et les sous composantes qui sont prévues dans la mise en œuvre de la composante Mine du PRASOC

Ces actions et sous composantes sont énumérées ci-après. Quelques unes constituent ensemble, une « politique » ou un « programme » de développement et de stimulation du secteur minier en général. Elles n'ouvrent pas sur des projets qui soient à ce stade définis et circonscrits dans le temps et dans l'espace mais ciblent plutôt des actions, qui ensemble, auront pour effet d'entraîner éventuellement un certain nombre de projets bien définis, d'exploration ou d'exploitation minière. D'autres actions sont plus circonscrites et s'apparentent à des activités dont les effets environnementaux et sociaux peuvent être mieux cernés. D'autres enfin sont relativement neutres sur le plan environnemental.

La présente section a pour but de bien établir la nature du « Projet » aux fins de l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable.

2.1. Les objectifs de la composante Mines

Essentiellement, la composante Mines du PRASOC se propose d'appuyer et stimuler le développement des ressources minérales et de faire la promotion des filières porteuses. Outre l'augmentation des revenus de l'État et des retombées économiques habituelles de l'activité minière, le développement du secteur vise aussi à contribuer à la création de petites et moyennes entreprises, démultipliant les effets bénéfiques et contribuant ainsi d'une manière significative à la réduction de la pauvreté au Mali.

Afin de faire du secteur minier un moteur de développement socio-économique et un levier de croissance pour d'autres secteurs, le Département chargé des mines a ciblé 8 objectifs généraux :

- améliorer l'exploitation artisanale et promouvoir le développement des petites et moyennes industries minières ;
- améliorer la surveillance et la gestion environnementale des projets miniers ;
- améliorer la gestion des retombées socioéconomiques et financières générées par l'industrie minière ;
- améliorer les infrastructures géoscientifiques et cartographiques de base, à des fins d'appui à l'exploration et à la gestion environnementale;
- renforcer les capacités institutionnelles, législatives et techniques du secteur minier ;

- diversifier les ressources minérales et promouvoir les matériaux de construction et des filières porteuses ;
- élaborer et mettre en œuvre un programme décennal pour le développement du secteur minier ;
- appuyer la structure de pilotage, chargée de la coordination des activités de la Composante Mine.

2.2 Les Sous composantes du projet

Des objectifs généraux de la Composante Mines découlent un peu plus d'une cinquantaine d'activités spécifiques qui soient définies à ce jour. D'autres activités pourront être définies ultérieurement

Pour les seules fins de l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable, ces activités peuvent à leur tour être regroupés en quatre sous composantes, selon leur conséquence ou leur lien avec de possibles enjeux environnementaux et sociaux du secteur.

Tableau 1. Sous composantes de la composante Mines du PRASOC

SOUS COMPOSANTES	OBJECTIFS
PROMOTION ET DIVERSIFICATION DU SECTEUR MINIER	<ul style="list-style-type: none"> -Promotion et appui à l'exploitation artisanale et la petite et moyenne industrie minière ; -Diversification des ressources minérales et promotion des matériaux de construction et des filières porteuses -Mise en œuvre d'un programme décennal pour le développement du secteur minier -Appui à la structure de pilotage de la Composante Mines
TRANSPARENCE DE LA FISCALITÉ ET OPTIMISATION DE LA GESTION FINANCIÈRE PAR L'ÉTAT	<ul style="list-style-type: none"> -Amélioration de la gestion des retombées socioéconomiques et financières générées par l'industrie minière
RENFORCEMENT DES CAPACITÉS	<ul style="list-style-type: none"> -Amélioration des infrastructures et des connaissances géoscientifiques et cartographiques ; - Renforcement des capacités institutionnelles, législatives, techniques et humaines du secteur minier
PROTECTION ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la surveillance et de la gestion environnementale des projets miniers

2.3 Liste des actions spécifiques

La liste des actions spécifiques, groupées selon les sous-composantes est la suivante :

I. PROMOTION ET DIVERSIFICATION DU SECTEUR MINIER

Amélioration de l'artisanat minier et promotion de la Petite Mine :

1. Recenser et réaliser les études technico-économiques sur les cibles potentielles pouvant faire l'objet d'exploitation à petite échelle ;
2. Installer des unités de démonstration pilotes sur les cibles identifiées et favoriser l'introduction d'équipement mécanisé et adapté (de préférence de fabrication locale) ;
3. Organiser et former les groupements d'artisans miniers pour améliorer l'organisation des exploitations minières artisanales ;
4. Améliorer les conditions de santé, d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sur les sites artisanaux, ceci en apportant une attention particulière aux conditions des femmes et des enfants dans les sites ;
5. Identifier et mobiliser les sources de financement locales pour le sous secteur et sensibiliser les opérateurs économiques et financiers aux aspects spécifiques des petites mines ;
6. Promouvoir une meilleure intégration de l'exploitation artisanale dans les programmes de développement ruraux ;
7. Maîtriser les circuits de commercialisation de l'or et améliorer la surveillance sur l'exportation des produits miniers ;
8. Sensibiliser les artisans sur les impacts environnementaux et sociaux liés à l'exploitation minière incluant les aspects de santé (MST, VIH SIDA), d'hygiène et de sécurité ;
9. Étudier et mettre en place une fiscalité adaptée à l'exploitation minière artisanale et à petite échelle.

Diversification des ressources minérales et promotion des filières porteuses

10. Mener une étude sur la diversification des substances minières, autres que l'or et les stratégies pour assurer la valorisation de ces substances. Cette étude devrait s'orienter en particulier sur :
 - A) la promotion des gisements de calcaire pour la fabrication de ciment et de chaux ;
 - B) la valorisation des gisements d'argile pour la fabrication de céramique et de briques cuites ;
 - C) l'étude technico-économique des dépôts de sable à verre du Lac Faguibine pour le développement de l'industrie de la verrerie ;
 - D) l'étude du potentiel des gisements de Alhor dans la zone de Tombouctou.

11. Mener des études sur la valorisation de la filière des matériaux de construction, des minéraux industriels et des filières porteuses ;
12. Inventorier et cartographier les zones géologiquement prospectives pour faire face à l'épuisement des ressources actuellement en exploitation dans le cadre d'un programme de développement minier à long terme ;
13. Appuyer les capacités institutionnelle, législative et institutionnelles de l'AUREP en vue de la promotion de la recherche pétrolière au Mali.

Appui à la structure de pilotage de la composante mine :

14. Assurer la coordination des activités techniques et administratives aux niveaux des structures concernées par la mise en œuvre du projet ;
15. Assurer le suivi/évaluation en temps réel des activités qui seront réalisées dans la phase d'exécution de la composante mine ;
16. Constituer une base documentaire sur la composante mine : archivage informatique des données et consolidation des informations ;
17. Faciliter le traitement, l'analyse et la diffusion des données recueillies en rapport avec le secteur minier et pétrolier ;
18. Favoriser l'appropriation du projet par les services techniques et les acteurs concernés ;
19. Assurer la mise en place d'un mécanisme de financement pour assurer la relève du projet ;
20. Donner une plus grande visibilité et assurer la promotion du secteur minier et des filières porteuses auprès des investisseurs potentiels.

II. TRANSPARENCE DE LA FISCALITÉ ET OPTIMISATION DE LA GESTION FINANCIÈRE PAR L'ÉTAT

21. Appuyer l'administration à optimiser les impacts économiques et sociaux au profit des communautés locales en proximité des exploitations industrielles ;
22. Mettre en place les procédures et les structures efficaces et participatives pour la gestion des ressources financières par les collectivités locales ;
23. Mettre en place un mécanisme de concertation pour assurer la gestion de la fermeture de la mine et de l'après mine, notamment en ce qui concerne les aspects environnementaux et socio-économiques ;
24. Améliorer la fiscalité et la comptabilité minière portant sur les grandes mines ainsi que les exploitations à petite échelle et artisanales ;
25. Améliorer la gestion des recettes fiscales aux niveaux central, régional et des collectivités locales dans le contexte de la décentralisation et tenant compte des initiatives internationales relatives à la bonne gouvernance dans les industries minières et extractives ;
26. Assurer une formation « sur le tas » des responsables des collectivités communales, municipales, et locaux, chargés de la gestion des ressources financières provenant des exploitations minières ;
27. Mettre en place un module d'enseignement à l'Université du Mali (Faculté des Sciences Economiques et Juridiques) sur l'économie minière, la collecte et la gestion des recettes fiscales ;

28. Développer et exécuter un programme stratégique de formation pour le personnel des services techniques et, éventuellement les opérateurs privés, sur la fiscalité et l'économie minière ;
29. Mettre en place un système informatisé et une cellule appropriée pour la collecte, l'analyse, le suivi et la diffusion des données du secteur minier, y compris les statistiques sur la production, les exportations, la commercialisation, les recettes fiscales, et d'autres flux financiers associés.

III. RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Amélioration des infrastructures géoscientifiques et cartographiques de base

30. Faire une analyse sur l'état des lieux des services techniques en matière de fiabilité technique, de compatibilité, d'exhaustivité et de modernité des données existantes ;
31. Mettre en place et exécuter un programme d'actualisation des données (la digitalisation, par exemple) et corriger les lacunes identifiées lors de l'analyse préliminaire ;
32. Renforcer le Système d'Information Géographique et l'infrastructure géologique et cartographique actuelle de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines (DNGM) ;
33. Doter les services chargés de la collecte et de la production des données géoscientifiques de moyens matériels, logistiques et humaines pour remplir leurs mandats ;
34. Promouvoir la diffusion des données géoscientifiques et géologiques du Mali aux investisseurs locaux et internationaux à travers les publications, la création de site Internet et la participation des délégations maliennes aux différents congrès et conférences sur le secteur minier ;
35. Inventorier et cartographier les zones géologiquement prospectives dans la mesure où les dites zones ne sont pas encore suffisamment connues.

Renforcement des capacités institutionnelles et techniques

36. Renforcer et améliorer le cadre institutionnel, législatif et réglementaire du secteur minier, incluant l'amélioration des aspects fiscaux, taxes, impôts, la compétitivité des instruments juridiques, etc... ;
37. Renforcer les mécanismes pour le financement et la promotion du secteur minier ;
38. Acquérir du matériel technique et des équipements roulant pour renforcer les capacités d'intervention des services techniques ;
39. Améliorer les capacités d'analyse du laboratoire en y incluant une cellule d'analyses environnementales et une unité moderne pour le contrôle de qualité des bijoux ;
40. Acquérir des outils informatiques et du matériel logistique et des équipements miniers de démonstration ;
41. Apporter un soutien logistique et technique aux services du cadastre minier, au Centre de Documentation et aux laboratoires de la DNGM ;

42. Renforcer le rôle effectif des ONGs, surtout en ce qui concerne la mobilisation de la population, l'organisation et le leadership communautaire, la formation et la sensibilisation des intervenants ;
43. Apporter une assistance technique au comité interministérielle ainsi qu'à ces démembrements pour assurer une meilleure intégration du secteur minier dans les autres segments de l'économie nationale, en particulier les programmes de développement rural ;
44. Aménager et rénover les locaux de la coordination du projet en vue de permettre l'installation des équipements et faciliter leur accès aux utilisateurs.

Formation des cadres et renforcement des capacités humaines :

45. Élaborer et mettre en œuvre un programme pluri annuel de formation des cadres et des acteurs sur les modules tels que :
 - techniques de négociation et de promotion des investissements miniers ;
 - gestion du cadastre et des titres miniers ;
 - techniques d'évaluation et d'exploitation minière à petite échelle ;
 - analyses en laboratoire : contrôle des pollutions, test de qualité des bijoux et des produits aurifères ;
 - marketing et gestion des projets miniers ;
 - économie, comptabilité et fiscalité minières ;
 - administration et inspection des mines ;
 - gestion de l'environnement minier et technique de réhabilitation des sites ;
 - exploration minière assistée par ordinateur ;
46. Élaborer et mettre en œuvre un programme thématique de participation aux conférences internationales sur le développement minier, voyages d'études, visite d'entreprises et d'unités industrielles ;

IV. GESTION ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Amélioration de la surveillance environnementale et sociale des projets miniers

47. Étudier les lacunes en matière de protection de l'environnement dans le secteur minier, à travers la législation, la réglementation et le renforcement des capacités humaines et techniques des structures techniques ;
48. Renforcer le cadre législatif et réglementaire pour le contrôle des produits chimiques, les déplacements éventuels des populations (et autres « safeguard policies), et la gestion du plan de fermeture et de réhabilitation des sites miniers ;
49. Constituer une base de données pour le suivi et la surveillance des sites miniers, en renforçant les capacités opérationnelles du centre de documentation existant et l'intégration des données géologiques et environnementales dans les programmes adaptés du GIS ;

50. Acquérir du matériel informatique et des équipements analytiques pour les laboratoires nationaux pour un meilleur contrôle des nuisances et sources de pollution;
51. Mettre en place les procédures environnementales et renforcer les capacités pour l'évaluation et le suivi des études d'impacts sur l'environnement ;
52. Créer et rendre effectif le comité consultatif de concertation entre les Ministères chargés des Mines et de l'Environnement pour le suivi et le contrôle des impacts environnementaux liés aux mines ;
53. Mettre en place et rendre effectifs les procédures et les programmes de consultation avec les populations touchées par le développement des mines, ceci en collaboration avec les sociétés minières.

2.4. Mise en œuvre et coordination

La composante Mines doit permettre de développer une synergie entre les parties prenantes en vue d'aboutir au succès, en terme de croissance économique, de développement durable et de lutte contre la pauvreté. Cette synergie doit évidemment s'exercer sur tous les segments du secteur minier, à la fois transversalement dans l'appareil gouvernemental, mais aussi de l'amont à l'aval dans la filière.

De même une sensibilisation des acteurs est prévue afin de permettre d'assurer une appropriation des objectifs poursuivis, des techniques et de leur mise en œuvre, à travers les actions qui seront menées par la structure de coordination qui sera mise en place pour le suivi de la Composante Mines.

La mesure des résultats nécessitera l'élaboration de critères de suivi-évaluation et d'indicateurs de progrès qui s'appuieront sur un ensemble de données allant de l'échelle macro-économique aux bases de données à portée locale. Ce socle indispensable au suivi des activités et de leur développement, sera renforcé dans le cadre du plan d'affaires et sera mis à la disposition des utilisateurs et des opérateurs intervenant dans le domaine.

C'est à partir de ces panoramas que des indicateurs pourront être conçus pour suivre l'évolution dans le temps, préparer des tableaux de bord adaptés, outils de pilotage, de gestion et d'aide à la décision. L'ensemble constituera alors un véritable outil de gouvernance minière qui pourra impulser la croissance économique dans le sous secteur.

Parce que la Composante Mines contient des dispositions explicites dont le but est d'atteindre une meilleure gestion et protection de l'environnement, ces outils de gestion sont de nature à contribuer à l'atteinte de l'objectif d'un développement durable fondé en grande partie sur l'industrie extractive du Mali.

Chapitre 3

Évaluation Environnementale et Sociale Préalable du Projet

Puisque la Banque Mondiale participera au financement du PRASOC et de la Composante Mines, celui-ci doit se conformer aux exigences de la Banque afin d'assurer que les investissements projetés ne causent pas d'impacts négatifs significatifs sur les milieux naturel et humain. En particulier, le PRASOC, et sa composante Mines doivent se conformer aux Politiques de Sauvegarde de la Banque.

Une Évaluation Environnementale et Sociale Préalable (ÉESP) est requise conformément aux Politiques Opérationnelles (PO/PB 4.01) de la Banque relative à l'Évaluation Environnementale. Outre ces exigences, le présent document examine aussi les implications de la Composante Mines au droit des politiques suivantes de la Banque :

- OP/BP 4.04 relative aux habitats naturels ;
- OP/BP 4.11 relative au patrimoine culturel ;
- OP/BP 4.12 relative au déplacement involontaire ;
- OP/BP 4.20 relative aux populations autochtones ;
- BP 17.50 relative à la diffusion des informations

3.1 Le Projet aux fins de l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable

Aux fins de la présente ÉESP, le projet est défini comme étant la stratégie et le programme de la Composante Mine dans son ensemble, ainsi que ses sous composantes et leurs actions spécifiques, telles que définies au chapitre précédent.

Pour ce qui est des sous composantes qui visent la PROMOTION ET DIVERSIFICATION DU SECTEUR MINIER, ainsi que la TRANSPARENCE DE LA FISCALITÉ ET OPTIMISATION DE LA GESTION FINANCIÈRE PAR L'ÉTAT, l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable (ÉESP) s'inscrit dans une démarche d'évaluation environnementale stratégique, définie comme une exercice de prise en compte ou d'identification des principaux enjeux environnementaux, en amont de l'exécution ou même de la formulation précise des projets qui découleront du programme.

Cette démarche permet la planification d'une façon cohérente avec les principes du développement durable, le balisage et la prise en compte d'incidences de grandes portée, de nature globale, régionale, cumulative ou

synergique, et permet surtout la rationalisation du processus de même qu'une certaine économie dans l'exercice de l'évaluation environnementale éventuelle au niveau de chacun des projets.

Dans ses politiques opérationnelles, la Banque Mondiale utilise peu le terme d'évaluation environnementale stratégique comme telle. Elle utilise et recommande pour des évaluations qui portent sur plusieurs projets à la fois, soit des évaluations environnementales dites régionales, ou des évaluations environnementales dites sectorielles. Les *évaluations environnementales sectorielles* consistent à examiner globalement pour un secteur donné (par exemple l'énergie, le tourisme) les incidences sur l'environnement d'un ensemble de projets avant même les études de préfaisabilité qui les concernent. Elles sont la première étape vers une évaluation environnementale stratégique (Goodland et Tillman, 1996¹) dans la mesure où l'évaluation porte alors sur un ensemble de projets qui relèvent de l'application d'un programme. Comme pour les évaluations régionales, les évaluations sectorielles permettent également de mieux percevoir les effets cumulatifs et synergiques d'un ensemble de projets et de mieux cerner les grands enjeux environnementaux.

Par analogie et par voie de conséquence, l'ÉESP, de nature sectorielle à ce niveau, doit prévoir les enjeux environnementaux et sociaux, directs et indirects, immédiats et à long terme, positifs et négatifs ainsi que les grandes lignes des programmes de gestion environnementale et sociale qui devront être développés en regard de ces sous projets du secteur minier.

Pour ce qui est des sous composantes qui visent le RENFORCEMENT DES CAPACITÉS, ainsi que la PROTECTION ET LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT, l'Évaluation Environnementale et Sociale Préalable (ÉESP) consiste principalement à évaluer la contribution effective de ces mesures à l'atténuation éventuelle des impacts négatifs, ou la maximisation des impacts positifs, potentiellement générées par le premier groupe.

L'ÉESP contient donc une analyse des enjeux environnementaux du secteur minier dans son ensemble et ses impacts potentiels, directs et indirects, positifs et négatifs, sur les milieux naturels et humains. Cette analyse est présentée au Chapitre 7.

3.2 Les Procédures, les moyens et les ressources de l'évaluation environnementale

Le but de la présente démarche est de définir les meilleurs moyens pour éviter, atténuer ou corriger les effets négatifs sur les plans environnemental et social des activités extractives au Mali, tout en assurant que les retombées positives sont maximales. À cet égard, un Plan de Gestion Environnemental et de Mitigation est présenté, fondé sur un examen des principaux enjeux environnementaux et sociaux du secteur minier.

¹ Goodland, R. et Tillman, R., 1996, Strategic Environmental Assessment : Strengthening the EA process; in Goodland, R., et al, Environmental Assessment in Africa, A World Bank Commitment. Proceedings of a World Bank Workshop, Durban, Afrique du Sud, 25 juin 1995, p. 1-34.

Ce Plan repose à son tour sur un instrument de sauvegarde important que sont les procédures de l'évaluation environnementale au Mali, dans la mesure où l'on s'assure qu'elles couvrent bien l'ensemble des enjeux environnementaux du secteur, et dans la mesure où elles peuvent rencontrer les exigences des Politiques de Sauvegarde de la Banque potentiellement déclenchées par le Projet.

Les procédures et les pratiques de l'évaluation environnementale au Mali sont donc examinées comme parties des chapitres 4 et 5, où sont présentés les cadres politiques, juridiques et institutionnels de la Protection de l'Environnement et du Secteur Minier au Mali. Outre l'examen « sur papier », il convient d'examiner avec soin également quelles sont les réelles capacités, institutionnelles et humaines, et surtout quels sont les réels moyens à la disposition des personnes ressources pour assurer la mise en œuvre complète des procédures et des outils de la protection de l'environnement dans le secteur minier. L'ÉESP contient une analyse de ces moyens et des ressources de l'Évaluation environnementale et de la protection de l'Environnement sur les enjeux liés spécifiquement au secteur minier au Mali. Ces analyses sont intégrées aux sections où on décrit les procédures appropriées, aux chapitres 4, 5 et sont reprises en conclusion et recommandations au Chapitre 8.

Les enjeux environnementaux et sociaux sont dégagés à partir des impacts, positifs et négatifs, directs et indirects, répertoriés et analysés au chapitre 7, en s'appuyant sur un état initial, un état des lieux environnementale, présenté au chapitre 6.

Le Plan de Gestion Environnemental et de Mitigation, et les conditions et le cadre dans lequel les impacts environnementaux et sociaux du secteur minier devront être pris en compte, selon les critères de la Banque et du Mali est présentée au chapitre 8.

3.3 Les Politiques de Sauvegarde de la Banque

La Banque s'est doté d'un ensemble de politiques opérationnelles dont un sous-ensemble requiert que certains impacts environnementaux potentiellement négatifs et certains impacts sociaux sélectionnés en vertu de leur caractère stratégique découlant des projets d'investissement du Groupe de la Banque soient identifiés, évités ou minimisés quand cela est possible. Bien que la Banque se soit dotée de politiques environnementales et sociales depuis plus de 20 ans, la Direction de l'Institution a commencé à précisément définir le concept de politique de sauvegarde en 1997 dans l'optique de souligner l'importance de cet ensemble de politiques opérationnelles visant à concrétiser les objectifs environnementaux et sociaux de la Banque et à améliorer la qualité des opérations de cette dernière.

Les Politiques de Sauvegarde fournissent un mécanisme d'intégration des préoccupations environnementales et sociales dans la prise de décision sur le développement. La plupart des politiques de sauvegarde donnent non seulement une orientation sur les mesures à prendre pour améliorer et

pérenniser les opérations dans certains domaines spécifiques, mais permettent aussi que :

- a) les impacts environnementaux potentiellement négatifs sur l'environnement physique, les fonctions écosystémiques et la santé humaine, le patrimoine culturel physique de même que les impacts sociaux particuliers soient identifiés et évalués en amont du cycle du projet;
- b) les impacts négatifs inévitables soient minimisés ou atténués dans la mesure du possible; et
- c) l'information soit fournie en temps opportun aux parties prenantes qui ont ainsi l'opportunité d'apporter leurs commentaires sur la nature et la portée des impacts ainsi que sur les mesures d'atténuation proposées.

Les Politiques de Sauvegarde de la Banque revêtent un caractère stratégique lorsqu'elles s'appliquent à des « projets » qui sont eux-mêmes des plans ou des programmes chez l'Emprunteur, comme dans le cas présent du PRASOC et de sa Composante Mines, ou les Documents Stratégiques de Réduction de la Pauvreté (DSRP) dont découlent un certain nombre de projets dans différents secteurs ou dans différentes régions. La conformité aux Politiques de Sauvegarde devient alors une étape intégrée à l'évaluation environnementale stratégique, les choix de la Banque constituant alors des enjeux préalablement identifiés, et dont les considérations deviennent obligatoires.

Les Politiques de Sauvegarde de la Banque consistent en un sous-ensemble de 10+1 directives ou politiques opérationnelles. Les dix directives ou politiques portent spécifiquement sur :

- 1) l'Évaluation environnementale (P.O. 4.01);
- 2) les Habitats Naturels (P.O. 4.04);
- 3) la Lutte antiparasitaires (P.O. 4.09);
- 4) les Réinstallations Involontaires (P.O. 4.12);
- 5) les Peuples autochtones (P.O. 4.20);
- 6) la Foresterie (P.O. 4.36);
- 7) la Sécurité des Barrages (P.O. 4.37);
- 8) le Patrimoine Culturel (N.P.O. 11.03);
- 9) les projets affectant les Eaux Internationales (P.O. 7.50) et
- 10) les projets en Zone Contestée (P.O. 7.60).

La onzième directive, qui s'intègre aux politiques de sauvegarde concerne la politique de la Banque sur la Diffusion de l'Information (PB 17,50).

Toutes ces politiques ne sont pas de même rang, bien qu'elles soient d'égale importance, et au moins une, la première, portant sur les évaluations environnementale emporte en quelque sorte toutes les autres, parce qu'elle les précède et les englobe. Par ailleurs, toutes et chacune ne sont pas déclenchées par chaque projet ou même par un ensemble de projets.

3.4 Les Politiques de Sauvegarde de la Banque potentiellement déclenchées par le Projet

Tel que mentionné en introduction à ce chapitre, outre la Politique concernant les Évaluations Environnementales (PO/PB 4.01), les politiques de sauvegarde qui pourraient être déclenchées par la composante Mines et qui doivent être analysées dans la présente ÉESP sont :

PO/PB 4.04 relative aux habitats naturels ;
PO/PB 4.11 relative au patrimoine culturel ;
PO/PB 4.12 relative au déplacement involontaire ;
PO/PB 4.20 relative aux populations autochtones ;
PB 17.50 relative à la diffusion des informations

L'ÉESP contient une évaluation de la conformité de l'ensemble des sous composantes de la composante Mine du PRASOC aux exigences de ces Politiques de Sauvegarde de la Banque, accompagné le cas échéant de recommandations explicites sur la façon dont il faudra en tenir compte pour la mise en œuvre de projets éventuels.

On examine ailleurs la conformité de la démarche à la Politique concernant les Évaluations Environnementales, pour conclure que les procédures en cours au Mali, comme la démarche actuelle, rencontrent en substance et dans les formes les exigences de la Banque en cette matière. On examine ici quelques aspects généraux concernant la conformité aux 5 autres éléments des Politiques de Sauvegarde.

3.4.1. Politique de Sauvegarde 4.04 concernant les Habitats Naturels

Cette Politique de Sauvegarde vise à protéger les habitats naturels et leur biodiversité et assurer la durabilité des services et produits que les habitats naturels fournissent aux sociétés humaines. En principe, la Banque refuse de financer ce qui pourrait être perçu comme étant des dommages significatifs dans quelque Habitat Naturel Critique (HNC) que ce soit et cherche autant que possible à éviter de financer, par le biais de projets, des conversions ou dégradations d'habitats naturels (non critiques), ou, en cas d'impossibilité de ce faire sans reconsidérer le projet même dans ses dimensions ou son extension, ou mettre en place des mesures d'atténuation acceptables comme de mettre en place une zone protégée ou de renforcer la protection effective des HNC.

La Banque définit les Habitats naturels comme des zones terrestres ou aquatiques « *where the ecosystems' biological communities are formed largely by native plant and animal species* », et « *Areas where human influence has not substantially modified or altered the natural ecology* ». Les HCN sont définis comme « *Natural Habitats which are either: legally protected; officially proposed for protection; unprotected but of known high conservation values* »

Il faudra donc tenir compte de la problématique spécifique des Aires Protégées et de la réglementation en vigueur au Mali concernant la protection des habitats naturels et les Aires Protégées.

La prise en compte de cette Politique peut adéquatement assurée 1) dans la mesure où le Mali dispose dans ses politiques, lois et règlements en matière d'environnement des dispositions particulières concernant les Habitats Naturels et les Aires Protégées ; 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines seront soumis aux procédures d'évaluation environnementale en vigueur au Mali, et 3) dans la mesure où ces procédures d'évaluation exigent du promoteur qu'il respecte toutes les lois et règlements en vigueur concernant la protection des Habitats Naturels et des Aires Protégées, ou exige qu'il propose des mesures d'atténuation vigoureuses et efficaces.

Le Mali abrite trois aires protégées d'importance, qui ont statut de Parc National ou de Réserve cynégétique ainsi que trois sites RAMSAR appartenant au Patrimoine Mondial. Tel que discuté au chapitre 4, le pays possède un arsenal juridique et réglementaire concernant ces aires protégées, les parcs nationaux ou autres sites naturels d'importance nationale ou internationale. La procédure d'évaluation environnementale exige nommément la prise en compte de ces aspects et le respect de ces lois et règlements. De même les titulaires de titres miniers sont tenus de se conformer à l'ensemble de ces législations concernant les aires protégées, les parcs, les sanctuaires et les zone cynégétiques.

3.4.2 Politique de Sauvegarde 4.11 concernant le Patrimoine culturel

Cette Politique de Sauvegarde vise à s'assurer que les Ressources qui constituent un Patrimoine Culturel (RPC) sont identifiées et protégées dans les projets financés par la Banque. En particulier, elle vise à s'assurer que les lois nationales gouvernant la protection des ressources culturelles sont appliquées, tout en s'assurant que le pays emprunteur possède les ressources institutionnelles et réglementaires pour s'assurer que ces ressources sont correctement identifiées, recherchées, et systématiquement protégées. Par RPC, on entend des objets meubles ou inamovibles, sites, structures ou groupes de structures ayant une signification archéologique, historique, architecturale, religieuse, sacrée ou possédant d'autres caractéristiques culturelles reconnues.

La prise en compte de cette Politique peut adéquatement être assurée 1) dans la mesure où le Mali dispose dans ses politiques, lois et règlements des dispositions particulières concernant la reconnaissance ou la protection de son Patrimoine Culturel, défini au sens large; 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines seront soumis aux procédures d'évaluation environnementale en vigueur au Mali, 3) dans la mesure où ces procédures d'évaluation exigent du promoteur qu'il respecte toutes les lois et règlements en vigueur concernant le Patrimoine Culturel ou exige qu'il propose des mesures d'atténuation vigoureuses et efficaces.

Le Mali abrite plusieurs sites d'importance patrimoniale de classe mondiale dont les plus connus sont les falaises du pays Dogon, la mosquée de Djenné, la ville mystérieuse et mythique de Tombouctou, le tombeau des Askia, etc... Ailleurs dans le pays, de nombreux vestiges archéologiques d'importance sont connus. La procédure d'évaluation environnementale exige nommément la prise en compte de ces aspects et le respect de ces lois et règlements. Par ailleurs, le Code Minier fait expressément obligation aux titulaires de titres miniers de prendre en compte cet aspect d'une façon explicite dans ses Études d'Impacts, par ailleurs, obligatoires.

3.4.3 Politique de Sauvegarde 4.12 concernant le Déplacement Involontaire des Populations

Cette Politique de Sauvegarde vise à s'assurer d'éviter ou de minimiser les déplacements ou délocalisation de personnes, or si ceux-ci sont rendus nécessaires, fournir une assistance aux personnes déplacées pour leur permettre d'améliorer leurs revenus et leurs niveaux de vie, ou, au minimum, ou si possible, de les reconstituer. La Politique se veut inclusive et se propose de s'assurer qu'est prévue une assistance aux personnes déplacées quelle que soit leur légitimité par rapport à l'occupation foncière.

La politique est déclenchée par: a) l'acquisition involontaire de terrains ou d'autres éléments d'actifs ; b) des restrictions d'accès aux biens physiques (pâturages, eaux, produits forestiers) ou c) des restrictions d'accès aux parcs nationaux et autres aires protégées.

La politique s'applique à toutes les activités du projet, y compris celles qui ne sont pas financées par la Banque, ainsi qu'à des activités externes au projet, dans la mesure où elles sont directement requises pour atteindre les objectifs du projet ou indirectement mais significativement liées au projet, ou à des activités ou sous projets rendus nécessaire et conduits parallèlement au projet

Dans l'éventualité de déplacements de populations, la préparation d'un Plan de Déplacement (ou Plan d'Action de Réinstallation PAR) est une condition d'évaluation du projet. Des Plans "Sommaires de Déplacements (PSD) sont acceptables lorsque les impacts sont "mineurs", ou si moins de 200 personnes sont déplacées dans le projet global

Le Mali a connu quelques projets qui ont occasionné de tels déplacements involontaires, notamment dans le cas de grands barrages (Sélingué, Manantali) ou de la Mine de Sadiola. Dans le secteur minier, la mise en place et l'installation de la Mine de Sadiola s'est accompagnée d'une opération de Réinstallation Volontaire qui a fait l'objet de nombreuses études préparatoires, et s'est effectué selon les règles de l'art de la Banque. Il s'agit d'un modèle de PAR dont les projets découlant du PRASOC Mines, s'ils devaient entraîner des déplacements involontaires devront impérativement s'inspirer. Le Code Minier fait par ailleurs responsabilité au détenteur du titre minier de prévoir et gérer les déplacements de population.

A ce stade du projet d'appui aux sources de croissance, il n'est pas envisagé un déplacement involontaire de populations, en ce qui concerne la Composante Mines. Toutefois, si des activités futures conduisaient à un éventuel déplacement de populations, les procédures et les directives de la Banque Mondiale seront systématiquement appliquées afin de s'assurer que les populations déplacées soient correctement réinstallées et reçoivent les compensations, les avantages et les infrastructures nécessaires.

La prise en compte de cette Politique peut adéquatement assurée 1) dans la mesure où le Mali dispose d'expériences acquises, dont au moins une a été effectuée selon les règles de la Banque; 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines dans les cas où ils devaient entraîner un déplacement involontaire devront soumettre auparavant un PAR préparé selon les règles de la Banque, devant accompagner l'Étude d'Impact, le Plan de Gestion Environnemental et les documents de mise en conformité au Code Minier.

3.4.4 Politique de Sauvegarde 4.20 concernant les Populations autochtones

Cette Politique de Sauvegarde vise à s'assurer que les populations autochtones reçoivent le respect qui leur est dû pour leur dignité, leurs droits humains fondamentaux et leur originalité culturelle dans le processus de développement et reçoivent des bénéfices sociaux et économiques culturellement compatibles, tout en bénéficiant d'une consultation en amont du projet et d'une participation informée.

Il n'existe pas de définition unique de « peuples autochtones ». Dans sa Directive opérationnelle (4.20), la Banque propose la définition suivante : *“The terms "indigenous peoples," "indigenous ethnic minorities," "tribal groups," and "scheduled tribes" describe social groups with a social and cultural identity distinct from the dominant society that makes them vulnerable to being disadvantaged in the development process. For the purposes of this directive, "indigenous peoples" is the term that will be used to refer to these groups”*

Comme discuté plus loin, au Chapitre 6, où l'on brosse le tableau sociodémographique du Mali, le pays compte de nombreuses ethnies qui cohabitent depuis des siècles, voire des millénaires. La Constitution ou la loi malienne ne reconnaît pas de statut « autochtone ». Conséquemment, au sens strict, cette Politique de Sauvegarde de la Banque n'est pas directement applicable, au sens premier du terme.

Toujours selon la Directive de la Banque: *“Because of the varied and changing contexts in which indigenous peoples are found, no single definition can capture their diversity. Indigenous people are commonly among the poorest segments of a population. They engage in economic activities that range from shifting agriculture in or near forests to wage labour or even small-scale market-oriented activities.”*

Bien qu'il n'existe pas de « Population autochtone » au sens de la Directive de la Banque, le Cadre de Gestion Environnementale s'adresse à la question des Populations et des Personnes Vulnérables en recommandant que les ÉIE en tiennent compte spécifiquement et de s'assurer que ces personnes ne soient pas laissées pour compte dans les processus de consultation, en amont des projets ou pendant leur réalisation.

3.4.5 Politique de la Banque relative à la diffusion des informations (PB 17.50)

Avec cette Politique, la Banque affirme sa reconnaissance et son acceptation de l'importance fondamentale de la transparence et de la responsabilité dans le processus de développement.

Selon cette Politique, le rapport d'Évaluation Environnementale, ou ce qui en tient lieu, doit être mis à la disposition du public dans un lieu qui est accessible aux populations affectées ainsi qu'aux ONG, dispositions d'ailleurs déjà prévues dans la Politique concernant les Évaluations Environnementales (PO/PB 4.01). De même dans le cas de la préparation d'un PAR, ce dernier doit être mis à la disposition du public concerné.

La Banque prépare aussi une Feuille de Données Intégrées sur les Politiques de Sauvegarde (FDIPS) qui identifie les problèmes clés relatifs aux politiques de sauvegarde de la Banque et fournit des informations pertinentes relatives à la gestion de ces problèmes dans le cadre de l'opération proposée et qui est mise à la disposition du public. Au fur et à mesure de la préparation du projet, la FDIPS est actualisée et les FDIPS modifiées sont également mises à la disposition du public

L'obligation de diffusion est telle que si l'emprunteur émet des objections à la diffusion d'un rapport d'Évaluation Environnementale, la Banque arrête le traitement du projet.

La prise en compte de cette Politique peut être adéquatement assurée 1) dans la mesure où le Mali a prévu dans ses procédures d'évaluation environnementale des dispositions concernant la consultation des populations à la fois par le Promoteur et par l'Administration, dispositions conformes aux exigences de la Banque, et 2) dans la mesure où tous les projets découlant de la Composante Mines seront soumis aux procédures d'évaluation environnementale en vigueur au Mali.

Chapitre 4

Cadre Politique, Juridique et Institutionnel de l'Environnement au Mali

Les enjeux environnementaux et sociaux du Secteur Minier d'inscrivent dans un ensemble plus vaste constitué par la politique environnementale générale du Mali et les mesures générales de protection de l'environnement qui sont inscrites dans les lois ou règlements du pays. De même, la prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux du secteur minier passe par le cadre de l'Évaluation Environnementale tel qu'il est défini au pays dans ses aspects réglementaires et institutionnels. Ce chapitre a pour but de décrire et d'analyser ces aspects, et en particulier de définir le cadre de l'Évaluation Environnementale.

4.1. Cadre politique de la protection de l'environnement

Au Mali, la politique nationale de protection de l'environnement s'appuie sur un ensemble de textes nationaux et d'accords internationaux qui engagent le Gouvernement, les partenaires au développement et l'ensemble des opérateurs économiques à intégrer la protection de l'environnement dans toute décision qui touche la conception, la planification et la mise en œuvre des politiques, programmes et projets de développement.

Les questions environnementales constituent une préoccupation nationale de premier ordre dans le cadre des politiques de développement au Mali. En effet, la dégradation de l'environnement naturel, la destruction de ressources naturelles, la réduction brutale du potentiel des ressources en eau, ainsi que les sécheresses des années 70 et 80, ont conduit les pouvoirs publics à prendre conscience de la nécessité d'adopter des mesures pour la sauvegarde de l'environnement et la lutte contre la désertification.

De par sa Constitution du 25 février 1992 et les Conventions internationales ratifiées, le Mali fait de la protection de l'environnement et des ressources naturelles un objectif politique primordial. En effet, la Constitution, tant dans son préambule qu'en ses articles 15 et 99, place l'environnement au cœur des préoccupations nationales.

Aussi l'engagement politique du pays pour la protection de l'environnement a-t-il été inscrit dans la constitution de 1992 en son article 15 qui dispose que :

« Toute personne a droit à un environnement sain. La protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie est un devoir pour tous et pour l'Etat ».

La politique nationale de protection de l'environnement s'appuie sur ce principe ainsi que sur celui de la décentralisation pour mieux responsabiliser les acteurs à la base.

4.2. Cadre juridique de la protection de l'environnement

Le cadre juridique de la protection de l'environnement est constitué de plusieurs textes législatifs et réglementaires, qui loin d'être complets, traduisent néanmoins la volonté réelle et l'engagement du Mali d'intégrer les dimensions environnementale, humaine, socio-économique et culturelle dans les différents projets de développement.

Procédant de l'embryon de législation issu de la colonisation, le cadre juridique actuel reflète les préoccupations nées des chocs naturels (les sécheresses) et du processus conjoint de démocratisation, ainsi que l'influence des Organisations Internationales spécialisées en matière de questions environnementales.

Les lois environnementales issues de la réforme de la décentralisation ont retenu l'option de la gestion locale des ressources naturelles avec une responsabilisation des collectivités décentralisées.

La législation environnementale actuelle, imprégnée de l'orientation politique et des prescriptions internationales issues des conventions de la génération RIO, connaît une nouvelle dynamique qui s'adapte progressivement au contexte socio- politique aussi bien sur le plan national qu'à l'échelle internationale.

Les différentes mesures relatives à l'environnement et au cadre de vie qui se sont traduites par des plans et des programmes de développement et de conservation des ressources naturelles, ont abouti à la mise en place d'un cadre juridique et institutionnel dont les principaux axes sont traités ci-dessous.

4.2.1 Les Conventions Internationales

La République du Mali a signé et ratifié plusieurs Conventions internationales ; ce qui entraîne pour elle l'obligation de prendre les mesures appropriées pour la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de vie.

Pour illustrer l'engagement du Mali dans la préservation de l'environnement sur le plan international, on peut citer, au titre des Conventions ratifiées :

- La Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique ;
- La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CID) ;
- La Convention Africaine sur l'Aménagement de la Faune et son Habitat ;
- La Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices ;

- La Convention de RAMSAR sur les zones humides et les espèces d'oiseaux ;
- La Convention Internationale sur le Commerce des Espèces Animales et Végétales menacées d'extinction (CITES) ;
- La Convention sur le Patrimoine Mondial, Culturel et National ;
- La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination ;
- La Convention sur la protection de la couche d'Ozone et le Protocole de Montréal.

4.2.2 Législations sectorielles relatives à la gestion des ressources naturelles

Les autres textes relatifs à la législation et à la réglementation environnementales sont traités dans différents codes ou décrets sectoriels qui sont :

- le Code domanial et foncier ;
- la Législation relative à la faune sauvage et à son habitat ;
- la Législation relative aux ressources forestières ;
- la Législation relative aux ressources halieutiques et piscicole ;
- la Législation relative aux ressources en eau ;
- la Loi pastorale ;
- le Code des collectivités ;
- la Législation sur l'urbanisme ;
- la Loi relative à la protection du cadre de vie ;
- la Législation sur les pollutions et les nuisances ;
- le Code minier.

4.3. Cadre juridique de l'Évaluation Environnementale

4.3.1 Le Décret sur les Évaluations Environnementales

Le Décret N°03-594/P-RM du 03 Décembre 2003 relatif aux études d'impact sur l'environnement constitue la base juridique de l'évaluation environnementale au Mali.

Cette législation a été adoptée par le gouvernement pour atteindre les objectifs suivants :

- évaluer et prévenir les risques environnementaux liés aux projets et programmes de développement ;
- réaliser et maintenir l'équilibre entre la mise en œuvre des projets, la promotion socio-économique et la protection de l'environnement ;
- réaliser le contrôle des dossiers techniques pour renforcer et optimiser les prises de décision ;

Les dispositions d'application de la législation sur les études d'impacts environnemental et social s'appuient sur les principes suivants :

- l'évaluation environnementale fait partie intégrante des projets et programmes et les résultats de l'étude d'impacts sont présentés dans le dossier d'agrément pour l'obtention de l'autorisation administrative ;
- le promoteur est responsable de la réalisation de l'étude, de la constitution du dossier d'ÉIE et en assure les coûts ;
- le promoteur assure également la réalisation des mesures de correction, de réduction et/ou de compensation des impacts négatifs du projet ainsi que le suivi/contrôle interne selon les normes requises ;
- l'État et par le biais d'une structure de coordination, vérifie la qualité de l'ÉIE et assure le suivi/contrôle de la réalisation des mesures de mitigation des impacts négatifs ;
- la responsabilité et l'administration de la procédure sont assurées par la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN)
- le Décret engage aussi le Ministre de l'Environnement, le Ministre de l'Énergie et des Mines, le Ministre de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat, le Ministre des Travaux Publics et des Transports, le Ministre du Développement Rural et de l'Eau, le Ministre de l'Urbanisme et de l'Habitat, le Ministre de la Santé, des Personnes Agées et de la Solidarité, et enfin le Ministre de l'Administration Territoriale et de la Sécurité.

Le Décret en outre institue la procédure d'évaluation environnementale. Les éléments importants concernent la portée, l'obligation de la procédure pour certains types de projet, le contenu de l'Étude, l'obligation de consultation et de transparence, et quelques dispositions sur l'après-projet et la réhabilitation.

Selon son Article 3, l'étude doit porter sur les effets des projets sur « l'homme, la faune et la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat et le paysage, y compris les interactions entre ces facteurs, le patrimoine culturel et d'autres biens matériels ».

L'Article 4 fournit la liste des projets obligatoirement assujettis à la procédure. Parmi ceux-ci de nombreux sont explicitement, ou indirectement, ou potentiellement reliés à l'industrie minière, notamment : les Barrages ou autres ouvrages de retenues d'eau, ouvrages affectant les cours d'eau (dragage), lignes de transport d'électricité, construction de routes, de chemins de fer, d'aérodromes, exploitations de mines et de carrières, dépôts d'hydrocarbures, oléoducs et gazoducs, défrichement de plus de 10 ha, etc.

L'Article 9 décrit le contenu du Rapport de l'Étude d'Impact avec des références explicites à « l'Identification et évaluation des impacts positifs et négatifs potentiels : directs et indirects, immédiats et à long terme, importants et secondaires, locaux et éloignés.. » De plus, l'Article 9 fait obligation de rendre compte de la consultation des collectivités territoriales et organisations concernées. De même, les Articles 12, 13 et 14, font obligation à l'Administration compétente de rendre publique l'Étude d'Impact et de

consulter les « collectivités territoriales ou toute personne ou organisations concernées »

Enfin, l'Article 16 fait référence au post-projet en faisant obligation au promoteur de réhabiliter les terrains dégradés, et en spécifiant notamment que « Les superficies déboisées....doivent faire l'objet de reboisement compensatoire »

4.3.2. Conformité en regard des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale

À l'analyse, la procédure de l'évaluation environnementale répond aux exigences de la Politique de la Banque matière d'évaluation environnementale (P.O. 4.01), tant par la portée, les sujets obligatoirement traités, et les exigences de la consultation publique, qui rejoignent en outre les exigences de la politique de diffusion de l'information (PB 17.50).

Le Décret fait aussi explicitement référence à la prise en compte obligatoire des questions liées au Patrimoine Culturel (P.O.4.11)

Dans la mesure où l'Étude d'Impact requiert aussi un examen de la conformité aux autres lois concernant la protection de l'environnement et le respect des conventions internationales ratifiées par l'État, la procédure permet également de rejoindre plusieurs des exigences de la Politique concernant les Habitats Naturels (P.O. 4.04)

4.4. Cadre institutionnel de la protection et de la gestion de l'environnement

Outre la DNACPN, le cadre institutionnel de la protection et de la gestion de l'environnement fait intervenir plusieurs structures ministérielles ou techniques.

4.4.1 Structures nationales

Le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement. Spécifiées dans les dispositions du Décret N°04-145/P-RM du 13Mai 2004, les attributions du Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement sont les suivantes :

- l'élaboration et la mise en œuvre de la politique nationale dans les domaines de l'environnement et de l'assainissement ;
- l'élaboration de la législation relative à la préservation de l'environnement et de l'écosystème ;
- l'amélioration du cadre de vie des populations ;
- la conduite des actions de protection de la nature et de la biodiversité ;
- la lutte contre la désertification et l'avancée du désert ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des mesures destinées à prévenir ou à réduire les risques écologiques ;

- la prévention, la réduction ou la suppression des pollutions et des nuisances ;
- la préparation et le contrôle de la mise en œuvre des mesures

Le Secrétariat Technique Permanent du Cadre Institutionnel de la Gestion de l'Environnement. Le Secrétariat Technique Permanent est chargé :

- d'évaluer la mise en œuvre des conventions internationales dans le domaine de l'environnement ;
- de veiller à la prise en compte de la dimension environnementale dans la conception des projets de développement et des schémas d'aménagement des territoires ;
- d'orienter les actions des structures sectorielles impliquées dans la gestion de l'environnement et de la lutte contre la désertification ;
- de suivre l'évolution de la situation environnementale, et les mesures de sauvegarde et de lutte contre la dégradation de l'environnement et la désertification ;
- d'assurer le suivi de la mise en œuvre des programmes et décisions des structures qui le compose, à savoir : le Comité interministériel et le Comité consultatif.

La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN). Elle a été créée par l'ordonnance n°98-27/P-RM du 25 août 1998 et a pour mission l'élaboration et de la mise en œuvre des éléments de la politique nationale en matière d'assainissement et de contrôle des pollutions et des nuisances. Dans ce cadre, elle :

- suit et veille à la prise en compte des questions environnementales dans les politiques sectorielles, plans et programmes de développement ;
- veille à la mise en œuvre des mesures en la matière ;
- supervise et contrôle les procédures d'ÉIE ;
- élabore et veille au respect des normes en matière d'assainissement, de pollution et de nuisances ;
- contrôle le respect des prescriptions de la législation et des normes et appuie les collectivités territoriales en matière d'assainissement, de lutte contre la pollution et les nuisances.

La Direction Nationale de la Conservation de la Nature (DNCN). Créée par la loi n° 98-025/P-RM du 25 août 1998, la DNCN a pour mission l'élaboration et la mise en œuvre des éléments de la politique nationale en matière de conservation de la nature. Elle est dotée de services déconcentrés aux niveaux de la région, du cercle et de la commune. Elle est chargée, entre autres, de :

- l'élaboration de la mise en œuvre des plans d'aménagement et de restauration des forêts, des parcs et des réserves ;
- l'élaboration de la législation relative à la conservation de la nature ;
- l'appui aux collectivités territoriales en matière de ressources forestières et faunique ;

- l'analyse et du traitement et de la diffusion des données statistiques en matière de ressources naturelles (forêts et faune)

4.4.2 Structures sectorielles

Plusieurs autres ministères sont concernés par la gestion de l'environnement et constituent l'autorité supérieure compétente pour les décisions concernant le secteur qu'ils dirigent.

Les Directions Nationales des services centraux sont également impliquées dans les questions environnementales qui relèvent de leurs secteurs respectifs. La loi 95- 034 AN-RM a responsabilisé les organes des collectivités territoriales décentralisée en matière de gestion de l'environnement, tels que les plans d'aménagement, la gestion domaniale et foncière, la création d'équipements collectifs, l'organisation des activités rurales et des productions agropastorales ou sylvo-pastorales ainsi que la réglementation en matière de police administrative.

Il faut noter aussi l'existence de nombreuses organisations socio professionnelles et d'ONGs qui interviennent aux niveaux régional et local sur les questions relatives à la gestion environnementale.

Le cadre de concertation qui regroupe l'ensemble de ces structures et institutions à caractère transversal, est organisé à travers une Commission Interministérielle qui siège chaque fois que requis.

4.5. Analyse des capacités institutionnelles et Recommandations

Le système institutionnel a connu une évolution notable allant dans le sens d'une meilleure gestion des questions environnementales, notamment l'instauration d'une procédure obligatoire d'ÉIE, la restructuration des services techniques concernés par l'environnement, la création des services de l'Environnement notamment la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollution et des Nuisances, la Direction de la Conservation de la Nature, et enfin, la création du cadre institutionnel de gestion des questions environnementales.

Dans l'ensemble, ces structures et ces procédures créent théoriquement un environnement où les enjeux et impacts environnementaux et sociaux peuvent être pris en compte dans la planification des projets. Par ailleurs, comme discuté l'examen de la procédure malienne montre aussi qu'elle répond aux exigences de la Politique opérationnelle de la Banque Mondiale concernant l'Évaluation Environnementale (P.O. 4.01).

4.5.1 Contraintes et faiblesses

En dépit du fait que le cadre juridique et institutionnel de la gestion des questions environnementales a enregistré de progrès notables depuis quelques années, l'analyse de la réalité des choses montre des lacunes et insuffisances qu'il faudrait corriger afin de lui conférer plus de cohésion et de lisibilité. Parmi ces faiblesses, on retiendra, entres autres :

- *le chevauchement entre les missions de différentes structures qui se traduisent par les duplications fonctionnelles et des conflits de compétences dans la définition et l'exercice de leurs missions ;*
- *les problèmes de coordination : le nombre élevé des structures, leur appartenance à différentes autorités ministérielles et le caractère sectoriel de leurs activités, rendent difficile la coordination des questions environnementales aux niveaux central, régional et sub-régional ;*
- *la méconnaissance des procédures d'études d'impacts sur l'environnement de la plupart des acteurs ;*
- *le faible niveau de déconcentration des services techniques essentiels à la gestion des ressources naturelles et des questions environnementales ;*
- *le manque de ressources humaines et l'insuffisance des moyens matériels et techniques.*

Enfin, si l'obligation de réaliser les études d'impacts environnemental et social est de nature à améliorer la concertation et la coordination entre les parties prenantes, nous avons constaté à la lumière de nos rencontres et entrevues que les dispositions qui organisent cette législation, sont inconnues de la plupart des intervenants, tant aux niveaux des services techniques, qu'aux niveaux des promoteurs locaux, des ONGs et des collectivités décentralisées.

Par ailleurs, la faiblesse des capacités, comme le manque de moyens des structures techniques chargées des EIE ne permet pas d'assurer avec toute l'efficacité voulue, dans l'état actuel des choses, la coordination des procédures d'évaluation environnementale et sociale.

4.5.2 Recommandations

Le traitement des questions environnementales doit être géré de façon globale et transversale. Malheureusement, dans beaucoup de projets, cette vision transversale est difficilement réalisée à cause de la faiblesse des capacités institutionnelles et des difficultés de coordination entre les structures concernées.

Le cadre institutionnel et juridique étant une pièce essentielle du dispositif de gestion des questions environnementales, il convient de dynamiser ce dispositif, à travers certaines actions au nombre desquelles :

- *relever le niveau d'ancrage de la gestion des questions environnementales aux niveaux d'autres départements ministériels sectoriels ;*
- *formaliser les plates-formes de concertation inter sectorielle ;*
- *diversifier et renforcer les compétences au sein des services techniques ;*
- *renforcer les capacités des structures techniques, notamment aux niveaux régional et local ;*
- *procéder à une meilleure diffusion des textes environnementaux et veiller à une meilleure connaissance de leurs dispositions par les populations, les autorités locales, les collectivités territoriales et les ONGs ;*
- *relire les textes organiques de certaines structures techniques en vue de clarifier leurs missions de manière à éviter les conflits de compétence ;*
- *établir une collaboration et renforcer les relations fonctionnelles entre les principaux acteurs sur le terrain, aux niveaux régional et local.*

Chapitre 5

Cadre Politique, Institutionnel et Juridique du Secteur minier et de l'Environnement Minier

Le secteur minier est l'objet de lois ou règlements particuliers du pays. Un ensemble de ce corpus juridique, réglementaire et institutionnel vise à encadrer l'activité minière et assurer son développement. Un second ensemble de lois et règlements ou de cadres institutionnels concernent spécifiquement *l'environnement minier*, et œuvre à faire de l'activité minière un secteur de développement harmonieux avec l'environnement et le développement durable. Ce chapitre a pour but de décrire et d'analyser ces aspects, et en particulier de définir le cadre juridique et institutionnel de l'Environnement Minier au Mali.

PARTIE I. DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR MINIER

5.1 Cadre politique du secteur minier

Dès l'accession à l'indépendance, les autorités du Mali ont entrepris l'inventaire minier du pays et le développement des indices connus. Au cours de cette période, l'essentiel des efforts a été consacré à la conduite de vastes programmes de recherche et de prospection sur fonds propres ou avec l'aide des partenaires bilatéraux et multilatéraux.

De grandes découvertes de gisements d'or ont couronné ces efforts qui ont également permis au Mali de constituer une base de données fiable, de créer une expertise nationale et de lancer des programmes de diversification de sa base minérale, en faisant entre autres la promotion des matériaux de construction de source locale.

La politique minière du Mali, bien qu'ayant très peu variée dans son orientation globale de prise en charge à la fois, du développement des produits d'exportation et de production des produits destinés à la consommation intérieure, trouve aujourd'hui un terrain plus favorable à son expression. Aussi, la Lettre de cadrage du Président de la République a-t-elle dégagé des objectifs très précis pour le secteur minier, à savoir : l'accroissement substantiel de la part du secteur minier dans le PIB, la promotion de la petite mine et la création d'emplois.

Le premier Ministre dans sa déclaration de politique générale affirmait ainsi:

« Le développement du secteur minier est aujourd'hui une des priorités de notre gouvernement. Il sera l'un des moteurs de la croissance économique à court et moyen terme, à travers la production des

matières précieuses (or), d'intrants agricole (phosphates) et des matériaux de construction (calcaire, marbres, kaolin, etc...).

Ainsi, la politique sectorielle du département chargé des mines a été orientée sur les axes prioritaires suivants, toutes reprises pour l'essentiel dans les objectifs du PRASOC :

- la consolidation du cadre législatif et réglementaire ;
- la poursuite et l'intensification des travaux de recherche ;
- la promotion de l'investissement privé ;
- le développement de l'exploitation artisanale et la promotion de la petite mine ;
- la diversification et l'émergence d'un marché intérieur de produits miniers ;
- le renforcement des capacités nationales pour le suivi et la gestion des projets miniers ;
- l'émergence d'opérateurs miniers nationaux ;
- l'intégration de l'industrie minière dans les sous secteurs connexes ;
- la protection, la réhabilitation et la restauration de l'environnement ;
- la mobilisation de ressources additionnelles pour le financement de la recherche et de l'inventaire miniers.

Si les activités minières avant la colonisation étaient régies par des lois coutumières qui sont encore en application sur certains sites artisanaux, elles sont désormais réglementées par l'Ordonnance N°99-032/P-RM du 19 Août 1999, portant Code Minier en République du Mali.

Grâce à cette législation plus incitative et plus attractive parce que plus transparente, les actions entreprises dans le secteur minier ont permis d'atteindre des résultats satisfaisants qui ont fait du Mali le troisième producteur d'or du continent. Les infrastructures de base mises en place dans le secteur minier et le nombre d'investisseurs miniers présents, montrent à suffisance que la politique minière du Mali a attiré beaucoup d'investisseurs au cours de ces dernières années. Cet engouement pour le Mali a également bénéficié d'un climat politique stable et de la démocratisation qui se consolide progressivement. Avec trois mines en exploitation de classe mondiale et une production d'environ 60 tonnes, le Mali a progressivement renforcé sa place de pays minier émergent sur l'échiquier continental.

Par ailleurs, il convient de souligner que le secteur minier, tout comme les autres secteurs producteurs de matières premières, ne pourra donner la pleine mesure de ses effets positifs sur l'économie nationale que dans le cadre d'une politique, qui s'appuie sur un cadre institutionnel et juridique plus adapté, une volonté politique plus prononcée de diversification et un effort soutenu de recherche.

5.2 Cadre institutionnel du secteur minier

Le secteur minier relève du Ministère des Mines, de l'Énergie et de l'Eau, et plus particulièrement du Département chargé des Mines, qui a pour mission d'élaborer et de mettre en œuvre la politique nationale de développement des ressources minérales.

A ce titre, il a la charge de :

- promouvoir la recherche, l'exploration et l'exploitation des substances minérales et fossiles ;
- élaborer et contrôler l'application de la réglementation en matière de mines ;
- concevoir et mettre en œuvre les mesures visant à assurer la mise en valeur des ressources minérales et fossiles.

C'est au Département chargé des Mines que s'est dessiné l'objectif central de la composante Mines du PRASOC, soit de faire du secteur minier l'un des moteurs de la croissance économique du pays à travers l'accroissement substantiel de la part des produits miniers dans le PIB en vue d'assurer un meilleur bien-être social des populations et renforcer la stratégie nationale de lutte contre la pauvreté.

Les objectifs spécifiques assignés au Département chargé des Mines, rejoignent spécifiquement les objectifs du PRASOC, soit

- intensifier et diversifier la recherche et l'exploitation des ressources minières ;
- valoriser les produits miniers par le développement de l'industrie de transformation (matières précieuses, intrants agricoles, matériaux de construction, etc...) ;
- favoriser l'émergence d'opérateurs économiques, à travers la promotion des PME/PMI ;
- assurer l'exploitation des ressources minérales sur la base du respect de l'écosystème et de la protection de l'environnement.

Pour atteindre ses objectifs, le Département chargé des Mines réalise ses missions à travers la Direction Nationale de la Géologie et des Mines (DNGM) qui est le service technique central chargé de l'application et du contrôle de la législation minière. Elle est chargée en outre d'élaborer les éléments de la politique nationale dans le domaine de la recherche, du développement, de l'exploitation et de la transformation des ressources du sous sol et d'assurer la coordination des services et des organismes publics ou privés qui concourent à la mise en œuvre de cette politique. Afin d'assurer ses activités avec plus d'efficacité, la DNGM a été restructuré en 2002 suivant le Décret N° 02-583 autour des structures techniques suivantes :

- Le Centre de Documentation et d'Informatique placé en staff ;
- La Division Études et Législation ;
- La Division Géologie ;

- La Division Établissements classés et Environnement Minier ;
- La Division Hydrocarbures.
- Un service rattaché : Le Programme pour le développement des Ressources Minérales ;
- 4 Directions Régionales, réparties entre les principales zones minières de Kayes, Sikasso, Gao et Kidal.

La Figure 6 montre l'organigramme de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines. La Division Établissements classés et Environnement Minier est en particulier responsable de l'application des dispositions du Code Minier ayant trait à l'environnement, et devrait faire le pont en quelque sorte avec la DACPN du Ministère de l'Environnement. Elle est chargée, entres autres de

- participer à l'analyse et à l'évaluation des dossiers relatifs aux études d'impacts sur l'environnement ;
- contrôler l'application de la réglementation sur les installations classées ;
- assurer la surveillance des installations classées sur les normes environnementales, d'hygiène et de sécurité ;
- participer au suivi et au contrôle de l'impact environnemental des projets miniers et des installations classées ;
- veiller à la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées par les promoteurs

Par contre, si l'organigramme de la DNGM semble efficace du point de vue de ses responsabilités en matière de développement minier, les entrevues avec les membres de la direction convergent pour illustrer qu'en matière environnementale, la structure s'avère moins efficace, vu la dispersion entre les responsabilités d'inspection, de réception des documents de mise en conformité, et les service analytiques par exemple à l'intérieur de la Direction Générale.

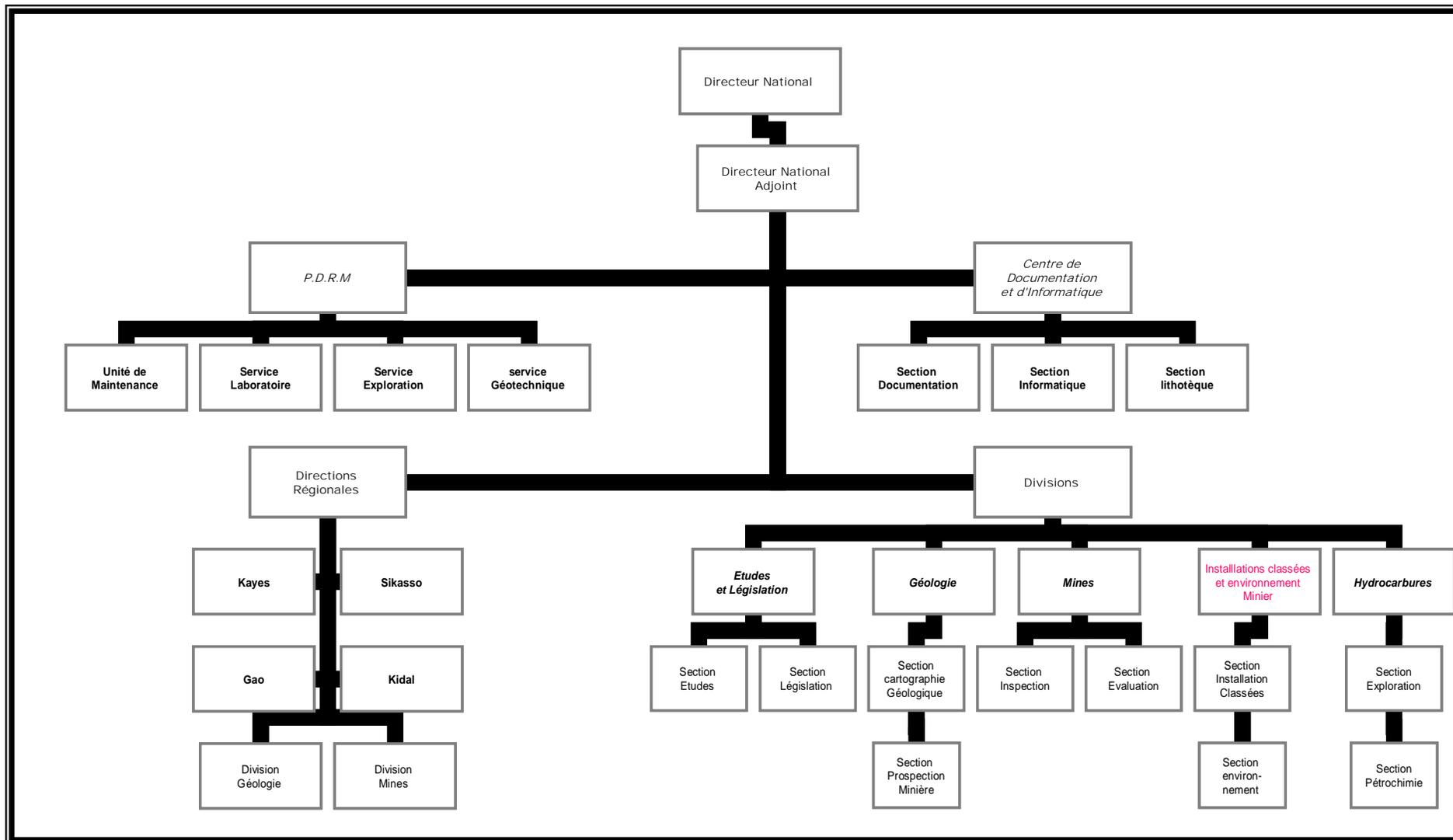


Figure 6 : Organigramme de la direction nationale de la géologie et des mines

5.3 Cadre juridique du secteur minier.

L'ordonnance N° 99-032/P-RM portant Code Minier en République du Mali et ses Décrets d'application 99-255 et 99-256 sont les instruments juridiques qui réglementent le secteur minier au Mali. Ce code qui complète les textes législatifs sur l'orpaillage artisanal, la petite mine et les carrières, définit en même temps les différents titres miniers pour accéder à ces activités ainsi que les droits et taxes qui y sont associés.

5.4 Analyse et Recommandations quant au développement du secteur minier

5.4.1 Commentaires généraux

Malgré sa progression et son apport substantiel au soutien à l'économie nationale, le secteur minier présente des insuffisances aussi bien aux niveaux institutionnel, législatif et réglementaire, qu'aux niveaux des infrastructures et des capacités humaines. A titre d'exemples, on citera, entres autres :

- *la faiblesse des capacités de l'administration minière pour assurer le suivi et le contrôle des industries minières ;*
- *la vétusté des équipements et des infrastructures de base ;*
- *le manque de moyens matériel et humain pour actualiser les données cartographiques, géologiques et géochimiques de base ;*
- *les difficultés de mise en œuvre des programmes de formation des cadres et des acteurs intervenant dans le secteur ;*
- *la faible intervention des opérateurs nationaux et des sociétés locales dans l'activité minière ;*
- *la faible capacité du laboratoire d'analyses géochimiques ;*
- *les difficultés rencontrées dans la valorisation des retombées socio-économiques et financières au profit des communautés locales voisines des exploitations industrielles ;*
- *l'absence de structuration et d'organisation de la filière artisanale, tant en matière d'exploitation qu'au niveau de la commercialisation et de la transformation de l'or produit ;*
- *le manque de formation technique des opérateurs nationaux et les difficultés d'accès aux financements et aux équipements adaptés ;*
- *le faible niveau de diversification de la production minière, l'or étant la seule substance extraite à grande échelle ;*
- *l'absence de structures efficaces et pérennes pour assurer la promotion des matériaux de construction et l'émergence des petites et moyennes entreprises minières ;*
- *les insuffisances du régime fiscal du secteur minier et les difficultés liées à la gestion des recettes fiscales ;*
- *l'insuffisance de la coordination des actions des divers départements impliqués dans le secteur.*

En particulier, malgré le développement de son industrie aurifère, l'administration minière ne parvient pas à :

- *renforcer le cadre institutionnel et législatif pour l'adapter à l'évolution du développement minier ;*
- *maximiser ses revenus indirects par la création d'autres industries fournissant les intrants, tels que la chaux, le ciment, les phosphates, tec... ;*
- *développer d'autres opportunités telles que la sous-traitance locale et le développement de l'entrepreneuriat dans le cadre des petites et moyennes industries minières.*

En plus des contraintes techniques liées au développement des activités minières, certaines difficultés sont apparues dans la mise en œuvre de la politique d'émergence d'opérateurs miniers nationaux.

En effet, malgré l'organisation par le département, de séminaires de formation des opérateurs et les mesures administratives préventives prises, de nombreux litiges ont éclaté entre les nationaux et leurs partenaires par rapport d'une part, à l'interprétation et à l'application des accords et protocoles, mais également à la non perception des enjeux de l'activité minière, ses contraintes et ses exigences de la part des nationaux, d'autre part.

5.4.2 Recommandations

Pour lever ces contraintes, des actions concrètes doivent être réalisées dans le cadre du présent projet, parmi lesquelles on peut retenir :

- *le renforcement des capacités institutionnelle et réglementaire ;*
- *l'adaptation des instruments juridiques au secteur minier à petite échelle ;*
- *l'intégration du secteur minier dans les sous secteurs productifs connexes ;*
- *la diversification des ressources minières et la promotion des filières porteuses ;*
- *le renforcement des capacités institutionnelles ;*

5.4.3 Axes prioritaires

Conformément aux orientations de la Lettre de mission, l'efficacité de la politique minière du Mali dépendra de la réalisation des priorités suivantes :

- *l'adoption d'une déclaration de politique actualisée pour l'affirmation au plus haut niveau politique de la vision stratégique pour le développement du secteur minier à l'horizon 2005-2015 ;*
- *l'amélioration du cadre institutionnel et réglementaire ;*
- *l'intensification des travaux d'inventaire minier et la diversification des ressources minérales ;*
- *la promotion du secteur minier à petite échelle et l'émergence d'opérateurs nationaux compétitifs ;*
- *la promotion de l'investissement privé ;*
- *le désengagement progressif de l'Etat des activités d'exploitation minière pour se consacrer à ses missions fondamentales de mise en place d'infrastructures de base, notamment au niveau de l'exploration, ainsi que*

de création d'un cadre institutionnel législatif et réglementaire favorable à l'investissement.

- *la mobilisation des ressources additionnelles pour le financement de la recherche et de l'exploration minière.*

5.4.4 Indicateurs sectoriels

Les résultats attendus de l'application des stratégies énoncées ci-dessus peuvent éventuellement se mesurer par les indicateurs suivants :

- *la part du secteur minier du PIB ;*
- *la production nationale d'or ;*
- *la valeur des exportations minières ;*
- *le nombre d'emplois créés dans le secteur minier ;*
- *l'apport du secteur minier dans le budget national ;*
- *le nombre de PME/PMI opérationnelles ;*
- *le niveau de développement socioéconomique des communautés minières ;*

PARTIE II. L'ARTISANAT MINIER

5.5. Importance socioculturelle de l'artisanat minier au Mali :

On peut affirmer que «l'exploitation minière artisanale et à petite échelle» est une activité en pleine expansion (Figure 7 a et b) qui a été pratiquée au Mali depuis les temps les plus reculés. Ainsi, en dehors des matériaux de construction dont l'exploitation a démarré avec les premières constructions de l'habitat humain, les exploitations artisanales d'or et de fer ont, tout au long de l'histoire, constitué la base de la richesse et/ou de la puissance de nombreux empires et royaumes de la sous région. C'est le cas, entre autres, du royaume du Mali qui alimenta l'Europe et le Moyen Orient en or produit artisanalement. A ce propos, il ressort, des documents oraux et écrits, que 12000 chameaux chargés de sel, arrivaient à Tombouctou, pour en repartir chargés d'or.

Depuis l'antiquité, le Mali dans ses parties sud et ouest, a fait l'objet d'intenses activités d'exploitation d'or par des procédés artisanaux et traditionnels. Le riche patrimoine historique et culturel du Mali retrace de nombreux témoignages sur le rôle que l'or a joué dans l'épanouissement des grands empires qui se sont succédé dans la région, depuis le 7ème siècle. Une illustration de l'importance de la production aurifère de cette époque est le célèbre pèlerinage à la Mecque de L'Empereur du Mali KANKOU MOUSSA en 1325, dont la mention est devenue incontournable dans tout rappel de la gloire et de la prospérité de l'empire du Mali. En effet, au cours de ce voyage vers la terre sainte, l'empereur emporta tant d'or avec lui (environ 8 tonnes !) qu'il s'ensuivit une dévaluation du cours mondial du précieux métal. Les témoignages les plus parlants sont fournis de nos jours par les nombreuses traces d'anciens travaux d'exploitation aurifère.

Les différentes études réalisées sur le secteur reconnaissent que la mine artisanale et la mine à petite échelle ont connu une relance d'activité suite aux périodes de sécheresse qui ont touchés le Sahel au cours des années 1970. Cette

dépréciation climatique a eu pour conséquence l'implication d'une frange de populations de plus en plus nombreuses, évaluées à plus de 200.000 personnes au Mali qui ont délaissé les activités agro-sylvo-pastorales au profit de l'artisanat minier. L'exploitation à petite échelle est apparue de ce fait comme une activité de survie, pratiquée dans les zones rurales les plus enclavées, par une population très itinérante, impliquant non seulement des hommes, mais aussi des femmes et des enfants qui n'ont que peu d'alternatives de gagne-pain.



Figure 7 a et b : Sites d'orpaillage dans la zone minière de Kangaba

L'expérience du Mali dans le domaine de l'exploitation minière à petite échelle laisse apparaître une prédominance d'intérêt pour les minéraux aurifères, même si l'exploitation des matériaux de construction commence à prendre de l'importance. En effet, en raison de leur grande valeur, les minéraux aurifères se commercialisent facilement même en petite quantité. De ce fait, ils n'exigent ni une infrastructure spéciale de transport, ni d'équipements lourds, encore moins la construction d'entrepôts de stockage. En outre, ces minéraux n'ont pas besoin d'être nécessairement transformés avant d'être vendus. En d'autres termes, même à l'état brut, ils trouvent aisément acquéreur. Enfin, les minéraux aurifères peuvent servir d'épargne sous forme de bijoux, même à l'état brut.

Malgré la perception que l'on a du secteur minier artisanal en temps que domaine de pauvreté, force est de reconnaître qu'il est devenu une activité économique grandissante qui complète les sources de revenus et de subsistance des communautés minières locales. En effet, en raison des coûts peu élevés des investissements et du laps de temps très court qui s'écoule entre la découverte, la production et la commercialisation des produits, le secteur minier artisanal dispose d'un potentiel assez important pour procurer un pouvoir économique à certains groupes d'artisans et constituer une source de revenus substantielles pendant les périodes de sécheresse.

A ce niveau, il ne fait donc aucun doute que l'exploitation minière artisanale pèse très lourd dans les économies locales et contribue aussi à la survie d'une population de plus en plus importante.

Des expériences de bonnes pratiques réussies dans certains sites au Mali, montrent que le secteur minier à petite échelle peut être développé comme une activité économique viable, capable de contribuer à la réduction de la pauvreté,

pour autant que les différents paramètres socioéconomiques, environnementaux et techniques, puissent être analysés de manière intégrée de façon à assurer un développement harmonieux et durable.

5.6 Potentiel minier artisanal et acteurs

Au Mali, l'exploitation minière artisanale constitue la principale occupation de plus de 200.000 personnes qui travaillent directement dans ce domaine ou dans des activités connexes liées à la petite mine. Ce chiffre est une estimation très grossière qui est obtenue sur la base de la population moyenne des villages qui pratiquent l'orpaillage.

Au cours des dix dernières années, l'artisanat minier a évolué progressivement du stade individuel ou familial vers le secteur formel, à travers la création de coopératives minières, d'associations et de Groupements d'Intérêt Economique (GIE). Grâce aux campagnes de formation, d'assistance et de sensibilisation qui ont été menées par les services géologiques, environ 41 coopératives minières (comprenant entre 50 et 100 personnes) et 12 GIE (comprenant entre 30 et 60 personnes) ont ainsi été créés dans les sites miniers de Kangaba et de Kéniéba. Malgré cette tendance vers les structures formelles et l'introduction progressive de la carte d'orpailleur, il est toujours difficile d'avoir des statistiques fiables sur le nombre total d'exploitants réellement impliqués dans l'artisanat minier.

Pour avoir une idée sur les statistiques officielles concernant les orpailleurs formellement enregistrés, on retiendra que la Direction Nationale de la Géologie et des Mines a délivré au total 5568 cartes d'orpailleurs, entre Juillet 1995 et Décembre 1999.

A partir de 1999, les collectivités décentralisées ont eu la charge de la gestion des cartes d'orpailleurs et le nombre de cartes délivrées par ces structures ne nous est pas connu à cette date. C'est dire que le secteur de l'orpaillage et de la petite mine reste majoritairement dominé par des artisans non enregistrés, évoluant dans un cadre non formel.

PARTIE III. L'ENVIRONNEMENT MINIER

5.7 Cadre juridique et réglementaire relatif à l'environnement minier

La législation minière adoptée en 1999 est constituée d'une loi de base qui contient plusieurs dispositions relatives à la protection de l'environnement, à l'hygiène, à la santé et à la sécurité des travailleurs.

Les dispositions du titre VIII du Code Minier sont consacrées à l'environnement, au patrimoine culturel, à la santé, à l'hygiène, à la sécurité et à l'emploi. Elles prévoient des mesures de protection de l'environnement et de restauration ou de réhabilitation des sites d'opération. Elle fait obligation au

bénéficiaire de titre minier ou de carrière de respecter les autres textes réglementaires ou juridiques sur l'environnement en vigueur au Mali.

Des obligations environnementales spécifiques pèsent sur l'opérateur minier aussi bien en phase d'exploration, de recherche que pendant les travaux de faisabilité et d'exploitation.

Conformément à ces dispositions législatives et réglementaires, tout titulaire de titre d'Exploitation est tenu de respecter les normes relatives à la protection de l'environnement et du patrimoine culturel et archéologique. Pour répondre aux obligations relatives à ces dispositions, le détenteur d'un titre d'Exploitation est tenu, selon l'Article 118 du Code, de remettre à l'administration chargée des Mines un rapport d'étude d'impacts sur l'environnement (ÉIE), conforme aux procédures en vigueur, et comportant :

- un état des lieux de l'environnement ;
- un état des lieux du patrimoine archéologique avant travaux ;
- les mesures envisagées pour atténuer les effets néfastes de l'activité sur l'environnement ;
- un programme prévisionnel chiffré pour la réhabilitation et la restauration des sites.

Par ailleurs, tout détenteur d'un titre d'Exploitation est également tenu :

- de procéder au bornage du périmètre attribué ;
- d'instituer un périmètre de protection autour des chantiers d'exploitation minière ;
- de respecter les règles de sécurité et d'hygiène minimales applicables aux travaux de recherche et d'exploitation ;
- de respecter les dispositions relatives aux risques de santé inhérents aux exploitations minières et les règles de sécurité relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des explosifs et des produits chimiques.
- de réhabiliter le site et de s'assurer que celui-ci, après fermeture est conforme aux prescriptions relatives à la réhabilitation du site ;
- de garantir la bonne fin de l'exécution des travaux de réhabilitation et de sécurisation du site.

5.8. Répertoire des textes législatifs pertinents relatifs à l'environnement minier et Dispositions pertinentes du Code Minier

Outre le Code minier et ses Décrets d'application, notamment les Conventions d'Etablissement types, adoptés en 1999, l'ensemble des textes pertinents qui touchent spécifiquement le secteur minier ainsi que les autres dispositions transversales qui concernent la protection de l'environnement et des ressources naturelles en général est traité ci-dessous :

L'Ordonnance N° 99-032/ P-RM du 19 Août 1999, portant Code Minier organise l'activité minière au Mali et les dispositions réglementaires ci-dessous, sans être exhaustives, s'appliquent dans la gestion environnementale des projets miniers.

5.8.1. Surveillance environnementale.

Les travaux de recherche et d'exploitation minières sont soumis à la surveillance de l'Administration chargée des Mines. Les Agents de l'Administration chargée des Mines exercent, sous l'autorité du Ministre chargé des Mines, une surveillance de police pour la conservation des édifices et la sûreté du sol. En liaison avec le Ministère chargé de l'Environnement, ils établissent également une surveillance pour la protection de l'environnement du site et aux alentours en relation avec l'activité d'exploitation. Ils sont habilités à faire respecter par l'exploitant les mesures conservatoires pour la préservation de la qualité de l'environnement. Ils peuvent visiter à tout moment les chantiers de recherche, les chantiers d'exploitation, les haldes, les terrils, les résidus de traitement et toutes les installations indispensables aux travaux d'exploitation. Ils peuvent exiger la communication de documents de toute nature ainsi que la remise de tout échantillon nécessaire à l'accomplissement de leur mission. Tous les renseignements, informations, documents et échantillons obtenus par les agents de l'Administration dans le cadre de l'application de cet article sont considérés comme strictement confidentiels. Cette confidentialité ne s'applique pas aux informations concernant l'hygiène, la sécurité et l'environnement. Par ailleurs, les dispositions de cet article ne font pas obstacle à l'exercice par les autres administrations de leurs prérogatives.

5.8.2 Relations entre les exploitants artisanaux et les compagnies minières.

Au Mali, l'artisanat minier est une activité qui s'exerce dans des domaines fonciers des terroirs villageois qui sont reconnus par la législation officielle. Les dispositions des articles 50 et suivants du code minier relatives à la délimitation des couloirs d'orpaillage, visent à gérer les questions foncières et à réguler les relations entre les titulaires des titres miniers et les propriétaires du sol. L'exercice de l'exploitation minière artisanale est généralement toléré par les détenteurs de grands permis miniers, lorsque les travaux en cours ne constituent pas de dangers ou de risques pour les orpailleurs. Cette tolérance s'appuie sur le fait que les traces laissées par les orpailleurs ont toujours été de bons indicateurs de minéralisations intégrées à la grande exploration minérale. En effet, toutes les mines industrielles actuellement en exploitation au Mali ont d'abord été guidées par les anciennes traces d'orpaillage.

5.8.3 Incidences environnementales et sociales et déplacement des populations.

Les travaux de recherche ou d'exploitation doivent respecter les contraintes et les obligations afférentes à la sécurité et à la santé du personnel, à la sécurité et à la salubrité publiques, à la conservation des sols, flore et faune, la conservation des voies de communication, la solidité des édifices publics ou privés, l'usage, le débit ou la qualité des eaux de toute nature, conformément à la législation en vigueur en la matière. Lorsque les intérêts mentionnés ci-dessus sont menacés par les travaux de recherche ou d'exploitation, le Directeur

des Mines peut prescrire au détenteur du titre, en s'appuyant éventuellement sur les services des Ministères chargés de l'Environnement, de la Santé et de l'Emploi, toute mesure destinée à assurer la protection de ces intérêts dans un délai déterminé. A la demande du titulaire d'un titre d'exploitation, il sera procédé au déplacement et à la réinstallation de population dont la présence sur les sites d'exploitation entraverait les travaux d'exploitation. Le titulaire du titre d'exploitation sera tenu d'assurer le déplacement et la réinstallation sur un site choisi à cet effet.

5.8.4 Ouverture et fermeture des chantiers.

L'ouverture, la réouverture ou la fermeture d'un chantier de recherche et/ou d'exploitation doivent faire l'objet d'une déclaration préalable au Directeur des Mines. Si le volume des travaux dépasse un certain seuil, cette déclaration doit être appuyée par un dossier transmis par le titulaire du titre et soumis à l'autorisation du Directeur des Mines. La forme et le contenu du dossier, le seuil, les modalités d'approbation et les délais sont précisées dans le décret d'application.

5.8.5 Gestion des risques, dangers et accidents.

Tout accident grave survenu dans une mine ou ses dépendances doit être porté, par les voies les plus rapides, à la connaissance de l'Administration chargée des Mines et des autorités locales compétentes. Il est alors interdit de modifier l'état des lieux où est survenu l'accident ainsi que de déplacer ou de modifier les objets qui s'y trouvaient avant que les constatations de l'accident par le représentant de l'administration compétente ne soient terminées ou avant que celui-ci en ait donné l'autorisation. Cette interdiction ne s'applique pas aux travaux de sauvetage ou de consolidation urgente. En cas de péril imminent, le Ministre chargé des Mines pourra prendre les mesures nécessaires pour faire cesser le danger et pourra, s'il en est besoin, adresser à cet effet toutes réquisitions utiles aux autorités locales. Il peut également imposer au titulaire du titre minier l'exécution de travaux pour assurer la sécurité, la sûreté de la surface, la conservation de la mine et des mines voisines, des sources d'eau, des voies publiques et des édifices publics. A défaut d'exécution par le titulaire du titre minier de ces travaux dans le délai prescrit, ils peuvent être exécutés par l'Administration chargée des Mines aux frais du titulaire du titre minier.

5.8.6 Rapport environnemental annuel.

Selon l'Article 74, pendant la durée de l'exploitation, le titulaire d'un permis d'exploitation ou d'une autorisation d'exploitation de petite mine adresse chaque année au Directeur des Mines un rapport relatif aux incidences de l'exploitation sur l'occupation des sols, ainsi que sur l'environnement et la santé des populations.

5.8.7 Salubrité publique, Respect du milieu naturel et Nuisances.

Avant l'arrêt des travaux de recherche ou d'exploration, dès lors qu'ils impliquent un terrassement total d'un volume supérieur à 20.000 m³ ou ont une incidence sur les ressources en eau, ou avant la fin de l'exploitation, le titulaire du titre fait connaître les mesures qu'il envisage de mettre en œuvre pour préserver la sécurité et la salubrité publiques, respecter les caractéristiques essentielles du milieu environnant, conformément à la législation en vigueur en la matière, et d'une façon générale pour faire cesser les nuisances de toute nature générées par ses activités.

5.8.8 Contrôle de la conformité en cas d'arrêt des travaux.

Dans le cas des travaux de recherche ou de prospection, le Directeur des Mines procédera à une vérification de la conformité de toutes les mesures prises par le titulaire avec celles prévues dans sa déclaration relative à l'arrêt des travaux et, éventuellement, constatera leur conformité avec les prescriptions complémentaires. A l'issue de la réalisation satisfaisante de ces mesures, une décision du Directeur des Mines constatera l'arrêt définitif des travaux.

Dans le cas d'une exploitation, les mesures de l'article 78 ci-dessus devront tenir compte, le cas échéant, de la possibilité de reprise de l'exploitation soit, entre autres, par une découverte ultérieure de ressources nouvelles, soit par une amélioration des conditions économiques, ou par le retraitement de haldes ou de déchets. Le titulaire du titre minier doit soumettre à l'Administration chargée des Mines un dossier détaillé sur les autres mesures qu'il compte prendre et les moyens nécessaires à leur mise en œuvre, dossier qui constitue la déclaration de fermeture. L'Administration chargée des Mines peut éventuellement demander des modifications à ce dossier et signifier au titulaire son accord sur un dossier définitif. Les travaux à exécuter sont réalisés sous le contrôle de l'Administration chargée des Mines.

5.8.9 Renonciation ou fin de l'exploitation.

Tout titulaire d'un permis d'exploitation ou d'une autorisation d'exploitation de petite mine peut renoncer à celui-ci dès lors qu'il a manifesté son intention à l'Administration chargée des Mines dans les formes et délais prévus dans le décret d'application. La renonciation à un permis d'exploitation ou à une autorisation d'exploitation de petite mine ne sera entérinée par l'Administration chargée des Mines que si le titulaire a exécuté les travaux de fermeture de la mine en respectant toutes les obligations mentionnées dans le présent Code minier et notamment la prise de toute mesure visant la protection et la réhabilitation de l'environnement et que le respect de ces obligations a été dûment constaté. Il sera mis fin aux titres d'exploitation par décret en ce qui concerne le permis d'exploitation et par arrêté en ce qui concerne l'autorisation d'exploitation de petite mine. Le titulaire conserve toutefois une responsabilité civile en cas d'accident et/ou dommages dus à ses anciens travaux.

5.8.10 Plan de fermeture du site minier.

A la fin du permis d'exploitation, quelle qu'en soit la raison, un arrêté du Ministre chargé des Mines constatera la bonne exécution des obligations de fermeture et de réhabilitation de la mine. Il sera alors mis fin au permis d'exploitation par décret.

5.8.11 Respect de la législation.

Tout titulaire de titre minier ou d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière est tenu de respecter les dispositions législatives et réglementaires relatives à l'environnement en vigueur au Mali.

5.8.12 Sécurisation des sites.

Les titulaires de permis de recherche ou d'autorisation de prospection sont tenus de :

- a) respecter les dispositions particulières contenues aux articles 59 à 61 ci-dessus ;
- b) réaliser les travaux de remise en état et de sécurisation du site minier chaque fois que les travaux de recherche comportent : des travaux souterrains par galeries ou puits ; un aménagement d'aire d'accumulation ; un travail sur des matériaux accumulés ; des sondages ayant une incidence sur les ressources en eau ou une modification du relief dépassant un mètre ;
- c) fournir à l'Administration chargée des Mines un rapport d'activités résumant les travaux de recherche effectués, leurs incidences environnementales et les travaux de remise en état et de sécurisation réalisés pour se conformer aux obligations contenues à l'article 78 ci-dessus ; et
- d) signaler aux Administrations chargées des Mines et du Patrimoine Culturel toute mise à jour d'éléments du patrimoine culturel national et ne pas déplacer ceux-ci pendant une période d'un mois. Les Administrations chargées des Mines et de l'Environnement constateront la réalisation satisfaisante de ces travaux de remise en état et de sécurisation par la remise au titulaire du permis de recherche ou de l'autorisation de prospection d'un certificat de conformité d'exécution des travaux.

5.8.13 Réalisation et actualisation de l'étude d'impacts sur l'environnement.

Pour répondre aux obligations contenues aux articles 78 et 79 ci-dessus, le demandeur d'un permis d'exploitation est tenu de remettre à l'Administration, à l'appui de sa demande de permis, une étude d'impact sur l'environnement dont le contenu est détaillé dans le décret d'application. Le titulaire du permis d'exploitation est aussi tenu de :

- a) actualiser l'étude d'impact sur l'environnement, définie à l'article 118 et inclure cette actualisation dans le rapport annuel exigé à l'article 74 ci-dessus ;
- b) garantir la bonne fin de l'exécution des travaux de mise en état et de sécurisation du site minier prévus dans l'étude d'impact sur l'environnement au moyen d'une caution auprès d'une banque internationalement reconnue, appelable à première demande et dont la

mise en place, le montant et les modalités sont définis dans le décret d'application; et

c) faire précéder toute ouverture de travaux d'exploitation d'une étude archéologique à l'intérieur du périmètre d'exploitation, conformément à la législation en vigueur.

5.8.14 Rapport de suivi environnemental.

Le titulaire d'une autorisation d'exploitation de petite mine est tenu de :

a) fournir annuellement à l'Administration chargée des Mines, conformément à l'article 72 ci-dessus, une note indiquant l'évolution de la situation environnementale au cours de l'année écoulée;

b) réhabiliter le site, à la fin de l'exploitation, et de s'assurer que celui-ci, après fermeture est conforme aux prescriptions relatives à la réhabilitation du site.

c) garantir la bonne fin de l'exécution des travaux de réhabilitation et de sécurisation du site.

5.8.15 Santé, hygiène et sécurité.

Les titulaires de titres miniers et leurs sous-traitants ainsi que les titulaires d'autorisations d'ouverture ou d'exploitation de carrières sont tenus de respecter les règles de sécurité et d'hygiène minimales applicables aux travaux de recherche et d'exploitation. Ils sont aussi tenus de respecter les dispositions relatives aux risques de santé inhérents aux exploitations minières ou de carrières et les règles de sécurité relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des explosifs. A cet effet, ils sont tenus de prendre et d'appliquer des règlements relatifs aux mesures de protection et de prévention, conformément aux normes internationales admises pour ces genres de travaux. Les copies de ces règlements doivent être affichées sur les lieux de travail dans les endroits les plus visibles pour les employés.

5.8.16 Conditions sociales des travailleurs.

Les titulaires de titres miniers et leurs sous-traitants sont tenus:

a) d'assurer le logement des travailleurs sur le site dans les conditions d'hygiène et de salubrité conformes à la législation en vigueur;

b) de respecter la législation et les règlements sanitaires tels qu'ils résultent des textes en vigueur;

c) de respecter les conditions générales du travail relatives à la prévention et à la réparation des accidents du travail et des maladies professionnelles et aux associations professionnelles et syndicats;

d) de contribuer à partir de la date de première production;

e) de veiller à l'implantation ou l'amélioration d'infrastructures sanitaire et scolaire à une distance raisonnable du gisement correspondant aux besoins normaux des travailleurs et de leurs familles;

f) de veiller à l'organisation, sur le plan local, d'installations de loisirs pour leur personnel et leurs familles.

5.8.17 Emploi et formation du personnel.

Les titulaires de titres miniers et leurs sous-traitants sont tenus:

- a) de respecter les conditions générales d'emploi conformément à la réglementation en vigueur ;
- b) d'accorder la préférence, à qualification égale, au personnel malien;
- c) de mettre en œuvre un programme de formation et de promotion du personnel malien en vue d'assurer son utilisation dans toutes les phases de l'activité minière ;
- d) de procéder au fur et à mesure, au remplacement du personnel expatrié par des nationaux ayant acquis la même formation et expérience en cours d'emploi.

5.8.18 Substances radioactives.

La possession, la détention, le transport, la transformation, la manipulation et la commercialisation ainsi que toutes les opérations les ayant pour objet, sont soumises à la réglementation en vigueur et/ou aux règles internationales sur les substances radioactives. Toute personne en possession de substances ou produits radioactifs est tenue de faire la déclaration à la Direction des Mines. L'autorisation d'exporter les substances ou produits radioactifs ne peut être accordée que par le Ministre chargé des Mines.

5.9 Dispositions de la Convention Minière relatives à la préservation de l'environnement minier

Les dispositions législatives du Code minier relatives à l'environnement, au patrimoine socioculturel, à la santé, à l'hygiène, à la sécurité et à l'emploi, sont reprises et consignées dans la Convention Minière et engagent directement les titulaires de titres miniers.

Conformément à ces dispositions, tout titulaire de titre minier est tenu de :

- ***réaliser une étude d'impact sur l'environnement*** ;
- réaliser les travaux de remise en état et de sécurisation du site minier ;
- fournir à l'Administration chargée des Mines un rapport d'activités résumant les travaux de recherche effectués, leurs incidences environnementales et les travaux de remise en état et de sécurisation réalisés ;
- signaler aux Administrations chargées des Mines et du Patrimoine Culturel, toute découverte d'éléments du patrimoine culturel national et ne pas déplacer ceux-ci qu'avec l'autorisation expresse des autorités techniques compétentes ;
- respecter les règles de sécurité et d'hygiène applicables aux travaux de recherche et d'exploitation minières ;
- respecter les dispositions relatives aux risques de santé inhérents aux exploitations minières ou de carrières et les règles de sécurité relatives au transport, au stockage et à l'utilisation d'explosifs et de produits chimiques.

5.10 Autres textes législatifs pertinents

Protection des nappes phréatiques, des cours d'eau et des eaux de surface.

En l'absence d'un Code de l'Eau au Mali, la loi N°90-17/AN-RM du 27 Février 1990 fixe le régime des eaux et détermine les conditions d'utilisation ainsi que les mesures à prendre pour assurer la protection des nappes phréatiques, des cours d'eau et des eaux de surface. Les dispositions de cette loi sont complétées par l'Arrêté interministériel N°95-033/MDRE, MIAT-MTTP du 14-Janvier 995, qui interdit le déversement des hydrocarbures usés dans les collecteurs d'eau, dans les lacs et dans les étangs.

Diversité biologique, Réserves fauniques et Espèces en danger. Les lois N°95-031/AN-RM et 95-032/AN-RM, édictent les procédures et les directives pour la sauvegarde et la protection de la diversité biologique en fixant une réglementation sur la pêche et la pisciculture ainsi que les conditions de gestion de la faune sauvage. Cette loi fait référence à certaines espèces de plantes et d'animaux protégés, pour lesquelles aucune tolérance n'est faite quant à leur capture, leur destruction ou leur prélèvement. L'Exploitant doit aussi tenir compte du Décret N° 96-050/ P-RM du 14 Février 1996 fixant les modalités de classement et de déclassement des réserves de faune, des sanctuaires et des zones d'intérêt cynégétiques.

Déchets toxiques et industriels. Le Décret N° 95-325/PM-RM, fixe les dispositions pour la collecte, l'évacuation, le traitement et le stockage des ordures ménagères ainsi que les conditions de collecte et d'incinération des déchets toxiques et industriels. L'exploitant doit aussi tenir compte de la loi N° 89-61/AN-RM, du 02 Septembre 1989, portant répression de l'importation, du transit de déchets toxiques en application de la convention de Bamako ainsi que du Décret N° 90-355/P-RM, du 08 Août 1990, portant fixation de la liste des déchets toxiques et des modalités d'Application de la loi N°89-61/AN-RM. L'Exploitant doit aussi tenir compte du Décret N°01-394 /P-RM du 06 septembre 2001, relatif à de la gestion des déchets solides ;

Fôrets. La Loi N° 95-004/AN-RM du 18-Janvier 1995, fixe les conditions de gestion des ressources forestières et détermine les conditions à remplir avant de procéder à tous travaux de fouilles, d'excavation, de carrières ou de mines. L'exploitant doit aussi tenir compte du Décret N° 99-320/P-RM du 04 Octobre 1999, relatif à la procédure de défrichement dans le domaine forestier ;

Expropriations. La législation relative à l'occupation des sols et des terres est régie par les dispositions du Code Domanial et Foncier qui déterminent les différents types de domaines ainsi que les conditions et le régime de l'expropriation. Ces dispositions sont complétées par la loi N° 95-034 du 12 Avril 1995, portant code des Collectivités Territoriales au Mali.

Hygiène et santé publique. La législation tient essentiellement dans les Arrêtés Généraux N° 3564 et 3565 du 22 Avril 1956, relatifs à l'hygiène et à la sécurité dans les mines, carrières et leurs dépendances ; ainsi que dans la loi N° 99/AN-RM du 03 Août 1961, portant code pénal, particulièrement en son article 226 spécifique à l'hygiène domestique;

Pollution atmosphérique. Le décret N° 01-397 /P-RM du 06 septembre 2001, relatif à la gestion des polluants de l'atmosphère

Nuisances sonores. Le décret N° 01-396 /P-RM du 06 septembre 2001, relatif à la gestion des nuisances sonores

Normes de qualité. La loi N°92-013/AN-RM du 17-Septembre 1991, instituant un système national de normalisation et du contrôle de qualité qui vise à assurer:

- la préservation de la santé et la protection de la vie;
- la sauvegarde de la sécurité des hommes et des biens;
- l'amélioration de la qualité des biens et des services;
- la protection de l'environnement;
- l'élimination des entraves techniques aux échanges.

Pollueur Payeur. La loi N° 01-020 du 30 mai 2001, relative aux pollutions et aux nuisances qui institue le principe du pollueur payeur.

5.11. Analyse des capacités institutionnelles quant à la prise en compte de l'environnement par le secteur minier et Recommandations

5.11.1 Commentaires généraux

Les instruments législatifs qui réglementent actuellement les questions environnementales et sociales n'existaient pas ou n'étaient pas une exigence administrative au niveau national, au moment de la mise en exploitation des premières mines, comme celle de Syama, de Kalana ou de Sadiola.

En effet, ces mines sont entrées en production dans un contexte de vide réglementaire et les questions environnementales ne constituaient nullement une conditionnalité pour l'exploitation des ressources minérales. Il a fallu attendre l'adoption du décret N°03-594 en 1998, pour que les aspects environnementaux deviennent des axes prioritaires dans la planification des projets et programmes au Mali, à travers l'adoption des procédures d'études d'impacts environnemental et social.

Malgré l'arsenal juridique qui existe aujourd'hui et les efforts d'actualisation des textes législatifs et réglementaires, tant au niveau transversal que dans le domaine spécifique des mines, il convient de relever que des faiblesses existent quant au suivi de l'application effective de la législation environnementale sur le terrain dans le secteur minier.

Par ailleurs, des lacunes sont constatées également dans la diffusion des rapports d'études d'impacts environnemental et social produits par les compagnies, dans lesquels peu d'attention est accordée à l'implication des populations riveraines et à la réhabilitation des sites.

Par ailleurs, on doit souligner que l'absence de normes nationales applicables au secteur minier a obligé la plupart des projets miniers à adopter des

références appliquées par certaines institutions internationales, telles que la Banque Mondiale, le BIT, l’OMS ou le PNUE.

En ce qui concerne les dispositions environnementales de la Convention Minière qui lie l’Etat aux sociétés minières, l’analyse des dispositions réglementaires appelle les commentaires suivants :

- *le non respect des dispositions environnementales par la plupart des détenteurs de titres miniers, en ce qui concerne la réhabilitation des sites, la diffusion des rapports d’analyses environnementales, les normes de rejets ;*
- *le manque de suivi de la part des services techniques chargés d’assurer le contrôle des projets miniers ;*
- *la non implication des communautés minières et des ONGs locales dans le suivi des activités environnementales des projets miniers.*
- *les lacunes dans les capacités nationales de gestion, notamment en ce qui concerne le contrôle et la protection de l’environnement ;*
- *absence de préoccupations ou de moyens mis en œuvre pour assurer la gestion de l’après mine pour le développement du bien-être des travailleurs et des communautés minières ;*

5.11.2 Recommandations

Pour corriger ces faiblesses et ces lacunes, un effort d’adaptation et d’application des textes s’impose afin de mieux informer les communautés locales et intégrer les aspects socioéconomiques et le développement local comme composantes essentielles des projets miniers.

Ces observations interpellent non seulement la société minière, mais demandent surtout une plus grande rigueur et de plus grands moyens de la part des services techniques chargés du contrôle et de la surveillance des sociétés minières.

En vue d’assurer une meilleure application des dispositions législatives, concernant la protection de l’environnement dans les projets miniers, il s’agira de veiller à l’application de certaines mesures, telles que :

- *vulgariser et faire connaître le cadre institutionnel et législatif relatif à la protection de l’environnement minier ;*
- *créer un comité technique chargé du suivi et de la mise en œuvre des dispositions de la Convention Minière et du Plan de Gestion Environnemental ;*
- *impliquer les communautés minières et les ONGs locales dans le processus de suivi et de contrôle des activités environnementales ;*
- *instituer la création d’un fonds de réhabilitation environnementale ;*
- *organiser des contrôles indépendants et des audits environnementaux pour s’assurer de la mise en application des dispositions législatives et réglementaires ;*
- *suivre les règles internationales de bonnes pratiques pour la construction, l’exploitation et la fermeture des projets;*

- *tenir scrupuleusement compte de la législation nationale et des politiques du Gouvernement;*
- *élaborer un programme spécifique pour la protection de l'environnement, l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs en se référant à des normes nationales, lorsque celles-ci existent, ou à des normes internationales reconnues par certaines institutions, telles que la Banque Mondiale, le BIT, l'OMS ou le PNUE.*

En vue de renforcer les procédures juridiques et réglementaires relatives à l'application de l'évaluation environnementale et sociale dans les projets miniers, la mise en application des recommandations suivantes s'avère indispensable :

- *clarifier la législation sur les procédures d'ÉIE et réaffirmer le rôle des services techniques des mines pour toutes questions relevant de ce domaine spécifique ;*
- *revoir certains aspects de la procédure d'ÉIE en ce qui concerne la surveillance et le suivi régulier des projets miniers ayant fait l'objet d'évaluation environnementale et sociale ;*
- *prévoir de réaliser l'audit environnemental des projets miniers existants ;*
- *requérir l'avis technique et soumettre les termes de référence et les rapports d'ÉIE relatifs aux projets miniers à l'analyse préliminaire du département chargé des mines, en tant que chef de file du processus pour les décisions relevant du domaine de l'exploitation minière.*
- *Renforcer les moyens techniques et en particulier l'équipement du laboratoire d'analyse de la DNGM pour un meilleur suivi environnemental des projets miniers.*

Chapitre 6

État Initial, État de l'Environnement et Enjeux environnementaux au Mali

Ce chapitre contient une description sommaire et synthétique des principaux aspects physiques, sociaux et économiques du Mali ; elle vise à cadrer le contexte initial, géo biophysique ainsi que social et humain, dans lequel s'inscrivent les activités minières actuelles et celles qui découleront de la Composante Mine du PRASOC. Il dégage également les principaux enjeux environnementaux eu égard aux caractéristiques géographiques et humaines du pays et eu égard à l'État de son Environnement.

Afin de guider le lecteur, la Figure 8, montre une carte administrative du Mali avec ses principaux repaires régionaux et toponymiques. Le pays compte 8 grandes régions administratives, d'ouest en est, et du sud au nord, la région de Kayes, de Koulikoro, qui inclut la capitale Bamako, le Sikasso, le Ségou, la région de Mopti, de Tombouctou, de Gao et enfin de Kidal.

PARTIE I. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

6.1. Grands Traits Géo-biophysiques du Mali

6.1.1 Le climat

Le Mali est largement tributaire des conditions climatiques et plus particulièrement de la pluviométrie. Le climat de type continental, est caractérisé par l'alternance d'une longue saison sèche et d'une saison des pluies allant de 2 mois au nord à 5-6 mois au sud. La pluviométrie très irrégulière dans l'espace et le temps, varie de moins de 100 mm au nord à plus de 1200 mm au sud. Les moyennes thermiques annuelles varient entre 26 et 31° C. L'amplitude thermique croît avec la latitude, de 5 à 6° au Sud à 16° au nord. Il faut cependant souligner que pendant la période chaude (Avril – Mai) les températures peuvent atteindre 46°C à l'ombre.

On constate depuis plusieurs années sur l'ensemble du territoire un déplacement vers le sud des isohyètes, déplacement correspondant à l'avancée du désert. Sur l'ensemble du territoire la moyenne des précipitations a chuté de 200-250 mm. La pluviométrie s'étalonne maintenant entre des valeurs sous la barre des 100 mm à moins de 1 300 mm. Le même phénomène se manifeste sur le plan hydrologique, où on constate un abaissement des crues et des niveaux dans les cours d'eau, les lacs et les mares.

Ce phénomène se conjugue avec celui des vagues de sécheresse des années 70 (1972, 1973, 1974) et des années 80 (1983, 1984) qui ont sensiblement perturbé l'ensemble du système et l'occupation des terres.

Le pays est soumis à l'influence de deux types de vents principaux : un vent sec, ou l'harmattan qui souffle pendant la saison sèche du nord-est au sud-ouest ; un vent humide et chaud, ou la mousson, qui souffle du sud-ouest au nord-est.

L'intensité des précipitations et la grande vitesse des vents (atteignant parfois 150 Km/heure) sont des contraintes climatiques qui peuvent être à l'origine d'inondations subites (Flash Floods).

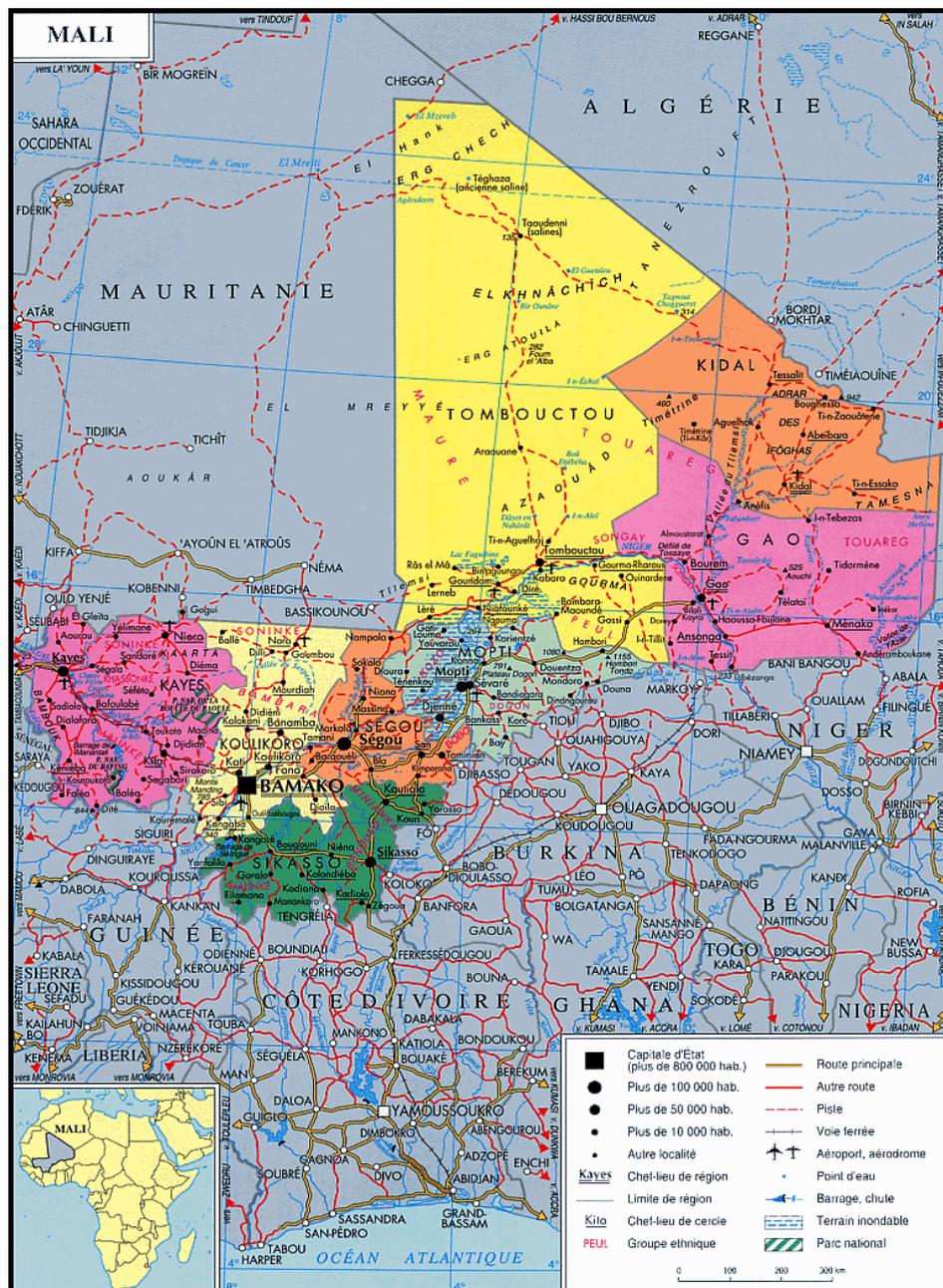


Figure 8 : carte routière du Mali

6.1.2 Les zones agro- écologiques

Sur le plan agro écologique, le Mali se subdivise en cinq grandes régions naturelles, à savoir

:

- La zone saharienne .Occupant la partie septentrionale elle couvre environ 53% du territoire et, en raison de son extrême aridité, est très peu propice à la végétation naturelle, à l'habitation humaine ou à l'agriculture, à l'exception des zones situées le long des rives du fleuve Niger ou les abords des oasis et des mares ;
- La zone sahélienne. Elle est arrosée par 200 mm à 600 mm de pluies pendant trois à quatre mois par an et comporte d'importantes quantités d'eau de surface (Fleuve Niger, lacs et mares) et une couverture végétale fragile dominée par les herbes et arbustes qui en font la principale zone d'activités pastorales nomadiques du pays.
- La zone soudanienne. Avec des hauteurs de pluies de 600 mm à 800 mm par an et une végétation du type savane plus dense, la zone soudanienne est une région à la fois d'agriculture et d'élevage sédentaire.
- La zone soudano-guinéenne. Mieux arrosée de les précédentes (avec plus de 800 mm de pluies sur cinq à six mois par an), elle est encore sous peuplée par rapport à son potentiel agro écologique, principalement à cause de la prévalence de la mouche tsé-tsé et d'autres maladies liées à l'eau.
- Enfin, le Delta Intérieur du Niger et la zone lacustre sont des plaines inondables fournies en faune et flore où coexistent d'importantes activités de pêche, d'élevage, et de culture de décrue.

6.1.3 Les ressources en eaux

Les eaux de surface au Mali sont essentiellement réparties entre les fleuves Niger et Sénégal et leurs affluents que sont : le Baoulé, le Sankarani, le Bagoé, le Bani, le Banifing, le Bafing le Bakoye et la Falémé (Figure 9).

Environ 40 % du parcours du Fleuve Niger s'effectue au Mali. Sur un parcours total de 4.200 Km, le fleuve Niger traverse le Mali sur 1700 Km du sud ouest vers le nord est. Avec un débit annuel de quelques 46 millions de m³, le Fleuve draine environ 19.000 Km² de terres dans la région de son cours supérieur et 30.000 Km² dans le Delta Intérieur. La région occidentale du pays bénéficie pour sa part de la moitié du parcours total de 1.800 Km du Fleuve Sénégal, avec un débit moyen de 11 millions de m³.

Ces deux fleuves jouent ensemble un rôle crucial dans l'économie malienne. La majeure partie des 190.000 hectares de terres irriguées en système de maîtrise totale de l'eau ou de submersion contrôlée se situe le long du fleuve Niger, particulièrement dans la zone de l'Office du Niger, autour du barrage de Sélingué et dans la région de Mopti.

Une augmentation substantielle de la zone irriguée et de la fourniture d'énergie électrique est prévue à partir de trois grands barrages : deux sur le Niger (Sélingué qui est déjà opérationnel, et Tossaye en projet), et le barrage de Manantali sur le Sénégal. Si ces retenues d'eau constituent un potentiel énergétique important (par ailleurs largement sous-exploité) et si elles ont pu augmenter le potentiel de production agricole irriguée et piscicole, elles ont en revanche amené un certain nombre d'impacts environnementaux et sociaux liés entre autres aux déséquilibres des écosystèmes et aux déplacements des populations.

Outre les fleuves et rivières, les lacs et les mares constituent aussi un appoint non négligeable aux réserves d'eau superficielle pérenne, bien que souvent et de plus en plus, il leur arrive de tarir précocement. Le long du cours inférieur du Fleuve Niger, on compte plus de 17 grands lacs dans les parties septentrionales et plus de 10 mares sur le Fleuve Sénégal dans la zone ouest. A ces lacs s'ajoute, dans la région du Gourma un nombre important de mares permanentes et semi permanentes, couramment utilisés pour les cultures de décrue et pour l'élevage.

En ce qui concerne les ressources en eaux souterraines (Figure 8), elles contribuent à hauteur d'environ 80 à 90% dans l'alimentation des populations, avec un potentiel évalué à plus de 2.720 milliards de m³ (DNH, 2003). Elles sont essentiellement localisées dans des aquifères qui s'étendent dans les régions du delta central et les bordures du fleuve Niger, dans des aquifères fissurés s'étendant au centre, à l'est et au sud du pays et dans des aquifères discontinus au niveau de la zone sahélienne. Le taux de reconstitution des nappes souterraines est estimé à 66 milliards de m³/an, dont 106 millions (soit environ 0,2%) seulement seraient exploités actuellement.

Malgré l'existence de ce potentiel considérable, du fait de sa répartition spatiale très irrégulière, les difficultés de mobilisation et les contraintes d'accès à l'eau (profondeur des nappes) constituent un obstacle majeur à leur valorisation du point de vue agricole et pour l'alimentation en eau des hommes et du bétail.

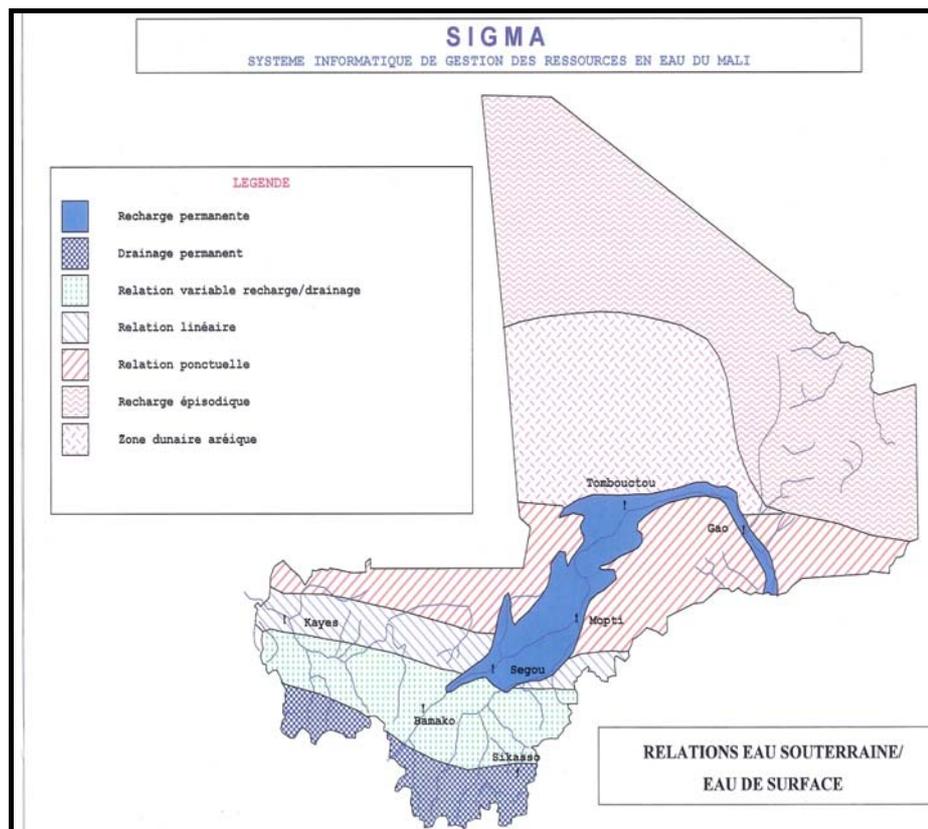


Figure 9 : Relations eau souterraine/eau de surface

6.1.4 Les sols

Les sols à proprement parler, ne couvrent que les 583.000 Km² au Sud du désert du Sahara, c'est à dire 47% de la superficie totale du pays.

Il y a dix grands groupes de sols au Mali, basées sur la géologie et les propriétés morphologiques et physico-chimiques de leurs constituant (Figure 10). Trois types de sols dominent l'ensemble des terres arables au Mali. D'abord, les sols légèrement ferrallitiques couvrent environ 20.000 Km² de la zone guinéenne dans l'extrême sud du pays. La fertilité modérée de ces sols est partiellement compensée par leur profondeur. Ensuite, les sols ferrugineux tropicaux prédominent dans la zone soudanienne et sur les deux tiers de la zone sahélienne, couvrant une surface totale de 173.000 Km². Ces sols fertiles, sont cependant modérément vulnérables à l'érosion. Enfin, les vertisols et les sols hydromorphes occupent le Delta du Niger et les vallées alluviales du pays.

Les terrains éolisés, notamment les dunes sableuses prédominent au nord de la latitude 13° N et couvrent 27% de la surface de sol classée. Ces terrains sont très vulnérables à l'érosion éolienne à cause de leur texture sableuse, et du caractère découvert de leur surface constituée d'une couverture végétale très éparse et dégradée. Les terrains rocheux et cuirassés couvrent 29 % de la

surface classée de sol. Répartis de façon discontinue à travers le pays, ces terrains sont très fragiles en raison de leurs pentes abruptes ou modérées et de leurs sols peu évolués peu profonds et à texture caillouteux et gravillonnaires.

En raison de la fragilité de ces groupes de sols, 56% des terres au sud du désert sont impropres à l'agriculture. En fait, la classification des terres selon leur aptitude agricole montre que moins de 15% de la superficie totale du Mali est arable et, par conséquent propice aux cultures. La pression démographique grandissante sur cette superficie de terre limitée est la principale cause de la menace d'une dégradation environnementale au Mali.

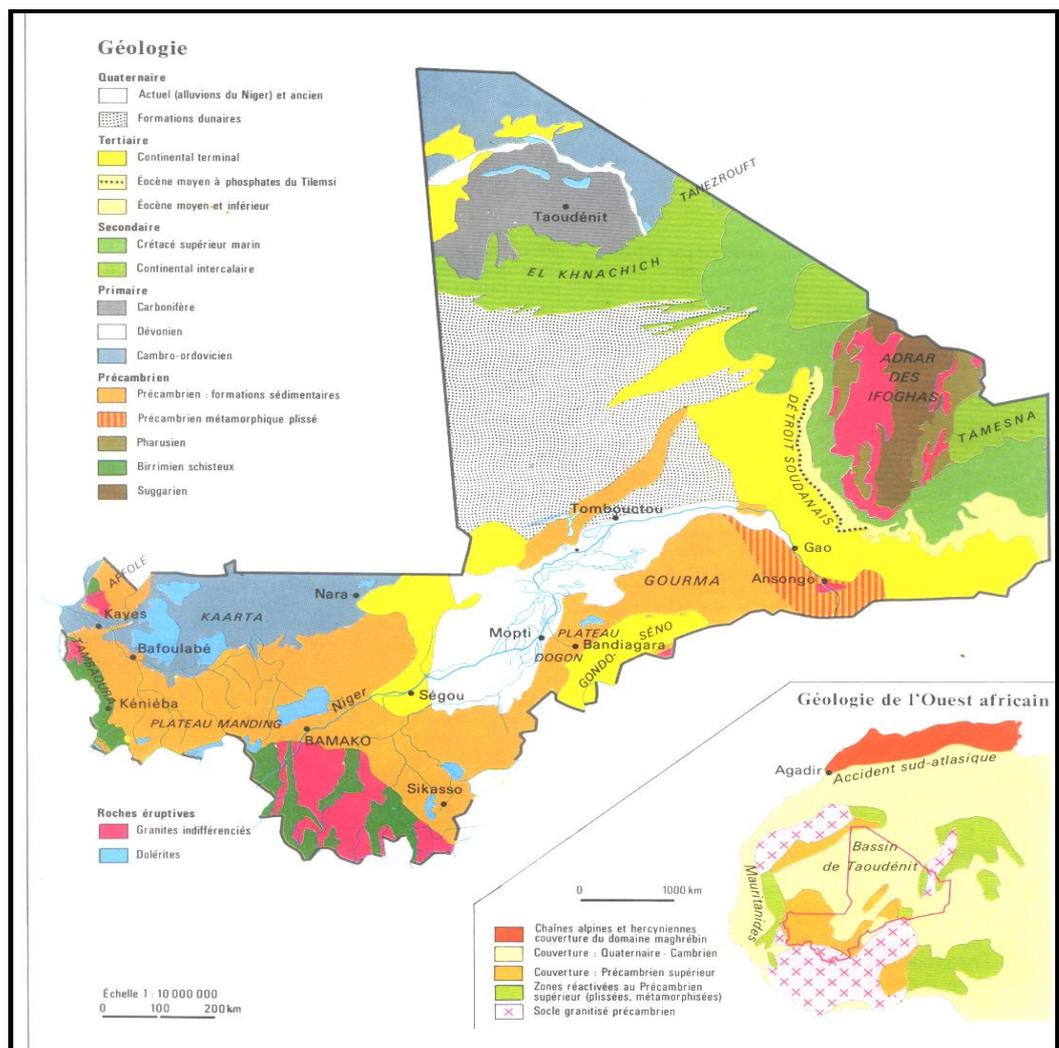


Figure 10 : Géologie du Mali

6.1.5 Les zones humides et les sites RAMSAR

Les rivières du système du Fleuve Sénégal, comme les affluents du Niger, présentent de petites plaines inondables qui sont autant de lieux humides. La plus importante des zones humides du Mali se trouve à l'endroit où le Niger traverse le fond d'un ancien lac d'âge Holocène. Du fait de l'absence de relief, le fleuve se divise en un grand nombre de chenaux et de lacs, et forme ce qu'on appelle couramment « le Delta Intérieur du Niger ». Ce « Delta » s'étend sur 40.000 Km² et constitue une zone humide très particulière. Il comprend 3 sites RAMSAR d'importance internationale: le Walado Debo, le Lac Horo et la Plaine de Séri, tous trois totalisant 162.000 ha reconnus Patrimoine Mondial à sauvegarder. Cette zone abrite à elle seule près de 350 espèces aviaires, dont 108 sont migratrices.

Les « Diais » constituent un autre type de zone humide : il s'agit d'étendues de terres humides parsemées de trous d'eau occupant le lit fossile d'anciens cours d'eau, ou bien des dépressions isolées.

6.1.6 La végétation

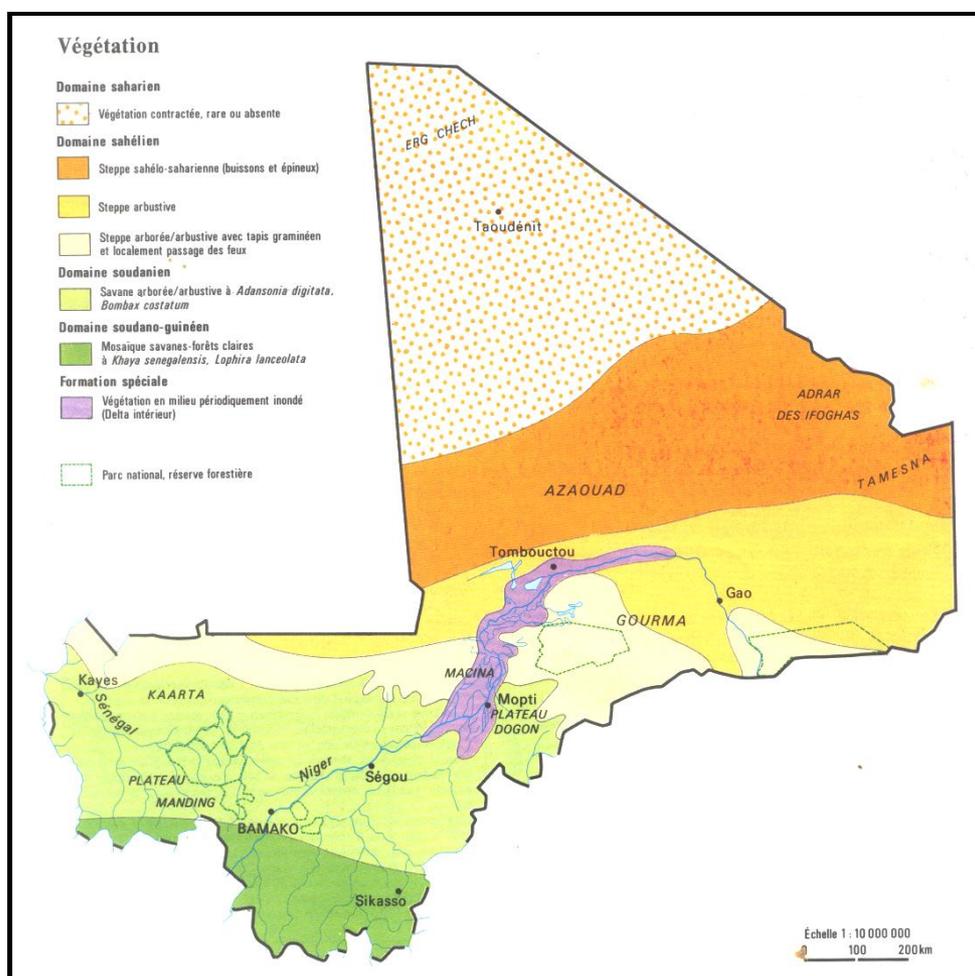
L'essentiel des ressources ligneuses du domaine forestier national, généralement estimé à 100 millions d'ha, concerne 32,4 millions d'ha, soit environ 26 % de la superficie du pays, dont 1,3 millions d'ha de forêts classées et 3,9 millions d'aires protégées (1,5 million d'ha à Mopti et 1,75 à Gao), auquel il faut ajouter les formations végétales agricoles ou anthropiques (cultures et jachères), estimées à 15,7 millions d'ha. Les études du Projet Inventaire des Ressources Terrestres (PIRT) et du Projet Inventaire des Ressources Ligneuses (PIRL), fournissent une description détaillée de la végétation du Mali. Les informations sur les ressources forestières obtenues grâce à ces études concernent 29% (355.000 Km²) de la superficie totale et 70% de la population totale du pays, exclusion faite des régions désertiques de Tombouctou, Gao et Kidal.

Les principales caractéristiques de la végétation (Figure 11) sont le faible potentiel en biomasse ligneuse à l'hectare, la répartition irrégulière dans l'espace, les disparités dans la taille des arbres, et la distribution variable des espèces souvent au sein du même type de forêt naturelle. En outre, la végétation change de façon marquée à partir de l'isohyète 300 mm. Au sud de cette limite dominent les forêts claires et les savanes boisées et les espèces les plus courantes sont : *Isobertina doka*, *Danielle olivera*, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, la *Pericopsis laxiflora* et la *Pterocarpus erinaceus*. Au nord de l'isohyète 300 mm dominent les savanes et les steppes arborées. Les espèces prédominantes y sont les suivantes : *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, *Acacia seyal*, *Pterocarapus lucens*, *Grewia bicolor*, *Balanites aegyptiaca* et *Boscia spp.*

La densité des ressources forestières varie selon les régions. Elle est de 8,1 à 12,4 m³ par hectare dans les régions sahéliennes de Mopti et Ségou à faible

pluviométrie et forte densité de population ; 13,8 à 17,0 m³ par hectares dans la région occidentale de Kayes et la région centrale de Koulikoro aux caractéristiques agro climatiques soudano sahélienne et soudanienne et aux densités modérées de populations ; et d'un maximum de 26,4 m³ dans la région soudanienne et soudano guinéenne de Sikasso, où les densités de populations sont encore faibles en particulier dans les parties les plus humides. Dans cette dernière région, plus de 75% de la biomasse végétale se trouve dans les forêts naturelles. Les arbres plantés représentent 10 à 18 % de la biomasse ligneuse totale dans les zones cultivées, indiquant ainsi le degré d'intégration des arbres dans le système agricole.

Le bois mort représente 3% du volume total de la biomasse ligneuse, les taux les plus élevés de mortalité d'arbre se rencontrent dans les cercles administratifs de la zone sahélienne tels que ceux de Ségou (11%), Bla (6,5%) et Youmarou (5%).



(Source : PNAE/PAN-CID, 1998, Mali)

Figure 11 : Végétation au Mali

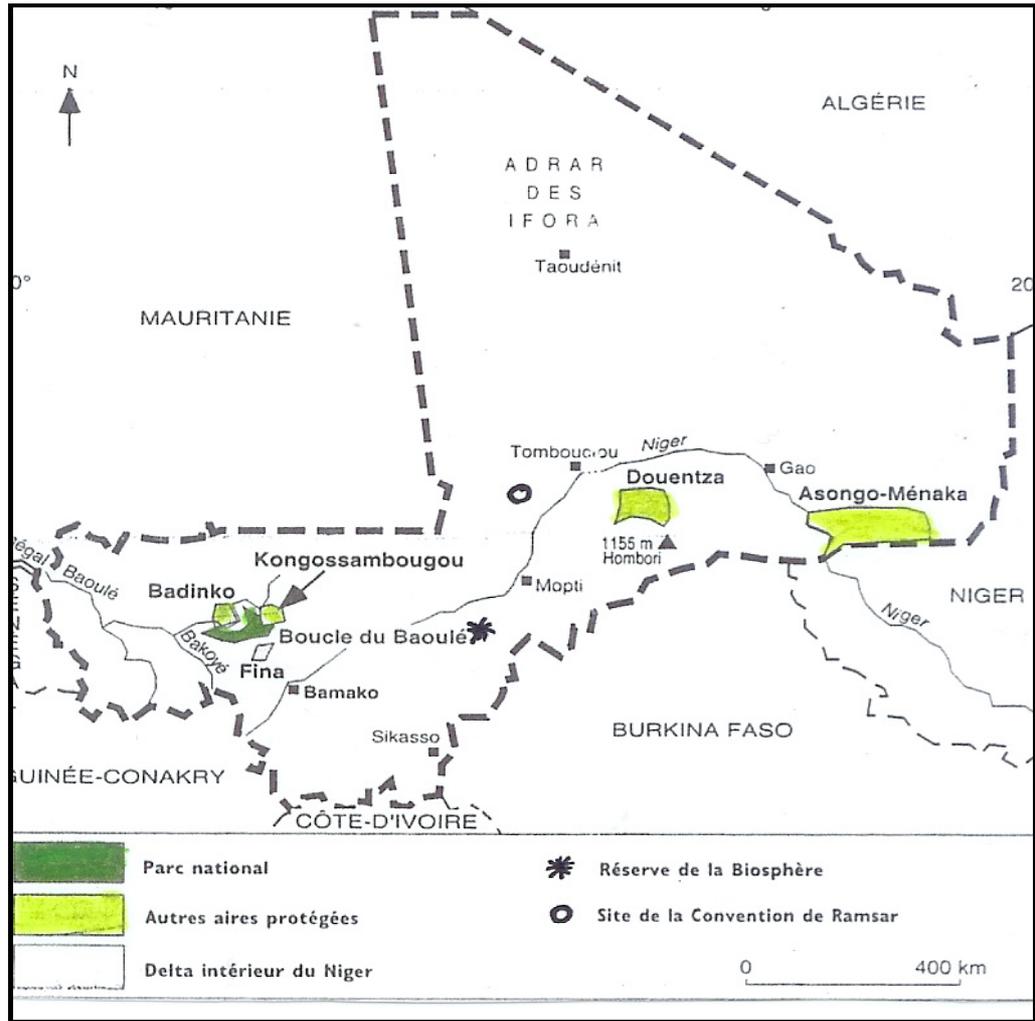
6.1.7 Les Aires protégées

Le Mali compte 3 Aires Protégées, soit la Boucle du Baoulé, Gourma, ou la Réserve des Éléphants, et l'Ansongo-Ménaka, ou la Réserve des Girafes (Figure 12).

Le tableau suivant résume le statut et les grandes caractéristiques des ces Aires Protégées.

Tableau 2. Les Aires Protégées du Mali

Aires protégées	Caractéristiques et spécificités du milieu
Boucle du Baoulé	<ul style="list-style-type: none">- Parc national de 906 000 ha- Réserve de la biosphère- Réseau hydrographique dense mais non pérenne- Végétation dominée au nord par les savanes soudanaises (épineux, Acacia seyal, etc.) ; au sud par une savane arborée (kapokier, karité, etc.)- La grande faune a été exterminée mais la petite faune serait encore présente
Gourma (ou réserve des Éléphants)	<ul style="list-style-type: none">- Réserve de faune de 1 200 000 ha- Végétation dominée par la savane arbustive ou arborée- Présence d'un troupeau d'éléphants- Présence de faune : gazelle, hippotragus, phacochère, chacal, hyène tachetée, lion, renard pâle, civette, etc.- Présence d'une avifaune variée et d nombreux reptiles
Ansongo-Ménaka (ou réserve des Girafes)	<ul style="list-style-type: none">- Réserve de faune de 1 750 000 ha- Bordée par le fleuve Niger, avec beaucoup de mares- La partie orientale présente un faciès plus arbustif- Population de girafes dans le passé, mais probablement réduite ou anéantie actuellement



(Source : UICN, les Aires Protégées d'Afrique)

Figure 11 : Végétation au Mali

6.1.8 La faune

Le Mali a un grand potentiel dans le domaine de la faune en raison de la diversité de l'écologie du pays et de l'abondance de la végétation dans certaines zones agro écologiques. Cette faune comprend tous les types de grands mammifères et d'oiseaux des savanes africaines. L'avifaune est particulièrement riche, avec quelques 640 espèces recensées, dont 15 rares. Le delta intérieur du Niger abrite à lui seul près de 350 espèces, dont 108 sont migratrices.

L'évolution de la population d'animaux sauvages accuse une nette tendance à la baisse résultant des effets combinés des migrations et de la colonisation humaines, de la pression agricole, de la sécheresse et des feux de brousse. Ces facteurs ont provoqué une importante détérioration de l'habitat de la faune. Les principales espèces en danger sont, entre autres, des mammifères herbivores (buffles, éléphants, élans), des mammifères carnivores (lions et panthères) et des reptiles (crocodiles).

Le braconnage rend plus complexe le problème de la gestion de la faune au Mali. La chasse y est pratiquée à la fois comme activité de subsistance et pour des raisons socioculturelles. Dans certaines des régions les plus riches en gibier, telles que les circonscriptions administratives de Bougouni et de Yanfolila, jusqu'à 87% des paysans pratiquent la chasse à plein temps. Nonobstant son importance comme source d'apport alimentaire, le braconnage constitue une préoccupation majeure dans ces régions dans la mesure où il contribue à accroître le taux d'épuisement de la faune.

6.2 Grands Traits Socio démographiques du Mali

6.2.1 La Population/démographie

Les effectifs de la population du Mali ont plus que doublé entre les années 1960 et 1995, passant de 4,2 millions d'habitants à plus de 9 millions. En 2003, la population a atteint environ 12 millions d'habitants et se caractérise par son extrême jeunesse (45% ont moins de 15 ans) et une légère dominante de la proportion des femmes qui représentent 50,5% contre 49,5% pour les hommes.

Cette augmentation de la population sur une période aussi courte a des incidences sur les besoins de plus en plus accrus se traduisant par une pression sur les ressources naturelles. A cause de la perturbation de système de production, il est toutefois difficile de cerner tous les aspects liés à cette augmentation de la population.

Avec un taux d'urbanisation de 26,28% et un taux d'accroissement naturel de 2.2%, la distribution de la population se caractérise par une grande mobilité des campagnes vers les villes surtout en saison sèche. La densité moyenne est de

7.9 habitants au Km². (0.15 habitant au km² au nord contre 6 habitants au sud). Le taux de fécondité est très élevé et les femmes en âge de procréation atteignent 22,55% de la population totale. La population malienne est principalement rurale (80%) et la taille moyenne des ménages est de 11 personnes en milieu rural contre 6 en ville. Il faut noter que 99% de cette population sont sédentaires et 1% est nomade.

La population se compose de plus d'une dizaine d'ethnies dont les bambaras majoritaires, constituent plus de 35% de la population et occupent le centre, l'ouest et le sud du Mali. La langue principale est le bambara ; elle est parlée dans toutes les régions du pays.

Au Sud cohabitent les Senoufo, les Minianka et les Bobo, particulièrement dans la région de Sikasso et de Ségou. Ils constituent environ 14% de la population et pratiquent l'agriculture et l'élevage.

Les Dogons habitent les falaises de Bandiagara dans la zone de Mopti et se caractérisent par leur savoir traditionnel et le culte des masques.

Les Songhois, localisés à la frontière entre l'Afrique blanche et l'Afrique noire, bénéficient de l'apport des peuples méditerranéens et de ceux du Sud. Ils représentent environ 6% de la population et dominent dans la région de Gao.

Les ethnies nomades comprennent les Touaregs, les Maures et les Peuls. Ces derniers, éleveurs sont omniprésents dans toutes les ethnies et sur tout le territoire. Les Touaregs quant à eux, sont des nomades berbères répartis entre des fractions éparpillées dans le désert jusqu'à Tombouctou en passant par Gao et Kidal. Contrairement à une croyance générale, ils ont leur propre culture, leur langue et leurs pratiques qui les distinguent notamment des arabes.

En vertu de la forte diversité ethnique et l'ancienneté de l'occupation de différentes parties du pays par chacun, il n'existe pas au Mali de « population autochtone » au sens des Politiques de Sauvegarde de la Banque Mondiale (OP/BP 4.20)

Tableau 3. Répartition de la population du Mali par région en 1998

Région	Population	%
Kayes	1 374 316	14
Koulikoro	1 570 507	16
Sikasso	1 782 157	18
Ségou	1 675 358	17
Mopti	1 478 505	15
Tombouctou	476 793	4
Gao	394 594	4
Kidal	42 386	0.4
Bamako	1 016 296	10
Total	9 809 912	100

(Source : RGPH, avril 1998, janvier 2001)

6.2.2 Les flux migratoires

Les flux migratoires sont très importants au Mali en particulier l'exode rural des jeunes en saison sèche. Les maliens se déplacent beaucoup vers les centres urbains et surtout dans les pays de la côte, de l'Europe et d'ailleurs.

On estime à plus de 2 millions la population malienne résidente en Côte d'Ivoire et à plus de 300 000 ceux qui vont en Europe pour chercher des revenus complémentaires. La colonie malienne est également très importante en Afrique centrale et en Afrique de l'Est.

6.2.3 L'éducation

Le taux de scolarisation est très faible au Mali et varie selon le sexe et la région. Selon l'annuaire statistique de 2001-2001 du Ministère de l'Éducation, le taux de scolarisation est de 66,84% chez les garçons de 7 à 12 ans et 46,53% chez les filles. Ce taux passe à 31% chez les garçons de 13 à 15 ans à 17,61% chez les filles de la même tranche d'âge. Le taux d'alphabétisation des adultes est de 41,6%.

En 2002 on comptait 1.142.466 élèves et 18.388 enseignants pour 4852 écoles et 21.134 classes au niveau du premier cycle. À la même période, ces chiffres étaient respectivement de 192.423 élèves, 5984 enseignants, 296 écoles et 2915 classes au niveau du second cycle.

Pour l'enseignement secondaire général, technique et professionnel, on dénombrait 246.380 élèves et 21.455 étudiants à l'université et dans les institut et grandes écoles.

6.2.4 La santé

Malgré les efforts accomplis en matière de santé au Mali, le taux de couverture sanitaire de la population est de 40% dans un rayon de 5 Km. Il existe au Mali 4 hôpitaux nationaux et neuf hôpitaux régionaux un centre de santé dans chaque cercle, avec 559 centres de santé communautaires (CSCOM) et quelques infirmeries à travers le pays. La couverture vaccinale des femmes en âge de procréer est d'environ 51%.

Les indicateurs sanitaires fondamentaux sont médiocres : le taux de natalité est de 51/1000, le taux brut de mortalité infantile est de 123 pour 1000 naissances et l'espérance de vie est de 57 et le taux de mortalité infantile est de 238/1000 naissances.

Les principales causes de décès des enfants sont liées à de affections comme le paludisme, les diarrhées, les infections respiratoires aiguës, la rougeole, les maladies liées à l'eau et la malnutrition. Le profil épidémiologique dominé par

les pathologies infectieuses et parasitaires traduit le faible accès de la population aux soins de santé (Rougeole, Méningite cérébro-spinale, cholera, fièvre jaune, tétanos, poliomyélite, tétanos néonatal, lèpre, tuberculose, onchocercose, cécité, dracunculose, paludisme). Le taux de prévalence du VIH /SIDA est d'environ 3,5% de la population totale. Le taux de couverture en eau est 49% en milieu rural et 51% en milieu urbain.

La politique de santé et d'hygiène publique met l'accent tout particulièrement sur la prévention, l'information, la sensibilisation et la formation des populations, notamment des femmes et des enfants, qui constituent les couches les plus vulnérables. Cette option a eu des résultats très positifs et a permis de faire face à certaines maladies et d'améliorer la carte sanitaire de l'ensemble du pays.

6.2.5 L'accès à l'eau potable

En matière de couverture en besoin en eau potable, dans les centres urbains, le nombre de centres équipés est passé de 19 à 27 entre 1992 et 2002 (selon la DNH). Actuellement, seuls 7 centres restent à équiper. Dans les centres semi urbains (localités de 2000 à 10 000 habitants), sur 690 centres, 212 sont dotés de systèmes d'adduction simplifiés (soit 30%). En milieu rural, sur 11.872 villages, 95% disposent d'un point d'eau moderne (puit à grand diamètre ou forage équipé). Le taux de couverture des besoins est de 62%, plus de 80% des localités du pays disposent d'au moins un point d'eau moderne en 2003, contre 46% en 1992.

6.2.6 L'assainissement

Le problème d'assainissement se pose au niveau de l'évacuation des ordures ménagères, des eaux usées, des eaux pluviales et des déchets solides. Les eaux de pluie qui stagnent en période hivernale constituent de véritables nids pour les vecteurs de certaines maladies en milieux rural et urbain (paludisme, bilharziose etc.). Dans les villes, les eaux des égouts et des fosses septiques sont mal drainées et leur stagnation favorise le développement des mouches et des moustiques qui véhiculent plusieurs types de maladies. Le système du « tout-à-l'égout » concerne moins de 1,5% de la population : 32% seulement utilisent des fosses septiques et 66.5% des latrines. Lorsque les équipements existent, ils sont le plus souvent défectueux ou mal entretenus. Les marchés et les places publiques sont exigus et manquent d'installations d'assainissement, de latrines et d'alimentation en eau.

6.2.7 L'énergie domestique

La stratégie de l'énergie domestique élaborée en 1991 vise principalement à rationaliser la demande et l'offre en bois de chauffe qui intervient pour plus de 90 % dans la satisfaction de besoins en énergie domestique. Pour l'essentiel, la

stratégie adoptée consiste à appliquer une politique de réduction des prélèvements de bois à des fins énergétiques à un niveau compatible avec la capacité de régénération des formations forestières. Cette action devra être complétée par le développement de modes d'exploitation moins prédateurs, la diffusion des foyers améliorés et la promotion des sources d'énergie alternatives, notamment les énergies nouvelles et renouvelables (énergies éolienne, solaire, etc.).

Du point de vue financier, la stratégie met l'accent sur la nécessité d'instaurer des taxes fiscales sur le commerce du bois en vue de réduire la demande en combustibles ligneux, d'accroître les capacités d'autofinancement des collectivités locales et de générer des ressources financières qui pourraient être investies dans les activités de restauration du milieu naturel.

6.2.8 La pauvreté

L'analyse de la situation actuelle a montré que la pauvreté tant en milieu rural qu'urbain s'est accentuée au cours de ces dernières années.

En effet, depuis plus d'une décennie, le Mali est confronté au fléau de la pauvreté avec 72% de pauvres dont 75 % vivent en milieu rural. Cette pauvreté varie d'une région à une autre. Kidal, la région la plus pauvre compte 89% de pauvre contre 53% à Bamako. Selon le PNUD, l'indice de développement humain durable du Mali est de 0.386 avec un PIB réel par tête de 249\$US, un taux brut de scolarisation de 28% et 41.5% de taux d'alphabétisation.

En 2000, seulement 35% de la population avait accès à l'eau potable et on comptait 5 médecins pour 100.000 habitants.

Afin de lutter contre ce fléau et préserver la cohésion sociale, une stratégie nationale de lutte contre la pauvreté a été élaborée par le Gouvernement. Celle-ci couvre plusieurs domaines mais, privilégie le soutien à la production, à la croissance économique et à la création d'emplois. Cette stratégie prévoit des mesures spécifiques destinées à garantir la préservation du capital productif, un renforcement des capacités institutionnelles des organisations et associations de la société civile, la création de réseaux modernes de solidarité à la base (mutuelle de santé et d'éducation, coopératives, etc....).

La mise en œuvre de cette stratégie devrait permettre, à terme, de rompre les mécanismes qui sous-tendent les phénomènes de paupérisation, dont l'une des conséquences directes concerne le développement de stratégies de survie qui, pour la plupart, se traduisent par un accroissement de la pression sur les ressources naturelles et sur l'écosystème.

6.2.9 Les voies de communication

Pays enclavé, la desserte maritime du Mali est assurée à partir des ports d'Abidjan, de Lomé, de Conakry, de Dakar et de plus en plus de Cotonou et

du Ghana. Le réseau routier du Mali se compose de 2850 voies bitumées, de 1100 Km de voie navigable en période de crue et 500 Km de rails avec beaucoup d'autres routes latéritiques et des pistes rurales utilisables en toutes saisons.

Les capitales régionales ont reliées à Bamako par une route bitumée sauf Kidal qu'il faut atteindre de Gao par une route sablonneuse. Kayes qui est reliée par le train peut depuis janvier 2004 être joint par route bitumée.

La plupart des capitales frontalières sont joignables par voie aérienne et routière. Une voie ferrée de 1200 Km (dont 500 Km au Mali) lie Bamako à Dakar. Il existe un aéroport international à Bamako avec des aérodromes régionaux ou secondaires à Kayes, Ségou, Sikasso, Mopti, Goundam, Gao et Tombouctou.

6.2.10 La gestion foncière et l'accès à la terre

Avec plus de 2/3 de la superficie du pays couverte par les dunes de sable, il est évident que la pression devient très forte sur les autres parties du pays à cause des activités diverses liées à l'exploitation agricole, à l'élevage et à l'habitat humain.

Cette situation pose incontestablement des problèmes fonciers assez aigus et génère par endroit des conflits entre agriculteurs et éleveurs.

Selon les dispositions du code foncier et les textes de la décentralisation, on note que la gestion de la terre, de la faune et de la flore relève du domaine de l'État qui peut faire des délégations à des entités décentralisées ou villageoises. Si en milieu urbain la gestion est faite selon le code foncier, il convient de signaler qu'en milieu rural la gestion est plutôt faite par les règles coutumières qui régissent l'organisation des terroirs.

6.2.11 Le Patrimoine Culturel

L'existence de peuples et de civilisations qui comptent parmi les plus originaux et les plus anciens du continent africain par certains grands faits historiques, place le Mali sur l'échiquier des pays de grande culture.

En effet, ce territoire a été le lieu de grands empires, comme l'empire du Ghana, l'Empire du Mali, l'Empire Songhois, et d'autres, qui ont marqué l'histoire de l'Afrique de l'ouest.

Le pays Dogon avec sa culture particulière, la mosquée du 13^{ème} siècle de Djenné, la ville mystérieuse de Tombouctou, le tombeau des Askia, etc... sont autant de monuments qui soulignent l'importance du patrimoine culturel du Mali

Enfin, le célèbre pèlerinage effectué à la Mecque en 1325 par l'Empereur du Mali KANKOU MOUSSA constitue l'un des grands faits historiques dont la mention est devenue incontournable dans tout rappel de la gloire et de la prospérité de cet Empire. En effet, au cours de ce voyage vers la terre sainte, l'empereur emporta tant d'or avec lui (environ 8 tonnes) qu'il s'ensuivit une dévaluation du cours mondial du précieux métal.

Ce patrimoine historique constitue de nos jours l'un des atouts majeurs dont dispose le Mali dans le rayonnement de la culture africaine.

6.3 Grands Traits des Activités économiques et industrielles au Mali

6.3.1 La contribution des différents secteurs

De 1991 à 2002, le PIB du Mali est passé de 658 à 1185 milliards de francs CFA, soit un taux moyen de croissance de 4,3%. L'économie reste dominée par le secteur primaire dont la part dans le PIB a atteint les 51% en 2002. Le secteur secondaire représente 14% de la richesse nationale et vient après le secteur tertiaire (39%). Rapporté à la population, le PIB réel est passé 79.000 Fcfa en 1991, à 102.000 Fcfa en 2002, soit un accroissement moyen de 2,6% l'an. Une des raisons du faible taux de croissance du PIB et du revenu par tête est la persistance de la pauvreté et de la détérioration des conditions de vie des populations.

La Figure 13, qui montre les contributions de différents secteurs en % du PIB montre que l'économie du Mali repose essentiellement sur le secteur primaire et plus particulièrement sur le secteur agro-sylvo-pastoral qui occupe près de 80 % de la population et intervient pour un peu plus de 40 % dans le PIB. Bien que disposant d'importantes ressources minières et un grand potentiel en terres irrigables, le Mali fait pourtant partie des pays les moins avancés.

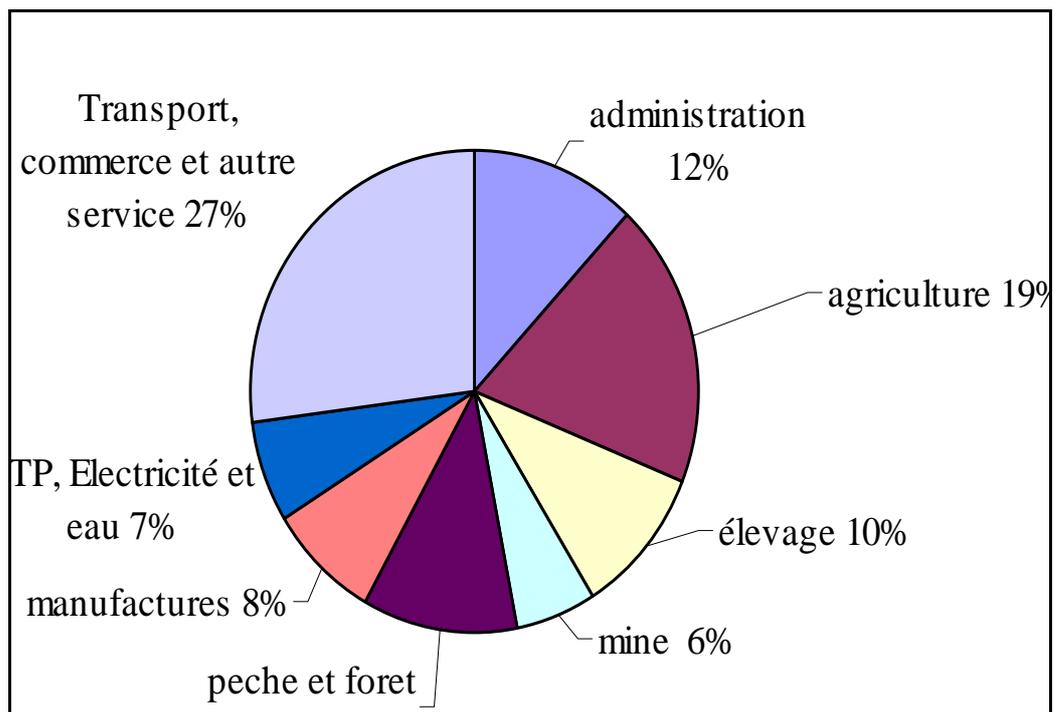


Figure 13 : contributions de différents secteurs en % du PIB

L'activité principale est l'agriculture qui crée 46% de la richesse nationale. Cependant cette agriculture n'arrive pas à assurer une croissance forte capable de réduire la pauvreté. Aussi, d'autres voies sont-elles explorées pour assurer un développement économique viable. On peut citer, entre autres, l'extraction minière, artisanale, touristiques, et le secteur industriel avec comme socle, un réseau de télécommunication et d'énergie. La pêche est importante dans le Delta du Niger.

6.3.2 Activités industrielles

Le Mali est un pays essentiellement rural et peu industrialisé. En effet, à l'orée du 3^{ème} millénaire, force est de reconnaître que l'industrialisation du Mali reste dans sa phase embryonnaire, selon les données de la comptabilité nationale. L'industrie contribue pour moins de 15% au Produit Intérieur Brut (PIB) et fournit actuellement du travail à une frange de moins de 15.000 personnes. Les principaux secteurs industriels actifs au Mali sont :

- l'industrie manufacturière comprenant l'industrie agro-alimentaire, l'industrie chimique, l'industrie de la construction et des travaux publics, l'industrie textile ;
- l'industrie extractive, dont l'or principalement.

6.3.3 Industrie manufacturière

Elle se caractérise par une concentration de plus de 60% d'unités industrielles dans le District de Bamako et ses environs et de plus de 70 % d'unités dans le secteur agroalimentaire. Les dix grosses entreprises industrielles produisent plus de 90 % de la valeur ajoutée industrielle.

Malgré le désengagement progressif de l'Etat des activités de production marchande, les plus grosses entreprises restent mixtes. L'émergence d'opérateurs privés industriels est devenue effective à partir des années 1970. Le nombre d'industriels privés maliens augmente rapidement. Cependant, ceux-ci prédominent dans des activités où les investissements sont de faible niveau.

Face à cette situation, le gouvernement du Mali a élaboré une politique d'industrialisation basée sur les produits pour lesquels le pays a des avantages comparatifs élevés. La politique industrielle vise essentiellement à promouvoir et à concentrer géographiquement l'activité industrielle en accordant des avantages fiscaux. Elle s'efforce également de favoriser la transformation des produits locaux. Toutefois, la connaissance du secteur industriel est plutôt vague.

6.3.4 Industrie extractive

Les travaux de recherche ont mis en évidence la diversité des formations géologiques et l'existence d'importantes ressources minières, parmi lesquelles l'or, le diamant, les pierres fines et semi précieuses, le fer, le cuivre, etc...

L'industrie minière représente environ 6% du PIB. Cette proportion qui est constante depuis plus d'une décennie, devrait sensiblement augmenter dans les années à venir notamment avec l'exploitation de nouvelles mines d'or.

En effet, des réserves aurifères continuent d'être découvertes et le Mali se classe aujourd'hui au troisième rang des pays africains producteur d'or, après le Ghana et l'Afrique du Sud.

6.3.5 Contraintes et difficultés du développement industriel

Malgré les importants efforts entrepris par le gouvernement, l'industrialisation reste encore à l'état embryonnaire. L'économie du pays repose essentiellement sur trois produits primaires : l'or, le coton et le bétail. Le sous sol malien recèle des ressources encore non exploitées, tels que la bauxite, le cuivre, le manganèse, l'uranium, le fer, etc. Plusieurs facteurs expliquent cette situation, parmi lesquels le manque d'infrastructures de base et de services permettant de réduire les coûts de transaction.

Par ailleurs, la capacité de transformation d'importantes ressources, telles que le calcaire, le marbre, l'argile et le phosphate, venant en appui aux matériaux de construction, est presque inexistante. L'enclavement du pays représente un coût considérable à l'économie malienne. De même, la situation géographique

du pays le soumet aux conditions climatiques aléatoires. Le plus souvent, la sécheresse a pour conséquence par exemple, la destruction du bétail et l'augmentation des prix des biens de consommation.

Les industries lourdes et les technologies de pointe sont presque absentes. Il y a un déficit d'infrastructures de base telle que les zones d'aménagement industriel pour accueillir des investisseurs potentiels. La gamme des industries existantes est essentiellement composée d'industries légères : industries agro-alimentaires, textiles, huilerie, unités cotonnières, savonneries, brasseries, abattoirs, tannerie etc. La production industrielle est très peu diversifiée, le tissu industriel reste très fragile et les échanges inter -industriels et intra -régionaux sont très faibles.

A ces difficultés, il faut ajouter le coût élevé des facteurs de production et des transactions ainsi que les insuffisances en infrastructures et équipements de base. La main d'œuvre est peu qualifiée et peu motivée. Les compétences managériales sont généralement insuffisantes ou peu adaptées aux conditions nouvelles imposées par la globalisation de l'économie mondiale. Ceci est particulièrement visible dans la qualité des systèmes d'information industrielle, technologique et commerciale. L'absence de parcs industriels appropriés limite l'engouement du secteur privé national et international pour le développement de l'industrie au Mali.

6.3.6 Artisanat

L'artisanat dans son ensemble recèle un potentiel de développement élevé, à cause de son pouvoir restructurant élevé en raison des liaisons amont et aval qu'il peut créer avec d'autres secteurs connexes tels que l'agriculture, l'industrie, le transport, etc.. De plus sa dispersion géographique en fait un point d'appui essentiel d'un développement décentralisé. Enfin, l'importance de la main-d'oeuvre employée en fait une courroie essentielle de la lutte contre la pauvreté.

L'artisanat occupe une place de choix dans l'économie malienne de par sa contribution au Produit Intérieur Brut, mais aussi pour les emplois qu'il est susceptible de créer. En effet, selon les estimations, l'artisanat occuperait 40% de la population active (soit environ 1.480.000 artisans, en 2003). Avec plus de 170 corps de métiers (artisanat d'art, artisanat de utilitaire et artisanat de service), il contribuerait jusqu'à hauteur de 15 à 20 % au PIB.

6.3.7 Contraintes et difficultés du développement de l'Artisanat

Malgré ce potentiel, les activités artisanales sont mal appréciées à cause de leurs dispersions et de leur mauvais encadrement. Aussi, l'artisanat est considéré comme faisant parti du secteur non structuré ou secteur informel. La conséquence de cet état de fait a plongé le secteur dans certains problèmes dont les plus importants sont : la faiblesse du cadre institutionnel et du cadre organisationnel; la faiblesse des capacités en ressources humaines, l'inadéquation du système de financement, l'inexistence d'un système

d'information.

6.3.8 Tourisme

Terre de vieille civilisation, le Mali tire son nom de l'empire de l'Ouest africain qui a le plus fasciné le monde par ses fabuleuses richesses en or, l'empire du Mali, entre le XIII^{ème} et le XIV^{ème} siècle. Le Mali de par ce passé historique prestigieux et sa position géographique privilégiée, dispose d'un riche potentiel touristique dont l'épicentre est constituée par les régions de Mopti et de Tombouctou.

Ces régions, à travers les sites de Djenné, le Pays Dogon et la ville de Tombouctou classés Patrimoine Mondial, représentent les premières destinations touristiques du Mali. Avec la culture et les masques dogons, le Mali possède une attraction touristique de première grandeur au plan mondial, qui est très loin d'être développée au niveau de toutes ses potentialités. Cette attraction, qui présente un intérêt à la fois culturelles et naturelle, est susceptible d'attirer des clientèles très diversifiées. En outre, le Mali possède de nombreuses potentialités complémentaires de la précédente qui lui permettent de viser un développement à moyen ou long terme très diversifié.

En plus du patrimoine historique et culturel, le Mali dispose de sites naturels d'intérêt international propices à un tourisme de découverte, de randonnée et de visite : les fleuves Sénégal et Niger et leurs plaines inondables, les barrages (Sélingué, Manantali), l'immense désert du Nord, les parcs et réserves du Bafing, du Baoulé et du Gourma. A ce patrimoine naturel il faut ajouter l'hospitalité malienne et surtout l'existence d'un riche patrimoine archéologique comprenant les anciens villages du delta intérieur du Niger, la céramique, les statuettes en terre cuite, les pipes en terre cuite, les matériels lithiques, les objets en métal, les perles, et d'autres objets.

Le tourisme faisant partie du secteur tertiaire (qui contribue à près 43.3% du PIB en 2001) avec un taux d'investissement estimé à 105 milliards en 2003, occupe une place de choix dans cette économie, après l'or et le coton. Avec 96.000 arrivées en 2002, les données statistiques nationales font état d'une croissance régulière du nombre des arrivées de visiteurs internationaux entre 1997 et 2002, soit une augmentation annuelle moyenne de 5,8%. Les recettes du tourisme international ont connu la même tendance à la hausse que les arrivées puisqu'elles sont passées de 50 à 60 milliards de francs CFA entre 1998 à 2000 et ont atteint 70 milliard lors de la CAN 2002. Les emplois directs créés par le secteur du Tourisme et de l'hôtellerie dans les entreprises directement liées à l'activité touristique sont évalués à 4.000 en 2002.

6.3.9 Contraintes et difficultés dans le développement de l'industrie touristique

Malgré l'attractivité de ces sites, le secteur touristique est confronté à un certain nombre de contraintes qui entravent son développement harmonieux, parmi lesquelles on notera :

- les difficultés organisationnelles et institutionnelles liées à l'absence de l'administration de tourisme sur les sites de Djenné et du pays Dogon ;
- l'absence de concertation entre les autorités communales, l'administration nationale du tourisme et les opérateurs du secteur;
- l'absence d'un fonds de développement touristique; l'absence d'orientation stratégique du développement touristique local ; la faiblesse des investissements touristiques au niveau local ;
- les difficultés environnementales, notamment l'insalubrité des sites touristiques; la quasi-inexistence des travaux d'aménagement touristique; l'amplification du phénomène de la mendicité ;
- les difficultés techniques dues au manque de professionnalisme des encadreurs et des opérateurs du secteur ; au mauvais état, à l'inadaptation et à l'insuffisance des structures d'accueil ;
- l'absence de structures de formation aux professions du tourisme dans les deux régions ; au faible accès aux moyens modernes de communication ; à l'inaccessibilité aux sources d'eau potable et d'énergie ; à l'impossibilité d'utiliser les moyens de paiement moderne (cartes de crédit).

6.4 Grands Traits des Activités agricoles au Mali

6.4.1 Généralités

D'une manière générale, l'agriculture et l'élevage jouent un rôle central dans l'économie malienne. L'élevage est le plus souvent une composante du système de production agricole ou est fortement lié aux systèmes de culture. Dans les zones inondées et/ou irriguées, il peut entrer en concurrence avec les cultures. L'agriculture pluviale se pratique essentiellement au sud de l'isohyète 300 mm. La production vivrière porte en majorité sur les céréales pluviales dans tout le pays (mil/sorgho/maïs, fonio, riz). Le mil, dont la culture était dominante dans la zone sahélienne semi-aride, a tendance à y être remplacé par le sorgho à cycle court. Dans la zone soudanienne nord, on observe un équilibre relatif entre le mil, le sorgho et le maïs. Les tubercules prennent de l'importance, à côté du sorgho et du maïs dans la zone soudanienne sud.

Les principales cultures de rente sont le coton et l'arachide. La production rizicole se fait principalement dans les périmètres irrigués des grands barrages (Office du Niger et Sélingué) et dans les zones inondées des fleuves Niger et Sénégal et dans les basses terres de la zone soudanienne sud. La production arboricole est importante dans les régions plus humides du sud et à proximité des principaux centres urbains, où se concentre également la production maraîchère.

Selon les estimations des services agricoles, la superficie des terres cultivées est de l'ordre de 3.195.096 ha en 2002/2003. Pour la même période, la production céréalière (riz, mil, sorgho, maïs, fonio, blé) a atteint 2.533.779 tonnes. Au sud, la production de coton graine est en augmentation constante, due surtout à une augmentation des superficies cultivées.

6.4.2 Élevage et ressources pastorales

Pays à tradition d'élevage, le Mali recèle d'importantes réserves pastorales réparties de manière irrégulière sur l'ensemble du territoire en fonction des zones agro climatiques. Cette répartition est à l'origine des pratiques d'élevage, comme le nomadisme ou la transhumance. La qualité et la quantité des pâturages sont également largement tributaires des conditions climatiques, et plus particulièrement de la pluviométrie. Ainsi, les périodes de grande sécheresse ont eu des répercussions profondes sur les modes traditionnels d'élevage et même sur la répartition spatiale des troupeaux, qui ont été en grande partie décimés.

Depuis lors, le cheptel s'est progressivement reconstitué et les statistiques de l'OMBEVI, donnent en 2002 environ 7 millions de bovins et 17.6 millions de caprins/ovins. Si le cheptel augmente régulièrement, notamment en raison d'un environnement économique favorable et des possibilités d'exportation, les systèmes d'élevage traditionnels restent pour la plupart extensifs et dépendant des pâturages naturels.

L'élevage et les produits carnés prennent une place prépondérante dans l'économie (l'élevage représente environ 25 % de la production du secteur rural et 10 % du P.I.B). En effet, 70% de la surface du pays sont consacrés à l'élevage (soit 44 millions d'hectares). Il constitue également la principale ressource pour 30 % de la population malienne. Le cheptel malien se caractérise par une extrême richesse génétique avec plus de 8 races bovines, 6 races ovines, 5 races caprines et 5 races équinées, couvrant ainsi la quasi-totalité des races existant dans la sous région. Cette diversité représente un atout majeur pour le pays, dans l'optique de satisfaire les différents types de marché et de demandes.

L'abondance de ce cheptel contribue cependant aux progrès de la désertification dans la mesure où les animaux mangent les jeunes pousses, et empêchent ainsi que les pâturages s'étoffent de zones boisées. En l'absence de points d'eau aménagés, de nombreux pâturages restent inexploités, notamment en zone sahélienne. Les pâturages naturels sont en diminution constante, du fait notamment de pratiques comme les feux de brousse, la suppression des couloirs de passage du bétail et la disparition des pistes de transhumance et/ou de pâturages dans les zones inondées.

6.4.3 Pêche et ressources halieutiques

Les bassins fluviaux du Niger et du Sénégal, les lacs et les mares ainsi que les lacs liés aux barrages et retenues d'eau de Manantali, de Sélingué et de

Markala, constituent d'importantes zones de capture de poissons. D'une manière générale, les captures sont liées à l'amplitude des crues et à la durée des inondations. L'importance du potentiel piscicole a permis à la zone de Mopti de développer un commerce florissant en direction du Burkina Faso vers les années 1980.

Il existe cependant peu de données sur le potentiel halieutique et sur sa dynamique. Toutefois, sur les 138 espèces de poissons recensés vers les années 1950, regroupées en 26 familles, 62 genres et dont 24 sont endémiques, il n'en resterait plus que 80 à l'heure actuelle.

6.4.4 Contraintes et difficultés du secteur agricole

La grande sécheresse des années 1970 et les grands barrages et aménagements (qui constituent de nouvelles zones de pêche et de forte concentration de pêcheurs) ont contribué à modifier les régimes de crues, à diminuer les zones de production naturelle, notamment au niveau du delta et à modifier les écosystèmes aquatiques. La diminution de la biodiversité de la faune aquatique est également attribuée probablement à la surexploitation en dépit du maintien des techniques traditionnelles de pêche. Au nombre de ces techniques, on peut citer le maillage inadapté et trop serré des filets, les captures par l'installation de barrages non sélectifs, etc.

Les mesures législatives et les réformes institutionnelles entreprises par le service de la conservation de la nature devraient permettre de réguler les captures et favoriser la reconstitution des ressources halieutiques.

PARTIE II. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX AU MALI

6.5. Analyse des Enjeux Environnementaux et État de l'Environnement au Mali

6.5.1 Généralités

L'analyse de l'état de l'environnement au Mali soulève deux problèmes majeurs liés d'une part à la disponibilité des informations pertinentes, et d'autre part à leur régularité. Dans la plupart des cas, les informations sur les composantes de l'environnement sont fractionnaires dans le temps, dans l'espace ou ne couvrent que partiellement les ressources concernées. Les seules données régulières sont celles de la météorologie, notamment les précipitations, les températures et dans une certaine mesure l'hydrologie. Cette situation fait qu'il est difficile d'avoir une approche compréhensive dans l'analyse de l'état et des enjeux de l'environnement.

Sur la base des données recueillies, il apparaît que la problématique environnementale au Mali se caractérise essentiellement par une dégradation des ressources naturelles et de l'environnement, et ce malgré un potentiel naturel important, et par une détérioration généralisée des conditions et du cadre de vie des populations, tant en milieu rural qu'en milieu urbain.

Cette situation résulte d'un ensemble de facteurs complexes, dont les principaux sont d'ordre naturel et global, essentiellement d'origine climatique (sécheresse, diminution et irrégularité de la pluviométrie) et anthropique et plus local, (forte pression démographique, systèmes de production extensifs et inadaptés, défrichements abusifs, feux de brousse, vétusté des infrastructures d'adduction d'eau et d'assainissement, etc..).

A ces facteurs, il faut ajouter des conditions de vie précaires et de pauvreté de la majorité de la population ou encore l'insuffisance de l'implication effective et de la participation de l'ensemble des acteurs concernés aux actions de protection de l'environnement.

Par ailleurs, la forte pression démographique sur les ressources, et un accroissement des besoins notamment en produits agricoles, d'élevage, de produits ligneux et d'équipements/infrastructures dans un espace restreint a conduit en de nombreux endroits à une rupture de l'équilibre entre les utilisations et la conservation des ressources naturelles. Ces ruptures se manifestent par des prélèvements importants pour le bois comme source d'énergie domestique menant à du déboisement, une perte de fertilité des terres de cultures due à l'érosion hydrique et éolienne et enfin, par le surpâturage.

En ce qui concerne la préservation du milieu naturel, la menace principale vient de la désertification du fait d'une part de l'importance des phénomènes d'érosion hydrique et éolienne et, d'autre part l'utilisation de l'espace par des systèmes de production rurale qui paraissent inadaptés. La désertification entraîne à son tour une réduction des espaces habitables, aggravant les problèmes mentionnés au paragraphe précédent.

A titre d'illustration sur l'état et les principaux enjeux environnementaux, on retiendra entre autres :

6.5.2 La dégradation et la fragilisation des sols ; les conflits d'usage des terres

La dégradation des terres affecte une grande partie du pays ainsi que la désertification affecte l'occupation des terres dans les zones nord. En raison du déboisement intensif, la plus grande partie des pays est soumise à une érosion intense et à l'appauvrissement des sols. Cela constitue un facteur limitant de la productivité agricole en aggravant l'appauvrissement des sols. En zone sahélienne, les cultures sont limitées aux zones de bas-fonds et le long des cours d'eau, qui sont par ailleurs des espaces stratégiques pour l'élevage. Cette situation conduit à des conflits fréquents entre agriculteurs et éleveurs transhumants ou nomades.

6.5.3 La dégradation des ressources végétales et de la biodiversité

Une forte pression est exercée sur les ressources forestières : en effet les forêts naturelles sont souvent envahies par des occupants illégaux qui ont converti une partie de ces domaines en cultures annuelles et pérennes. A cela s'ajoute la récolte de bois qui entraîne la perte d'espèces d'arbres de grande valeur ainsi que le recul du couvert forestier et arboré.

L'augmentation de la population et le système de production extensif et peu adapté au potentiel naturel fragilisé ainsi que certaines activités économiques contribuent à leur tour à augmenter la pression sur les terres. A titre indicatif, on estime que plus de 100.000 ha de forêts disparaissent chaque année et que plus de 50.000 ha de forêts naturelles et de savanes sont défrichés pour répondre aux besoins alimentaires sans cesse croissants.

En dehors des prélèvements pour le bois énergie, les ressources forestières jouent un grand rôle, notamment pour la fourniture de bois d'oeuvre et de service, pour l'élevage (fourrage herbacé et aérien) et enfin pour l'alimentation et la pharmacopée traditionnelle (produits de cueillette). Leur dégradation a donc des répercussions multiples sur les écosystèmes, mais aussi des impacts socio-économiques importants.

6.5.4 Le recul de la biodiversité, la menace de disparition des espèces fauniques et floristiques.

En effet, la diversité de la faune est fortement menacée actuellement en raison de la diminution des espaces, des nombreux changements dans les écosystèmes, voire de la disparition d'habitats naturels. Ces dégradations sont dues aux effets combinés et cumulatifs des facteurs climatiques et/ou anthropiques : défrichements agricoles, surpâturage, l'exploitation pour le bois de chauffe, feux de brousse, ainsi que le braconnage.

6.5.5 La dégradation des ressources en eau

Bien que théoriquement abondantes, les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines qui sont actuellement disponibles sont fortement menacées, entre autres par une mauvaise gestion, l'ensablement des points et sources d'eau, les pollutions diverses, et une augmentation des pertes par évaporation.

Les gaspillages et la gestion non rationnelle de l'eau se manifeste principalement au niveau des réseaux d'irrigation, notamment au niveau des grands systèmes d'irrigation.

La baisse du niveau des eaux de surface, la dégradation du couvert végétal et les reprises éoliennes, de même que la désertification, produisent ensemble une sédimentation et l'ensablement des cours d'eau, des lacs et des mares.

Enfin les pollutions diverses ainsi que l'accroissement des pertes par évapotranspiration dans le delta intérieur du Niger réduisent également l'eau présentement disponible. Les déversements d'eaux domestiques usées et de déchets ménagers dans les rivières et dans les fleuves, auxquels s'ajoutent les déversements industriels ayant souvent une teneur élevée en éléments toxiques menacent directement les eaux de surface ainsi que, par infiltration, des nappes phréatiques profondes, souvent près des lieux de concentration de population.

A titre d'exemple, les mesures effectuées par la DNH ont montré que les eaux souterraines aux alentours de Bamako sont fortement contaminées notamment par les métaux lourds (surtout le mercure et le plomb) et par d'autres substances chimiques toxiques. A Bamako, les unités industrielles les plus importantes rejettent en moyenne 2.200 m³ par jour d'eaux usées chargées de polluants chimiques et organiques qui sont directement rejetés dans le fleuve Niger. Il en est de même des quelques 300 teintureries dont les rejets s'infiltrent dans les sols ou sont évacuées directement dans le fleuve Niger.

Dans les zones agricoles, les pollutions sont principalement dues aux pesticides et aux engrais chimiques. Dans les zones minières, les produits chimiques et surtout le cyanure, constituent les principales sources de pollution des eaux.

S'agissant des eaux souterraines, il est important de souligner que les analyses sur la qualité des eaux de certains grands centres urbains ont révélé des taux de pesticides, de nitrates et de métaux lourds, largement supérieurs aux normes reconnues par l'OMS.

6.5.6 Le péril acridien

En plus des enjeux environnementaux décrits ci-dessus, le Mali fait face depuis Septembre 2004 à une invasion de criquets pèlerins, particulièrement dans les zones sahéliennes où plus de 80% des cultures, des pâturages et des végétaux ont été ravagés. Ce phénomène qui s'est manifesté dans d'autres pays voisins comme la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Burkina Faso, aura des conséquences néfastes sur les populations touchées et sur le fragile écosystème des zones affectées, à travers la fragilisation du couvert végétal et de la biodiversité, les impacts négatifs induits par l'utilisation massive de produits chimiques et d'insecticides et enfin, les risques de famine et de perturbation de l'économie des populations affectées.

Au moment de l'élaboration de ce rapport, on notait toutefois une légère amélioration de la situation acridienne, suite à une forte mobilisation des autorités nationales, des populations affectées et des partenaires au développement. Ce phénomène acridien, qui s'apparente à une catastrophe environnementale, soulève encore une fois les défis majeurs auxquels le pays doit faire face, en terme de renforcement des capacités des communautés locales et des services techniques pour la coordination des actions de contrôle et de prévention environnementales.

6.6. Les principaux Enjeux socio-économiques

Le taux de croissance moyen de la population relativement élevé, associé à une faible productivité des sols en milieu rural, entraîne une urbanisation rapide et incontrôlée des villes qui se trouvent ainsi confrontées à la gestion des déchets solides, liquides et gazeux. La concentration humaine et économique dans les centres urbains s'accompagne également d'une précarisation sociale et d'une paupérisation de larges couches des populations.

Globalement, les principales pressions socio-économiques concernent ou prennent leur source dans les phénomènes et les constats suivants :

- le niveau de revenus très bas des populations : la pauvreté de la majeure partie de la population qui engendre des comportements privilégiant le court terme et la mobilisation indiscriminée des ressources. En effet, le phénomène de paupérisation rend très difficile de conduire efficacement toute action collective et de mobiliser les initiatives et les capacités de réaction pour faire face aux crises (catastrophes naturelles types inondations, sécheresse, péril acridien, etc....)
- le taux élevé d'analphabétisme, qui complique la sensibilisation ou réduit la connaissance des lois et règlements ;
- l'enclavement géographique du pays et son éloignement des débouchés maritimes engendrent des difficultés d'approvisionnement et d'écoulement des produits ;
- les conflits fonciers et les difficultés d'accès à la terre ;
- la migration incontrôlée des populations vers les zones perçues comme étant plus favorables ;
- la dégradation du cadre de vie et la gestion défectueuse de l'environnement urbain (non maîtrise du processus de planification urbaine, inadéquation des infrastructures et faible intégration des populations dans la définition et la mise en œuvre des programmes d'amélioration du cadre de vie);
- le développement anarchique de l'habitat et le déficit notable d'équipements publics en matière d'assainissement ;
- la précarité sanitaire et la prolifération des MST/IST/VIH SIDA ;
- la dégradation de la qualité et du cadre de vie urbain et rural ;
- l'insuffisance d'infrastructures et de services de base dans les centres urbains ;
- la prolifération des déchets ménagers et des dépotoirs anarchiques ;
- l'implantation des unités industrielles dans des zones d'habitation ;
- l'absence de gestion des rejets provenant des unités industrielles ;
- la pollution atmosphérique due aux émissions industrielles.

6.7 Les coûts économiques de la dégradation de l'environnement

La dégradation de l'environnement est un phénomène complexe qui met ensemble plusieurs facteurs qui interagissent de façon concomitante. Parmi ceux-ci, les plus importants sont les facteurs climatiques et les pressions anthropiques. D'autres facteurs peuvent également y contribuer ou l'aggraver, comme la pauvreté, le faible niveau de conscientisation des populations, l'insuffisance d'implication des populations dans les programmes de protection de l'environnement et de restauration des ressources naturelles.

L'analyse qui suit s'appuie sur le principe que « toute activité de production, de développement, de consommation et de service, exerce un impact quelconque sur l'environnement ». Les dommages non réparés ainsi que les éventuelles dépenses entraînées par la détérioration de l'environnement doivent donc entrer dans la comptabilité, aux fins d'évaluer sur une base monétaire, les dommages économiques et financiers causés à l'environnement.

Dans une étude réalisée en 1998, le SP/PNAE-CID a tenté d'évaluer les coûts pour l'économie nationale des dépenses indirectes que la dégradation de l'environnement était susceptible d'entraîner. Il ressort de cette étude qui s'est basée sur un certain nombre de paramètres quantifiables et chiffrables (tels que la baisse de la fertilité des sols, l'érosion des sols, la perte de pâturages, les maladies liées aux pollutions industrielles, etc...) que le montant total des pertes, en terme de PIB varierait entre 20,9 et 26,5 %, soit 2 fois la dette extérieure du Mali à cette époque et représentant un chiffre global allant de 115 à 196 milliards de FCFA.

6.8 Synthèse et conclusion

L'analyse montre qu'un faisceau de facteurs convergent et entraînent une forte dégradation des ressources naturelles et de l'environnement au Mali présentement. Parmi ceux-ci, l'augmentation importante de la population, conjuguée à des conditions climatiques défavorables et à des systèmes d'exploitation pour la plupart extensifs, en partie inadaptés constituent peut-être les facteurs les plus déterminants.

En effet, l'analyse qui précède a mis en évidence un potentiel naturel riche et varié, mais à l'heure actuelle fortement menacé. Plusieurs problèmes environnementaux majeurs doivent être résolus impérativement pour garantir les conditions d'un développement économique et social durable. Le défi principal, à court terme consiste à restaurer/conservé les ressources naturelles (sols, eau, végétation, faune terrestre et aquatique) et à les gérer de façon à satisfaire les besoins multiples et croissants de la population, notamment les besoins alimentaires, de santé et d'éducation, tout en améliorant le cadre de vie de l'ensemble des citoyens.

La dégradation des ressources naturelles est le résultat cumulatif de plusieurs actions et se manifeste en particulier entre autres par une perte de fertilité des terres de culture (diminution des jachères, forte érosion éolienne et/ou

hydrique), une diminution des pâturages naturels (diminution de la durée de la transhumance et concentration forte autour des points d'eau, concurrence croissante entre l'agriculture et élevage particulièrement dans les zones inondées), une forte pression sur les ressources forestières, avec défrichements agricoles, surpâturage, prélèvements importants pour le bois énergie, principale source d'énergie domestique, et les feux de brousse.

Toutefois, ce phénomène de dégradation n'est pas uniforme sur l'ensemble du territoire. Au nord, dans la zone sahélienne et sub-saharienne, soit sur plus de 2/3 du territoire, on observe une progression du processus de la désertification sur une vaste étendue peu peuplée, avec un risque majeur d'ensablement des vallées et des mares. Au sud, et plus particulièrement autour des centres urbains, la pression sur les ressources encore disponibles s'accroît en de nombreux endroits, alors que ce sont celles-ci qui permettent de satisfaire globalement les besoins alimentaires et énergétiques.

Parallèlement à ce processus de dégradation, on observe un risque accru de pollution dû à des causes multiples, comme les unités industrielles, l'artisanat, etc.. Ces sources de pollution de l'air, des eaux et des sols touchent plus particulièrement les zones de forte concentration humaine ; en milieu rural, les risques sont moindres, sauf dans les zones de production plus intensives comme l'Office du Niger ou de la zone CMDT, en raison d'une plus forte consommation d'engrais chimiques et de pesticides.

D'une manière générale, on observe une détérioration croissante de la qualité du cadre de vie des populations, que l'on soit en milieu urbain ou rural. Dans les conditions de croissance démographique, de pauvreté et de faible pouvoir d'achat des populations, cette tendance devrait se poursuivre avec des conséquences négatives sur la santé et sur le bien-être des populations.

Par ailleurs, l'insuffisance de données fiables, l'absence d'indicateurs d'impacts, de suivi de l'état de l'environnement et de système de gestion de l'information environnementale, constituent un handicap important pour une gestion efficace de l'environnement. Cette situation rend encore plus difficile l'analyse et le diagnostic de l'état des ressources, ainsi que leur évolution dans le processus de suivi évaluation des projets et des programmes.

Au plan politique, même si la prise en compte de la dimension environnementale constitue l'une des orientations de la stratégie nationale de développement durable du Mali, on constate que très peu d'actions concrètes ont été planifiées sur le long terme et qui intègrent les spécificités des différents domaines sectoriels.

Comme discuté précédemment au Chapitre 4, au plan législatif et réglementaire, malgré l'abondance des textes édictés au niveau des différents secteurs liés directement ou indirectement à la protection de l'environnement, on note de nombreuses carences et une insuffisance notoire de textes appropriés, une difficulté de les appliquer, un manque de cohérence entre les textes, liés à une certaine confusion dans la définition des rôles et des responsabilités, le contrôle relevant à la fois de plusieurs départements

ministériels. Cette situation s'explique en partie par l'absence d'un Code de l'environnement qui doit servir de cadre de référence aux différents secteurs. De plus, même lorsqu'ils existent, les textes en faveur de la protection/conservation de l'environnement sont la plupart du temps totalement méconnus par le grand public, les utilisateurs, les collectivités locales et les ONGs.

Au plan institutionnel, la problématique environnementale est rendue d'autant plus complexe qu'elle implique un grand nombre d'acteurs et de partenaires qui agissent souvent de manière indépendante, isolée et sans concertation.

6.9 Recommandations

Pour faire face à ces grands enjeux et aux problèmes évoqués ci-dessus, le Mali devra mettre en œuvre une politique environnementale qui vise à :

- *assurer une meilleure adéquation entre populations et ressources naturelles, à travers un aménagement rationnel du territoire et la gestion durable des ressources naturelles ; en particulier stopper le développement urbain anarchique ou incontrôlé.*
- *améliorer le cadre de vie des populations rurales et urbaines en dotant les centres urbains et ruraux d'un minimum d'infrastructures d'assainissement ;*
- *impulser un changement de mentalité et de comportement et assurer une participation efficiente des populations et des acteurs concernés dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'action en matière de protection/gestion de l'environnement ;*
- *valoriser le potentiel des ressources en eaux et énergies nouvelles et renouvelables pour les mettre à la disposition des populations ; en particulier cibler la protection des nappes phréatiques, celles-ci présentant le plus important réservoir d'eau potable pour les besoins futurs du Mali ;*
- *soutenir la recherche sur la désertification et la protection de l'environnement afin qu'elle développe des techniques et des technologies appropriées ; en particulier prendre toutes les mesures nécessaires pour contrôler l'érosion des sols et la déforestation ;*
- *mettre en place un cadre institutionnel et législatif approprié pour la coordination et le contrôle de la qualité de l'environnement, incluant l'élaboration du code de l'environnement ;*
- *mobiliser les ressources humaine, technique et financière (internes et externes) nécessaires au financement des programmes de préservation environnementale.*

Chapitre 7

Identification et Analyse des Impacts

Environnementaux et Sociaux Potentiels du Projet

Les impacts du secteur minier sont très diversifiés et en général assez bien connus à partir des expériences acquises. Ces impacts peuvent être positifs, en général sous forme de retombées économiques ou d'aide au développement, ou négatifs, sous forme d'impacts et affecter l'environnement naturel ou affecter négativement la société et les hommes. Certains impacts sont de portée locale, d'autres régionale ; certains sont directs, d'autres indirects. Ce chapitre se propose de dégager les principales retombées et les principaux impacts généralement associés à l'industrie minière. Il s'appuie sur les données et l'expérience acquise au pays, et dans certains cas, il s'appuie sur le corpus élaboré des études environnementales de la grande industrie minière en général.

Un aspect important de l'industrie minière du Mali est la prédominance des mines d'or, en terme de volume, de revenus, et aussi en terme d'impacts. Conséquemment, beaucoup des impacts et des retombées décrits et discutés dans ce chapitre proviennent ou concernent particulièrement les mines d'or du Mali.

Une autre caractéristique essentielle du secteur minier au Mali est la présence d'un secteur artisanal ou de la petite mine, à peine mécanisée. Les impacts associés à ce secteur sont revus d'une façon explicite aux endroits appropriés du chapitre.

PARTIE I. LES IMPACTS POSITIFS DU SECTEUR MINIER

7.1. Impact du secteur minier industriel sur l'économie nationale

7.1.1 Le potentiel de croissance

Le Mali occupe une position géologique très favorable en Afrique de l'Ouest et son sous-sol a révélé de nombreux indices d'or, de diamant, de fer, de manganèse, de bauxites, de métaux de base, d'uranium, de phosphates et plusieurs sites de roches industrielles (calcaires, gypse, etc.) (Figure 5, Chapitre 1)

Les gisements aurifères, qui constituent les principales ressources minérales actuellement exploitées au Mali, se localisent essentiellement dans des formations volcano-sédimentaires qui ont été identifiées dans les zones suivantes : le district ouest avec les gîtes d'or de Sadiola, de Yatéla, de Tabakoto et de Loulo; le district sud avec les gîtes de Syama, de Morila et de

Morila. L'Adrar des Iforas et le Gourma, dans l'est du pays présentent aussi des similitudes géologiques avec des ceintures de roches vertes. Des indices aurifères et de métaux de base y ont été mis en évidence.

Par ailleurs, l'exploitation minière artisanale a été menée durant des siècles et de nombreux témoignages révèlent son rôle dans l'épanouissement des grands empires qui se sont succédé dans la région depuis le 7ème siècle. L'orpaillage traditionnel occupe donc une place importante au Mali et constitue une source de revenus complémentaires pour plus de 200.000 paysans dans plus de 350 sites aurifères dont la production officielle est évaluée à près de trois tonnes d'or (Tableau 4).

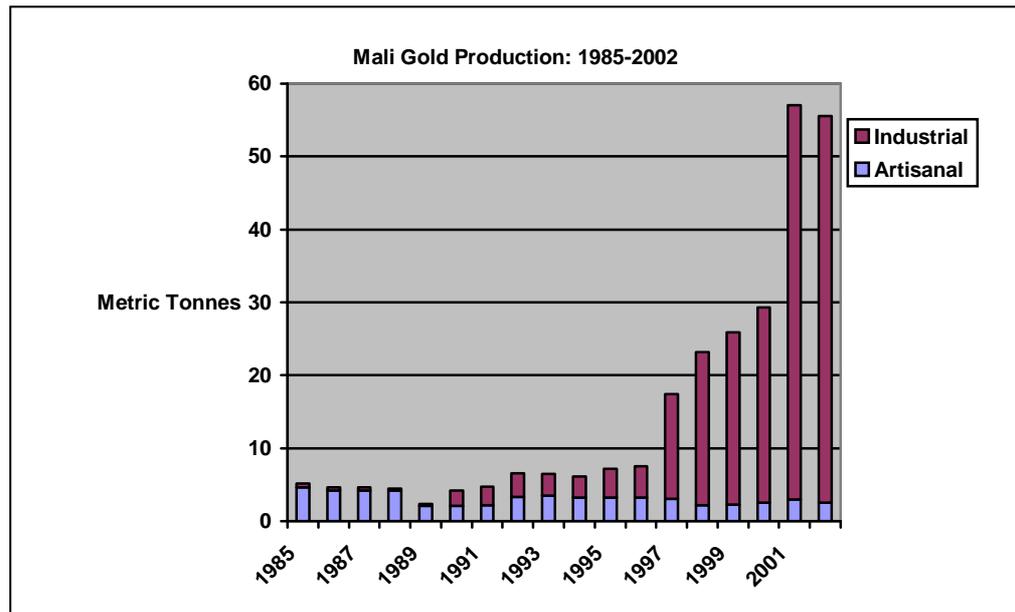
Tableau 4. Productions industrielle et artisanale d'or au Mali

GISEMENTS INDUSTRIELS	2001	2002	2003	TOTAL
SADIOLA	20.80	16.18	15.72	52.70
YATELA	4.99	8.58	7.23	20.80
MORILA	23.44	38.91	28.63	90.98
SYAMA	2.08	-	-	2.08
TOTAL PRODUCTION EN TONNE	51.31	63.67	51.58	166.56
PRODUCTION ARTISANALE EN KG	4,100	3,300	5,250	12,650

Extrait : Document de programme décennal Mali, 2004

La Figure 14 montre la progression spectaculaire de la production d'or au Mali et la contribution non négligeable de la production artisanale.

Les retombées économiques, sociales et financières du secteur minier sont très significatives au Mali et les chiffres montrés au Tableaux 5, 6 et 7 donnent une indication sur la contribution du sous secteur dans le soutien de l'économie nationale (sources DNGM/BCEAO, 1999).



Extrait Programme Décennal, 2004

Figure 14 : Production d'or : 1985-2002

Tableau 5. Impact du secteur minier sur le produit intérieur brut

1998	5,42%
1999	5,65%
2000	6,68%
2001	4,58%
2002	2,41%

Tableau 6. L'évaluation de la part de l'or dans les exportations du pays

1998	133,085 MFCFA	40,6%
1999	142,433 MFCFA	40,6%
2000	149,415 MFCFA	48,8%
2001	353,809 MFCFA	66,6%

Tableau 7. Impacts du secteur minier sur les recettes fiscales

RUBRIQUES	SADIOLA SA	YATELA SA	MORILA SA	TOTAL
	14.631.143.277			
Impôts et taxes		4.580.038.096	21.621.465.466	40.832.646.839
Droits de douanes	1.288.677.367	140.865.394	1.581.580.268	3.011.123.029
Sous-traitants	23.514.671	-	9.808.723	33.323.394
Dividendes	18.053.695.956	-	27.637.385.094	45.691.081.050
TOTAL	33.997.031.271	4.720.903.490	50.850.239.551	89.568.174.312

Sources : BCEAO

Le secteur minier a représenté au cours des cinq dernières années entre 2,41 et 6,68% du PIB. En trois ans, de 1995 à 1997, les exportations d'or ont pratiquement triplé, passant de 31,4 milliards de FCFA à 110 milliards de FCFA (Source Min. Finance, Bugeco, 1998). Par la suite, elles se sont situées entre 133 et 353 milliards et ont représenté une portion croissante de la valeur des exportations du pays, passant de 40,6 % à 66,6%.

Les chiffres donnés dans les tableaux 8, 9,10 et 11 montrent clairement que le secteur minier contribue d'une façon non négligeable au budget national, en dépit de fluctuations enregistrées aux niveaux de certaines mines, fluctuations qui n'ont pas permis de maintenir le même rythme de progression et de croissance au fil des ans.

Tableau 8. Contribution du secteur minier au budget national en FCFA, année 2000

1 RUBRIQUES	SEMOS SA	MORILA SA	YATELA SA	TOTAL
Contribution Prestation de Service et Taxe ad valorem	6.565.170.206	1.589.700.000	--	8.154.870.206
Impôts sur les valeurs immobilières	697.426.519	--	---	697.429.519
Patente	226.123.706	--	--	226.123.706
Taxe spécifique	323.712.524	--	--	323.712.524
Droits de douane	983.961.261	--	96.584.670	1.080.545.931
Dividende	6.197.670.000	--	--	6.197.670.000
Total Général	14 994 064 316	1 589 700 000	96 584 670	16.680.348.886

Source : DNGM

**Tableau 9. Contribution du secteur minier au budget national
en FCFA, année 2001**

2 RUBRIQUES	SEMOS SA	MORILA SA	YATELA SA	TOTAL
Contribution Prestation de Service et Taxe ad valorem	8.066.056.417	10.674.149.208	1.678.586.674	20.418.792.299
Impôts sur les valeurs immobilières	135.447.428	--	---	135.447.428
Patente	367.178.707	--	--	367.178.707
Taxe spécifique	401.095.088	1.859.769	--	402.954.857
Droits de douane	1.494.214.656	3.289.737.077	349.782.149	5.133.733.882
Dividende	1.160.352.054	--	--	1.160.352.054
Total Général	11 624 344 350	13 965 746 054	2 028 368 823	27.618 459.227

Source : DNGM

**Tableau 10. Contribution du secteur minier au budget national
en FCFA, année 2002**

3 RUBRIQUES	SEMOS SA	MORILA SA	YATELA SA	TOTAL
Contribution Prestation de Service et Taxe ad valorem	6.148.995.143	15.098.136.620	3.403785.296	24.650.917.059
Impôts sur les valeurs immobilières	155.150.511	348.577.200	22.205.997	525.933.708
Patente	323.221.323	--	--	323.221.323
Taxe spécifique	584.717.938	29.970.000	--	614.687.938
Autres taxes	1.340.004	--	--	1.340.004
Droits d'enregistrement	216.003.000	--	--	216.003.000
Droits de douane	1.726.983.790	5.831.134.442	114.768.048	7.672.886.280
Dividende	2.618.536.518	18.870.015.684	--	21.488.552 202
Total Général	11 774 948 227	40 177 833 946	3 540 759 341	55.493.541.514

Source : DNGM

**Tableau 11. Contribution du secteur minier au budget national
en FCFA, année 2003**

4 RUBRIQUES	SEMOS SA	MORILA SA	YATELA SA	TOTAL
Contribution Prestation de Service et Taxe ad valorem	5.630.062.772	10.613.128.332	2.977.131.250	19.220.322.354
Impôts sur les valeurs immobilières	323.895.563	---	--	323.895.563
Patente	403.351.446	---	--	403.351.446
Taxe spécifique	341.987.543	---	--	341.987.543
Droits de douane	1.413.888.236	561.267.450	482.862.613	2.458.018.299
Dividende	4.234.583.788	18.243.600.840	--	22.478.184.628
Bénéfice Industriel et Commercial	733.968.485	--	--	733.968.485
Total Général	13 081 737 833	29 417 996 622	3 459 993 863	45.959.726.318

Source : DNGM

L'analyse de ces tableaux nous amène à nous poser la question de savoir si la contribution du secteur minier pourra se maintenir, voire augmenter encore ? La réponse est complexe, car elle dépend de nombreux facteurs. Mais il est certains que si le potentiel minéral se confirme et que les données géoscientifiques sont rendues disponibles, les conditions réglementaires et fiscales sont rendues plus attrayantes, et que si les perspectives du marché sont bonnes (cours mondial et demande), alors, de nouveaux investissements seront réalisés et la contribution du secteur minier pourra augmenter encore, éventuellement plus rapidement encore que par le passé.

Par ailleurs, les spécialistes de la Banque Mondiale estiment qu'il existe une forte corrélation entre les investissements en exploration réalisés dans un pays et la croissance de la production minière dans les années qui suivent, pour autant que celui-ci dispose d'un code minier et d'un régime fiscal attrayants.

Les travaux de certification portant sur trois nouvelles mines actuellement en chantier (Loulo, Tabakoto et Syama) confortent bien cette tendance et on peut affirmer que le secteur minier au Mali pourrait constituer une véritable source de croissance dans les années à venir.

7.1.2 Impact sur la balance des paiements

L'un des atouts fondamentaux du secteur minier aurifère est de constituer une source de devises étrangères particulièrement importante pour le Mali, dont la balance commerciale est régulièrement déficitaire. Bien que ces devises soient en partie destinées à couvrir l'importation d'équipements de production, la rémunération des expatriés et celle du capital, il est évident que par cette filière, le secteur minier contribue positivement à rééquilibrer la balance des paiements du pays.

7.1.3 Intégration « amont ».

Les performances commerciales et les chiffres d'affaires réalisés par les sous traitants nationaux, montrent de très fortes corrélations avec les investissements locaux réalisés par les compagnies minières. Cela indique bien l'effet d'entraînement induit par le développement du secteur minier sur les sous secteurs connexes: les BTP, la maintenance, les services médicaux, l'hôtellerie, le transport, les assurances, les hydrocarbures, les services de conseil juridiques, les services de gardiennage et de sécurité, et d'autres.

7.1.4 Intégration « aval »

L'or produit par les sociétés minières est totalement exporté à l'état brut vers l'Europe où il est raffiné avant d'être revendu. Cette situation, justifiée par les coûts économiques et le manque d'infrastructure d'affinage sur place, ne favorise pas au stade actuel, la création de valeur ajoutée sur la production aurifère, d'où un faible niveau d'intégration aval.

7.2 Impact du secteur minier industriel sur l'économie locale

Le Tableau 12 suivant résume en chiffres les contributions de l'industrie minière au secteur de l'économie locale.

Tableau 12. Contributions à l'économie locale

Contributions indirectes dans le cadre des achats locaux	
SEMOS SA : 1997 à 2001	: 53.197.263.000 F CFA
MORILA SA: 2001	: 24.813.138.000 FCFA
YATELA SA: 2001 à 2002	: 7.625.000.000 F CFA
TOTAL	: 85.635.401.000 FCFA
Impacts du secteur minier sur la création d'emplois :	
Les statistiques relatives à la création d'emplois et à la redistribution des masses salariales entre 2001 et 2002 sont établies comme suit :	
Mine de Sadiola :	
• 850 permanents dont 76 expatriés et 774 nationaux	
• La masse salariale de 2001 à juin 2002 s'élève à 20.319.942.412 CFA	
.	
Mine de Morila :	
• 1227 permanents dont 98 expatriés et 1129 nationaux ;	
• La masse salariale de 2001 à juin 2002 et les charges sociales s'élèvent à 8.824000.000 F CFA.	
Mine de Yatéla :	
• 634 permanents dont 48 expatriés et 586 nationaux ;	
• La masse salariale et les charges sociales s'élèvent à environ 1.000.000.000 de F CFA entre 2001 et 2002	

7.3 Analyse et commentaires

Malgré la pertinence des chiffres relatifs à la contribution du secteur minier sur l'économie nationale, régionale et locale, une analyse plus approfondie amène quelques commentaires.

Du fait que les mines d'or en activité ont enregistré une augmentation très accentuée de leur production, l'importance de leur contribution sur l'économie nationale est peut être surestimée sur le ong terme d'une part et les retombées financières globales peuvent paraître en deçà des attentes d'autre part

L'augmentation de la production en situation de contexte économique favorable, par exemple dans le contexte actuel du prix relativement élevé de l'or sur les marchés et son augmentation récente, mais en situation de réserves constantes dans la mine, se traduit en fin de compte par une réduction de la durée de vie de l'opération, réduisant d'autant les perspectives de contribution à long terme à l'économie nationale.

Au niveau macroéconomique, les retombées économiques au profit de l'Etat peuvent être qualifiées d'assez faibles, comparées à la quantité d'or produite. Enfin, la discrétion des compagnies minières sur leurs opérations financières, crée une situation de non transparence qui ne permet pas de faire une analyse complète et objective des profits tirés des mines actuellement en exploitation au Mali.

Aussi, notera t-on que si l'augmentation de la production aurifère constitue une opération rentable pour les compagnies minières en terme de bénéfices, la plus grosse part de l'Etat provient essentiellement des recettes fiscales, qui n'augmentent pas dans la même proportion. En outre, l'effet d'entraînement et d'intégration intersectorielle attendue n'a pas pleinement atteint les résultats escomptés ; il n'a touché que le niveau amont et n'a concerné qu'un domaine très limité du champ de l'économie nationale.

L'or étant la première source de devises au Mali, on est en droit de s'interroger sur comment faire que ce secteur influe sur la croissance générale, en tenant compte que les retombées de la mine ne doivent pas se limiter seulement au prélèvement de taxes, impôts et salaires payés.

Par ailleurs, en comparant les quantités d'or exportées et le flux financier généré par les compagnies minières au profit des principaux actionnaires, la question clé est de savoir comment ces retombées affectent –t-elles la vie et les perspectives d'avenir des populations locales, et particulièrement des communautés riveraines.

En se référant aux investissements socioéconomiques engagés par les sociétés minières, force est de constater que si les effets « amonts » sont souvent perceptibles en certains endroits, les effets « aval » sont assez flous et le progrès dans l'amélioration des infrastructures et le renforcement du capital humain sont restés très modestes et limités le plus souvent, aux populations et aux zones situées dans les alentours immédiats des sites miniers.

*Un des phénomènes les plus dommageables pour les communautés locales qui bénéficient massivement de la présence de compagnies minières réside dans la chute brutale de l'activité économique après la fermeture de la mine. Ce phénomène connu sous son appellation anglaise de « **boom and bust** » doit être atténué à l'avance. L'analyse de tous ces facteurs soulève la question sur les perspectives de développement à long terme, étant donné la volatilité du prix de l'or sur le marché mondial. Les réserves d'or prouvées constituent certes un potentiel non négligeable et un actif important pour le Mali ; toutefois, l'impact socioéconomique global de l'exploitation minière ne sera t-il fidèlement appréhendé que lorsqu'on spécifiera la part des bénéfices revenant à la localité, en terme d'investissements planifiés et d'infrastructures durables, qui répondent aux besoins réels des populations en terme de durabilité.*

Il s'agit là d'une question de politique dont les axes stratégiques doivent désormais s'intégrer dans la dynamique de développement du secteur minier et de lutte contre la pauvreté.

Ces orientations sont fortement exprimées dans la lettre de mission et dans les plans d'actions sectoriels que le département chargé des mines se concrétiser dans le cadre du présent projet.

7.4. Impacts du secteur minier industriel sur le développement local

Les impacts du secteur minier sur le développement local concernent les investissements que les différentes sociétés minières réalisent dans divers domaines socio-économiques au niveau des communautés locales, notamment au niveau d'infrastructures de santé et d'éducation communautaires, d'accès à l'eau potable et d'autres infrastructures de base.

A titre d'exemple, on peut citer l'expérience de la Commune de Sadiola qui reçoit depuis trois ans, une contribution annuelle pour un montant d'au moins 200 millions de F CFA au titre de la patente versée par la société minière SEMOS SA. Par ailleurs, un fonds de développement local a été mis en place par la société minière et alimenté tous les mois par un apport de 5000 dollars US. Cet apport sera versé pendant toute la durée de vie de la mine et servira à financer les actions et les programmes de développement locaux, incluant la gestion des aspects socioéconomiques potentiels liés à l'après mine.

A la date d'aujourd'hui, ce fonds a permis de financer des projets communautaires et de supporter des micros projets et des initiatives individuelles au niveau local. Au titre des réalisations financées sur ce fonds, on citera, entre autres : la construction et amélioration des centres de santé, tels que dispensaires, maternités ; la construction et l'équipement de salles de classes et de centres d'alphabétisation ; l'exécution et l'équipement de forages ; l'approvisionnement en eau potable des villages riverains ; l'aménagement de micro barrages ; l'amélioration de routes et de voies d'accès ; l'électrification d'offices public et communautaire et enfin, le financement de micro projets de maraîchage, d'aviculture, de petits commerces, menuiserie, magasins communautaires, etc....

Le fonds de développement local de Sadiola qui dispose aujourd'hui d'une ressource mobilisable d'environ 800 millions de francs CFA, sera érigé progressivement en Fondation de Développement avec la collaboration d'autres partenaires internationaux et locaux.

Les impacts positifs générés par ce fonds ainsi que le succès et les résultats concrets atteints par les populations locales et les communautés minières de Sadiola, ont amené les responsables de l'administration des mines et des sociétés minières à entreprendre des actions de concertation pour étendre de telles initiatives à l'ensemble des projets miniers opérationnels.

Par ailleurs, la masse salariale versée par les sociétés minières fait des travailleurs du secteur minier les mieux payés au niveau national. A titre de comparaison, on retiendra que grâce au flux financier injecté par les projets

miniers, les communes rurales situées dans les zones minières sont les plus riches au Mali. Ces communes ont progressé d'un stade d'économie de subsistance à celui d'une économie monétaire, caractérisée par une amélioration du niveau de vie général et un accroissement des revenus familial et individuel. Une preuve de cette augmentation des revenus est constatée dans ces zones où de nombreuses familles se scolarisent et paient leurs frais médicaux, grâce aux salaires obtenus de la mine.

Par ailleurs, l'installation massive de commerçants et l'ouverture de nombreux magasins achalandés, confirme cette augmentation de revenus, tant il est vrai que les commerçants ne s'installent que dans des zones où l'on peut "faire des affaires". En outre, l'augmentation du nombre de motocyclettes, de maisons en tôles, de vélos et de radios, apporte la preuve matérielle de cette évolution des revenus aux niveaux des communes situées en zone minière. Malgré le manque de statistiques précises, les revenus générés par les activités connexes associées à la présence des mines sont assez importants et constituent une ressource appréciable de revenus qui contribue au renforcement du tissu économique local.

Enfin, les apports directs et indirects des mines prennent une dimension encore plus significative au niveau social, lorsqu'on y intègre l'esprit de solidarité villageoise et la structure extensive qui caractérise la famille traditionnelle, avec l'effet d'entraînement où chaque employé de la mine soutien au moins 15 à 20 personnes à charge.

Parmi les autres bénéfices tirés de la présence des mines, on pourra citer, entre autres : l'amélioration de la couverture sanitaire, la construction d'équipements récréatifs, la construction de logements et l'amélioration de l'habitat local ; l'aménagement de plaines rizicoles, la réduction de l'exode rurale, le développement du commerce et de l'esprit d'entreprise et enfin la formation d'ouvriers qualifiés ainsi que l'amélioration des compétences locales dans les techniques de l'exploitation minière.

7.5 Analyse et commentaires

Malgré l'importante masse salariale distribuée aux travailleurs des mines, il est à signaler que la plupart des zones minières souffrent d'un manque notoire de caisses associatives ou d'épargne. De telles structures qui auraient l'avantage de développer une culture d'épargne auprès des populations locales, pourraient être des instruments incitatifs pour le réinvestissement des gains et pour le développement d'activités productives, génératrices de revenus additionnels. Une sensibilisation s'avère donc nécessaire dans ce domaine pour capitaliser les retombées socioéconomiques auprès des communautés minières.

7.6 Recommandations

7.6.1 Valorisation des retombées socioéconomiques

La meilleure stratégie à adopter pour capitaliser les retombées socioéconomiques telles que décrites, doit faire appel en premier lieu aux bénéficiaires concernés. Sans considération paternaliste, les populations doivent adopter une culture d'épargne et de réinvestissement, en ayant à l'esprit que les ressources financières provenant d'une exploitation minière sont limitées dans le temps, car liées à la vie de la mine. Pour ce faire, un accompagnement et un appui de la société civile s'avèrent nécessaire dans ce contexte particulier où l'information, la formation et la sensibilisation seront les meilleurs outils pour préparer les populations à une gestion durable des gains tirés de l'exploitation minière.

Cet appui doit également s'orienter vers la recherche de financement en vue d'assurer la reconversion et l'insertion des anciens travailleurs, sur la base des programmes d'investissement initiés dans le cadre du Comité Consultatif pour le Développement des Communautés Locales.

Cette dynamique de partenariat suppose également une réorientation des activités et un renforcement des capacités de la société civile, de manière à assurer avec plus d'efficacité la conduite des actions qui doivent être entreprises.

7.6.2 Appui aux groupes vulnérables

Les zones minières se caractérisent en général par la coexistence de plusieurs groupes socioéconomiques parmi lesquels, les femmes, les enfants et les personnes âgées, constituent les couches les plus défavorisées. Malgré le rôle de ces groupements dans l'organisation de la chaîne sociale traditionnelle, il est apparu que ce maillon n'a que peu de droits et ne bénéficie que de retombées très marginales provenant des ressources minières.

En prenant par exemple la situation des femmes dans les zones minières, on peut dire que celles-ci sont les principales utilisatrices des ressources naturelles, car elles sont les responsables de l'approvisionnement en eau et en combustibles. Il n'est donc pas exagérer d'affirmer que les femmes sont les piliers de leur famille. Elles participent à la consolidation et à la diversification des sources de revenus et à la protection de l'environnement par des travaux de reboisement, de création et d'entretien des pépinières, de vulgarisation de foyers améliorés, etc.. Cependant, il a été constaté qu'aucun dispositif durable n'a été mis en place par les sociétés minières pour valoriser cette contribution de la femme dans le plan de développement local.

Le défi à relever doit donc s'orienter vers une approche plus globale et transversale, en prenant en compte les spécificités de l'ensemble des groupements socioéconomiques affectés par le projet.

Pour ce faire, les programmes et les politiques de développement du secteur minier doivent intégrer certaines actions concrètes au profit des couches les plus vulnérables, en vue, notamment de :

- *Promouvoir et systématiser l'approche genre dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets miniers, tout en renforçant l'équité homme/femme ;*
- *Promouvoir l'esprit de solidarité et d'entraide communautaire ;*
- *Améliorer leurs capacités et leurs aptitudes à accéder aux services sociaux essentiels, notamment en matière de santé et d'éducation ;*
- *Renforcer leur capacité économique et leur implication dans le suivi des actions socioéconomiques et des programmes de protection de l'environnement ;*
- *Initier et consolider les activités à composante femme, génératrices de revenus ;*
- *Promouvoir l'accès aux micros crédits et à l'épargne locale ;*

7.7 Analyse des retombées positives de l'exploitation minière artisanale :

7.7.1 Apports directs

Au Mali, l'expérience montre que malgré des conditions relativement difficiles dans lesquelles elles s'opèrent, les exploitations minières à petite échelle ont tout de même un poids assez substantiel dans la production minière globale du pays et sur l'économie locale. En plus de cette contribution, il convient de citer un certain nombre d'apports positifs du secteur minier artisanal, tant au niveau national que local, familial et individuel.

A l'échelon national, les principaux impacts sont comme pour l'exploitation industrielle, l'accroissement des recettes de l'Etat en devises, le renforcement de la solidité de la banque nationale, la contribution à la réduction du déficit de la balance commerciale, grâce à l'augmentation des exportations d'or; la diversification des sources de revenus de l'Etat et; l'accroissement général de l'activité économique nationale.

A l'échelon local, les impacts socioéconomiques se traduisent par une activité commerciale plus intense que dans d'autres zones. C'est ainsi qu'on y note l'installation de nombreux commerces tels que les boulangeries, les boutiques et les bijouteries. Par exemple, sur le site de Tabakoto, l'activité commerciale liée à l'artisanat minier est si développée que toutes les populations environnantes vont y faire leurs emplettes. L'accroissement de l'activité commerciale locale généré par l'exploitation minière se traduit également, par un volume plus important de transactions financières au niveau de certaines zones minières comme Kéniéba.

Au niveau familial et individuel, les paysans viennent dans l'exploitation minière artisanale pour constituer un complément de ressource pour compenser

la baisse des revenus agricoles. L'exploitation minière artisanale contribue, sinon à améliorer le niveau de vie de beaucoup de personnes, du moins à accroître leurs revenus. Une autre preuve de cette augmentation des revenus familiaux et individuels est constatée à Kéniéba où on indique que de nombreuses familles survivent et paient les frais d'hôpitaux, grâce à l'argent obtenu à travers la vente de l'or. Malheureusement, nous ne disposons d'aucune statistique pour chiffrer ce nombre.

7.7.2 Contributions directes de l'exploitation minière artisanale

Sur la base d'une production moyenne évaluée à environ 4,5 tonnes/an, on estime d'après les sources bancaires que près de 15 à 20 milliards de francs CFA sont injectés annuellement dans le circuit financier par la filière de l'exploitation aurifère artisanale. En faisant abstraction de la production aurifère qui échappe au cordon douanier et sur la base d'une taxe de 3% appliquée à l'exportation, on estime que le secteur minier artisanal contribue pour près de 600 à 700 millions de francs CFA par an dans la consolidation des recettes fiscales.

7.7.3 Revenus indirects liés à l'exploitation minière artisanale

L'impact socioéconomique lié à l'exploitation minière artisanale fait automatiquement penser à son rôle dans la création d'emplois. A ce sujet, il est un fait que, le nombre de travailleurs impliqués dans les exploitations minières artisanales est relativement élevé. En effet, cette activité, lorsqu'elle est stabilisée, présente l'intérêt d'offrir des emplois dans des régions souvent déshéritées, et ralentit ainsi l'exode rural vers les grandes villes. On peut citer à titre d'exemple le cas de la mine d'or de Baboto, dans la zone de Kéniéba, qui faisait vivre lors de son apogée en 1997 près de 20 000 âmes, ou celui de la célèbre mine de Kondoya où probablement plus de 15 000 personnes ont travaillé.

Malgré le manque de statistiques précises sur les revenus générés par les activités connexes associées à l'exploitation minière artisanale, on ne fait pas toujours une nette distinction entre les exploitants proprement dits et les autres intervenants qui gravitent autour, tels que les commerçants, les négociants, les forgerons, les cuisinières, les démarcheurs, etc.... Nonobstant ces incertitudes, les emplois créés grâce à ces opérations, sont assez importants et constituent un appréciable exutoire pour le soutien économique des familles et à la résolution des problèmes de chômage dans les zones minières. Cette importance prend encore plus de signification, du point de vue impact social, lorsqu'on y intègre à nouveau les effets d'entraînement liés à l'esprit traditionnel de solidarité villageoise et la structure extensive qui caractérise la famille traditionnelle.

PARTIE II. LES IMPACTS NÉGATIFS DU SECTEUR MINIER : ANALYSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS

Comme les autres activités de développement, l'industrie minière est susceptible d'engendrer des problèmes environnementaux, tant sur milieu naturel que sur le milieu humain. La présente section expose les principaux enjeux environnementaux et sociaux négatifs de l'industrie minière dans le contexte malien

La complexité que pose l'analyse des problèmes environnementaux dans l'industrie minière vient de la diversité des situations rencontrées. Du secteur minier artisanal à la petite mine mécanisée jusqu'aux grands projets industriels, dont l'exploitation se fait à ciel ouvert ou en galerie il existe une gamme très large d'activités susceptibles de générer des impacts potentiels sur l'écosystème et sur le milieu humain. Dans chacun des cas, la sensibilité aux nuisances susceptibles d'être causées à l'environnement et les mesures de surveillance environnementale sont variables, bien que les risques environnementaux soient convergents.

7.8 Les Facteurs d'impact

Les impacts de l'activité minière dépendent donc de plusieurs facteurs, dont les principaux sont :

1) L'étape des travaux

Les impacts environnementaux et sociaux sont très différents selon qu'il s'agisse de travaux d'exploration, de faisabilité ou enfin d'exploitation. Ces facteurs influent directement sur l'importance et la durée des impacts. Par ailleurs, tout l'après exploitation entraîne un cortège de considérations environnementales associées à la Fermeture de mine, et la réhabilitation et sécurisation des terrains.

2) L'ampleur des travaux et le type d'installation

Les impacts environnementaux et sociaux diffèrent de nature et d'importance selon qu'il s'agisse d'opérations d'orpaillage artisanal, de petites mines mécanisées ou non, ou enfin d'installations industrielles. Ces facteurs influent principalement sur l'étendue et l'importance des impacts directs, et influent particulièrement sur les impacts socio-économiques.

3) La nature du minerai

Les impacts environnementaux et sociaux diffèrent de nature et d'importance selon que le minerai exploité est de nature cohérente, par exemple sous forme de pépites ou en blocs, ou qu'il est de nature minérale ou géochimique, et conséquemment dispersée dans un volume variable de gangue stérile. Conséquemment, la nature de même que la teneur détermine le volume des haldes de stériles (la partie non minéralisée) qui devront être

manipulés et stockés. En général la nature du minerai détermine aussi le type d'exploitation ainsi que la nature du traitement.

Le cortège des impacts est entièrement différent s'il s'agit de mines d'or qui exploitent des gisements alluviaux de type placer, dans des sédiments, ou des gisements filoniens, dans la roche en place.

4) *Le type d'exploitation*

Les impacts environnementaux et sociaux diffèrent de nature et d'importance selon que le mode d'exploitation se fait par dragage, par carrière, en fosse à ciel ouvert ou en exploitation souterraine. Ces facteurs influent directement sur l'étendue spatiale des impacts directs.

5) *Le contexte local, à la fois sur les plans physique et social*

En particulier l'éloignement ou la proximité du projet des centres urbains ou de secteurs boisés, ou d'aires protégées, ou la proximité des sources d'approvisionnement en eau ou en énergie, constitue un facteur déterminant dans la portée des impacts de chaque installation minière

7.9 *Les principaux impacts généralement associés aux Mines*

Parmi les impacts majeurs générés par l'exploitation minière, tous facteurs confondus, on retiendra, entre autres:

7.9.1 *Perte de la végétation naturelle et de l'habitat de la faune*

Les activités minières, à cause de l'ouverture de carrières, de l'utilisation d'engins lourds et d'autres types de machines, sont susceptibles d'affecter la végétation locale, l'habitat naturel et la vie animale en périphérie du site d'exploitation

Les dommages pour l'environnement biophysique se traduisent en général par des déboisements, la destruction du couvert végétal et la fragilisation des sols.

Dans le cas des exploitations artisanales, les fortes concentrations de centaines, voire de milliers d'orpailleurs sur le même site, s'accompagnent souvent d'une coupe abusive de bois pour les besoins de soutènement de petites galeries, ou pour les besoins d'habitation et de chauffe. La destruction du couvert végétal se trouve renforcée par ailleurs par la recherche de pépites d'or qui sont réputées se trouver entre les racines de certaines plantes. Il en résulte une dégradation des terres qui deviennent impropres à l'agriculture.

7.9.2 *Impacts esthétiques et sur les paysages*

L'exploitation minière par carrière à ciel ouvert engendre le déplacement d'importantes quantités de roche, de stériles, empilés en *haldes ou terrils* (Figure 15) ou de boues de traitement qui sont déposés dans de grands bassins, les *bassins à boue ou tailing ponds* entraînant des impacts visuels importants, créant de vastes

espaces non vég Réhabilitation des dépôts de stériles à Sadiola a été, un aspect de désolation et la création « d'aspect lunaire » dans le paysage. Ces impacts qui sont inhérents à l'exploitation elle même, peuvent être corrigés dans certains cas par des travaux de restauration et de réhabilitation des sites.



Figure 15 : Réhabilitation des dépôts de stériles à Sadiola

7.9.3 Impacts sur les ressources hydriques

L'industrie minière produit plusieurs milliers de tonnes de stériles et de résidus chaque année. Elle fait usage de grandes quantités d'eau et rejettent en général une grande quantité d'effluents. Ces effluents peuvent être à l'origine de pollution. Dans les cas où l'exploitation concerne des amas sulfurés ces résidus miniers, exposés à l'air et à l'eau, s'oxydent et génèrent des effluents acides, vecteurs de métaux lourds qui peuvent constituer des sources potentiels de pollution.

En général ces impacts peuvent être atténués, mitigés ou corrigés par des programmes soutenus de surveillance et de monitoring des effluents, l'exigence de la conformité à des normes prescrites et acceptées de rejet, ou par des programmes de recyclage et de traitement des effluents miniers

7.9.4 Bruits, poussières et vibrations

Les sources de bruit dans l'industrie minière proviennent principalement des installations, tels que les concasseurs, les cribles, les broyeurs, les compresseurs, les ventilateurs, les ateliers et les points de chargement. Les explosions constituent également une source de pollution sonore qui peut affecter les populations riveraines. Enfin, le déplacement des engins, les explosions, le déplacement de grandes quantités de terres, et l'exposition temporaire ou permanente des haldes à la reprise éolienne peuvent être source de poussières et celles-ci peuvent constituer des nuisances appréciables.

En général ces impacts peuvent être atténués, mitigés ou corrigés par des programmes soutenus de contrôle ou d'abattement de poussières, ou par la végétalisation des haldes. Les nuisances sonores ou celles provoquées par les vibrations en général ne peuvent pas être atténuées

7.9.5 Effets des produits chimiques

Dans l'exploitation aurifère, le traitement du minerai est réalisé en général par des procédés chimiques. Dans le cas de l'or en orpaillage, le mercure peut être utilisé et constituer un risque environnemental et un risque pour la santé. De même, les procédés industriels d'extraction de l'or, couramment utilisés au Mali, font intervenir la cyanuration. Bien que réalisés dans des cuves étanches et sécurisées, ces procédés peuvent constituer une source potentielle de pollution, en cas de déversements accidentels de produits ou d'augmentation anormale du taux de cyanure dans les bassins à boues (*Tailings ponds*).

Les effets sur l'environnement de ces produits cyanurés peuvent être particulièrement dangereux si des infiltrations se produisent à partir du bassin à boues et s'échappent soit vers les eaux de surface ou vers la nappe phréatique. Par ailleurs, les bassins à boue, surtout en contexte semi-aride, constituent des points d'eau attractifs pour la faune terrestre et aviaire et augmentent le risque d'impacts pour le biote. La gestion du bassin à boues et des produits chimiques constitue l'un des impacts environnementaux les plus importants dans les mines industrielles actuellement exploitées au Mali.

Les problématiques de la cyanuration et du drainage minier acide sont discutées dans une section spécifique de ce chapitre.

En général ces impacts peuvent être atténués, mitigés ou corrigés par des programmes soutenus de monitoring, des ouvrages de rétention et d'étanchéisation des bassins, et des mesures de mise en défense du bassin, par l'installation de clôtures, la surveillance, ou tout autre moyen pour éloigner, en particulier la faune aviaire. Les mesures de mitigation qui sont envisagées dans la plupart des cas, permettent d'assurer la sécurisation de ces installations et de minimiser les dangers potentiels pour les humains, la flore et pour la faune.

7.9.6 Risques et dangers

Les projets miniers constituent des sources potentielles de plusieurs types de risques, à la fois pour les travailleurs comme pour les populations riveraines, parmi lesquels :

- les accidents liés aux circulations d'engins lourds et aux explosifs ;
- les maladies professionnelles ;
- les dangers à la manipulation des machines ;
- l'explosion de conteneurs sous pression ;
- les risques d'explosion lors de réactions chimiques ;
- les risques d'émanation de gaz toxiques due à des rejets de produits chimiques.

7.9.7 Les afflux de population

L'avènement des mines d'or entraîne dans la plupart des sites un afflux massif de populations venant de différents horizons à la recherche d'emplois. Cette situation, inhérente à toute activité industrielle d'une certaine ampleur, a parfois des conséquences négatives sur certaines valeurs traditionnelles, à savoir :

- la naissance de conflits interculturels, suite à l'installation au même endroit de travailleurs migrants ayant des coutumes ou appartenant à des groupes ethniques parfois très différents ;
- l'apparition de conflits d'intérêt pour la satisfaction des besoins et l'accès aux ressources locales ;
- la dépravation des mœurs, le développement de la prostitution et de l'alcoolisme, à cause de la présence de travailleurs logés, surtout célibataires, disposant de moyens financiers substantiels ;
- le développement de la criminalité, des vols et du banditisme dans des zones réputées calmes et sécurisées ;
- l'inflation du prix des denrées de première nécessité au niveau local ;
- l'apparition d'une fracture socioéconomique au niveau local, caractérisée par la présence d'un groupe de riches mineurs (pour la plupart étrangers) défiant souvent les bonnes pratiques de solidarité coutumière dans un milieu majoritairement très pauvre.

Les flux de population et les perturbations sociales associés aux exploitations artisanales sont discutés dans une section spécifique de ce chapitre.

7.9.8 Déplacement involontaire des populations

Les activités minières sont susceptibles d'entraîner parfois des déplacements involontaires de populations, comme ce fut le cas à Sadiola. Ces déplacements involontaires peuvent parfois entraîner des effets sociaux perturbateurs sur les familles et les résidents autochtones. Les projets miniers qui déplacent involontairement des populations donnent en général lieu à de sérieux problèmes économiques, sociaux et environnementaux. Les systèmes de production sont démantelés; les biens de production et les sources de revenus sont perdues; les populations sont déplacées dans des zones où leur capacité de production peut être inadaptée et où la concurrence pour les ressources est plus rude. Les structures communautaires et le tissu social peuvent être affaiblis; les groupes d'affinités peuvent être dispersés; l'identité culturelle et l'autorité traditionnelle peuvent être perturbées.

Le déplacement involontaire peut donc être source de difficultés à long terme en entraînant un appauvrissement des populations touchées et causer des dégâts à l'environnement.

Dans le cas de la mine de Sadiola, la planification du déplacement et la réinstallation des populations ont été gérés conformément aux Directives et aux procédures opérationnelles de la Banque Mondiale.

A ce stade du projet d'appui aux sources de croissance, il n'est pas envisagé un déplacement involontaire de populations, en ce qui concerne la composante mine. Toutefois, si des activités futures conduisaient à un éventuel déplacement de populations, les procédures et les directives de la Banque Mondiale seront systématiquement appliquées afin de s'assurer que les populations déplacées soient correctement réinstallées et reçoivent les compensations, les avantages et les infrastructures nécessaires.

7.10 Analyse et commentaires

L'analyse des impacts environnementaux liés aux activités minières appelle les commentaires suivants :

Le développement socioéconomique des communautés locales, la protection de l'environnement, l'information, la transparence et la gestion de l'après mine, apparaissent comme des axes prioritaires sur lesquels l'Etat, les sociétés minières et les institutions financières, doivent attacher une attention particulière pour atteindre les meilleures performances pour que l'exploitation aurifère soit une activité durable.

L'engagement des principaux acteurs, en particulier la société civile et les populations locales, à s'impliquer d'avantage dans la problématique de l'exploitation minière, afin que cette activité soit un véritable instrument de développement et de lutte contre la pauvreté.

L'ambiguïté et la complexité du rôle de l'Etat qui, en tant qu'actionnaire et service de contrôle, doit à la fois, élaborer des textes incitatifs pour la promotion du secteur, assurer la surveillance des activités de la société minière, mais aussi, soutenir l'économie nationale sur la base des ressources provenant de l'exploitation aurifère. Cette situation constitue à notre avis, un point de faiblesse qui ne permet pas à l'Etat de mener pleinement et en toute indépendance, des actions coercitives à l'encontre des sociétés minières.

7.11 Les principaux impacts potentiels selon l'étape et la nature des travaux miniers

7.11.1 Impacts potentiels liés aux travaux de prospection et d'exploration

La plupart des techniques de prospection et d'exploration ne causent que des impacts mineurs à l'environnement. Il s'agit par exemple de la géophysique aéroportée, des levés cartographiques et géologiques.

Par contre, l'ouverture de voies d'accès pour l'acheminement du matériel lourd sur le site et l'exécution de sondages de reconnaissance peut affecter le régime hydrogéologique et les ressources naturelles, tels que le couvert végétal, les habitats naturels et la biodiversité.

De même, l'installation des camps d'exploration peut générer des déchets qui peuvent constituer des sources potentielles de dégradation esthétique ou chimique de l'environnement.

Par ailleurs, l'ouverture de tranchées et l'exécution de travaux miniers légers, peuvent fragiliser le sol et constituer des dangers potentiels pour le bétail et pour la faune sauvage.

7.11.2 Impacts potentiels liés aux travaux de faisabilité

L'étude de faisabilité ne se limite pas à la seule confection d'un rapport technico-économique. Un tel rapport en est la conclusion et la synthèse qui démontrent la fiabilité technique de l'exploitation et sa rentabilité. Beaucoup de travaux doivent donc être effectués à ce stade pour recueillir les données qui seront nécessaires à la confirmation du potentiel minier. Parmi les types de travaux qui sont réalisés au cours de cette phase, on peut citer, à titre indicatif : les sondages de confirmation, les travaux miniers de subsurface, les essais de traitement sur gros volumes.

Ce genre d'activités qui peuvent affecter l'environnement, particulièrement le sol, le couvert végétal et les ressources en eaux, sont généralement atténués grâce aux travaux de remise en état qui sont réalisés par les exploitants miniers et inscrits dans la plupart des législations.

7.11.3 Recommandations

Les sondages devront être réalisés en respectant le site et l'eau nécessaire devra être prélevée sans nuire aux usages existants. L'eau non recyclée et qui ne part pas dans le trou de forage, ne devra pas ruisseler vers des eaux à usage agricole ou urbain situées à proximité. Il importe de prendre en considération les nappes traversées par le sondage et d'étanchéifier les passages du trou dans ces nappes pour éviter de les mettre en communication.

A la fin de chaque sondage, le site sera remis en état et la sortie du trou obturée ou cimentée.

L'utilisation de la sismique impose l'observation des réglementations concernant l'utilisation des explosifs, (tant vis-à-vis du personnel que vis-à-vis des populations environnantes). Comme la sismique en exploration minière est presque toujours sous-traitée à des compagnies spécifiques, celles-ci connaissent en général tous les règlements liés à sa mise en oeuvre.

Elles ne peuvent être creusées qu'après accord des services techniques ou de l'administration. On prendra soin de limiter leur importance dans la mesure où elles resteront utiles aux objectifs de la prospection. Leur largeur peut sans dommage être réduite au minimum pour seulement permettre à un géologue de faire les levés. Après les études, les tranchées seront comblées en utilisant le matériel excavé laissé à proximité.

7.11.4 Impacts particuliers liés aux exploitations à ciel ouvert

Exception faite pour la mine d'or de Kalana, tous les gisements actuellement en production au Mali sont exploités à ciel ouvert. Si les conditions et les caractéristiques minérales du gisement le permettent, les compagnies minières exploitent préférentiellement par carrière, à cause des coûts d'opérations moindres et des facteurs économiques nettement plus avantageux, comparativement à l'exploitation souterraine par galeries.

De façon très schématique, la technique de l'exploitation à ciel ouvert consiste à décaper la couche stérile de surface pour extraire le minerai sous jacent par des excavateurs (Figure 16 a et b) . L'excavation est réalisée par gradins de 5m de haut, en tenant compte de la stabilité des pentes pour la circulation d'engins. Les matériaux non minéralisés sont stockés sur des terrils en surface et le minerai aurifère est chargé dans des camions à benne basculante puis déversé dans les concasseurs qui alimentent le circuit de traitement.



Figure 16 : Fosses à ciel ouvert. Mine de Sadiola

En plus des impacts liés à l'occupation des terres, les problèmes que présente l'exploitation minière à ciel ouvert sur l'environnement sont surtout :

- les émissions de particules et de poussière dans l'air à cause de la circulation d'engins lourds ;
- les bruits et les vibrations ;
- les pertes de terres et de pâturages et les conflits qui y sont associés ;
- la modification de la morphologie et du paysage ;
- les perturbations d'ordre esthétique sur le relief naturel ;
- la production de haldes de stériles ;
- les risques de rabattement ou de contamination de la nappe phréatique ;
- de possibles conflits d'usage de l'eau
- les risques d'accidents.

Les carrières représentent des excavations, parfois impressionnantes qui peuvent atteindre plusieurs centaines de mètres de profondeur et s'étendre sur

plusieurs centaines d'hectares. Ces ouvrages qui sont imposés par la nature même du gisement, seront forcément implantés là où se trouve la minéralisation.

Cette particularité qui dépend exclusivement des conditions naturelles du gisement, fait qu'en général, les solutions de rechange ou de remplacement ne peuvent s'appliquer dans les exploitations minières, hormis la solution de ne rien exploiter.

Par ailleurs, il est important de souligner que dans la plupart des pays miniers, la législation ne prévoit pas le comblement des carrières après exploitation. Ceci est compréhensible du reste à cause des coûts financiers qui rendraient le gisement non rentable, donc inexploitable. Les travaux de réhabilitation généralement exigés dans ces genres d'exploitation comportent, entres autres :

- la stabilisation des pentes ;
- la végétalisation des talus ;
- la sécurisation des sites ;
- la valorisation des carrières à des fins productives : pisciculture, retenues d'eaux, maraîchage, espaces de villégiature et de tourisme, ou autres.

7.11.5 Impacts particuliers liés aux exploitations souterraines

La mine d'or de Kalana est le seul cas d'exploitation souterraine au Mali. Ce genre d'ouvrage qui dépend également de la nature de la minéralisation et des conditions de gisement, présente des impacts visuels moins importants que les carrières.

L'exploitation souterraine est réalisée par abattage des roches à l'explosif dans des galeries, parfois profondes de plusieurs centaines de mètres. Ces exploitations se traduisent par la création de larges cavités dans les roches en profondeur et le dépôt d'importants stock de stériles en surface. L'exploitation minière en sous-sol peut avoir de nombreuses conséquences, parmi lesquelles :

- fragilisation du sols et perte de végétation
- émission de particules, de poussières et de gaz,
- bruit et vibrations provenant des explosions et des engins,
- risques de pollution par les eaux d'exores (eau de mines : refoulements d'eau en surface, perturbation des nappes phréatiques
- fractures et déstabilisation des roches, risques d'affaissement et d'éboulement des galeries, explosion souterraines,
- risques d'accidents divers

7.11.6 Impacts particuliers liés aux exploitations artisanales ou aux petites mines

Au Mali, l'orpaillage artisanal exploite essentiellement l'or sous sa forme clastique, c'est-à-dire en pépite (Figure 17). La méthode de séparation est entièrement mécanique, par concentration successive des métaux lourds. L'orpaillage artisanal ne fait pas usage de techniques d'amalgamation au mercure. Outre les impacts évidents sur le milieu naturel, provoqués par les excavations cumulatives et les bouleversements des zones, la plupart des impacts importants sont sur le milieu social et humain, en particulier sur la santé des hommes.



Figure17 : Macro pépites d'or produite par les orpailleurs

Par ailleurs, les sites d'orpaillage ne font pas l'objet de réhabilitation, de sorte que ces régions constituent après exploitation des « terrains minés », truffés de trous et de galeries, qui sont autant de pièges et de sources d'accident pour la faune, le bétail et les hommes (Figure 18).

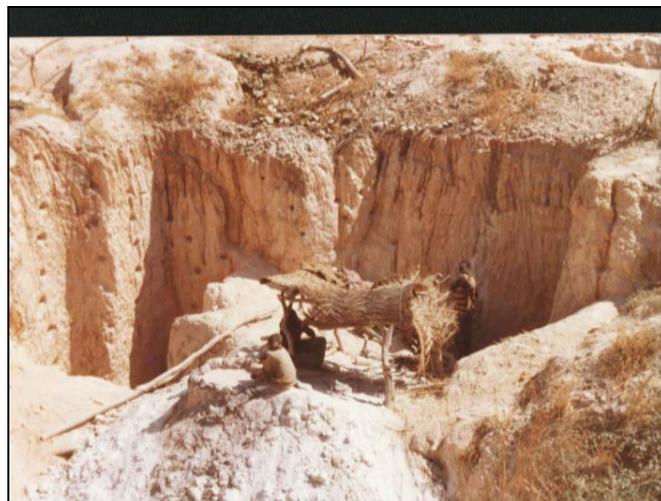


Figure 18 : Site d'orpaillage non réhabilité

7.11.6.1. Perturbations sociales

L'exploitation du gisement attire en général un nombre important de personnes vers la zone. Des perturbations se sentiront aussi bien dans les zones de départ que dans la zone d'accueil. En se séparant de leurs familles, les étrangers créent un certain déséquilibre dans le milieu d'origine. Leur arrivée sur les nouveaux lieux à la recherche d'emploi peut créer une perturbation de l'équilibre des structures sociales. De nouveaux comportements peuvent affecter les mœurs, coutumes et autres valeurs traditionnelles que les autochtones tiennent à préserver. La dépravation des mœurs peut également aggraver la prévalence de maladies transmissibles (MST, Sida) et une existence permanente de conflits entre locaux et arrivants.

7.11.6.2 Problèmes de santé, d'hygiène et de sécurité

Les mineurs créent en général des villages spontanés à proximité des sites d'extraction; ils s'abritent dans des huttes de branchages et de paille qui ne présentent aucune commodité et ne les protègent guère contre les intempéries. Ces abris sont dépourvus de toute infrastructure hygiénique et sont particulièrement exposés aux incendies. Les sites d'extraction sont souvent isolés en brousse et ne disposent pas de centre de santé ou du personnel médical.

Les blessés et les malades doivent parcourir de longues distances dans des conditions difficiles pour rejoindre un centre de soins. Pour « se donner du courage », les orpailleurs, jeunes et adultes, consomment de l'alcool, des amphétamines, des stupéfiants ou inhalent parfois de la colle.

Par ailleurs, l'afflux massif de populations diverses sur les sites, dû à l'attrait d'un enrichissement facile et rapide, entraîne une dégradation rapide des mœurs sur certains sites. C'est ainsi que la prostitution, l'usage de stupéfiants, la délinquance, l'escroquerie, le banditisme et même la criminalité, ont tendance à s'y développer.

Comme précédemment signalé, les conditions de travail pénibles, constituent des facteurs de risques favorables à la propagation et à la prolifération des maladies dans les sites miniers. Selon les statistiques sanitaires récentes disponibles, les maladies les plus courantes enregistrées en 2003 dans les sites miniers sont surtout le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les traumatismes, les diarrhées, les dermatoses et les maladies sexuellement transmissibles.

A cela s'ajoute la consommation des denrées alimentaires manufacturées sous forme de conserves qui sont le plus souvent mal conditionnées. De ce point de vue, il est évident que la malnutrition caractérise les sites miniers.

7.11.6.3 Problème du travail des enfants

Le travail des enfants sur les sites constitue l'un des problèmes sociaux les plus graves qui caractérisent les sites artisanaux (Figure 19). Parmi les risques physiques et les contraintes auxquels les enfants sont exposés sur les sites miniers, on notera : les affections pulmonaires et la silicose, dues aux fines poussières ; les risques de surdité par le bruit permanent du pilon ou du marteau ; la fatigue et les efforts intenses pour écraser et broyer le minerai ; les risques de blessures par les éclats de pierre dans les yeux ; les affections oculaires et dermatologiques diverses. Un aspect très particulier concerne l'existence de prostitution juvénile sur les sites miniers. Par ailleurs, la déperdition scolaire et la précarité alimentaire constituent un autre facteur de risque qui peut affecter les enfants vivant sur les sites miniers



Figure 19 : Travail des enfants sur les sites d'orpaillage

7.11.6.4 Impacts particuliers liés aux exploitations par dragage

Le développement du potentiel minier a entraîné une diversification de la recherche et de l'exploitation aurifère au Mali, à travers l'utilisation des dragues à succion sur les cours d'eau. Cette opération qui se pratique principalement en lit vif sur des fleuves et des rivières des zones minières, comprend essentiellement trois étapes, à savoir le dragage ou l'extraction du gravier minéralisé du fond de la rivière, le lavage du gravier et la récupération de l'or par amalgamation du concentré. Cette activité relève davantage de la petite mine.

Une drague à succion est un appareil constitué de deux plates-formes flottantes entre lesquelles est disposé un *sluice* et à l'avant desquelles sont disposés un moteur couplé à une pompe et à un compresseur (Figure 20).



Figure 20 : Exploitation par dragage sur le Niger

L'extraction de l'or par la voie chimique d'amalgamation, constitue l'impact négatif le plus redoutable dans les opérations de dragage. En effet, entre 50% et 70% de la quantité d'or totale extraite par dragage sont faite par amalgamation au mercure. Le point d'ébullition du mercure est de 357°C, mais il a une légère tendance à s'évaporer à la température ambiante. D'après les normes de l'OMS, le seuil maximum toléré est de 4 microgrammes/litre et à partir de 50 microgrammes, le mercure devient très toxique et son inhalation peut entraîner des troubles neurologiques et des lésions cérébrales graves. En chauffant l'amalgame sur feu ouvert, le mercure est évaporé et peut contaminer l'air ambiant. Par ailleurs, le mercure perdu par amalgamation peut pénétrer dans le réseau de drainage et provoquer une contamination de la chaîne alimentaire, à travers les poissons.

Dans certains pays d'Amérique Latine, l'utilisation du mercure a atteint des seuils écologiques irréversibles, dus aux déversements de mercure dans l'air et dans le sol. Ces conséquences écologiques sur l'environnement naturel, sont pour la plupart, imputables à l'extraction de l'or par amalgamation. Les risques liés à l'amalgamation et à la manipulation du mercure constituent donc des dangers potentiels aussi bien pour l'homme que pour les ressources naturelles.

Les mesures de protection environnementale liées à l'utilisation du mercure doivent viser à réduire les risques de déversement et d'évaporation de cette substance dans l'eau et dans l'air. Pour ce faire, il est recommandé l'utilisation d'un appareil simple de conception allemande, appelé cornue, spécialement conçu pour minimiser l'impact de l'amalgamation sur l'environnement (Figure 21).

Le principe de base de cet appareil est la distillation du mercure par chauffe et sa récupération par refroidissement dans un système étanche et fermé. Testé avec succès dans plusieurs pays miniers d'Afrique, la cornue est un appareil qui permet non seulement d'augmenter le rendement jusqu'à 12%, mais aussi d'empêcher l'échappement des vapeurs de mercure dans l'atmosphère et dans le milieu environnant. D'utilisation facile et très pratique, la sécurité

fonctionnelle et l'étanchéité de la cornue fait de cet appareil, l'instrument le plus fiable recommandé dans l'extraction aurifère par amalgamation.

Il est clair que son usage doit être généralisé et la sensibilisation à son usage est les meilleures méthodes d'atténuation auxquelles on puisse penser.

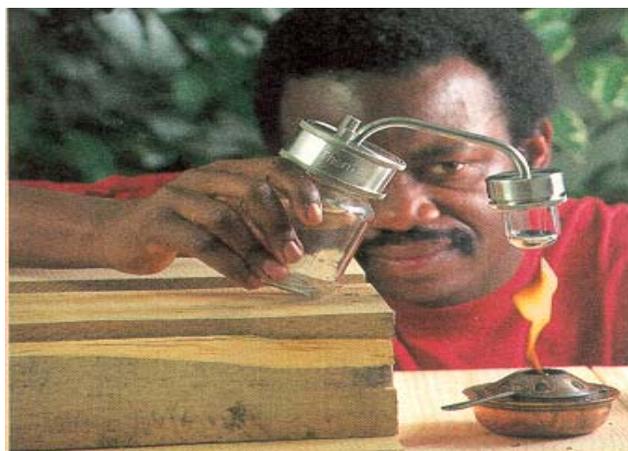


Figure 21 : Utilisation de la Cornue pour l'extraction de l'or par amalgamation

7.12 Impacts liés aux méthodes de traitement du minerai

7.12.1 Les Cyanures

Bien que la chimie des cyanures soit complexe et peu connu dans son détail par les riverains des exploitations minières, sa toxicité est notoire. Il s'agit d'une substance qui a la capacité de solubiliser l'or et donc de le mobiliser et le concentrer, même lorsque ce dernier est dispersé ou se trouve dans des grains de taille qui échappent à l'œil nu. Depuis plus de 100 ans, le cyanure est utilisé pour extraire l'or de sa gangue minérale. On ne lui connaît pas à ce jour de substitut. Malheureusement, le cyanure est l'un des produits chimiques les plus dangereux et les plus toxiques. Malgré les recherches qui sont en cours pour trouver d'autres produits de substitution, le cyanure restera encore longtemps le produit le plus utilisé dans l'industrie aurifère. Il pose donc le problème du risque de contamination du milieu naturel et humain et la manipulation du cyanure, en amont comme en aval du traitement du minerai constitue un défi constant pour l'opérateur minier.

Le *cyanure* n'est pas un élément simple, comme le fer, ou l'arsenic. Il s'agit en fait d'une combinaison d'azote (N) et de carbone (C), d'où la notation CN qui a donné son nom au produit. Lorsque hydraté, l'ion CN forme alors un acide, *l'acide cyanhydrique*, qui à son tour, en solution formera un ensemble de sels, des *cyanates*, dont la composition peut varier en fonction des métaux associés. (Dans le traitement du minerai, on cherche à produire un sel d'or). Le terme « cyanure » réfère ainsi à une variété assez grande de

produits cyanurés, incluant des sels métalliques divers, l'acide cyanhydrique, et l'ion cyanure, les deux derniers constituant les formes les plus dangereuses et les plus toxiques.

Dans les opérations minières, la meilleure méthode de mesures préventive sur le plan environnementale consiste à récupérer en boucle tous les cyanures utilisés et les cyanates produits par le processus de traitement. Comme le processus ne peut être parfaitement étanche, il faut à la suite des mesures particulières de gestion des résidus du traitement, qui peuvent encore contenir des cyanates.

En contrepartie, les sels de cyanure qui se trouvent dans les boues de rejets miniers, sont instables et se dégradent rapidement en milieu naturel. Ils se volatilisent, ou alors se dégradent après oxydation et après un certain temps, pour devenir des composantes d'azote ou de carbone, inertes. La dégradation est favorisée par un milieu acide et aéré, et notamment par l'exposition au rayonnement UV de l'atmosphère. Les techniques de contrôle des effluents cherchent à prendre avantage de ces propriétés en créant des conditions acides et oxydantes. Une technique couramment utilisée consiste à prévoir des bassins à boue de grande surface et peu profonds, de façon à assurer une aération et une exposition maximale. Ces bassins demandent cependant une gestion particulière et une mise en défens pour en éloigner la faune terrestre et aviaire et pour en assurer le confinement et l'étanchéité.

7.12.1.1 Cyanuration en cuves.

La cyanuration en cuves est la méthode utilisée actuellement dans les mines de Sadiola et Morila (Figure 22). Il s'agit d'un procédé de traitement du minerai qui consiste en une attaque chimique réalisée dans des séries de cuves métalliques, d'une capacité d'environ 1300 m³ chacune munies d'agitateurs mécaniques et de tuyaux d'alimentation à partir desquels est injectée une solution de cyanure qui servira à dissoudre l'or. Une fois l'or extrait, la solution neutralisée et stérile (contenant néanmoins différents produits chimiques dont certains sont encore actifs) est déversée directement dans le bassin à boues.

La méthode de cyanuration en cuves peut générer des impacts non seulement au niveau de l'usine par des émissions de gaz et de produits chimiques divers, mais également au niveau du bassin à boues. En effet, si les procédures de neutralisation ne sont pas bien réalisées dans le circuit en amont, il n'est pas exclu que des quantités plus ou moins importantes de cyanure soient déversées dans le bassin à boues. Les effets sur l'environnement de ces produits cyanurés peuvent être particulièrement dangereux en cas d'infiltrations à partir du bassin.



Figure 22 : Cyanuration en cuve, Mine de Sadiola

7.12.1.2. Cyanuration en tas

La mine d'or de Yatéla est le seul cas au Mali qui pratique la méthode de cyanuration en tas (Figure 23 a et b). Il s'agit là aussi d'une technologie qui est dictée par les conditions du gisement et par la paragenèse minérale. La technique consiste à arroser le minerai aurifère déposé sur des géomembranes étanches par une solution cyanurée. L'or ainsi mis en solution est recueilli sous la forme de jus doré dans des canaux, avant d'être acheminé dans le circuit d'élution pour la fonte.

Les enjeux environnementaux associés à la technique de cyanuration en tas sont surtout :

- les risques de pollution des eaux en cas de rupture des géomembranes ;
- la pollution de l'air par les émissions de gaz cyanurés ;
- l'occupation d'importantes espaces de terres ;
- la perte de vue panoramique, due aux dépôts de minerais ;



Figure 23 a & b : Cyanuration en tas sur géomembrane. Mine de Yatela

7.12.1.3 Recommandations.

L'industrie minière s'est dotée de Guides de Bonnes Pratiques dans ce domaine. En particulier, les opérateurs miniers respectent et suivent un Code International de Gestion des Cyanures, *The International Cyanide Management Code for the Manufacture, Transport and Use of Cyanide in the Production of Gold* (voir www.cyanidecode.org).

Le Code prescrit par ailleurs des Guides de Bonne Pratique et contient des prescriptions très claires concernant le transport, le stockage, la manipulation du cyanure, la gestion du bassin à boues et le contrôle des risques de pollution. Les opérateurs miniers connaissent également plusieurs technologies éprouvées qui permettent de dégrader rapidement le cyanure des rejets (Degussa, Caro, Inco, etc.) ou la récupération et le recyclage (AVR, Cyanisorb).

Les mesures de mitigation et de contrôle qui sont envisagées dans la plupart des cas, comportent :

- la mise en place d'un protocole de gestion du cyanure : transport, stockage, manipulation, procédures d'urgence, etc.... ;
- l'application des mesures de protection collective et individuelle ;
- le contrôle d'étanchéité du bassin à boues ;
- la neutralisation du cyanure en amont du circuit avant son rejet dans le bassin à boues ;
- le recyclage des eaux du bassin à boues en circuit fermé ;
- l'implantation de piézomètres de contrôle ;
- l'analyse et le contrôle de qualité des eaux ;
- des audits réguliers sur la gestion du risque et la gestion du produit en regard du *Cyanide Code*

À notre connaissance, les opérateurs miniers industriels sur place au Mali exercent toutes les prescriptions du Code International et se conforment au Guide des Bonnes Pratiques de l'industrie.

Comme discuté précédemment, en milieu semi-aride, le bassin à boue (Figure 24) représente toutefois un attrait supplémentaire, et en particulier, pour la faune aviaire, un « point d'eau » inattendu et attrayant. Des mesures très particulières doivent être prises pour empêcher l'accès au site du bassin pour toute la faune terrestre, et autant que faire se peut, éloigner la faune aviaire. Il est impératif que les services techniques et l'autorité réglementaire, chargé de la surveillance environnementale au Mali soit dotée de moyens adéquats pour exercer la surveillance de l'application par les opérateurs miniers du Code de Cyanure.



Figure 24 : Bassin à boues. Mine de Sadiola

7.12.2 Le Drainage Minier Acide (DMA)

7.12.2.1. Les causes du DMA.

Le Drainage Minier Acide est un phénomène maintenant bien connu et bien documenté qui peut survenir dans les installations d'extraction minière de charbon, de métaux précieux, de métaux de base ou d'uranium. Un grand nombre de minerais métallifères appartiennent en effet à la famille des sulfures, un groupe important de minéraux naturels. Lorsque ces sulfures sont exposés à l'oxydation, le soufre est libéré et forme des ions sulfates, qui, à leur tour, lorsque mis en solution dans l'eau formeront de l'acide sulfurique (Morin, K.A. et Hutt, N.M ,2001 Environmental Geochemistry of Minesite Drainage: Practical Theory and Studies, Digital Edition-<http://www.mdag.com/index-mine.html>)

L'effet immédiat est de rendre les effluents miniers acides ; l'effet conséquent est d'augmenter, dans ces solutions acides, la mobilisation à plus haute teneur de plusieurs métaux lourds, tels que le fer, le zinc, le plomb, le cadmium, le manganèse, et d'autres, qui autrement se trouveraient dans les eaux de surface en quantité négligeables. L'effet conséquent, outre d'acidifier les eaux de surface, est donc d'augmenter la salinité de ces eaux, et potentiellement leur toxicité.

Les résidus sulfurifères se trouvent dans les haldes de stérile et surtout dans les résidus après les premières étapes de concassage du minerai brut. Le Drainage Minier Acide, une fois déclenchée (démarrage de la réaction d'oxydation) est impossible à stopper et pourra se poursuivre bien longtemps après que la mine aura cessé ses opérations, probablement pendant plusieurs centaines d'années. Il s'agit donc d'un impact potentiellement irréversible à l'échelle humaine.

Le phénomène, d'abord identifié aux Etats-Unis, au Canada et en Australie est aujourd'hui l'un des problèmes environnementaux les plus importants auxquels l'industrie extractive doit faire face pour préserver la qualité des ressources en eaux dans les sites miniers. Heureusement, la recherche dans le domaine de l'environnement minier a défini plusieurs voies et solutions de maîtrise, de prévention, de correction ou d'atténuation du DMA. Une importante littérature sur le sujet a été produite dans le cadre d'un programme, le NEDEM, fortement financé par l'industrie minière canadienne et des Guides de Bonne Pratique sont disponibles et en général bien connus des opérateurs miniers d'une certaine envergure.

Essentiellement, les mesures préventives consistent à empêcher l'oxydation, en confinant les résidus et rejets sulfurifères sous une eau en réservoir, ou sous géomembrane, ou sous revêtement de sol étanche. Les autres mesures qui peuvent être appliquées sont la neutralisation, le co-dépôt ou le mélange des résidus avec des matériaux neutralisants, ou enfin le monitoring des effluents et le cas échéant, le traitement de ces derniers. Cette dernière solution est toutefois la plus onéreuse et la moins souhaitable.

Le phénomène a jusqu'à ce jour peu affecté les activités minières maliennes, principalement parce que les gisements exploités à ce jour sont des gisements de surface, où le minerai est sous la forme d'oxyde plutôt que sous la forme de sulfure. Ces gisements peuvent justement s'exploiter à ciel ouvert à cause de leur faible profondeur. Toutefois, au fur et à mesure que l'exploration amène la découverte de gisements plus profonds, le minerai aurifère (ou métallifère en général) est le plus souvent sous forme de sulfures. Conséquemment, on peut prévoir que le phénomène du DMA pourra devenir une préoccupation plus habituelle de l'activité minière au Mali dans le futur.

7.12.2.2 Mesures d'atténuations et recommandations

Les opérateurs miniers devront s'assurer d'appliquer les Guides de Bonnes pratiques en matière de DMA, tel qu'établis par l'industrie elle-même. Dans les sites miniers, des procédés de prévention, adaptés au contexte semi-aride, ou le cas échéant, des procédés de traitement et d'élimination seront mis en place pour que les effluents acides provenant des résidus miniers et des dépôts de stériles n'atteignent pas le milieu environnant.

Ces procédés comprennent:

- le traitement primaire et la neutralisation des effluents à la chaux ;
- la couverture des dépôts de stériles de manière à éviter l'oxydation des résidus sulfurés;
- l'utilisation des terres humifères pour limiter l'acidité résiduelle ;
- le monitoring et la mise au point de procédés de surveillance, de normes analytiques et de méthodes d'échantillonnage sur sites
- des mesures de surveillance telles que les suivis de teneurs en métaux ou de toxicité des effluents ;

7.13 Impacts liés aux installations et besoins connexes- effets cumulatifs et indirects.

Un certain nombre d'impacts de l'industrie sont des effets de type cumulatif, dans ce sens que, combinés à d'autres facteurs, complètement indépendants de l'industrie elle-même, certaines caractéristiques peuvent entraîner des incidences environnementales de portée globale ou nationale, ou tout au moins régionale, qu'il faut prendre en compte, la plupart du temps au niveau national ou au niveau des organismes de planification centrale ou régionale.

7.13.1 Énergie

Les installations minières de classe industrielle requièrent d'importantes sources d'énergie. Dans la mesure où cette demande énergétique doit être intégrée dans le parc énergétique de l'état, le développement de l'industrie minière n'est pas complètement dissociable de la planification énergétique générale. Il s'agit d'impacts indirects ou associés dans la mesure où une partie

des impacts environnementaux du développement des filières énergétiques peut être imputé à l'industrie minière en développement

L'intégration de la composante Mines dans le Projet Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance permet en principe de saisir cette incidence environnementale de manière intégrée, à l'échelle de la planification nationale.

Par ailleurs, sur le site, si l'installation minière doit s'accompagner d'ouvrages telles que des lignes de transport d'électricité, ou même des moyens de production d'électricité, ces lignes et ces installations deviennent partie intégrale de la mine et doivent être intégrées à l'Étude d'Impact, telle que requise par la loi malienne et son code minier.

7.13.2 Eau

Les installations minières de classe industrielle requièrent aussi d'importantes sources d'alimentation en eau, à la fois pour le traitement, mais aussi pour soutenir les camps de travailleurs et le chantier dans son ensemble. L'alimentation en eau peu à la limite créer des conflits d'usage, ou si la ponction est faite à partir de nappes profondes ou fossiles, ne pas être soutenable.

L'intégration de la composante Mines dans le Projet Multisectoriel d'Appui aux Sources de Croissance devrait permettre en principe de prendre en compte cet enjeu environnemental de manière intégrée, à l'échelle de la stratégie nationale de gestion des ressources en eau.

Par ailleurs, sur le site, si l'installation minière doit s'accompagner d'ouvrages d'adduction, ou même de moyens imposants de captage ou de pompage, ces ouvrages deviennent partie intégrale de la mine et doivent être intégrées à l'Étude d'Impact, telle que requise par la loi malienne et son code minier.

7.13.3 Émissions

Les installations minières de classe industrielle peuvent être source d'émissions atmosphériques. Mis à part les émissions de particules ou de volatiles chimiques particuliers au traitement du minerai, la plupart des émissions sont associés à l'utilisation de carburant pour l'utilisation de machinerie, camions ou autres équipements industriels.

À titre de mesures incitatives, l'État malien dégrève les compagnies minières de la taxe sur le carburant, ce qui pourrait être perçu comme une incitation aux émissions. En l'absence de chiffres et de bilans carbone régionaux, il est toutefois impossible d'estimer la part réelle de l'industrie dans le bilan des émissions aux échelles nationales ou régionales et conséquemment de mesurer l'impact indirect de cette détaxe incitative. Toutefois, il appartient à l'État de jauger les avantages et les impacts de cette mesure compte tenu des retombées positives souhaitées de l'industrie.

7.13.4 Voies de communications

Il peut arriver que le développement d'une mine industrielle entraîne le développement d'une nouvelle route ou l'amélioration de routes existantes. C'est le cas de la Mine de Sadiola par exemple.

Le développement ou l'amélioration de voies de communications répond à des impératifs de sécurité et d'efficacité et sert bien le déplacement sécuritaire des travailleurs ou de la marchandise, ou, dans le cas du cyanure, du transport sécuritaire des produits. Toutefois, il peut arriver que les voies de communications aient des effets indirects, liés soit au désenclavement de régions, ou alors, par le fait qu'elles créent de nouvelles opportunités pour la mise en place d'activités originalement non prévues.

Par exemple, il peut arriver que les habitants des communautés locales prennent avantage du fait que les camions qui repartent de la mine, vers la ville, en principe allégés des produits qu'ils étaient venus livrer, deviennent licitement ou non des véhicules de transport pour, par exemple, le bois énergie, que l'on vendra dans la ville. C'est ainsi que, par effet cumulatif et indirect, une voie de communication pourra entraîner la déforestation accélérée d'un secteur qui autrement, sans la route, n'aurait pas été affecté du tout par l'activité minière comme telle.

Les voies de communications peuvent aussi, comme dans tout phénomène de désenclavement entraîner un cortège de perturbations ou de conflits sociaux, non voulus et non anticipés.

L'ouverture de voies de communication doit pouvoir s'accompagner de mesures de planification et de surveillance de ses effets non souhaités.

7.14 Impacts liés à la fermeture des sites miniers

Les sites miniers sont généralement situés dans des zones où ils constituent la principale ressource économique. Leur fermeture a donc des répercussions socio-économiques importantes. La gestion de l'après-mine et la reconversion de la main-d'oeuvre et des sous traitants locaux, doivent donc être programmées, en étroite collaboration entre les compagnies minières, les populations concernées, l'administration des mines et les autorités locales.

L'arrêt d'une exploitation minière est devenu une opération plus complexe qu'elle ne l'était dans le passé. En effet, l'exploitation d'un gisement minier présente des caractéristiques assez spécifiques, qui n'existent dans aucune autre activité industrielle, à cause de sa localisation, de sa durée limitée et des différentes implications environnementales et socio-économiques qu'elle engendre. Les réserves minières n'étant pas inépuisables, tous les apports bénéfiques liés au projet finiront par disparaître, avec le risque d'une chute

brutale des activités économiques (le *boom and bust*) et le risque de laisser des rancœurs. La fermeture d'une mine aura donc des répercussions socio-économiques importantes sur les populations et les villages concernés.

Les projets miniers devront donc faire face à cette contrainte et la fermeture des installations constitue un aspect important qui, pour être réalisée dans de bonnes conditions, devra traiter de manière participative, la gestion des incidences socio-économiques.

7.15 Synthèse et Mesures d'atténuation

Des mesures de correction et de mitigation sont proposées dans le tableau ci-dessous pour atténuer les impacts majeurs associés aux différents stades de l'exploitation minière.

Les mesures d'atténuation recommandées consistent généralement à éviter les secteurs qui renferment des ressources sensibles, à restreindre la durée des opérations, à implanter les structures, les services et les voies de transport de manière à ne pas créer de conflits avec les autres ressources, à restreindre l'ampleur du développement ou à procéder par étape à sa mise en œuvre en vue de limiter ses répercussions socio-économiques. Enfin, il s'agira d'entreprendre des études socioéconomiques et une analyse diagnostique de l'environnement et des ressources à partir desquelles pourront naître d'autres mesures et actions de développement durable pour les communautés locales.

Par ailleurs, une bonne conception des travaux de génie civil, qu'il s'agisse du tracé des routes, des méthodes d'excavations et de stockage des matériaux (déchets, stériles, lixiviats), des structures et des ouvrages souterrains, devrait permettre de réduire les risques d'accidents.

Tableau 13. Synthèse des impacts négatifs et mesures d'atténuations recommandées

IMPACTS MAJEURS	COMMENTAIRES SUR LES SOURCES D'IMPACTS	MESURES D'ATTENUATION RECOMMANDEES
1. Perte de paysage naturel	L'extraction par carrière implique le déplacement de grandes quantités de matériaux et de résidus et peut générer des impacts sur le paysage. Le défrichage des terrains et l'abattage des arbres pour l'implantation des carrières et des infrastructures liées à l'usine, peuvent affecter l'environnement naturel, le paysage et l'habitat faunique.	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilisation et fixation des pentes; - Réhabilitation des sites exploités et initiation de projets alternatifs de développement dans les carrières exploitées.
2. Dégradation du sol	L'implantation des carrières entraîne l'enlèvement des arbres et des arbustes qui agissent comme stabilisateurs du sol. Ce phénomène peut fragiliser le sol et accélérer les processus d'érosion et de glissement du sol.	<ul style="list-style-type: none"> - Enlèvement préalable du sol et de l'humus avant l'implantation des carrières; - Mise en place de protection anti-érosive et plantation d'arbres pour faciliter la régénération du sol et du couvert végétal.
3. Perte de végétation et d'habitat naturels	L'extraction par carrière provoque la perturbation de la végétation et de l'habitat faunique. L'ouverture de ces carrières va engendrer l'ablation des massifs rocheux et le déplacement d'importantes quantités de minerais et de stériles qui seront entassées au dessus du sol. Ces excavations constitueront des impacts visuels sur le paysage naturel avec une forte modification de l'environnement panoramique.	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation du déboisement et protection d'espèces en voie de disparition; - Plantation d'arbres et végétalisation du site - Protection de la faune et des niches naturelles
4. Pollution de l'eau	Les stériles et les résidus miniers peuvent subir des phénomènes d'oxydation aboutissant à la formation d'eaux acides et de métaux lourds. Ce phénomène, connu sous le nom de drainage minier acide, s'accompagne en général de la libération de produits d'oxydation sous forme de contaminants dans l'environnement, susceptibles d'apporter des changements dans la qualité des eaux .	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de procédés de prévention, de traitement et d'élimination des eaux acides; - Traitement primaire des effluents à la chaux; - Plantation d'arbres ou de végétaux aquatiques flottants, de manière à empêcher l'oxydation des résidus miniers;- Utilisation des terres humides dans les plans d'eau des carrières pour limiter l'acidité résiduelle et faire précipiter les métaux lourds. - Mise au point de procédés de surveillance, de normes analytiques et de méthodes d'échantillonnage des eaux. pour des tests de toxicité.
5. Pollution de l'air	<p>Le travail aux explosifs au cours de l'exploitation, le transport des matériaux et la circulation d'engins, peuvent entraîner des particules de poussière, parfois sur de longues distances, affectant ainsi la qualité de l'air ambiant.</p> <p>Le fonctionnement de l'unité sidérurgique va engendrer une émission de gaz (surtout du SO₂), qui peut affecter la qualité de l'air ambiant.</p> <p>Les gaz issus des tirs d'explosif en se mélangeant à l'air ambiant sont également susceptibles de produire les mêmes types d'impact.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la dotation des travailleurs en matériel de protection individuelle et collective; - Installer des aérateurs et des collecteurs et des filtres de dépolluissage dans les postes de travail les plus exposés - Procéder à la pulvérisation et à l'humidification des pistes de chantiers pour fixer la poussière au sol et éviter sa dispersion dans l'air; - Mettre en place des échantillonneurs de poussières pour le contrôle des taux d'émission; - Assurer le contrôle physique des travailleurs et des populations riveraines par des examens médicaux périodiques pour évaluer et traiter les effets de l'exposition à la poussière.

IMPACTS MAJEURS	COMMENTAIRES SUR LES SOURCES D'IMPACTS	MESURES D'ATTENUATION RECOMMANDEES
6. Bruit et pollution sonore	Le bruit et les vibrations émanant des engins lourds et des tirs d'explosifs constituent des impacts permanents intimement associés à l'exploitation minière. Ces nuisances sonores peuvent affecter aussi bien le milieu humain que l'environnement faunique naturel dans la zone du projet.	<ul style="list-style-type: none"> - Insonorisation de certaines machines et l'isolation des sources bruyantes; - Construction de monticules boisées et la plantation d'arbres pour constituer des écrans antibruit; - Utilisation de matériaux appropriés pouvant limiter les échos dans l'usine. - Mise en place de techniques utilisant des explosifs à charge minimum ; - Dotation du personnel en équipement individuel appuyée par des contrôles sanitaires réguliers.
7. Perturbation des structures familiales	L'implantation d'une mine peut générer des effets sociaux perturbateurs sur les familles de certains mineurs et des résidents de la zone. Ces effets incluent certains aspects négatifs, tels que la séparation des travailleurs de leurs familles et proches parents, les conflits culturels et d'intérêt, suite à l'installation au même endroit de travailleurs migrants, les risques de criminalité et de dépravation des mœurs, la prolifération de certaines maladies liées au brassage de populations, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition de logements et des moyens de transport suffisants et adaptés entre leurs lieux de résidence et l'usine; - Création d'un fonds de développement et d'assistance au profit des travailleurs de l'usine et des collectivités touchées par le projet; - Promotion et l'initiation d'activités génératrices de revenus et d'emplois durables.
8. Production de déchets	L'usine et les infrastructures connexes produiront des déchets solides et des effluents liquides et gazeux qui peuvent constituer des sources d'impacts négatifs pour l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"> - Recyclage et tri sélectif des déchets; - Enfouissement et l'incinération des déchets solides - Traitement des effluents liquides; - Mise en container des déchets dangereux et biomédicaux.
9. Conflits socioculturels	Des conflits potentiels pour l'utilisation des terres ne sont pas à écarter entre les propriétaires terriens, la société minière et les nouveaux arrivants.	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place un mécanisme de concertation et de communication impliquant les leaders d'opinion, les chefs coutumiers et les collectivités locales dans le règlement des conflits ; - Consultation et communication avec les populations et les collectivités concernées pour toute expropriation, compensation ou indemnisation ; - Gestion des nouveaux arrivants en collaboration avec les autochtones, selon les us et coutumes de la localité.
10. Accidents professionnels	L'utilisation d'engins lourds pour l'exploitation des carrières, les dangers physiques provoqués par les chutes de pierres et les explosifs peuvent constituer des sources potentielles d'accidents, parfois mortels, Ces dangers potentiels qui sont à rattacher aux risques professionnels liés à l'activité minière proprement dite, peuvent constituer des impacts négatifs pour le personnel opérant sur le site.	<ul style="list-style-type: none"> - Application stricte des règles de sécurité sur tout le chantier; - Sécurisation des entrepôts de produits dangereux ou toxiques; - Formation d'une équipe d'intervention sur les procédures de sauvetage et d'évacuation d'urgence; - Mise à disposition d'équipements de sécurité et de protection contre les incendies ; - Création d'un centre de santé équipé et doté d'un personnel qualifié. - Application de la législation sur la sécurité et l'hygiène du travail ; - Compensation suffisante pour tous dommages physiques ou corporels liés à l'activité minière;

PARTIE III. ANALYSE DES ALTERNATIVES ET DES SCÉNARIOS DE REMPLACEMENT

En dehors du scénario de ne rien faire ou de ne pas entreprendre la mise en œuvre du projet, les solutions et scénarii possibles dans le domaine du secteur minier et de l'exploitation minière reposent, en règle générale, sur le type et l'ampleur des mesures d'atténuation nécessaires qui, d'ailleurs, peuvent s'adapter selon le types d'opérations en question. À cause de la force des choses, l'installation minière ne peut être localisée que sur le gisement.

Les méthodes d'extraction (à ciel ouvert, en carrière ou par dragage) dépendent essentiellement des conditions économiques, de la profondeur, de la configuration, de la qualité, des caractéristiques minérales du gisement et de la morphologie des roches mères. S'il est vrai que l'on dispose d'une grande liberté de manœuvres lorsqu'il est question de l'emplacement de l'usine, des dépôts de stériles et des bassins à boues, il est plus souvent très difficile, pour des raisons économiques, d'éloigner l'usine de traitement des autres infrastructures annexes.

Le choix du circuit d'approvisionnement en eau, l'identification des meilleures zones de stockage des stériles et le tracé des voies de transport, constituent des facteurs décisifs dont il faut tenir compte dans la localisation définitive de l'usine de traitement.

PARTIE IV : ANALYSE DE LA SITUATION SANS PROJET

En adoptant l'hypothèse de la non réalisation du projet d'Appui aux Sources de croissance, on pourrait s'attendre à des situations telles que :

- la baisse substantielle des apports du secteur minier dans le renforcement de l'économie nationale et locale ;
- la baisse de la production minière, après l'épuisement des réserves actuellement connues ;
- le manque de coordination dans la formulation, la promotion et la mise en œuvre d'une politique de développement économique et social durable dans le secteur ;
- le manque de suivi des projets d'exploitation en cours ;
- l'absence d'orientation des investissements, notamment dans le secteur artisanal, aggravé par le manque de contrôle spatial des actions de développement et de promotion des petites et moyennes entreprises ;
- les difficultés d'assurer l'amélioration du cadre de vie ainsi que la prévention des pollutions et des enjeux environnementaux associés aux activités minières.

Chapitre 8

Plan de Gestion Environnementale et de Mitigation

8.1. Impacts, Mesures d'Atténuation, Outils de Gestion et Capacité

Les impacts environnementaux et sociaux négatifs de l'activité minière sont nombreux et variés. Cependant, on a vu qu'il est possible de les amoindrir, les gérer ou y apporter des corrections dans la plupart des cas. La clé de la gestion des impacts miniers repose sur leur identification, leur compréhension et les moyens réellement mis en œuvre pour les atténuer.

L'inventaire des enjeux et des impacts présenté au chapitre précédent montre qu'un certain nombre d'outils sont déjà en place au Mali et que ces outils ont la capacité théorique de bien gérer et d'atténuer ces impacts négatifs, comme de prendre en compte pleinement les Politiques de Sauvegarde de la Banque. Ces outils sont en premier lieu le dispositif de l'évaluation environnementale, et en second lieu, l'ensemble de la législation malienne qui vise à protéger l'environnement ou à encadrer l'activité minière.

Les questions qui doivent être soulevées sont maintenant les suivantes : 1) Est-ce que l'État malien a la capacité et les ressources pour administrer les outils juridiques et réglementaires dont il dispose ? et 2) Est-ce que ces outils sont perfectibles ? On a clairement répondu, soit « non », soit « pas tout à fait », à la première question dans les analyses et commentaires insérés dans les chapitres précédent, et nous avons conclu qu'il y avait lieu de procéder à une opération de renforcement de capacités et de moyens dans le secteur. On a clairement répondu « oui » à la seconde question, identifiant du même coup un besoin de renforcement institutionnel.

8.2. La contribution de l'industrie minière en général

Le développement anticipé du secteur minier pour l'instant et à court terme est fondé principalement sur la croissance de la production et de l'exploitation de l'or. L'or étant une ressource non renouvelable, son exploitation ne doit pas avoir d'effets écologiques irréversibles et l'épuisement de ce patrimoine minéral doit être compensé par des apports structurants et des gains économiques et sociaux à long terme pour les collectivités locales. L'or est aussi le fait de la mine industrielle. Or, dans ce domaine, le Mali peut prendre avantage de l'expérience acquise par l'industrie ainsi que sa volonté manifeste de faire le virage vers le développement durable et harmonieux..

En effet, l'industrie minière elle-même s'est beaucoup responsabilisée et auto disciplinée au cours des dernières années. Un groupe important des plus grands producteurs miniers, a adopté depuis plusieurs années, d'une façon concertée et générale, une approche volontaire très soucieuse de rendre le développement minier harmonieux et durable, soucieux du bien être des

communautés locales, notamment à travers des initiatives comme le *Mining, Minerals and Sustainable Development* (MMSD) ou en choisissant d'adopter les normes de rapport du *Global Reporting Initiative* (GRI), fortement préconisées par le Conseil International des Mines et Métaux (ICMM), une association représentative des plus importants producteurs miniers mondiaux.

En général les intervenants à l'origine des installations industrielles participent et souscrivent à ces principes de bonne gouvernance et rendent beaucoup plus probable la prise en compte des enjeux environnementaux de façon sérieuse et responsable par l'industrie elle-même. Il est vraisemblable de croire que le Mali, dans la mesure où il pourra bénéficier pour sa croissance de l'apport d'investisseurs majeurs de la grande industrie, pourra bénéficier de cette attitude très proactive de l'industrie en matière d'environnement dans son développement futur.

En particulier trois aspects de la gouvernance minière sont au coeur des réflexions de l'industrie dans sa volonté de faire du secteur minier un élément de développement durable. Il s'agit de 1) la volonté de transparence ; 2) la volonté de généraliser les Bonnes Pratiques et 3) le souhait de ne pas aliéner les populations mais au contraire, d'augmenter significativement le niveau de la consultation et de ce fait, les bénéfices et la participation des communautés affectées ou concernés par l'activité minière.

La volonté de transparence est exprimée par une initiative lancée au Sommet de Johannesburg en 2002 et connue sous le nom de EITI (*Extractive Industry Transparency Initiative*- voir www.eitransparency.org), initiative commandée par plusieurs groupes industrielles, des gouvernements et des partenaires, comme la Banque. L'Initiative vise à rendre transparents les comptes, redevances, taxes, royautés ou toutes autres formes de redevance de l'industrie aux gouvernements des pays où se pratique l'activité. Plusieurs des recommandations de la présente Évaluation, et une sous-composante entière du PRASOC Mines concerne cet aspect.

La volonté de généraliser les Bonnes Pratiques prend forme dans la généralisation de ces Guides. Au moment de commencer la préparation de ce Rapport, les auteurs ont été informés de la publication en ligne d'un répertoire de 348 références critiques à un ensemble de Guides de Bonnes Pratiques, touchant à peu près tous les domaines de l'industrie minière, depuis l'exploration jusqu'à la réhabilitation et la gestion des fermetures de mines, en passant par tous les modes de traitement du minerai ou la gestion des effluents (voir www.goodpracticemining.org). Il s'agit d'une initiative de l'ICMM en partenariat avec le PNUE, la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, et certains gouvernements nationaux).

Enfin, la consultation des populations, et le respect de leur prérogatives et droits, comme le souci de leur bien-être et leur développement est au cœur de la réflexion de l'industrie et constitue la principale recommandation de l'initiative de MMSD et une exigence clé des normes GRI, adoptées de plus en plus par l'industrie.

8.3. *Implication des communautés locales*

Il est raisonnable de croire que ce mouvement global dans l'industrie pourra bénéficier au développement du secteur au Mali, dans la mesure où ces principes de gouvernance sont constamment rappelés aux opérateurs miniers. Le développement des ressources minérales doit participer de façon plus concrète à l'amélioration des conditions socio-économiques tant au niveau des communautés minières que de la société malienne en général. L'espoir que suscite toujours l'annonce de la découverte et de la mise en exploitation d'un gisement minier, ou même de simples indices, doit pouvoir se concilier avec le développement véritable.

Aussi, pour intégrer cet atout dans les perspectives de développement d'un pays minier émergent comme le Mali, il est nécessaire de concilier les opportunités de l'exploitation minière, génératrice de revenus et d'emplois pour l'économie nationale, et le désir légitime d'y associer le développement des communautés riveraines, tout en minimisant les effets négatifs sur l'environnement.

Pour ce faire, la prise en compte de la composante environnementale et du développement des communautés locales doit être intégrée dès les premières étapes du projet et s'étendre à toutes les phases de l'exploitation minière. Un mécanisme de concertation avec l'administration minière, la société d'exploitation, les bailleurs de fonds, les collectivités locales et la société civile, devrait permettre de conscientiser et de responsabiliser les parties prenantes et l'ensemble des acteurs concernés.

8.4. *Les défis*

Les défis à relever devront désormais s'orienter vers certaines exigences prioritaires, à savoir

- *le renforcement du cadre législatif et réglementaire* afin d'intégrer la protection de l'environnement et le développement des communautés minières dans les politiques de développement de l'exploitation minière ;
- *la prise en compte de la lutte contre la pauvreté* comme un axe prioritaire de la politique minière;
- *l'implication et la consultation des communautés locales* en mettant plus d'emphasis sur leur capacité d'auto gestion plutôt que sur un système d'assistanat, de manière à renforcer leur capacité d'organisation ;
- *la définition claire de la responsabilité environnementale de la société minière* et l'exigence d'appliquer les meilleures pratiques en terme de technologies propres ;

- *la mise en place d'un fonds de réhabilitation et de restauration des sites miniers* dont la gestion sera assurée par une structure indépendante ;
- *la gestion des revenus miniers*, à travers la mise en place d'un mécanisme de valorisation des gains provenant de l'exploitation minière ;
- *l'implication de la société civile* pour accompagner les populations locales à participer plus efficacement aux activités de suivi de l'industrie minière ;
- *la transparence* pour faciliter l'accès et l'exploitation des documents relatifs à l'évaluation des impacts socioéconomique et environnemental de l'exploitation aurifère ;
- *l'appui aux groupes défavorisés*, à travers la mise en place d'un mécanisme de concertation, de formation, de sensibilisation et d'information, à l'endroit des groupes les plus vulnérables ;
- *la création d'un cadre de concertation* multilatéral impliquant la société civile, les populations, le Gouvernement et la société minière, donnant lieu à des recommandations reliant toutes les parties en terme de responsabilité ;
- *le renforcement du niveau d'organisation* des communautés minières à partir des ressources provenant des potentialités aurifères, afin de permettre d'améliorer les conditions de vie des populations et d'atteindre les objectifs d'un développement durable dans les principaux sites miniers.

Si ces recommandations sont appliquées, l'exploitation minière pourra être un véritable instrument de développement et de lutte contre la pauvreté tout en renforçant les objectifs du projet d'appui aux sources de croissance.

8.5. Activités, rôle et responsabilités des acteurs dans la mise en œuvre du PGE :

Le plan de gestion environnementale est bâti sur un certain nombre d'activités prioritaires dont la mise en œuvre et le suivi impliqueront les différents acteurs de différentes façons. Les paragraphes qui suivent énoncent ces activités en indiquant le rôle de chacun.

8.5.1 Activités de préservation de l'écosystème, de la biodiversité et du patrimoine culturel :

- Rôle de l'Etat et des Services Techniques déconcentrés

- Contrôler de façon régulière la gestion des produits chimiques utilisés dans les mines ;
 - Exiger la restauration et la réhabilitation des sites miniers ;
- Rôle des promoteurs miniers
 - Respecter les recommandations des études d'impacts ;
 - Impliquer les communautés locales et la société civile dans le suivi des programmes de restauration et de réhabilitation des sites miniers.
- Rôle des institutions financières
 - Appuyer le financement d'études environnementales indépendantes ;
 - Assurer le contrôle des programmes de réhabilitation des sites.
- Rôle de la Société civile
 - Renforcer la capacité des populations locales ;
 - Mener des études environnementales contradictoires pour s'assurer de l'efficacité des dispositifs mis en place ;
 - Faire le lobbying pour la sauvegarde de l'environnement.
- Rôle des communautés locales
 - Partager les connaissances traditionnelles pour une meilleure gestion des ressources naturelles ;
 - S'impliquer dans le suivi des programmes de restauration et de réhabilitation des sites ;
 - Initier des programmes environnementaux au niveau communautaire.

8.5.2 Activités d'information, de communication et de sensibilisation :

- Rôle de l'Etat et des Services Techniques
 - Assurer une large diffusion des textes législatifs et réglementaires ;
 - Organiser des journées portes ouvertes pour sensibiliser et informer les populations ;
 - Créer un cadre de concertation portant sur la problématique environnementale dans les zones minières.
- Rôle des promoteurs miniers
 - Assurer une plus grande transparence dans la diffusion de l'information concernant les opérations minières en impliquant les communautés locales et la société civile;
 - Assurer une large diffusion des rapports d'étude d'impacts et des documents pertinents qui intéressent la vie des populations locales.

- Rôle des institutions financières
 - Donner une plus grande visibilité sur le site minier et publier les expériences de bonnes et de mauvaises pratiques au niveau international;
 - Renforcer les capacités de la société civile afin qu'elle joue le rôle de relais dans la diffusion de l'information aux niveaux national et local ;
 - Encourager et faciliter les concertations locales et régionales

- Rôle de la Société civile
 - S'impliquer dans les programmes de communication mis en place par la société minière ;
 - Élaborer une stratégie de communication et de partage d'expérience avec les communautés ;
 - Sensibiliser, informer et former les populations et les collectivités locales.

- Rôle des communautés locales
 - Assurer le relais de l'information à travers les créneaux traditionnels de communication ;
 - Sensibiliser les leaders d'opinion dans la communication et la diffusion de l'information sur les activités de la mine.

8.5.3. Activités liées à la Gestion de l'après mine

- Rôle de l'Etat et des Services Techniques déconcentrés
 - Exiger un rapport de fermeture de la mine, incluant les coûts, le chronogramme et le programme de réhabilitation des sites ;
 - Créer un cadre de concertation et de suivi du plan de fermeture en impliquant tous les acteurs concernés.

- Rôle des promoteurs miniers
 - Mettre à dépôt un fonds de réhabilitation qui couvre l'ensemble des dépenses y afférent ;
 - Assurer la réhabilitation des sites en respectant le calendrier et les travaux proposés.

- Rôle des institutions financières
 - Exiger la mise à dépôt d'un fonds de réhabilitation ;
 - Suivre et contrôler la mise en œuvre du programme de réhabilitation, conformément au chronogramme établi ;
 - Certifier la bonne exécution des travaux de réhabilitation.

- Rôle de la Société civile

Suivre le programme de réhabilitation proposé par la société minière ;
Vérifier la fonctionnalité des équipements et des infrastructures mis en place ;
Inciter les populations locales à réinvestir dans des actions de développement durable.

- Rôle des communautés locales

S'impliquer dans le programme de réhabilitation des zones exploitées ;
Sensibiliser et inciter les groupes cibles au réinvestissement des gains dans des activités durables, génératrices de revenus ;
Inciter et encourager les communautés à l'épargne et aux investissements productifs.

8.6. Aspects institutionnels et de coordination pour la préservation de l'environnement

Le suivi de la mise en œuvre du Plan de gestion Environnemental et social implique la mise en synergie et la collaboration de l'ensemble des acteurs concernés.

Pour ce faire, une stratégie de coordination devra être mise en place aux niveaux institutionnel et administratif pour la réalisation de certaines actions, parmi lesquelles :

- la création d'un comité consultatif interministériel chargé du suivi du PGE et de la mise en œuvre des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale ;
- l'harmonisation des instruments juridiques et législatifs ;
- la participation et la consultation des communautés minières et des ONGs locales ;
- le renforcement des capacités institutionnels et des acteurs sur les aspects liés au suivi environnemental et social des activités du projet.

8.7. Coûts estimés du Plan de Gestion

Le coût estimé de la mise en place des éléments du plan de gestion, est montré au Tableau suivant. L'estimé repose sur une évaluation grossière des moyens physiques ou des ressources humaines qui devraient être mobilisées et ne représente pas une analyse financière ou une étude de préféabilité. Il faut voir ces chiffres comme des ordres de grandeur. S'ils ne sont pas strictement exact, il est raisonnable toutefois de croire que si ces sommes étaient mises à disposition pour les motifs énoncés, ces décaissements accompliraient beaucoup dans le sens de la mise en place d'un dispositif et d'une approche appuyée et pragmatique dans le développement harmonieux et durable du secteur minier a Mali.

Tableau 14 Plan de gestion

ACTIVITES	COUT EN US \$	STRUCTURE DE COORDINATION
1. Amélioration du cadre législatif et réglementaire relatif à la préservation de l'environnement minier	30.000	Une Commission inter ministérielle devra être créée sous la tutelle du département chargé des mines pour la mise en œuvre et le suivi des activités du Plan de Gestion Environnementale. Cette commission fera appel aux autorités communales, aux ONGs locales et aux services techniques locaux pour le traitement de certains aspects spécifiques en rapport avec l'environnement minier.
2. Amélioration de la surveillance environnementale des sites miniers	50.000	
3. Renforcement des capacités institutionnelles et des structures techniques	150.000	
4. Constitution d'une base de données sur l'environnement minier et appui au Centre de documentation	50.000	
5. Formation des acteurs	50.000	
6. Acquisition d'équipements et renforcement des capacités du laboratoire d'analyses environnementales	250.000	
COUT TOTAL	580.000 US \$	

8.8 Recommandation finale

De l'analyse qui précède, en tenant compte des impacts positifs potentiels que le projet pourraient générer aux niveaux institutionnel, des collectivités locales et de l'environnement, comparés aux revers négatifs qui ont été identifiés mais qui sont maîtrisables techniquement et financièrement, nous recommandons le financement et la mise en œuvre de la composante mine du Projet d'Appui aux Sources de Croissance

Annexes

ANNEXE 1 : Références bibliographiques

SADIOLA

- 1) **Août 1994** : LE PROJET AURIFÈRE **HILL**; Rapport d'Étude écologique par Envirolink, pour Anglo American Corporation of South Africa Ltd, 222 pages + annexes
- 2) **1997**, Étude de cas dans le cadre de l'introduction de la procédure d'ÉIE sur l'impact environnemental de la mine d'or de Sadiola; par M. Diallo et O. Doumbia
- 3) Mars 1997, Visit to Mali, The Sadiola Hill Mine ; rapport interne SEMOS, 30 pages
- 4) Juin 1998; **PLAN D'ACTION POUR LE DÉPLACEMENT DES VILLAGES DE SADIOLA ET DE FARABAKOUTA, MINE D'OR DE SADIOLA** ; Résumé et addenda ; en sous-titre : Réinstallation des *Nouveaux Arrivants* de Sadiola et Développement économique des communautés touchées par la Mine ; 51 pages + annexes + illustrations + cartes (14) ; par INR (coordonne plusieurs dont ASERNI)

Le dossier complet comprend 5 volumes dont celui-ci plus volume I (Rapport Principal), volume IIa (Appendices, Études et informations) ; volume IIb (Appendices, Rapport des Spécialistes) ; volume III (Comptes-rendus des réunions qui se sont tenues durant la préparation du Plan d'Action pour le déplacement.
- 5) Septembre, 2000, Hill Mine Environmental Audit ; par Digby Well & Associates, Golder Associates et INR ; 39 pages + annexes ;
- 6) Février 2002, **MINE D'OR HILL- PROJET DE SULFURE TENDRE**; Évaluation de l'impact sur l'Environnement par Environ Australia Pty Ltd, pour SEMOS;
- 7) **Avril 2002**, MINE D'OR; Etude Socio-économique de Suivi évaluation des Impacts des activités de la Mine sur les huit Villages Riverains de la Mine; par Association d'étude et de Mise en Valeur des Ressources Naturelles et des Institutions (ASERNI), pour la SEMOS et Yatela S.A
- 8) Septembre 2003, **PROJET CARRIÈRE NORD, MINE D'OR**; Étude d'impact Sociale et Environnementale; par Knight Piésold (Ghana)

ALAMOUTALA

- 9) Décembre 2002, MINE SATELLITE (YATÉLA); Étude d'impact sur l'environnement par Association d'étude et de Mise en Valeur des Ressources Naturelles et des Institutions (ASERNI), pour la SEMOYatela S.A.

KALANA

- 10) **Juin 1997**, PROJET DE LA MINE D'OR ; Gestion des Déchets et Problèmes environnementaux; par Knight Piésold, pour Avnel Gold Corporation Ltd.
- 11) Décembre 2003, PROJET DE LA MINE DE ; Évaluation Environnementale par Knight Piésold LLC, pour la Somika S.A. (et Avnel Gold Ltd)

TABAKOTO

- 12) **Novembre 1998** : PROJET AURIFÈRE DE KÉNIÉBA; Rapport d'impact Environnemental; par SGS Environnement (Ghana) pour NEVSUN Resources (Mali) Ltd : Étude de pré faisabilité, Décembre 1997; Chapitre 8 inclut une « Évaluation des Incidences socio-économiques »
- 13) Juin 1999, PROJET AURIFÈRE DE KÉNIÉBA; Rapport d'étude de santé environnementale et d'Amélioration du cadre de vie des populations :

KERSIGNANÉ

- 14) Novembre 1999, PROJET D'EXPLOITATION DE CARRIÈRE POUR LE CONCASSAGE DE LA DOLÉRITE (KAYES); Additif à l'Étude environnementale réalisées par CERISI-SO pour la Malienne des Transports et Travaux routiers et d'Aménagement

YATELA

- 15) Novembre 1999, PROJET D'OR; Étude d'Impact Environnemental; par SAM-Services pour AngloGold;
- 16) Novembre 1999; ACTIVITÉS MINIÈRES; Rapport final d'Évaluation de l'impact environnemental; par AATS pour AngloGold.

GARA

- 17) Novembre 2000, EXPLOITATION AURIFÈRE PAR DRAGUE; Rapport d'impact sur l'Environnement, 45 pages; par Envirotec.

DIAMOU-CIMENTERIE

- 18) Décembre 2000, PROJET DE LA CIMENTERIE NATIONALE DU MALI- GISEMENT ASTRO À GANGONTERY; Évaluation environnementale, 90 pages + annexes; par Envitotech

ANSONGO-MANGANÈSE

- 19) Janvier 2001, EXPLOITATION DES GISEMENTS DE MANGANÈSE; Évaluation environnementale préliminaire; par Gecoger et Envirotech, pour Industrial International Development

KITA-FER

- 20) Mai 2001, PROJET DE SIDÉRURGIE INTÉGRÉE DU MALI- BASSIN DE BAFING-BAKOYE, ZONE DE KITA; Étude d'impact sur l'environnement, 93 pages + Annexe photos; par International Development Industrial

TITIBOUGOU

- 21) Février 2003, PROJET DE PRODUCTION DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION (BAMAKO); Étude d'impacts sur l'Environnement; par Envirotec pour la Compagnie Malienne de Matériaux de Construction (CMMC)

MORIBABOUGOU- DROI

- 22) Septembre 1999, PROJET DE CONSTRUCTION D'UN DÉPÔT D'HYDROCARBURES; Avant-projet détaillé, Partie I. Génie Civil et Environnement; Volume 3. Études d'impacts Environnementaux; par Groupement d'Ingénieurs Conseils INACOM-Mali pour Établissements Zoumana Traoré-Sanké Transport, 59 pages + annexes.

KOULIKORO

- 23) Février 2000, PERMIS DE BALANKOMANA (Placers), région de KOULIKORO. Note d'impact sur l'Environnement; par (G3)Géant de la Géologie et du Génie, pour Shadow Gold Mali SARL

**ANNEXE 2 : REPERTOIRE DES CERTIFICATS D'AUTORISATION
DELIVRES PAR LE MINISTERE CHARGE DE
L'ENVIRONNEMENT, PORTANT APPROBATION DE PROJETS**

AU TITRE DE L'ANNEE 1999

N°	PROJETS	PROMOTEUR	DATE DE DELIVRANCE
1.	Projet d'exploitation de carrière pour le concassage de la dolérite à Kersignané (Kayes).	MATTRAM – SA	24 Novembre 1999
2.	Projet de construction d'un dépôt d'hydrocarbures à Droï.	SANKE TRANSPORT	24 Novembre 1999
3.	Projet d'or de Yatela.	ANGLOGOLD SERVICES (ANSER)	24 Novembre 1999
4.	Projet d'exploitation aurifère par drague sur la Falémé.	Mr. Yacouba NANTOUME	24 Novembre 1999
5.	Projet d'exploitation de la carrière de granite de Pankourou (Niéna – Sikasso)	Société Malienne de Carrières (SMC- Sarl)	22 Décembre 1999
6.	Projet de production de chaux hydratée à Madibaya	UCEMA - SA	30 Décembre 1999