

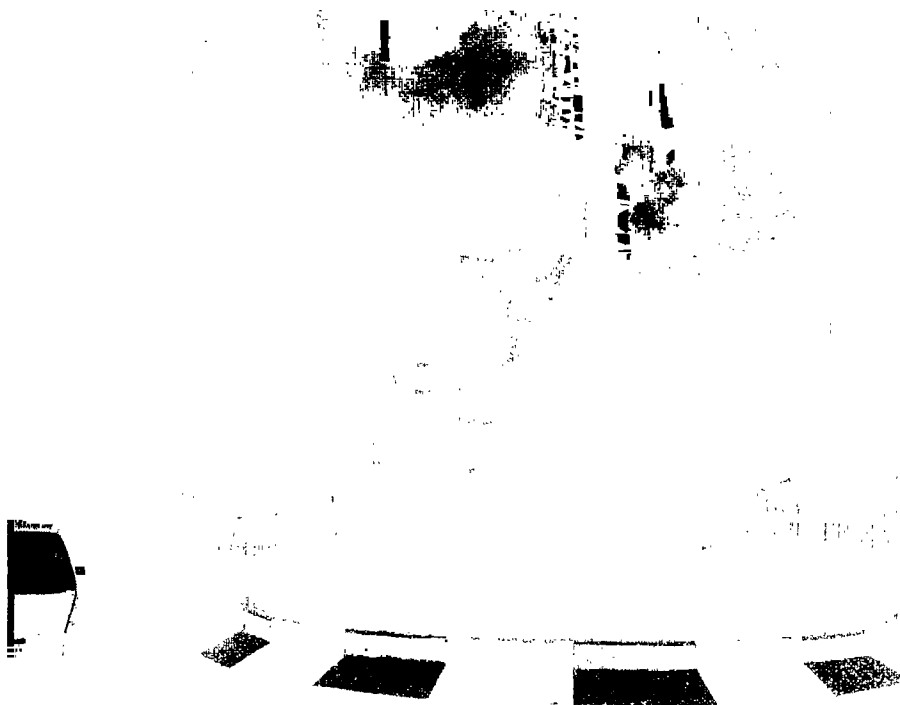
Public Disclosure Authorized

MINISTRE DE L'INFRASTRUCTURE
DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS



DEUXIEME PROJET SECTORIEL
DES TRANSPORTS

E807
Volume 6



*EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR
TRANSPORT FERROVIAIRE INTERNATIONAL SUR L'AXE
DAKAR - BAMAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION*

RAPPORT FINAL

DECEMBRE 2003

Présenté par

 **SCANDIACONSULT**
INTERNATIONAL

Public Disclosure Authorized

FILE COPY

TABLE DES MATIERES

<i>TABLE DES MATIERES</i>	2
<i>LISTES DES TABLEAUX</i>	5
<i>LISTE DES FIGURES</i>	6
<i>LISTE DES PHOTOS</i>	7
<i>LISTE DES SIGLES</i>	8
<i>RESUME</i>	9
<i>INTRODUCTION</i>	14
<i>I. PREMIERE PARTIE INTRODUCTIVE</i>	14
I.1. Problématique et du contexte de l'étude.	14
I.3. Approche méthodologique	20
<i>II. DESCRIPTION DU PROJET</i>	21
2.1. Mise en concession	21
2.2. Présentation des chemins de fer (Sénégal et Mali)	22
<i>III. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE</i>	38
3.1. Cadre Institutionnel	38
1.1. Au niveau du Concessionnaire	38
1.2. Secteur ferroviaire et Environnemental dans les deux états	39
c) Conclusion partielle	40
2. Cadre juridique	40
2.1. Le cadre juridique international	40
2.2. Le cadre juridique national	42
3. Exigences des Safeguard Policies de la Banque Mondiale	44
<i>IV. MILIEU ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES DEUX PAYS</i>	48
1. Cadre biophysique : présentation, enjeux et défis majeurs en rapport avec les chemins de fer	48
1.1. Etat de l'environnement du rail	48
1.2. Existence de certaines zones sensibles, sensibilisées avec le rail et ses infrastructures	51
2. Aspects socioéconomiques : présentation, enjeux et défis en rapport avec les chemins de fer	53
a) Sénégal	53
b) Mali	59

3. Environnement socioculturel : présentation, enjeux et défis en rapport avec les chemins de fer :	63
3.1. Perception par les populations (Sénégal).	63
Principales tendances observées avec les enquêtes au Sénégal	63
3.2. Mali : Perception par les populations.	68
V. DESCRIPTION DES ACTIVITES ET DES SOURCES DE NUISANCES	73
1. Activités liées à la gestion du réseau et des installations fixes	73
1.1 Les voies	73
1.2 Les gares voyageurs	74
1.3 Les gares de triage et de marchandises	75
1.4 Les centres administratifs	76
1.5 Les ateliers divers autres que ceux d'entretien et de réparation du matériel roulant	76
2. Activités liées à la gestion du matériel roulant	76
2.1 Dépôt et atelier du Petit Train Bleu (PTB) à la gare centrale de Dakar	77
2.2 Le centre ferroviaire de Bel Air	78
2.3 Les ateliers ferroviaires de Thiès	82
2.4 Les ateliers de Tambacounda	87
2.5 Les ateliers de KAYES	89
2.6 Les Ateliers Centraux de Korofina à Bamako	91
2.7 Les Ateliers de Dar Salam à Bamako	93
3. Activité de transport proprement dit	97
3.1 Sources de pollution diffuses	97
3.2. Sources de pollution à caractère ponctuel (accidentel)	98
VI. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	98
1. Impacts liés à la gestion du réseau et des installations fixes	99
2. Impacts liés à la gestion du matériel roulant	100
2.1 Ateliers d'entretien et de réparation des motrices et des wagons	100
2.2 Postes à carburant pour locomotives diesel	108
3. Impacts liés au transport proprement dit	108
3.1 Impact des sources de pollution diffuses	108
3.2 Déversement du soufre sur la voie,	109
3.3 Impact de sources de pollution à caractère accidentel	109
4. Impacts sur le milieu naturel	110
5. impacts des Activités liées à l'occupation de l'emprise de la voie ferrée	114
6. Hiérarchisation des impacts	118
VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	119
1 Mesures d'atténuation liées à la gestion du réseau et des installations fixes	119
1.1 Mesures applicables contre les pollutions générées par les voies	119
1.2 Mesures applicables contre la pollution générée dans les gares voyageurs	120

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

1.3	Mesures applicables contre la pollution générée dans les gares de triage et de marchandises	120
1.4	Mesures applicables contre les pollutions générées par les centres administratifs	120
1.5	Mesures applicables contre la pollution générée par des ateliers non liés aux matériels roulants	120
2.	Mesures d'atténuation liées à la gestion du matériel roulant	120
2.1.	Ateliers d'entretien et de réparation des motrices et des wagons	120
2.2	Postes à carburant pour locomotives diesel	133
3.	Mesures d'atténuation liées au transport proprement dit	134
3.1	Mesures d'atténuation à l'encontre des pollutions diffuses	134
3.2	Mesures pour lutter contre le déversement du soufre	134
3.3	Mesures d'atténuation à l'encontre des pollutions accidentelles	134
4.	Mesures d'atténuation liées à l'occupation de l'emprise de la voie ferrée	134
5.	Mesures pour le milieu naturel	135
6.	Mesure de renforcement des capacités	147
6.1	Capacités internes du Concessionnaire	147
5.2.	Capacités institutionnelles au niveau des deux pays	149
7.	Coût du PGES	150
7.1	Evaluation du coût des mesures d'atténuation proposées contre les impacts environnementaux	150
7.2.	Coûts des mesures sociales	152
7.3	Coûts des mesures sur le milieu naturel	154
7.4	Coûts des mesures de renforcement institutionnel	154
7.5	Evaluation des coûts des mesures de renforcement institutionnel par pays	155
	Recommandations	155
8.	Plan de suivi du PGES	155
7.1.	Les éléments du suivi environnemental	156
8.2.	Les organismes institutionnels de suivi	159
9.	Plan de Participation du Public et des ONGs	160
9.1.	Cadre de Partenariat	160
9.2.	Les ONG et les OCB : la dynamique communautaire	160
	<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.</i>	<i>162</i>
	<i>ANNEXES</i>	<i>165</i>

LISTES DES TABLEAUX

Tableau I.	<i>Processus historique du Dakar Niger</i>	15
Tableau II.	<i>Textes juridiques internationaux en matière d'environnement</i>	41
Tableau III.	<i>Textes juridiques nationaux concernant les études d'impacts environnementaux</i>	42
Tableau IV.	<i>Liste d'animaux à comportement opportuniste vis-à-vis du rail</i>	51
Tableau V.	<i>Répartition de la Population par département en 1988 (Dakar, Sénégal)</i>	54
Tableau VI.	<i>Répartition des forêts classées et taux de classement par département</i>	57
Tableau VII.	<i>Population par Cercle (Mali)</i>	59
Tableau VIII.	<i>Population des principales villes</i>	59
Tableau IX.	<i>Situation de l'éducation (1999)</i>	60
Tableau X.	<i>Situation de la Santé au Mali (99)</i>	60
Tableau XI.	<i>Production de céréales - saison 98/99 - en tonnes</i>	60
Tableau XII.	<i>Effectif du cheptel en Région de Kayes (estimation 1999)</i>	61
Tableau XIII.	<i>Tronçon entre Dakar et Thies (impacts et actions)</i>	110
Tableau XIV.	<i>Tableau Synthèse des impacts majeurs sur le milieu naturel</i>	113
Tableau XV.	<i>Caractérisation de l'occupation de l'emprise et impacts</i>	114
Tableau XVI.	<i>Synthèse des impacts majeurs sur installations fixes, le matériel roulant et le transport</i>	118
Tableau XVII.	<i>Plan d'atténuation des impacts majeurs sur installations fixes, le matériel roulant et le transport</i>	136
Tableau XVIII.	<i>Plan d'atténuation des impacts sociaux majeurs sur l'axe Dakar-Bamako</i>	138
Tableau XIX.	<i>Plan d'atténuation des impacts majeurs sur le milieu naturel</i>	139
Tableau XX.	<i>Calendrier de réalisation des mesures prévues sur les installations fixes, le matériel roulant et le transport</i>	139
Tableau XXI.	<i>Calendrier de réalisation des mesures sociales prévues sur l'axe Dakar-Bamako</i>	141
Tableau XXII.	<i>Calendrier de réalisation des mesures environnementales sur le milieu naturel</i>	145
Tableau XXIII.	<i>Mesures d'urgence prévues sur les installations fixes, le matériel roulant et le transport</i>	146
Tableau XXIV.	<i>Mesures sociales d'urgence prévues sur l'axe Dakar-Bamako</i>	147
Tableau XXV.	<i>Mesures d'urgences prévues sur le milieu naturel</i>	147
Tableau XXVI.	<i>Mesures de renforcement institutionnel du concessionnaire- Calendrier</i>	149
Tableau XXVII.	<i>Renforcement institutionnel dans les deux pays</i>	149
Tableau XXVIII.	<i>Mesures institutionnelles d'urgence pour le concessionnaire</i>	150
Tableau XXIX.	<i>Mesures institutionnelles d'urgence au niveau des deux pays</i>	150
Tableau XXX.	<i>Tableau de synthèse d'évaluation des coûts</i>	150
Tableau XXXI.	<i>Synthèse des mesures sociales et leurs coûts</i>	152
Tableau XXXII.	<i>Synthèse des mesures sur le milieu naturel et leur coût</i>	154
Tableau XXXIII.	<i>Renforcement institutionnel</i>	154
Tableau XXXIV.	<i>Coûts de renforcements institutionnels par pays</i>	155
Tableau XXXV.	<i>Programme de Suivi Environnemental</i>	157
Tableau XXXVI.	<i>Domaines potentiels d'intervention des ONG et OCB</i>	161

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1.</i>	<i>Répartition des enquêtes par sexe.</i>	63
<i>Figure 2.</i>	<i>Mode d'acquisition des habitations.</i>	64
<i>Figure 3.</i>	<i>Occupation principale au Sénégal</i>	64
<i>Figure 4.</i>	<i>Importance économique du rail Sénégal)</i>	65
<i>Figure 5.</i>	<i>Avantages de la proximité du rail</i>	65
<i>Figure 6.</i>	<i>Les pollutions notées avec le rail (Sénégal)</i>	66
<i>Figure 7.</i>	<i>Aspects positifs de la privatisation du rail (Sénégal)</i>	66
<i>Figure 8.</i>	<i>Aspects négatifs de la privatisation du rail (Sénégal)</i>	67
<i>Figure 9.</i>	<i>Recommandations au concessionnaire.</i>	67
<i>Figure 10.</i>	<i>Répartition des enquêtes par sexe.</i>	68
<i>Figure 11.</i>	<i>Mode d'acquisition des habitations.</i>	69
<i>Figure 12.</i>	<i>Occupation principale au Mali</i>	69
<i>Figure 13.</i>	<i>Importance économique du rail au Mal</i>	70
<i>Figure 14.</i>	<i>Avantages de la proximité du rail</i>	70
<i>Figure 15.</i>	<i>Les pollutions notées avec le rail (Mali)</i>	71
<i>Figure 16.</i>	<i>Aspects positifs de la privatisation du rail (Mali)</i>	71
<i>Figure 17.</i>	<i>Aspects négatifs de la privatisation du rail (Mali)</i>	72
<i>Figure 18.</i>	<i>Recommandations au concessionnaire.</i>	72

LISTE DES PHOTOS

Photo n° 1: Chemin de Fer Dakar - Bamako: Dépôts d'ordures ménagères le long de la voie à la sortie du dépôt ferroviaire de Thiès.

Photo n°2: Chemin de Fer Dakar - Bamako: Aspect des quais de la gare de Dakar Voyageurs.

Photo n°3: Centre ferroviaire de Dakar – Bel Air : Atelier d'entretien et de réparation des locomotives.

Photo n°4: Centre ferroviaire de Dakar – Bel Air : Wagon – citerne pour transport d'acide phosphorique sur aire de lavage aux Ateliers Ferroviaires de Dakar.

Photo n°5: Centre ferroviaire de Thiès : Dépôts de terre saturée d'hydrocarbures aux alentours de l'atelier d'entretien des locomotives.

Photo n°6: Centre ferroviaire de Thiès :Nappe d'hydrocarbure formée au débouché du réseau d'égout issu de la zone des ateliers. Autre aspect de la restitution.

Photo n°7: Centre ferroviaire de Thiès : Retenue au débouché du réseau d'égout nord-est. Vue de l'amont

Photo n°8: Ateliers Centraux de Bamako – Korofina : Filtres à huiles et déchets divers abandonnés au voisinage immédiat des ateliers.

Photo n°9: Ateliers Centraux de Bamako – Korofina : Batteries d'accumulateurs Cd – Ni entreposées

Photo n°10: Dakar - Petit Train Bleu: Poste de stockage des carburants pour motrices diesel

Photo n°11: Dépôt diesel de Bamako - Korofina: Poste à carburant pour motrices diesel.

Photo n°12: Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam: Poste à carburant pour motrices diesel.

LISTE DES SIGLES

ACDI :	Agence Canadienne pour le Développement International
CELCO :	Cellule De Coordination Du Pst2.
CETUD :	Conseil Exécutif des Transports Urbains De Dakar.
CR :	Communautaire Rurale
DERIP :	Direction des Etudes et des Relations Internationales, Informatique et du Patrimoine Foncier.
DIF :	Direction des Infrastructures.
EEE :	Evaluation environnementale et sociale
EES :	Evaluation environnementale stratégique
FEM :	Fonds pour l'Environnement Mondial
ICS :	Industries Chimiques du Sénégal
ICS :	Industries Chimiques du Sénégal.
ONG :	Organisation Non Gouvernemental
PAMU :	Programme d'amélioration de Mobilité Urbaine .
PGES :	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PNNK :	Parc National du Niokolo Koba
PNUD :	Programme des Nations Unies pour le Développement
PST2 :	Programme Sectoriel du Transport 2 ^{ème} Tranche.
PTB :	Petit Train Bleu
RCFM :	Régie des Chemins de Fer du Mali
SEFICS :	Société D'exploitation Ferroviaire des Industries Chimiques du Sénégal.
SNCS :	Société Nationale Des Chemins De Fer Du Sénégal.
SODEFITEX :	Société de Développement des Fibres et Textiles
SSPT :	Société Sénégalaise des Phosphates de Thiès.
UNESCO :	Organisation des Nations Unies pour l'Education la Science et la Culture

RESUME

Le présent rapport est une étude commanditée par CELCO et qui synthétise les résultats d'une étude menée par Scandia Consult et pour laquelle il s'est agi de réaliser une évaluation environnementale et sociale du secteur ferroviaire international Dakar-Bamako et de sa mise en concession.

La démarche méthodologique s'est basée sur :

- Des entrevues, des rencontres et des enquêtes ;
- La consultation de divers documents disponibles ;
- La réalisation de visites sur le terrain, la voie ferrée et emprise, des installations fixes comprenant des ateliers et dépôts.

Le mandat à cette phase de l'étude a porté sur l'identification de l'état environnemental de l'axe Dakar – Bamako et des enjeux et impacts environnementaux. Ce qui a conduit à :

- Identifier les enjeux environnementaux les plus importants qui nécessiteront dans une seconde phase de mener des investigations plus détaillées tels que des plans détaillés des lieux concernés, d'entreprendre des travaux de caractérisation en vue d'établir un diagnostic très approfondi, d'effectuer une collecte de données et d'affiner le Plan de gestion environnementale ;
- Suggérer des mesures préliminaires correctrices et d'atténuation ;
- Proposer un plan sommaire de gestion et d'actions environnementales ;
- Evaluer des budgets que nous qualifions à cette étape d'indicatifs ;
- Départager la responsabilité environnementale entre les autorités concédantes et le concessionnaire.

La présentation du rapport aborde 7 grandes parties, à savoir :

- i. Une première partie qui rappelle :
 - le Mandat, la problématique et le Contexte de l'étude
 - la méthodologie adoptée.
- ii. La deuxième partie fait une description du Projet
- iii. Une troisième partie qui analyse le cadre politique, institutionnel et juridique
- iv. La quatrième partie présente le milieu environnemental et social des deux pays
- v. La cinquième partie procède à la description des activités et des sources de nuisance
- vi. La sixième partie présente les impacts environnementaux et sociaux
- vii. La septième partie décrit le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

La mise en concession opérée à partir du 1^{er} octobre 2003, va de toute façon s'accompagner de mutations institutionnelles profondes, d'une nouvelle forme de gestion et d'organisation et de la réalisation de grands travaux pour optimiser ce réseau. Ces activités de réhabilitation ou de construction auront incontestablement des incidences sur le milieu et pourront engendrer plusieurs problèmes environnementaux selon l'ampleur des opérations à mener et la situation environnementale du milieu récepteur

La description du projet a permis la présentation de la mise en concession et de la présentation des chemins de fer (rappel historique, caractérisation physique des réseaux). Les origines du réseau ferroviaire remonte à 1924, porte sur 1230 km de Dakar à Bamako, et dont les activités au moment de la mise en concession portaient essentiellement sur : le transport international et national de

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

marchandises, le transport national et international de voyageurs. La ligne Dakar-Bamako est à écartement métrique. Au Sénégal, le terrain est généralement assez plat, mais le profil est plus accidenté au Mali. L'élévation maximale atteint 100 m au Sénégal et 450 m au Mali. La ligne entre Dakar et Kidira est généralement en assez bonne condition, à l'exception des tronçons munis de rail de 25 ou 26 kg entre Tambacounda et Kidira. La voie est en mauvais état principalement entre Tambacounda et Kidira, ainsi qu'à l'Est de Kayes vers Badinko.

Il reste huit ouvrages d'art entre Dakar et Kidira qui n'ont pas encore été renforcés afin de pouvoir accepter les charges par essieu de 17 tonnes. Les autres ouvrages d'art entre Dakar et Kidira sont dans un état acceptable. Les ouvrages d'art entre Diboli et Bamako ont été renforcés afin de pouvoir accepter les charges par essieu de 17 tonnes. Ils sont généralement en bon état, à l'exception du pont de Mahina (400 mètres, PK 850) et plusieurs petits ponts métalliques munis de plates-formes en bois.

L'analyse du cadre institutionnel révèle au niveau des deux pays, que la question institutionnelle de l'EES soulève de nombreuses difficultés qui limitent une véritable prise en compte de l'environnement dans les projets et programmes. En général, les ministères chargés de l'environnement n'ont pas encore assez de ressources et de personnel suffisamment qualifié sur l'EES. Cependant, même si plusieurs institutions sont mises en place, il faut souligner l'absence de clarification des attributions, rôles et responsabilités des uns et des autres dans la conduite de la procédure d'EES.

Le cadre juridique de la gestion environnementale et sociale présenté ci-dessous s'inscrit dans le cadre des textes législatifs et réglementaires en vigueur dans les deux états (Sénégal et Mali) et, à ce titre, il revêt une dimension à la fois internationale (a) et nationale (b). Au niveau international, les conventions dites de la génération de RIO (biodiversité, changement climatique, désertification, etc.) offrent des opportunités réelles en termes de gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement, dans la perspective d'un développement durable. Au niveau des deux pays, les contraintes majeures concernent l'inapplicabilité des certaines lois votées, due à la lenteur dans l'élaboration des textes d'application, mais aussi au manque de réactualisation des textes juridiques du secteur environnemental.

Le milieu environnemental et social des deux pays se caractérise par diverses conditions écogéographiques avec des formations végétales typiques des zones traversées, même si la faune semble plus affectée. L'analyse fait ressortir trois constats majeurs :

- Une certaine dégradation des formations végétales (avec d'éventuelle disparition ou raréfaction d'espèces végétales), la disparition de la faune originale et la sélection d'une faune opportuniste.
- Le développement d'espèces (faune ou flore) opportunistes, que le rail a permis d'une certaine façon de proliférer au détriment de l'équilibre écologique.
- Existence de certaines zones sensibles ou sensibilisées par le rail et/ou ses infrastructures, son trafic.

En réalité, l'homme a fortement modifié par ses actions multiples divers bassins versants autour du rail. Le régime hydrique a fortement varié et mérite une étude de caractérisation pour voir la conformité des ouvrages d'écoulement réalisés et les mesures de correction à opérer.

Dans la partie sénégalaise l'axe est traversé par cinq régions administratives, à caractéristiques variées et dans lesquels le rail aura divers rôles au plan économique et social. Les activités économiques du Sénégal sont pour l'essentiel orientées vers la région de Dakar. De telle sorte que d'importants

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

déplacements tant pour les personnes que pour les marchandises, sont notés entre l'intérieur du pays et Dakar. D'abord le chemin de fer, présentement avec la route, ils constituent les moyens de transport les plus utilisés tant pour les liaisons intérieures, inter-régionales que sous-régionales.

Au plan des activités économiques, la région de Tambacounda recèle d'énormes potentialités constituées par des ressources minières, agricoles, pastorales, forestières, en eau et touristiques dont certaines sont intactes et d'autres sous-exploitées.

Au Mali, le commerce est très développé le long de cet axe. Le rail joue un rôle crucial dans l'économie des communes et des régions traversées. Dans la région de Kayes, particulièrement entre Kayes et Mahina, il contribue au désenclavement de la zone, en assurant le transport des biens et de personnes et la création d'emplois, à travers surtout les travaux d'entretien de la voie. L'acheminement des productions locales vers les marchés se fait par l'entremise du chemin de fer. Le rail jouait également un rôle social très important, acheminement de courrier et transmission de message, gratuité pour les personnes malades à évacuer. Les autres systèmes étant défectueux ou inexistant, seule la voie de chemin de fer Bamako- Kayes (492 km) assurait la transport de manière régulière sur cette axe. Ce système de transport a joué un rôle crucial dans le développement cette zone.

Concernant les enquêtes socioéconomiques, l'échantillonnage a porté sur 22 localités, réparties sur l'axe Dakar – Kidira, avec un total 135 enquêtes réalisées. D'après les résultats obtenus du dépouillement des questionnaires, il se dégage quelques tendances majeures suivantes :

- 70 % des enquêtés sont des hommes et 30 % des femmes ;
- 7 localités sur les 22 sont des gares fermées, soit 32 % ;
- 87 % des enquêtés disent « être au courant de la privatisation du rail » ;
- Seulement 40 % sont au courant des assainissements prévus ;
- 58 % ont noté des pollutions avec le rail ;
- Une moyenne de 28 ans vécus sur le site proximité des rails (s = 29) ;
- Une distance moyenne des rails de 66 mètres (s = 141) ;
- 40 % des habitations enquêtées sont près de l'axe, contre 60 % ;
- 40 % déclarent mener des activités économiques sur l'axe ;

L'échantillonnage a porté sur 16 localités au Mali, réparties sur l'axe Kidira – Bamako. D'après les résultats obtenus du dépouillement des questionnaires, il se dégage quelques tendances majeures suivantes :

- 68 % des enquêtés sont des hommes et 32 % des femmes ;
- 5 localités sur les 16 sont des gares fermées, soit 31 % ;
- 92 % des enquêtés disent « être au courant de la privatisation du rail » ;
- Seulement 43 % sont au courant des assainissements prévus ;
- 100 % ont noté des pollutions diverses avec le rail ;
- Une moyenne de 20 ans vécus sur le site proximité des rails (s = 14) ;
- Une distance moyenne des rails de 94 mètres (s = 143) ;
- 75 % des habitations enquêtées sont près de l'axe, contre 25 % ;
- 77 % déclarent mener des activités économiques sur l'axe.

La description des activités et des sources de nuisance a porté sur des installations fixes susceptibles d'être sources de pollution sont à considérer :

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

- Les voies
- Les gares voyageurs
- Les gares de triage et de marchandises
- Les centres administratifs
- Certains ateliers ne relevant pas du matériel roulant.

Les activités liées à la gestion des matériels roulants sont des activités de fonctionnement, d'entretien et de réparation comprenant, pour ce qui concerne plus essentiellement les questions de lutte contre la pollution :

- les ateliers d'entretien et de réparation des motrices et des wagons, ateliers de désossement des voitures abandonnées à la casse compris.
- les aires de remplissage en carburant des réservoirs des locomotives.

Sur l'axe Dakar – Bamako, les ateliers sont regroupés dans sept (07) centres principaux qui seront traités séparément dans ce qui suit. Suite à la mise en concession, on assistera à un regroupement et un transfert des activités, plusieurs des ateliers actuellement fonctionnels devant ainsi être abandonnés.

L'analyse a aussi porté sur les sources de nuisance des activités liées à la gestion du matériel roulant et a concerné des zones essentielles ciblées :

- Dépôt et atelier du Petit Train Bleu (PTB) à la gare centrale de Dakar
- Le centre ferroviaire de Bel Air, qui regroupe actuellement:
 - les bureaux du chef de gare et des responsables de la supervision et de la sécurité
 - un dépôt de locomotives (auquel est rattaché un poste à carburant)
 - les ateliers des AFD (Ateliers Ferroviaires de Dakar, société privée)
- Les ateliers ferroviaires de Thiès
- le dépôt des motrices
- l'atelier d'entretien et de réparation des wagons (dont en particulier les voitures voyageurs)
- Les ateliers pour matériels des voies (soudage des rails, confection des traverses)
- Ateliers de menuiserie, de fonderie, etc.
- Les magasins, etc.
- Les ateliers de Tambacounda
- Les ateliers de Kayes
- Les ateliers centraux de Korofina
- Le dépôt des draisines
- Les postes à carburant pour locomotive diesel
- Dépôt du PTB à la gare centrale de Dakar
- Le poste à carburant de l'atelier diesel de Bel Air
- Le poste à carburants de Bamako-Korofina
- Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam.

Sur les 1200 km de l'axe Dakar – Bamako, il est clair que ce sont surtout les quelques 70 km de voies (voie double) entre Dakar et Thiès qui sont les plus concernées par ces sources de pollution en raison de l'intensité du trafic de pondéreux et de fluides qui y est déployé (transport de phosphates, d'attapulгите, de soufre, d'engrais, en sacs ou en vrac, d'acide phosphorique et sulfurique, d'hydrocarbures, etc. Pour ne citer que les plus importants). La dissémination de produits et

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

matériaux le long des voies, par suite de pertes et fuites de produits transportés, résulte essentiellement du mauvais état ou d'un mauvais usage des wagons assurant le transport. Des quantités importantes de soufre sont quotidiennement déversées sur la voie ferrée par les wagons des ICS. Cette situation est due principalement au manque d'étanchéité des wagons et à leur vétusté. Ces substances chimiques constituent un réel danger pour la santé publique (risques d'inhalation de poussières), les animaux (risques d'ingestion de poussières) et pour le milieu naturel compte tenu de l'inflammabilité du produit.

Les différentes sources de pollution et de nuisances, réelles ou potentielles, qui sont liées aux activités ferroviaires sur l'axe Dakar – Bamako et qui ont été identifiées ci-dessus ne sont pas sans avoir un certain impact sur l'environnement. La formulation d'un programme visant à atténuer les effets de ces sources de nuisances passe par l'évaluation de l'importance de ces impacts. L'analyse des ces impacts a porté sur les principales activités décrites, il leur est attribué des notes d'importance croissante selon une échelle allant de 1 à 5.

- Impacts liés à la gestion du réseau et des installations fixes
- Impacts liés à la gestion du matériel roulant
- Impacts liés au transport proprement dit

L'objectif du plan de gestion environnementale est d'identifier les mesures nécessaires pour atténuer les impacts environnementaux et sociaux négatifs des activités. Les mesures préconisées suivent les trois catégories d'activités des CFC, à savoir:

- Mesures liées à la gestion du réseau et des installations fixes;
- Mesures liées à la gestion du matériel roulant;
- Mesures qui relèvent du transport ferroviaire proprement dit ;
- Mesures d'atténuation liées à l'occupation de l'emprise de la voie ferrée ;
- Mesure de renforcement des capacités ;
- Coût du PGES : dans la mesure du possible une évaluation du coût des mesures proposées en vue d'atténuer les impacts environnementaux du secteur transport ferroviaire international sur l'axe Dakar- Bamako a été estimée.

Une présentation des modalités d'exécution du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) est suivie d'une estimation budgétaire. Un chapitre dernier donne le plan de suivi de l'exécution du PGES. Le but d'un tel plan de suivi est de s'assurer de la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation du PGES.

Le PGES devra être complété par un audit environnemental complet qui étudiera la mise en œuvre des recommandations du présent rapport, définira clairement le partage des responsabilités entre les Gouvernements du Mali et du Sénégal et le concessionnaire et estimera plus précisément les coûts des mesures environnementales.

INTRODUCTION

Ce présent rapport se structure en 7 grandes parties :

**Une première partie qui rappelle :
le Mandat, la problématique et le Contexte de l'étude
la méthodologie adoptée.**

La deuxième partie fait une description du Projet

Une troisième partie qui analyse le cadre politique, institutionnel et juridique

La quatrième partie présente le milieu environnemental et social des deux pays

La cinquième partie procède à la description des activités et des sources de nuisance

La sixième partie présente les impacts environnementaux et sociaux

La septième partie décrit le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

I. PREMIERE PARTIE INTRODUCTIVE

I.1. PROBLEMATIQUE ET DU CONTEXTE DE L'ETUDE.

L'Afrique continue encore de payer un lourd tribut du fait de l'inefficience de ses infrastructures de transport avec ses effets négatifs sur la croissance, sur l'accès aux marchés, sur la création de richesse et l'amélioration du niveau de vie des populations.

En effet, l'inefficience et l'inefficacité des infrastructures de transport diminue la compétitivité, ralentit l'intégration des marchés et affecte du même coup tous les autres secteurs d'activité.

Il est essentiel de relier les pays africains pour que l'économie du continent s'intègre harmonieusement. Cette intégration présente de nombreux avantages et l'élargissement des marchés régionaux donnera aux producteurs et aux consommateurs davantage de possibilités, bien au-delà des marchés parfois restreints de leurs propres pays.

Cependant, l'intégration régionale dépend en grande partie du transport, à travers la promotion des échanges, la libre circulation des biens, des personnes et des services, ou même à travers les liens physiques qu'elle crée. Un système de transport dynamique joue un rôle catalyseur dans le processus de développement économique et social.

Pour le NEPAD, aussi bien dans ses objectifs globaux que dans sa stratégie pour l'intégration et l'unité politique, sociale et économique de l'Afrique à travers la circulation des biens et des services, le transport constitue un maillon important.

L'axe Dakar-Bamako¹ constitue un des dispositifs de ce réseau communautaire global qui est en train de prendre forme dans la sous région ouest africaine.

Le Sénégal et le Mali ont très tôt montré une volonté politique de créer un espace d'intégration. Cette volonté a été renforcée par les liens séculaires que l'histoire et la géographie n'ont cessé de consolider, depuis les grands empires (Ghana, Mali, Sonrhai), jusqu'à nos jours, en passant par l'époque coloniale.

Le chemin de fer de Dakar-Niger, long de 1289 km a été inauguré le 1er Janvier 1924, construit en deux tronçons - Thiès-Kayes 1907-1924, Kayes-Niger (Koulikoro) 1881-1904 (**le tableau n°1 fournit des éléments sur le processus historique du Dakar-Niger**). Cet axe ferroviaire, a été un des principaux vecteurs d'intégration, d'échange, de toute nature entre les deux pays, mais aussi de brassage entre les deux peuples (les quartiers Mbambara à Thies et Wolofobougou à Bamako en constituent un témoignage éloquent).

Au niveau des patronymes :

- Ndiaye au Sénégal est l'équivalent à Diarra au Mali
- Diop à Traoré
- Fall à Coulibaly,

Tableau I. Processus historique du Dakar Niger

Années	Evénement historique
1880	Prise de décision du parlement Français de la construction de trois lignes ferroviaires: Dakar-Saint Louis, Thiès-Médine (Kayes), Kayes-Niger
1885	inauguration de la ligne Dakar-Saint Louis;
1896	construction du pont de Mahina (450m);
1899	construction du pont de Toukoto (350m);
1907-1924	construction de la ligne Thiès-Kayes;
1904	le 13 Mai à 13 heures, arrivée du 1er train à Bamako;
1904	le 20 Décembre arrivée 1er train au terminus à Koulikoro (Niger);
1923	le 15 Août jonction du Kayes-Niger à Ambidedi, donnant naissance au plus grand réseau de l'Afrique Occidentale Française.
1924	le 28 Mai, décret de consécration de la fusion du Thiès-Kayes et Kayes-Niger après inauguration de la ligne le 1er/01/ 1924
1960	le 29 Novembre, création du chemin de fer du Mali , après éclatement de la fédération du Mali entraînant la rupture du Dakar-Niger.

¹ voir Cartes en annexe 1 :
Aire de polarisation
Profil

Scandiaconsult International

Ce réseau ferroviaire a connu bien des péripéties et à l'état actuel, il n'assure qu'une faible productivité, liée à la vétusté des voies et des équipements, ainsi qu'à une gestion inefficace, qui ne permet pas de valoriser suffisamment les avantages comparatifs que ce mode de transport pourrait offrir.

Le chemin de fer Dakar- Niger a connu des heures de gloire, cependant depuis plus d'une décennie, cette voie ferrée accumulait des contre-performances liées:

- à la mauvaise gestion
- à la vétusté de la voie et des équipements
- aux retards des convois,
- aux risques élevés d'accidents.

A titre d'exemple, pour un pays continental comme le Mali, la Régie du chemin de fer du Mali ne parvenait à transporter que 25 000 tonnes mensuelles donc 300 000 tonnes par an, soit seulement 10% du fret national.

Ces contre-performances avaient très sérieusement hypothéqué l'avenir de cet important outil d'intégration entre le Sénégal et le Mali, voire même au sein de la CEDEAO.

Les États pour sauver l'entreprise ont décidé de mettre en concession le trafic ferroviaire. Un groupement franco-canadien, CANAC/GETMA réuni au sein de TRANSRAIL Investissement-SA, a enlevé la concession pour une durée de 25 ans. La concession est sensée apporter des solutions à ces multiples problèmes.

Les Gouvernements du Sénégal et du Mali ont décidé de procéder conjointement à la mise en concession de ce réseau de chemin de fer -Dakar-Bamako, l'objectif est :

- d'augmenter l'efficacité du réseau dans son ensemble
- d'améliorer les services offerts aux utilisateurs,
- d'attirer des investissements
- de réduire le fardeau financier des Etats.

La connaissance de certaines dispositions de la Convention de Concession permette de mieux comprendre les enjeux de la problématique environnementale de l'axe Dakar Bamako:

Article 1-1: Objet de la Convention de Concession

L'Autorité Concédante concède au Concessionnaire, qui accepte, l'exploitation de l'Activité Ferroviaire sur le Chemin de fer Dakar-Bamako dans les conditions définies par la Convention de Concession.

Article 1-2: Activité Ferroviaire

Par Activité Ferroviaire au sens de la Convention de Concession, il faut entendre:

- l'exploitation technique et commerciale de services de transport ferroviaire de marchandises et de voyageurs sur le Réseau Ferroviaire Concédé;

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

- l'exploitation, la maintenance, le renouvellement et l'aménagement des Infrastructures Ferroviaires du Réseau Ferroviaire Concédé; et
- la gestion foncière du domaine public et du domaine privé du Réseau Ferroviaire Concédé.

Article 1-3 : Activités annexes

Le Concessionnaire peut librement exercer toutes Activités Annexes présentant un caractère connexe à l'Activité Ferroviaire.

Article 1-10: Protection de l'environnement et Plan d'Action Environnemental du Concessionnaire

1-10-1 Le Concessionnaire, sous réserve des dispositions des rubriques 1-10-2 et 1-10-3, est tenu de se conformer aux dispositions législatives et réglementaires relatives à la protection de l'environnement de l'Etat où se situe la partie du Réseau Ferroviaire Concédé où s'exerce l'Activité Ferroviaire du Concessionnaire. Il prend, à ses frais, les mesures nécessaires à la remise en état ou à la restauration des sites et des sols lorsque les ouvrages ou équipements qu'il exploite portent atteinte à l'environnement ou ont été réalisés en violation des dispositions relatives à l'environnement. En cas de destruction ou de déclassement définitif d'ouvrage du Réseau Ferroviaire Concédé, le Concessionnaire prend les mesures nécessaires pour réparer les nuisances éventuelles causées au site par l'ouvrage en cause.

1-10-2 Sous réserve des dispositions de la rubrique 1-10-3, le Concessionnaire n'est toutefois pas responsable de la mise en conformité aux dispositions relatives à l'environnement des ouvrages appartenant au Réseau Ferroviaire Concédé ni de la remise en état ou de la restauration des sites et des sols du Réseau Ferroviaire Concédé lorsque le défaut de conformité et/ou les faits générateurs des atteintes portées à l'environnement en raison de l'Activité Ferroviaire sont antérieures à l'entrée en vigueur de la Convention de Concession. L'Autorité Concédante et le Concessionnaire, dans les six mois qui suivent l'entrée en vigueur de la Convention de Concession, prépareront conjointement un Audit Environnemental et un Plan d'Action Environnementale pour la mise en conformité des ouvrages appartenant au Réseau Ferroviaire Concédé et la remise en état ou la restauration des sites et des sols du Réseau Ferroviaire Concédé contaminés antérieurement à l'entrée en vigueur de la Convention de Concession.

1-10-3 Le Concessionnaire reçoit un mandat de l'Autorité Concédante pour la mise en œuvre du Plan d'Action Environnemental, qui s'échelonne sur une période maximale de cinq suivant sa préparation. Les conditions d'exercice du mandat et de rémunération du Concessionnaire seront définies d'un commun accord par les Parties, étant entendu que l'Autorité Concédante signera tout contrat avec tout tiers nécessaire à la mise en œuvre du Plan d'Action Environnementale. L'Autorité Concédante supportera l'intégralité des coûts associés à la réalisation de l'Audit Environnemental et à la mise en œuvre du Plan d'Action Environnementale.

1-10-4 Dans le cas du non-respect par le Concessionnaire des modalités d'exécution du mandat qui lui est confié au titre des dispositions de la rubrique 1-10-3, l'Autorité Concédante n'est plus soumise, après qu'une mise en demeure soit restée sans effet pendant trois mois, aux dispositions de la rubrique 1-10-3 et est libre d'obliger le Concessionnaire de se conformer, à ses seuls frais, à toute disposition législative et réglementaire relative à la protection de l'environnement, incluant même celles qui obligeraient le Concessionnaire à remettre en état ou à restaurer des sites et des

sols du Réseau Ferroviaire Concedé contaminés antérieurement à l'entrée en vigueur de la Convention de Concession.

Article 2-1: Constitution du Réseau Ferroviaire Concedé

Le Réseau Ferroviaire Concedé est constitué à l'entrée en vigueur de la Convention de Concession par l'ensemble des Infrastructures Ferroviaires établies afin de permettre l'exploitation des services ferroviaires de transport de marchandises et de voyageurs sur le Chemin de fer Dakar-Bamako. Les éventuelles modifications à la configuration générale du Réseau Ferroviaire Concedé (intégration de lignes nouvelles, suppression de lignes) s'effectuent par avenant à la Convention de Concession.

Les Infrastructures Ferroviaires du Réseau Ferroviaire Concedé sont constituées par les éléments suivants qui font partie du domaine public des Etats du Sénégal ou du Mali, selon le cas:

- terrains d'emprise;
- infrastructure de la voie ferrée: corps et plate-forme de la voie, notamment remblais, tranchées, drains, rigoles, fossés, aqueducs, plantations de protection des talus; quais à voyageurs et à marchandises, accotements et pistes; murs de clôture, haies vives, palissades;
- ouvrages d'art: ponts-rail, viaducs, ponceaux et autres ouvrages de franchissement d'obstacles par la voie ferrée; passerelles, passages inférieurs et ouvrages de franchissement de la voie ferrée par le réseau routier ou piétonnier autres que les ponts-routes appartenant au domaine public géré par l'administration des routes; tunnels; murs de soutènement et ouvrages de protection contre les chutes de pierres;
- passages à niveau routiers et piétonniers, y compris les installations destinées à assurer la sécurité de la circulation routière ou piétonnière;
- superstructure de la voie ferrée, notamment rails et contre-rails, traverses et longrines, attaches, ballast, y compris gravillon et sable, et appareils de voie;
- chaussées des cours à voyageurs et marchandises, y compris les accès par route;
- installations de sécurité et de signalisation de pleine voie et de gares et installations fixes de télécommunications, y compris les installations de production, transformation et distribution d'énergie électrique pour le service de la signalisation et des télécommunications;
- bâtiments des gares, haltes et terminaux voyageurs, bâtiments des gares et terminaux marchandises;
- bâtiments affectés spécifiquement au service des infrastructures;
- biens d'équipement et d'outillages affectés spécifiquement au service des infrastructures;
- ateliers et installations d'entretien des matériels ferroviaires ;
- installations d'éclairage public des abords des gares et des cours à voyageurs et marchandises.

Les Infrastructures Ferroviaires du Réseau Ferroviaire Concedé comprennent également des biens du domaine privé des Etats du Sénégal ou du Mali, selon le cas, soit :

- terrains autres que les terrains d'emprise;
- bâtiments à usage de bureaux ou de logements.

Les biens meubles, à l'exception des biens meubles immeubles par destination et des biens meubles destinés au service de l'infrastructure ne font pas partie des Infrastructures Ferroviaires.

Article 10-2: Durée de la concession

La Convention de Concession est conclue pour une durée initiale de vingt cinq (25) ans. Les parties se réunissent entre le neuvième et le dixième anniversaire de l'entrée en vigueur de la Convention de Concession afin de décider s'il y a lieu de prolonger la concession au-delà de son terme initial pour une période supplémentaire de dix ans.

Dans le cas où la prolongation a été décidée, les parties se réuniront entre le dix-neuvième et le vingtième anniversaire de l'entrée en vigueur de la Convention de Concession afin de décider s'il y a lieu de prolonger à nouveau la concession pour une nouvelle période de dix ans, et ainsi de suite de dix années en dix années.

Il demeure évident que cette mise en concession, pour atteindre les objectifs visés, va de toute évidence s'accompagner de mutations institutionnelles profondes, d'une nouvelle forme de gestion et d'organisation et de la réalisation de grands travaux pour optimiser ce réseau. Ces activités auront incontestablement des incidences sur les milieux.

En effet, la construction ou la réhabilitation d'un réseau ferroviaire peut engendrer plusieurs problèmes environnementaux selon l'ampleur des opérations à mener et la situation environnementale du milieu récepteur. Les problèmes les plus récurrents peuvent se manifester à travers des modifications ou des déstabilisations des écosystèmes et des impacts sur l'occupation spatiale.

C'est à travers cette problématique et ces grands enjeux soulevés que cette évaluation environnementale et sociale commanditée par CELCO trouve toute sa justification.

I.2 Le Mandat et les objectifs de la Mission

Le Mandat et les objectifs de la Mission ont été très clairement définis par les Termes de références (TDR, joint en annexe).

Les TDR précise qu'il s'agit bien d'une Evaluation Environnementale et Sociale (EES) qui est un processus qui favorise l'intégration de facteurs environnementaux et sociaux à la planification et à la prise de décisions.

Le champ de l'étude, les différentes phases et le contenu de chacune des principales tâches ont été très clairement définies et parfaitement détaillés par les TDR.

Il demeure entendu que cette Etude n'a pas la prétention d'avoir cerner toute la problématique de la mise en concession. Les grands enjeux environnementaux liés à la mise en concession ont été identifiés et certaines mesures d'atténuation et un plan sommaire de gestion susceptible d'être approfondi ont été proposés.

A cet effet, le Plan de gestion devra être quantifié d'avantage, grâce à la réalisation d'études plus spécialisées et plus détaillées. Cette étude constitue donc une étape préliminaire.

I.3. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Le Consultant s'est entièrement souscrit aux instructions contenues dans les TDR, de rester conforme à la politique de la Banque Mondiale en matière d'évaluation environnementale. Cette Etude a donc été menée conformément à cet esprit et en tenant compte des législations environnementales en vigueur au Mali et au Sénégal. D'autant plus la Directive Opérationnelle 4.01 de la Banque Mondiale offre une grande flexibilité et laisse une marge de manœuvre importante et des possibilités d'adaptation, eu égard à la zone, au contexte et aux enjeux du projet.

Suite à une première phase de prise de contact, d'entretien et de collectes de données menées à Dakar et à Bamako, l'équipe de consultant a sillonné l'axe Dakar-Bamako, visites qui ont permis de dégager le profil environnemental des différents tronçons grâce à la collecte de données portant sur les milieux (biophysiques et socioéconomiques). Conjointement des enquêtes ont été menées².

Chronogramme des interventions

Etape 1 : Prise de contact et étude documentaire, préparation Mission, sensibilisation

- Prise de contact et séances de travail avec le Client–briefing-
- Présentation du plan de travail et planification de la Mission, imprégnation et analyse des documents portant sur le projet;
- En relation avec le Client prise de contact et séances d'information auprès des autorités administratives et les structures techniques des deux pays
- Recherche documentaire et collecte de données
- Première Mission de reconnaissance
- Formatage questionnaire et guide d'enquête
- Formation équipes d'enquêteurs

Etape 2 Phase « terrain » Enquêtes et séries de rencontres/concertations

- Pré-zonage (identification de sous-ensembles homogènes, de zones de polarisation, d'écosystèmes particuliers etc..)
- Visite de l'axe ferroviaire
- Esquisse d'une zone d'emprise et d'une zone d'influence
- Rencontres formelle et informelle, séances de travail, réunion de groupe,
- Etude approfondie de la zone d'emprise et de la zone d'influence du projet.
- Enquêtes de terrain et Collecte de données complémentaires

² Questionnaire en annexe

Scandiaconsult International

- Séries de restitution/validation avec le Client.

Etape 3 Préparation du rapport provisoire

- Restitution Mission de « terrain » au Client
- Exploitation, traitement et analyse des données collectées
- Collecte données complémentaires
- Cartographie
- Rapport provisoire

Etape 4 Préparation du rapport final

- Correction et prise en compte des observations formulées par le client
- Elaboration du rapport final et validation.

Pour les besoins d'une analyse comparative de ces impacts, afin d'en dresser une hiérarchie facilitant le choix des priorités parmi les mesures d'atténuation à mettre en oeuvre, nous avons convenu de leur attribuer des notes d'importance selon une échelle allant de 1 à 5, soit :

- Niveau 1 : Impact négligeable
Niveau 2 : - « - faible
Niveau 3 : - « - moyen, mérite l'application de mesure d'atténuation
Niveau 4 : - « - important, nécessite impérativement l'application de mesures d'atténuation
Niveau 5 : - « - très important » prévenir d'urgence en toutes circonstances

Le Consultant a apprécié à sa très juste valeur, la très forte implication et toutes les facilitations que CELCO lui aurait apportées, également l'accueil et l'appui de Transrail qui a mis à disposition une draine qui a énormément facilité la tâche du Consultant. Les échanges avec leurs environnementalistes ont été très fructueux. C'est donc le lieu de les remercier tous. Nos sincères remerciements iront aussi aux autorités des deux pays, à l'ensemble des cadres, des chefs de gare et des agents des différentes gares, des populations résidant sur l'axe pour leur disponibilité et leur appui désintéressé.

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. MISE EN CONCESSION

En application de la stratégie de développement du secteur des transports, les deux Gouvernements se sont engagés dans la restructuration des entreprises publiques du secteur. C'est dans ce cadre qu'il a décidé de concéder l'exploitation des chemins de fer à une société privée. Le choix du concessionnaire privé est déjà fait et la durée de la concession est fixée à 25 ans et cette concession est entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2003.

Scandiaconsult International

Au cours de cette période, le concessionnaire est tenu d'assurer une gestion financière et technique saine des équipements et de l'infrastructure qui seront mis à sa disposition. Il mettra en oeuvre le plan d'entreprise qu'il aura soumis dans son offre (investissements nouveaux, réhabilitation et modernisation du réseau, politique commerciale et tarifaire, gestion des ressources humaines, etc.) et en assurera le financement. Le concessionnaire est également tenu de respecter la réglementation en vigueur au niveau fiscal, social, juridique et environnemental.

Dans le cadre du projet, il est prévu que le concessionnaire prendra la responsabilité pour l'exploitation courante du réseau, comprenant la gestion des équipements et de l'infrastructure, la planification des services de transport, d'entretien courant et périodique du matériel roulant et de l'infrastructure, la gestion administrative et financière, etc. Il est également prévu que le concessionnaire procédera dès le démarrage de ses activités, et surtout au cours des premières années, aux investissements nécessaires à la remise à niveau des équipements et de l'infrastructure de base.

2.2. PRESENTATION DES CHEMINS DE FER (SENEGAL ET MALI)

1.1 *La voie ferrée*

Le chemin de fer Dakar-Bamako-Koulikoro était scindé en deux entités:

- la Régie des Chemins de Fer du Sénégal (RCFS)
- la Régie du Chemin de fer du Mali (RCFM).

La RCFS a été transformé, depuis le 1^{er} novembre 1989, en Société Nationale de Chemins de fer du Sénégal (SNCS).

1.2 *Trafic International de Marchandises*

Le trafic international de marchandises sur l'axe Dakar-Bamako consiste principalement d'importations et d'exportations Maliennes, et secondairement d'échanges entre le Sénégal et le Mali (colas, céréales, produits alimentaires, sel, engrais, ciment et hydrocarbures). Les importations maliennes (la montée) sont assez variées, tandis que le coton compte pour presque 70% des volumes qui sont transportés en direction du Sénégal pour l'exportation.

Le volume de trafic fut assez stable pendant les années 90. En 2000, le parcours moyen était de 446 km et le produit moyen 28,99 de FCFA par tonne/kilomètre. Le trafic international de marchandises a diminué de 4,3%, passant de 361 293 tonnes en 1999 à 345 704 tonnes en 2000. Le tonnage commercial international a diminué, en 2000, de 1,12% à l'importation et de 11% à l'exportation par rapport à 1999.

Tableau 1-2: Trafic International de Marchandises: Dakar-Bamako en milliers de tonnes

Exercices	1998	1999	2000	2001	2002
Marchandises					
Importations	342	332	322	268	265
Exportations	91	97	109	93	82
Total	491	429	431	361	347
Tonnes-Km (000 000)	540	540	540	478	418
Dont SNCS	279	282	284	237	227
RCFM	261	258	256	241	191

Source: SNCS, RCFM

1.3 Trafic National de Marchandises

1.3.1 Sénégal

Le trafic national de marchandises est principalement composé de phosphates et produits chimiques des ICS, de phosphates de Thiès, de phosphates d'Alou-Kagne, d'hydrocarbures. Il est important de clarifier qu'après la mise en concession, l'activité de la SNCS sera très réduite. La SEFICS assurera le trafic à l'embranchement de MBO, ainsi que sur la section Thiès-Thivouane³. De plus, si la société concessionnaire assure un service convenable, la SEFICS pourrait lui confier une bonne partie de ses activités de transport.

En 2000, le trafic national de marchandises (hors SEFICS) est de 496 984 tonnes, comparativement à 745 054 tonnes en 1999. Cette baisse d'environ 33% est principalement due à la diminution du nombre de tonnes de phosphates de Taïba transportées. Ce trafic national totalisa des recettes de 1 005 376 000 FCFA en 2000 pour le chemin de fer sénégalais.

En ce qui concerne le trafic de marchandises national de la SEFICS, il totalisa 898 171 tonnes en 2000, comparativement à 902 278 tonnes en 1999. Les principaux produits transportés sont l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, le soufre, ainsi que le fuel lourd et domestique. Le trafic de marchandises transportées par la SEFICS représente donc une très grande partie du trafic national total de marchandises du Sénégal.

1.3.2 Mali

Le trafic national de marchandises fût de 167 290 tonnes en 1999, ce qui représente des recettes de 1 659 470 955 FCFA. Le trafic national a donc connu une augmentation au niveau des tonnages (+76% en 1999 par rapport à 1998), de même qu'au niveau des recettes (+75% en 1999 par rapport à 1998). Malgré le fait que le trafic national de marchandises du Mali est de moindre

³ En annexe contrat entre ICS et SNCFS

importance que celui du Sénégal, il n'en reste pas moins que le trafic national de voyageurs y est très important.

1.4 Trafic International de Voyageurs

Le trafic ferroviaire de voyageurs a augmenté sur le corridor Dakar-Bamako pendant les années 90 jusqu'en 1997. Le trafic national et international de voyageurs a enregistré 6.384.283 voyageurs en 1996, contre 5 065 000 en 1997 et 4 028 948 passagers en 1998. Ces baisses successives se sont généralisées au niveau du trafic national, international et urbain. Le transport de voyageurs continue de subir la concurrence de la route.

1.5 Trafic National de Voyageurs

1.5.1 Sénégal

Au Sénégal, le trafic national de voyageurs était autrefois assuré par trois services : les omnibus, le trafic de banlieue (Petit Train Bleu) et les autorails (Dakar/Thiès). Les omnibus ont été supprimés.

Le trafic national, (hors Petit Train Bleu) de voyageurs en 2000 fût de 100.469, comparativement à 13.350 passagers en 1999.

Le Petit Train Bleu a, quant à lui, enregistré 4.138.898 passagers en 2000, comparativement à 4.789.263 passagers en 1999.

Le trafic national de voyageurs total fût donc de 4.239.367 passagers, ce qui constitue une légère baisse comparativement au trafic de 4.802.613 passagers en 1999.

1.5.2 Mali

Le trafic national de voyageurs a légèrement diminué (-0.86%) en 1999, passant de 726 408 passagers en 1998 à 720 175 en 1999..

2 Caractérisation physique des réseaux

2.1.1 Introduction

La ligne Dakar-Bamako, à écartement métrique, était exploitée sur le territoire sénégalais par la SNCS (jusqu'à PK+644,600) et sur le territoire malien par la RCFM. Chaque réseau disposait par ailleurs de lignes et d'embranchements complémentaires.

Au Sénégal, le terrain est généralement assez plat, le profil est plus accidenté au Mali. L'élévation maximale a atteint 100 m au Sénégal et 450 m au Mali.

2.1.2 Réseau de la SNCS

Le réseau de la SNCS est composé de trois tronçons avec un nœud ferroviaire à Thiès. (Dakar-Thiès, Thiès-Saint-Louis et Thiès-Kidira)

Tableau 2-1: Lignes du Réseau SNCS

Ligne	Distance	Voies
Dakar à Thiès	70 km	en double voie
Thiès à Kidira	574 km	En voie unique
Thiès à St. Louis	192 km	en voie unique. service offert uniquement entre Tivaouane (PK+22) et Thiès

Source : SNCS

Les principales gares sont indiquées dans les tableaux suivants:

Tableau 2-2: Principales Gares, Ligne de Dakar à Thiès

Gare	Localisation	Activités
Dakar	PK+0	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic international des voyageurs (tête de ligne) - Petit Train Bleu (PTB): train de banlieue - Trafic international de marchandises - Entrepôts Maliens du Sénégal (EMASE): Port Sud, 3^e môle - Trafic à l'origine de Dakar (véhicules, produits, groupages)
Bel Air	Relié au Port-Nord	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic international de marchandises (tête de ligne) - Trafic national marchandises
Hann	PK+8	<ul style="list-style-type: none"> - Déviation vers la gare marchandises de Bel-air - Triangle de retournement - Embranchement pétrolier
Embranchement de Mbao	PK+13	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic des ICS - Engrais destinés au Mali
Thiaroye	PK+16	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic de banlieue (gare principale)
Rufisque	PK+30	<ul style="list-style-type: none"> - PTB (tête de ligne) - Embranchement SOCOCIM (cimenterie)
Aloukagne (bifurcation)	PK+59	<ul style="list-style-type: none"> - Mine d'attapulgite de la SSPT
Thiès	PK+70	<ul style="list-style-type: none"> - Sel du Lac Rose, produits divers

Source : SNCS

Tableau 2-3: Principales Gares, Ligne de Thiès à Kidira

Gare	Localisation	Principaux Clients
Touba	PK+148 (embranchement à partir de Diourbel)	- Trafic national de voyageurs: lieu de pèlerinage (objet d'une utilisation annuelle)
Kaolack	PK+203 (embranchement à partir de Guinguiné)	- Exploitation et production de sel - Importation et exportation avec la Gambie
Tamba	embranchement à partir de PK+464	- Usine de coton (Sodéfitex)

Source : SNCS

2.1.3 Réseau de la RCFM

Le réseau malien est composé de deux lignes principales:

- **la ligne de Diboli** (PK+645, ville située à 1 kilomètre de la frontière du Sénégal sur la rivière de la Falémé), jusqu'à Bamako qui est en voie unique sur une distance de 584 kilomètres ; et
- **la ligne de Bamako** (PK+1228) à Koulikoro (PK+1286), qui a été désaffectée pour le trafic des voyageurs et ne dessert plus actuellement que la CMDT pour le coton et un certain nombre d'usines agroalimentaires.

Les principales gares sur la ligne de Diboli à Bamako sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 2-4: Principales Gares, Ligne de Diboli à Bamako

Gare	Localisation	Principales Activités
Petrostock	PK+732	- Dépôt d'hydrocarbures sous douane
Kayes	PK+736	- Trafic international de marchandises - Trafic international de voyageurs
Diamou	PK+783	- Carrière de la cimenterie IMACO à Balandougou
Mahina	PK+850	- Trafic international de marchandises et de voyageurs - Embranchement de MAHINANDING qui dessert MANANTALI
Toukoto	PK+974	- Trafic international de voyageurs
Kita	PK+1074	- Trafic international de voyageurs - Embranchement HUICOMA, CMDT (usine d'égrenage de coton)
Kati	PK+1214	- Trafic international de voyageurs
Bamako	PK+1228	- Trafic international de marchandises - Trafic international de voyageurs
Korofina	PK+1233	- Terminaux conteneurs - Gare de marchandise

Source : RCFM

2.2 Inventaire et état de l'infrastructure

2.2.1 Voie

La ligne entre Dakar et Kidira est principalement en assez bonne condition, à l'exception des tronçons munis de rail de 25 ou 26 kg entre Tambacounda et Kidira.

Ce rail de 25/26 kg est nettement inadéquat par rapport aux charges par essieu actuelles et futures et devrait être remplacé avec le rail à 36 kg dans les plus brefs délais.

D'importantes quantités de phosphate, de soufre et d'attapulгите ont été déversées entre Dakar et Alou kagne (PK 59,5). Selon nos estimations, la quantité de dégâts est supérieure à 25.000 tonnes.

L'enlèvement du soufre est urgent, car ils entravent le drainage, ils pourraient provoquer les déraillements et ils constituent une nuisance environnementale.

La distribution de l'âge de la voie au Sénégal est :

- plus de 40 ans: 27,7%
- de 30 à 40 ans: 41,5%
- de 20 à 30 ans: -
- de 10 à 20 ans: 30,1%
- moins de 10 ans: 0,7%.

Le programme d'entretien de la voie du côté malien, a été perturbé en 1999, par le manque de moyens et de matériels de voie. La principale défaillance en ce qui concerne la structure de la voie est la condition endommagée des joints des rails dans les tronçons les plus âgés équipés de rails éclissés de type 30 kg/ml.

Du côté Malien, un programme à court terme est nécessaire afin de remplacer le rail de 30 kg/ml, dont la vie a dépassé la durée de vie normale.

Ce programme consisterait à la pose de rails de type 36 kg/ml et de les souder sur le reste du parcours afin de prolonger sa vie économique.

La distribution de l'âge de la voie principale au Mali, en 1999, est:

- plus de 40 ans: 83,5%
- de 30 à 40 ans: 9,5%
- de 20 à 30 ans: 3%
- de 10 à 20 ans: 4%
- moins de 10 ans: 0%.

La condition de la voie sur l'ensemble de la ligne principale, basée sur une expertise faite en 1996, est résumée dans le tableau suivant.

Tableau 2-12: Etat de la voie

Condition de la voie	km de voie	%
Bien	271	21%
Assez bien	485	37%
Passable	134	10%
Mauvais	409	31%
Total	1 298	100%

Source: Rapport TER.

2.2.1.1 Tracé et profils

La ligne s'élève du niveau de la mer à Dakar jusqu'à 320 mètres d'altitude à Bamako, en passant par un maximum de 450 mètres vers le PK1220 à l'Est de Kati. La tendance générale de la déclivité atteint 10%. Cependant, le profil de la ligne est très accidenté au Mali.

2.2.1.2 Armement de la voie

Au Mali, 64% du travelage est de 1 500 traverses au kilomètre, alors que 36% du travelage est de 1 600 traverses ou plus au kilomètre. Au Sénégal, 100% du travelage est de 1 500 traverses au kilomètre.

2.2.1.6 La capacité de la ligne

La distance moyenne entre gares avec voies d'évitement est d'environ 27 km. La capacité approximative de la voie, en supposant une vitesse de marche moyenne de 35 km/h, un temps d'arrêt moyen de 5 minutes dans les gares et un taux d'efficacité de 80%, est environ 22 trains par jour (11 dans chaque sens). Ceci représente à peu près 9,5 millions de tonne brutes par an (6 millions de tonnes nettes). Cette estimation est très approximative, mais elle indique l'ordre de grandeur des volumes de trafic que pourrait transporter la ligne entre Thiès et Bamako. La capacité de la section en double voie entre Dakar et Thiès est beaucoup plus élevée.

2.2.1.7 Mouvement des trains

Les chemins de fer emploient le système de cantonnement manuel comme principal moyen de contrôle des mouvements des trains ; la signalisation lumineuse BAL, qui est installé sur le tronçon à trafic lourd entre Dakar et Thiès ne fonctionne plus. Les communications sont assurées par échange de dépêches téléphoniques de gare à gare (lignes aériennes au Mali). Le système de cantonnement manuel est approprié sur les réseaux de faible densité où le trafic de marchandises est prédominant. La signalisation lumineuse offre une amélioration de sécurité dans les endroits où les trains de voyageurs sont majoritaires.

2.2.1.8 Solidité de la voie

Une section de voie comportant du rail de 36 kg/ml peut supporter des charges par essieu de 17 tonnes. Le rail de 30 kg/ml peut supporter des charges par essieu de 15 tonnes; les stresses imposés par des charges de 17 tonnes par essieu sont légèrement excessifs. Le rail de 25/26 kg/ml est nettement insuffisant, même pour accepter les charges par essieu de 15 tonnes, et devrait être remplacé sur la ligne principale. Les traverses et le ballast/plateforme sont assujettis à des niveaux de stress normaux. En ce qui concerne les traverses métalliques, un espacement moyen de 667 mm (1500 traverses/km) est acceptable lorsque le chargement maximal par essieu est fixé à 17 tonnes. Ceci transmet des niveaux de stress acceptables au ballast et à la plateforme. L'espacement pour les traverses en béton bi-bloc devrait être plus rapproché (625 mm soit 1600 traverses/km), car les stress sont transmis sur une superficie plus restreinte.

2.2.1.9 Déraillements et Interruptions

Il y a plusieurs zones de la voie où un nombre préoccupant de déraillements a été enregistré. Les deux tableaux suivants résument les statistiques pour chacun des réseaux.

Cette situation peut être remédiée par une surveillance et un entretien correct de la voie ferrée.

Tableau 2-14: Déraillements par section de voie principale, SNCS

Nombre de déraillements de trains de voyageurs en pleine voie	14
Nombre de déraillements de trains de marchandises en pleine voie	111
Durée totale d'interception de pleine voie due aux déraillements (heures)	N/D
Nombre de déraillements sur voies de service	119
Nombre de tamponnements et collisions	5

Source : SNCS.

Au Mali, en ce qui concerne les matériels voyageurs, il y a eu 16 déraillements dont 10 sur la ligne et 6 en gare ; concernant les matériels marchandises il y a eu 21 déraillements dont 12 sur la ligne et 9 en gare.

Tableau 2-15: Causes des Déraillements, Mali, 1999

Causés par Tiers	4%	
Causés par MT/VB	4%	excès de devers et boudin tranchant; excès de devers et insuffisance de jeu aux lissoirs
Causés par MT / TRP	4%	insuffisance jeu aux lissoirs et mauvais chargement
Causés par VB	7,5%	état du matériel de voie; rupture de soudure
Causés par MT	58%	boîte à essieu cassée; insuffisance jeu aux lissoirs: insuffisance jeu aux lissoirs et cale de fourrure cassée; bi-voie
Causés par TRP	15%	Bi-voie; mauvais chargement

MT = Matériel Traction, TRP = Transport, VB = Voie et Bâtiments

Source: RCFM, *Rapport d'Activités, 1999*

2.2.2 Ouvrages d'Art

2.2.2.1 Le Mali

Les plus importants ouvrages d'art sont:

- le pont de Bagouko (une traverse de 41 m) au PK 796+201
- le pont métallique de Mahina sur le Bafing long de 400 m (16 travées de 25 m) au PK 850+150

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

- le pont métallique de Toukoto sur le Bakoye long de 350 m (14 travées de 25 m) au *PK 971+534*
- le pont du Baoulé long de 99 m (3 traversées de 33 m) du *PK 1149+440*

2.2.2.2 Le Sénégal

Les ouvrages d'art les plus importants sont:

- le pont métallique avec une ouverture de 2×25 m au *PK 417+099*
- le pont en béton armé avec une ouverture de 20 m au *PK 479+945*
- le pont métallique avec une ouverture de 10 m au *PK 587+120*
- le pont métallique avec une ouverture de 10 m au *PK 597+928*
- le pont métallique avec une ouverture de 20 m au *PK 619+898*
- le pont métallique avec une ouverture de 20 m au *PK 626+089*
- le pont métallique avec une ouverture de 15 m au *PK 630+958*
- le pont métallique avec une ouverture de 150 m au *PK 644+640*

2.2.3 Équipement d'entretien de la voie

Les réseaux sont équipés chacun de deux grues de relevage pour intervenir lors des déraillements, dont une automotrice de 100 tonnes et une de 50/60 tonnes tractées.

Comme seule la société concessionnaire circulera entre Thiès et Kayes (667 km), il serait judicieux de placer une des deux grues automotrices en milieu de parcours.

2.3 Organisation de la fonction voie et bâtiments

Après la création de la société concessionnaire, la mission la plus importante des deux réseaux sera la gestion des infrastructures ferroviaires³.

2.3.1 Installations administratives

2.3.1.1 SNCS

Le siège de la SNCS est à Thiès, où se trouvent toutes les directions opérationnelles, les services généraux et le poste de commandement.

Les édifices de Thiès représentent 70% des bâtiments administratifs du réseau ; la plupart des bâtiments ont été construits en 1912.

2.4.1.2 RCFM

Les installations administratives de la RCFM sont principalement localisées à Bamako, siège social de la RCFM. La plupart ont été construites entre 1915 et 1955. Les 80 bâtiments administratifs occupent 69 767 mètres carrés, soit 25% de la surface bâtie.

2.4.2 Installations commerciales

2.4.2.1 SNCS

Les installations commerciales sont les locaux dans les gares qui ont été construites pour assurer les services du trafic voyageurs et marchandises. Elles couvrent une superficie de 11 683 mètres carrés, soit 8,5% de la surface totale.

Pour les transports de voyageurs les installations sont réparties le long de la ligne, les plus importantes se trouvant dans les grands centres: Dakar et Thiès. Elles ont été également construites entre 1912 et 1952.

Pour les transports de marchandises les installations sont aussi réparties le long de la ligne, les plus importants se trouvant à Dakar et Bel Air. Elles ont été construites entre 1912 et 1955.

Au cours des dernières années, la SNCS a procédé à une remise en état de quelques-uns de ces bâtiments, à savoir, la gare de Dakar et la construction d'un bâtiment de gare à Bel Air.

2.4.2.2 RCFM

Les gares de voyageurs sont réparties le long de la ligne, les plus importantes se trouvant dans les grands centres: Bamako et Kayes. Elles ont été construites entre 1915 et 1955.

Pour les transports de marchandises, les plus importantes installations se trouvent à Bamako, à Korofina et à Kayes. Des installations se trouvent également à Diamou, à Mahina et à Kita. Elles ont été bâties en 1924 pour Bamako et entre 1950 et 1978 pour les autres.

Les installations actuelles de Bamako, qui reçoivent et expédient la majorité du fret du Mali, sont exigües et d'accès parfois difficiles.

2.3.3 Logements

Les logements du personnel ont été construits pour héberger le personnel dans les limites de l'enceinte du chemin de fer. Les logements sont généralement attribués aux agents assurant certaines fonctions et aux agents d'astreinte.

2.3.3.1 SNCS

Les logements ont été pour la plupart construits en 1912. Ils occupent 61 583 mètres carrés, ce qui représente 44,9% de la superficie totale.

Scandiaconsult International

L'inventaire des logements de la SNCS comprend 280 unités, dont 167 à Thiès. D'autres logements se trouvent à Dakar (61 unités), Rufisque (16 unités), Tambacounda et Guinguinéo (20 unités).

2.4.3.2 RCFM

Les logements ont été pour la plupart construits entre 1915 et 1955. Ils font 209 301 mètres carrés, ce qui représente 75% de la surface totale bâtie qui est de 279 068 m².

La RCFM compte actuellement 200 logements repartis sur la ligne. L'inventaire des logements de la RCFM comprend 200 unités, dont 72 à Bamako. D'autres logements se trouvent à Kayes (60 unités), Toukoto (22 unités) et dans les autres gares (16 unités).

2.5 Programme d'Investissements

2.5.1 Vue générale

Un important programme d'investissements a été développé par les deux réseaux, dans le cadre du PST-II ou dans celui du Programme d'Amélioration de la Mobilité Urbaine (PAMU).

Les projets d'investissement, présentés ci-après, ont été classés en deux catégories :

. Projets dont le financement est acquis.

Dans le cas des projets de la SNCS, le bailleur de fonds est l'IDA, qui a mis une enveloppe à la disposition des réseaux, soit au titre du PST-II, soit au titre du PAMU.

- Dans le cas des projets de la RCFM, le financement a été accordé par divers bailleurs de fonds, dont l'IDA, l'AFD, le Fonds Belge, etc. La RCFM ou l'Etat devrait financer également une partie de certains projets.

a) Projets dont le financement est acquis ou susceptibles d'être financés partiellement au titre du PST-II.

2.5.1.1 SNCS

Tableau 2-22: Projets d'investissement envisagés, SNCS

Projets dont le financement est acquis et les travaux sont en cours	
Enveloppe mise à la disposition par l'IDA au titre du PST-II	

Les points d'application sont les suivants :

- Renouvellement de la double voie Dakar Thiès
- Construction 3^{ième} voie Hann-Thiaroye
- Renouvellement de la voie Thiès-Tivaouane
- Système de Cantonnement Thiès Dakar

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Enveloppe mise à la disposition par l'IDA au titre du PAMU

Les points d'application sont les suivants :

- Rénovation de la Gare Centrale de Dakar
- Construction du terminal de la gare de Bel Air
- Construction de passerelles et de clôtures

Ces prêts sont de la responsabilité de l'Etat.

Les projets dont le financement est acquis sont susceptibles d'être financés par l'IDA.

Les projets sont les suivants :

- Aménagement gare de Kidira
- Pesage au défilé à Thiès –Guinguinéo et Kidira
- Bloc radio informatique Thiés-Kidira
- Réhabilitation réseau téléphonique
- Renouvellement de la voie Tamba-Kidira
- Réhabilitation de la voie Thiés-Tamba

Source : SNCS

N.B. 1) IDA a accordé à la SNCS un prêt garanti par l'Etat du Sénégal de 7 600 000 DTS pour financer les infrastructures dans le cadre du PST-II et un crédit de 12 900 000 DTS pour le financement des infrastructures entre Dakar et Rufisque dans le cadre du Développement du Train de Banlieue.

2) L'AFD et la BOAD ont manifesté leur intérêt à participer au financement du renouvellement de la voie entre Tamba et Kidira, respectivement 6 et 6,5 milliards.

3) L'AFD a accordé une subvention à l'Etat du Sénégal pour financer d'une part les études d'avant projet détaillé (APD) du renouvellement de voie entre Tamba et Kidira et d'autre part les études d'avant projet sommaire (APS) des coupures de voie entre Guinguinéo et Tamba.

2.5.1.2 RCFM

Tableau 2-23 : Projets d'investissement envisagés, RCFM

PROJET	ESTIMATION DU MONTANT (MDS)	ESTIMATION DU MONTANT (MUS)
--------	-----------------------------	-----------------------------

Les projets sont les suivants :

- Fourniture 200 000 m3 de ballast
- Réhabilitation de la voie
- Réhabilitation des télécommunications
- Pont de SAME PK 72/-169
- Pont du BK 731 + 20

Ces prêts sont de la responsabilité de l'Etat.

Projets d'investissement

Les projets sont les suivants :

- Renouvellement de la voie sur 50 km PK 771+050 au PK 821 +050
- Renouvellement de la voie (53, 65 km PK 821 +050)
- Amélioration de l'état de la voie (38,7 km) Dio – Bamako
- Renforcement des 13 piles du Pont de Mahina

Source: RCFM

3. Matériel Roulant

Le tableau ci-dessous donne un aperçu du matériel roulant en service.

Tableau 3-1 : Matériel roulant en service (fin de l'an 2000)

	SNCS	RCFM	Total
Matériel moteur	29	23	52
Locomotives de ligne	14	19	33
Machines de manœuvre	3	4	7
Wagons	506	501	1007
Voitures voyageurs	102	98	200

Source : SNCS et RCFM

3.1 Matériel Moteur

3.1.1 Locomotives de ligne

Le parc des locomotives de ligne des deux réseaux est composé principalement de CC fabriquées par Général Motors (canadiennes et américaines), ainsi qu'un nombre d'engins fabriqués en France par Alsthom (des AD 20 et AD 24 aux moteurs Pilstick).

Depuis la livraison en janvier 1997, sur subvention de l'Agence Canadienne de Développement International, de cinq locomotives GM à 2400 cv, la SNCS possède suffisamment de moyens de traction moderne pour satisfaire à tous ses besoins du trafic national et international. Elle a même pu mettre à la disposition de la RCFM trois locomotives 2400 cv. En outre, trois autres locomotives sénégalaises, en moyenne, se sont trouvées en permanence au Mali depuis 1997. Le parc moteur de la RCFM se compose de 25 locomotives, dont 16 opérationnelles.

Tableau 3-7: Taux de disponibilité du matériel roulant, 1999

	1997	1999
Locomotives	59,68%	60%
Wagons	86,66%	82%
Voitures	58,67%	47%(1) 62%(2)

(1) Parc banlieue Dakar

(2) Autres voitures

Source: RCFM, *Rapport d'Activités, 1999*; SNCS, *Compte Rendu d'Activités*.

Avec le rajeunissement du parc de locomotives et la réorganisation de leur entretien, le taux de disponibilité a été sensiblement relevé depuis quelques ans à la RCFM.

3.4 Installations

3.4.1 SNCS

Les ateliers de la SNCS abritent le personnel chargé de l'entretien et de la réparation des moteurs et des engins d'entretien de la voie, ainsi que du matériel remorqué et du matériel de traction. La SNCS effectue la totalité des opérations de maintenance, de réparation de son parc de matériel remorqué ainsi que des locomotives et des locomoteurs.

Ils se trouvent dans les trois grands centres: Dakar, Bel Air et Thiès. Il existe également des installations secondaires à Tambacounda, Guinguinéo et Kidira.

Les ateliers de **Dakar**, construits en 1912, incluent:

- l'atelier de maintenance du matériel moteur ;
- l'atelier maintenance des voitures voyageurs et
- les postes de visite du PCM et gare, les installations de pesage des wagons et l'aire de lavage des voitures

Les ateliers de **Bel Air** comprennent une station service nouvellement mise en service et ayant été construite en 1996 pour le ravitaillement et les visites des locomotives de ligne et la maintenance des locomotives de manœuvre évoluant entre Dakar et Rufisque. Les autres installations comprennent:

- l'atelier du matériel remorqué MR pour les petites interventions et les réparations accidentelles sur les wagons et
- le poste de visite et l'installation de pesage des wagons au défilé (en panne actuellement).
- l'atelier de roues, équipé d'un tour en fosse pour le reprofilage des roues.

Scandiaconsult International

Les vastes ateliers de **Thiès**, construits en 1910, comportent:

- l'atelier du matériel moteur (AMM) pour les révisions de l'ensemble des locomotives de ligne, des locomotives de manœuvre et des locotracteurs;
- l'atelier de roues avec les machines spécialisées et l'installation de rechargement et de reprofilage des roues;

L'atelier du dépôt pour l'entretien courant des locomotives ;

- l'atelier de fabrication et d'usinage des pièces; et
- le magasin des approvisionnements.
- Les ateliers d'entretien des engins de maintenance de la voie.

Les ateliers de **Guinguinéo** et **Tambacounda** sont plus modestes et servent aux besoins spécifiques. Les installations à Guinguinéo incluent un dépôt du matériel moteur, une station d'alimentation en Diesel-oil en réserve et l'installation de pesage des wagons de sel provenant de Kaolack. Celles à Tambacounda sont dotées d'une station d'alimentation en huile diesel et d'une ancienne installation de pesage des wagons. (pont-bascule).

3.4.2 RCFM

Les ateliers de la RCFM abritent le personnel chargé de l'entretien et de la réparation des moteurs et des engins d'entretien de la voie, ainsi que du matériel remorqué et du matériel de traction. La RCFM effectue la totalité des opérations de maintenance, de réparation de son parc de matériel remorqué ainsi que des locomotives et des locotracteurs.

Ils se trouvent dans les trois grands centres: Bamako-Korofina, Bamako-Gare et Kayes. Des installations secondaires sont situées à Kati, Toukoto, Mahina.

Les ateliers de **Korofina** sont les mieux équipés et comprennent:

- l'atelier de matériel remorqué DMR de Korofina
- l'atelier matériel moteur de Korofina
- l'atelier de fabrication et usinage de pièces de Korofina qui a en son sein une section de roues, équipée de machines spécialisées et d'installations de rechargement des boudins de roues
- l'atelier de l'entretien général
- le dépôt d'entretien des locomotives pour le ravitaillement et les visites des locomotives de ligne ainsi que pour la maintenance des locomotives de manœuvre;
- la station MR de visite et réparation de wagon de Korofina (en cours de construction avec la nouvelle gare de marchandises de Korofina)
- deux grands magasins de pièces de rechange.

Les installations de Bamako-Centre comprennent:

- le poste de visite MR gare de Bamako avec l'installation de pesage des wagons au défilé
- l'atelier (ancien MR de Bamako)
- le dépôt/atelier d'entretien courant de locomotives et locotracteurs, équipé d'une station de ravitaillement

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Scandiaconsult International

- le garage central chargé de la réparation des draines, des motoleries et des véhicules routiers
- l'atelier de la section mécanique chargé de la maintenance des engins de travaux de voies, des bourreuses, des régaleuses, etc.

Les installations à Kayes ADK Ateliers et Dépôt de Kayes comportent un atelier de réparation de wagon, un local avec une voie pour servir de poste de visite pour le matériel remorqué et pour les opérations des réparations accidentelles sur les wagons, et une installation de pesage au défilé. La gare inclut également une station service pour le ravitaillement du locotracteur et des locomotives de ligne en milieu de parcours.

Il existe également des postes de visite MR à Kati, Toukoto et Mahina. Il existe un atelier de réparation de matériel roulant non exploité à Mahina.

III CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

3.1. CADRE INSTITUTIONNEL

Le cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale concerne le montage institutionnel du Concessionnaire et les organismes de deux Etats du Sénégal et du Mali impliqués dans la mise en œuvre du projet de mise en concession des chemins de fer.

1.1. Au niveau du Concessionnaire

Le diagnostic du cadre institutionnel portera sur : (i) la prise en compte de l'EES dans la structuration de l'organigramme du Concessionnaire, une proposition de profils et qualification des experts sur les questions d'EES ; (ii) la prise en compte de l'EIES dans les différents textes organiques et les manuels de procédures d'évaluation et de supervision.

Au niveau du Concessionnaire, selon l'Organigramme Général de Transrail, il est prévu une structure ou « une fonction » environnement rattachée au Directeur Général et qui sera basée à Bamako. Selon les informations transmises par Transrail, des procédures seront développées et mises en place dans le domaine de la gestion environnementale. Ces procédures qui seront clairement identifiées seront par la suite développées et mises en œuvre selon un horizon temporel de cinq (5) ans.

Il convient également de souligner que le Concessionnaire s'est attaché les services d'un Consultant en environnement, DDH Environnement LTEE pour l'accompagner.

Tout cela augure, que le Concessionnaire est bien conscient que la prise de responsabilité de gestion environnementale et sociale est fondamentale pour le développement de ses activités et que ses capacités dans ces domaines doivent être renforcées.

1.2. Secteur ferroviaire et Environnemental dans les deux états

Au niveau des deux pays, il existe des départements ministériels en charge de la définition et de la mise en œuvre de la politique environnementale, même si les organes en charge de la mise en application des dispositions permettant la protection de l'environnement diffèrent d'un pays à l'autre. Ces organes, à qui incombe la réalisation des études d'adaptabilité des projets aux écosystèmes traversés et la mise en œuvre des actions destinées à la prévention des nuisances, à l'amélioration et à la conservation de l'environnement, sont en charge des évaluations d'impact environnemental et social (EIES). Aussi bien au Sénégal qu'au Mali, cette responsabilité revient à une direction du ministère en charge de l'environnement.

a) Au Mali

La procédure d'EIES est dévolue à la Direction Nationale de l'Assainissement et du contrôle des pollutions et Nuisances (DNACPN) au Ministère de l'Environnement.

Au niveau du secteur du transport ferroviaire, il n'existe pas de structure interne chargée des questions environnementales et sociales dans la préparation et la mise en œuvre des projets. Les principales institutions relatives à l'évaluation environnementale sont :

- le Secrétariat Technique Permanent du Cadre Institutionnel de Gestion des Questions Environnementales
- la Direction Nationale de l'Assainissement du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN), 1998
- la Direction Nationale de la Géologie et des Mines (DNGM)
- la Direction Nationale de la santé Publique
- la Direction Nationale des Industries

La Direction Nationale de l'Assainissement du Contrôle des Pollutions et des Nuisances dispose d'un programme de renforcement de capacité en évaluation environnementale depuis 1999.

b) Au Sénégal

Quant au Sénégal, la responsabilité de la conduite des EIES incombe à la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement). Dans le secteur des transports ferroviaires, on note l'existence d'une cellule environnementale au Ministère de l'Équipement et des Transports ainsi que la présence d'un expert environnementaliste au sein de la Cellule de Coordination du Projet Sectoriel des Transports (CELCO/PST II) qui appuie l'Agent Autonome des Travaux Routiers sur les questions environnementales.

Les Principales institutions relatives à l'évaluation environnementale et sociale sont :

- Le Ministère chargé de l'Environnement et de l'Assainissement
- Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC)/Division Etude d'Impact et Prévention des Pollutions (au sein du DEEC)
- Le Centre de Suivi Ecologique (CSE)

c) Conclusion partielle

Au niveau des deux pays, la question institutionnelle de l'EES soulève de nombreuses difficultés qui limitent une véritable prise en compte de l'environnement dans les projets et programmes. En général, les ministères chargés de l'environnement sont de création récente et n'ont pas encore de personnel suffisamment qualifié sur l'EES. Malgré tout, ces départements ministériels sont déjà relativement bien avancés dans l'élaboration d'un cadre de gestion de la procédure d'EES et disposent d'un organe de conduite du processus d'évaluation environnementale. Cependant, même si plusieurs institutions sont mises en place, il faut souligner l'absence de clarification des attributions, rôles et responsabilités des uns et des autres dans la conduite de la procédure d'EES. Par ailleurs, les différents organes nationaux mis en place ne disposent pas toujours de moyens humains et matériels adéquats (qualitativement et quantitativement) pour exécuter correctement leurs missions.

S'agissant du secteur transport ferroviaire, seule la CELCO/PST II dispose en son sein d'un expert environnementaliste actif dans le suivi des aspects environnementaux au cours de la préparation et la mise en œuvre des projets. Même si la plupart d'entre elles intègrent à des degrés divers les aspects environnementaux et les exigences d'une EIES dans les TDR des études de faisabilité et d'exécution, il reste que les ingénieurs transport, compte tenu de leurs spécialités, n'accordent pas toujours un rang de priorité élevée aux questions environnementales et sociales dans la préparation des dossiers techniques. Certains d'entre eux ne perçoivent pas toujours l'intérêt et les enjeux d'une prise en compte des aspects environnementaux et sociaux dans la réalisation des projets. C'est pourquoi l'absence (ou la faiblesse) d'un service interne chargé du suivi quotidien de ces questions constitue une contrainte majeure pour garantir la prise en compte de l'environnement dans les projets.

Globalement, la formation dans le domaine de l'EES fait cruellement défaut dans le secteur des transports ferroviaires et la mission a pu mesurer le faible niveau de connaissance concernant les EES et la nécessité de renforcer les compétences sur ces questions.

2. CADRE JURIDIQUE

Le cadre juridique de la gestion environnementale et sociale présenté ci-dessous s'inscrit dans le cadre des textes législatifs et réglementaires en vigueur dans les deux états (Sénégal et Mali) et, à ce titre, il revêt une dimension à la fois internationale (a) et nationale (b). Au niveau international, l'analyse souligne la conformité du projet de mise en concession des chemins de fer avec l'ensemble des conventions internationales ratifiées par les pays. Au niveau des pays membres, l'analyse présente le cadre juridique national et met l'accent sur les exigences de la législation des pays, notamment en termes d'études d'impacts.

2.1. Le cadre juridique international

Au niveau international, les conventions dites de la génération de RIO (biodiversité, changement climatique, désertification, etc.) offrent des opportunités réelles en termes de gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement, dans la perspective d'un développement durable.

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Tableau II. Textes juridiques internationaux en matière d'environnement

Nature	Domaine	Lieu et date de signature
Accord-cadre ONU	Environnement : changements climatiques	New York, 9 mai 1992
Protocole ONU	Environnement : changements climatiques	Kyoto, 11 déc.1997
Convention ONU	Désertification	Paris, 17 juin 1994
Convention ONU	Diversité biologique	Rio, 5 juin 1992
Convention Afrique	Environnement : nature et ressources naturelles	Alger, 15 sept.1968
Convention	Faune et flore Afrique	Londres, 8 novembre 1933
Convention	Faune et flore sauvage	Washington, 3 mars 1973
Convention Ramsar	Protection des Zones Humides	
Convention de Paris	Protection du patrimoine Mondial Culturel et naturel	
Convention de Washington	Interdiction du commerce international des espèces sauvages de faunes et de flore menacée d'extinction	
Convention de Bonn	Conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	
Convention de Vienne	Couche d'Ozone	1985
Convention de Bâle	Interdiction des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers	1989
Convention de Bamako	Interdiction des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers	1991

Les conventions reprises par ce tableau ont été ciblées en fonctions de la situation environnementale de l'axe Dakar Bamako et le choix a aussi essayé de tenir compte des impacts que peut entraîner indirectement un système de transport sur les écosystèmes. La présence du chemin de fer pourrait favoriser au niveau des terroirs traversés des actes de braconnage, des pratique qui ne garantissent pas la durabilité des ressource (surexploitation).

Cependant, il faut reconnaître que les contraintes du cadre juridique international portent sur : (i) l'absence ou l'insuffisance de traduction pratique des engagements internationaux, due à l'absence de textes nationaux d'application pour réaliser ces engagements ; (ii) la faible connaissance et d'information des engagements internationaux par les administrations nationales compétentes chargées de les appliquer

2.2. Le cadre juridique national

Au Sénégal, la Constitution adoptée le 7 janvier 2001 consacre en son article 8, le droit de tout individu à un environnement sain. La constitution du Mali énonce également dans le préambule que le « peuple souverain du Mali ... s'engage à assurer l'amélioration de la qualité de la vie, la protection de l'environnement et du patrimoine culturel » ; et en son article 15, elle stipule 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 sont un devoir pour tous et pour l'Etat ».

Les textes législatifs des pays membres relatifs à l'environnement dans le secteur ferroviaire sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau III. Textes juridiques nationaux concernant les études d'impacts environnementaux

Etat membre	Numéro et date	Désignation
Mali	Loi n° 91-047/AN-RM du 23 février 1991	Relative à la protection de l'environnement et du cadre de vie
	Ordonnance n°91-065/P-CTSP du 19 septembre 1991	Portant organisation de la recherche de l'exploitation, de la possession, du transport, de la transformation et de la commercialisation des substances minérales et fossiles et carrières, autres que les hydrocarbures liquides ou gazeux sur le territoire de la république du Mali
	Loi n° 95-004 du 18 janvier 1995	Portant condition de gestion des ressources forestières
	Loi 90-17 du 27 février 1990	Fixant le régime des eaux et qui interdit les déversements dans les eaux
	Loi n°95-031 du 20 mars 1995	Portant condition de gestion de la faune sauvage et de son habitat
	Loi n°95-032 du 20 mars 1995	Portant condition de gestion de la pêche et de la pisciculture
	Décret n° 96-133/AN-RM du 22 avril 1996	Portant protection de l'environnement à l'occasion de la réalisation des grands travaux.
	Décret n° 99-189/P-RM du 5 juillet 1999	Portant institution de la procédure d'étude d'impact sur l'environnement (procédure mise en exécution)
	Ordonnance n. 98-027/P-RM du 25 août 1998	Portant création de la direction nationale de l'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances
	Ordonnance n° 99-032/P-RM du 19 Août 1999	Adoptant le Code minier qui traite des aspects spécifiques concernant la protection de l'environnement dans l'exploitation minière

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

	Loi n°01-020 du 30 mai 2001	Relative aux pollutions et aux nuisances
	Décret n°99-189/P-RM du 5 juillet 1999	Procédure d'Etude d'Impact sur l'Environnement : le décret détermine l'objet de l'EIE, le champ d'application, la procédure d'EIE, le contenu du rapport d'EIE ainsi que le certificat d'autorisation
	Décret n°396 P-RM du 6 septembre 2001	Portant sur les pollutions atmosphériques et sur les normes d'émission
	Décret n°397 P-RM du 6 septembre 2001	Portant sur la pollution sonores et le classement des zones selon leur sensibilité
	Décret n°2000-397/PRN/ME/LCD	Portant attributions, organisation et fonctionnement du Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts
Sénégal	Loi n°2001-01 du 15/1/2001	Code de l'Environnement
	Décret n°2001-282 du 12/4/2001	Décret d'application du code de l'Environnement
	Arrêté 9468/MJEHP/DEEC du 28/11/01	Réglementation de la participation du public à l'EIE :
	Arrêté 9471/MJEHP/DEEC du 28/11/01	Contenu des TDR des EIE
	Arrêté 9472/MJEHP/DEEC du 28/11/01	Contenu du rapport de l'EIE
	Arrêté 4882/MET du 26/7/02	Création, organisation et fonctionnement des Cellules environnementales du secteur des transports, et du Comité national de coordination et de suivi environnemental des activités de transport - Loi n o 83-05 du 28 janvier 1983 portant Code de l'Environnement contient des dispositions rendant obligatoire l'EIE - Procédure nationale d'évaluation environnementale actuellement en vigueur Directives générales (état initial, enquête publique sous forme d'audience, identification des Impacts et mesures de mitigation sont décrites dans la procédure)

Cette étude environnementale reste donc directement ou indirectement concernée par certaines dispositions contenues dans ces différentes lois, décrets, ordonnances ou circulaires qui de manière générale organisent, gèrent et protègent les ressources naturelles situées autour de l'axe Dakar-Bamako.

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Pour ce qui est du cadre juridique au niveau des deux pays, les contraintes majeures concernent l'inapplicabilité des certaines lois votées, due à la lenteur dans l'élaboration des textes d'application, mais aussi au manque de réactualisation des textes juridiques du secteur environnemental. En plus, s'agissant du respect et de l'application des textes relatifs aux EIES, même si dans certains cas, la procédure d'EIES est définie par voie réglementaire, dans la pratique, les dispositions ne sont pas toujours respectées par tous les promoteurs de projets (y compris les projets ferroviaires) et de manière globale, aucune sanction n'est prise à l'encontre des contrevenants.

Pour ce qui concerne la conduite même des EIES, il n'existe pas de guide sectoriel spécifique au secteur ferroviaire. En plus, la procédure ne distingue pas toujours la catégorisation des projets ni le niveau d'analyse environnementale à effectuer. Ces différents textes n'incluent pas l'audit environnemental comme composante essentielle de l'évaluation environnementale. Enfin, pour ce qui concerne la participation publique, les textes environnementaux sont évasifs dans sa mise en œuvre.

3. EXIGENCES DES SAFEGUARD POLICIES DE LA BANQUE MONDIALE

Les activités du projet, financées par le NDF géré par la Banque Mondiale, seront nécessairement soumises aux Politiques de Sauvegarde de cette institution. La pertinence de chacune des dix Politiques de Sauvegarde a été vérifiée en relation avec le projet. Dans ce qui suit, il est présenté une analyse succincte des Politiques de Sauvegarde qui indique la conformité du projet avec lesdites Politiques, ainsi que les activités du projet qui principalement sont concernées par ces politiques. Il faut souligner que les Politiques de Sauvegarde de la BM concernent en partie la gestion des ressources naturelles et en partie des considérations sociales. L'évaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire international sur l'axe Dakar-Bamako et de sa mise en concession concerne aussi bien les questions relatives à l'environnement du cadre de vie, les ressources naturelles que le cadre socioéconomique.

a) Politique de Sauvegarde 4.01, Évaluation environnementale

Le présent rapport constitue l'évaluation environnementale et sociale (EES) du projet. L'EES présente le contexte naturel (biophysique) du projet et son contexte social d'une manière intégrée. L'évaluation environnementale et sociale a tenu compte des Plans Nationaux d'Action Environnementale, du cadre de politique générale des deux pays (Sénégal et Mali), des législations nationales et des capacités institutionnelles desdits pays, ainsi que des obligations incombant au pays membres, en rapport avec les activités du projet.

Les activités individuelles de projet (sous-projets) qui ne peuvent pas être définies à l'heure actuelle, pendant la préparation du projet, seront soumises à des évaluations environnementales et sociales spécifiques, dès qu'elles seront identifiées durant l'exécution du projet.

En outre, un Plan de Gestion Environnementale et Sociale a été élaboré, avec à l'appui des procédures détaillé, pour assurer que les impacts environnementaux et sociaux négatifs du projet seront pris en compte et seront atténués ou évités dans les années à venir. Ce PGES inclut des

mesures de renforcement tant au niveau du Concessionnaire que des administrations concernées dans les deux pays.

Pour chacune des composantes de la convention de concession, le projet est en conformité avec cette Politique de Sauvegarde, pourvu que les actions et mesures prescrites dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale soient mises en oeuvre. Pour assurer cette mise en œuvre du PGES, ce dernier sera intégré dans son budget et exécutés pendant le projet.

b) Politique de Sauvegarde 4.04, Habitats Naturels

A travers cette politique, la Banque mondiale (BM) vise à appuyer la protection, le maintien et la réhabilitation des habitats naturels et de leur fonction. En d'autres termes, la BM n'apporte pas son appui aux projets qui impliquent une modification ou une dégradation significative d'habitats naturels critiques. Aussi, le PGES comprend une analyse de la composante environnementale et sociale pour tenir compte de cette politique. Sous ce rapport, le projet actuel de mise en concession des chemins de fer est en conformité avec la Politique de Sauvegarde, et il ne sera pas nécessaire de prendre des mesures additionnelles dans ce domaine.

c) Politique de Sauvegarde 4.09, Lutte anti-parasitaire

Avec le dégagement, le nettoyage et surtout le débroussaillage de l'emprise de la voie ferrée sur toute sa longueur, on pourrait craindre une utilisation relative de pesticides. Il faut souligner que dans le cadre des projets financés par la BM, les critères suivants sont applicables à l'utilisation des pesticides: (i) les produits retenus doivent avoir des effets négligeables sur la santé humaine ; (ii) leur efficacité contre les espèces visées doit être établie ; (iii) ils doivent avoir des effets très limités sur les espèces non ciblées et sur l'environnement ; (iv) leur utilisation doit tenir compte de la nécessité de prévenir l'apparition d'espèces résistantes. Compte tenu de leurs coûts relativement cher, les pesticides ne sont utilisés qu'en dernier ressort et en quantités minimales ou pas du tout. En tout état de cause, l'achat de pesticides n'est pas prévu par le projet de mise en concession. Ainsi, le projet est en conformité avec le Politique de Sauvegarde, et il ne sera pas nécessaire de prendre des mesures additionnelles dans ce domaine.

d) Politique de Sauvegarde 4.11, Patrimoine culturel

L'objectif de cette politique opérationnelle est d'éviter, ou mitiger, les impacts sur les patrimoines culturels causés par les projets financés par la Banque mondiale. En effet, les aspects socioculturels sont d'une importance majeure car elles sont des sources d'information historique et scientifique de valeur, ainsi que des atouts pour le développement économique et social, et enfin des parties intégrales de l'identité et des pratiques culturelles d'un peuple. Dans le cadre de cette politique la BM fournit des conseils détaillés, et prescrits des mesures à mettre en oeuvre à travers le processus d'évaluation environnementale et sociale. Dans le cadre du projet de mise en concession des chemins de fer, des dispositions sont prises pour protéger les sites culturels et même protéger les éventuelles découvertes archéologiques lors des travaux. En plus, des actions et mesures spécifiquement prescrites dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale visent à assurer la conformité du projet avec les exigences de cette Politique de Sauvegarde. Il n'est prévu aucun impact sur la gare de Dakar qui est classée patrimoine culturel.

e) Politique de Sauvegarde 4.12, Déplacement Involontaire

La politique opérationnelle et les procédures de la Banque mondiale sur les déplacements involontaires sont utilisées dans des situations qui impliquent l'acquisition de terrain, les restrictions d'accès à des aires protégées ou autres ressources naturelles et la réinstallation involontaire de populations. Les politiques ont pour but d'éviter les déplacements involontaires autant que possible, et de minimiser et mitiger ses impacts adresses sociaux et économiques. Elles promeuvent la participation des personnes déplacées dans la planification et l'exécution de leur réinstallation; et ont comme objectif économique essentiel d'aider les personnes déplacées dans leurs efforts d'amélioration, ou au moins de reconstitution, de leurs revenus et conditions de vie après leur déplacement. Cette politique recommande la compensation ainsi que d'autres mesures d'assistance et dédommagement afin d'accomplir ses objectifs ; de plus, elles prévoient que les emprunteurs préparent des instruments adéquats pour la planification de la réinstallation avant que la BM n'approuve les projets proposés.

Dans le projet de mise en concession des chemins de fer, qui implique un réaménagement de l'occupation de l'emprise de la voie ferrée, cette politique joue un rôle extrêmement important. C'est pourquoi des actions et mesures spécifiquement ont été prescrites dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale et qui visent à assurer la conformité du projet avec les exigences de cette Politique de Sauvegarde. Une occupation par des habitations et par des activités humaines a été constatée sur l'emprise d'où l'application des dispositions de cette mesure.

f) Politique de Sauvegarde 4.36, Foresterie

Il est important de rappeler que cette politique règle l'exploitation forestière. Son objectif global vise à réduire le déboisement, à renforcer la contribution des zones boisées à l'environnement, à promouvoir le boisement, à lutter contre la pauvreté et à favoriser le développement économique. Pour atteindre ces objectifs, la BM applique, entre autres, les politiques suivantes: (i) la BM ne finance pas les opérations d'exploitation commerciale ou l'achat d'équipements destinés à l'exploitation des forêts tropicales primaires humides ; (ii) la BM traite la foresterie et la conservation dans une perspective sectorielle ; (iii) la BM associe le secteur privé et les populations locales à la conservation et à l'aménagement des ressources forestières. Le projet de mise en concession des chemins de fer n'est pas directement concerné par cette Politique de Sauvegarde. Les éventuels impacts sur les forêts sont pris en compte dans l'EES (Politique de sauvegarde 4.01)

. Le régime juridique spécifique du chemin de fer Dakar Bamako

Au Sénégal, c'est le décret N° 90-646 du 11 juin 1990 relatif la police, à la sécurité et à la surveillance du Chemin de Fer qui constitue la référence. Il définit le Domaine du Chemin de Fer comme suit : la limite du Chemin est déterminée par les documents fonciers ordinaires, contrats, cadastres, plans du domaine public. Dans les zones pour lesquelles de tels documents ne sont pas établis, la limite est réputée se trouver à quinze mètres de part et d'autre le l'axe de la voie, si elle est unique, ou de l'axe de chacune des voies extrêmes, s'il y en a plusieurs, tant que le niveau de la plate-forme n'est pas à plus de un mètre au-dessous du terrain naturel.

Pour les constructions à proximité des installations des Chemins de fer, le Code ajoute : « Indépendamment des marges de roulement susceptibles d'être prévues dans les plans

Scandiaconsult International

d'occupations des sols, et indépendamment des règles d'urbanisme aucune construction autre qu'un mur de clôture ne peut être établie à moins de deux mètres de la limite du Chemin de Fer ». Ce régime de protection englobe également l'environnement immédiat et les abords du chemin de fer. C'est ainsi qu'aucune plantation d'arbres de hautes tiges ne peut être faite à moins de dix mètres de la limite du Chemin de Fer ni aucune plantation de haie vive ne peut être faite à moins de deux mètres de la limite du Chemin de Fer.

De plus, l'élagage des arbres ou la taille des haies, à la charge des riverains doit dégager le domaine du Chemin de Fer à la verticale de ses limites et sur toute la hauteur.

Le non-respect des dispositions prescrites expose le contrevenant à des sanctions judiciaires du Code des Contraventions sans préjudice à la démolition, aux frais du contrevenant, des plantations indûment établies, ou de l'exécution à ses frais, des travaux d'élagage jugés nécessaires.

Pour garantir la sécurité lorsque la voie ferrée se trouve en remblai de plus trois mètres au-dessus du terrain naturel, aucune excavation ne peut être faite à moins d'une distance de la limite du Chemin de Fer égale à la hauteur du remblai, mesurée à partir du pied du talus.

Les travaux et traversées souterrains dans le tréfonds du Chemin de Fer, de même que les travaux et traversées au-dessus du domaine du Chemin de Fer, sont soumis à autorisation par arrêté du Ministre chargé de la tutelle technique du Chemin de Fer.

Pour les besoins de développement du chemin de fer, les terrains nécessaires à l'aménagement et au développement du réseau ferroviaire peuvent être acquis par voie d'expropriation pour cause d'utilité publique, soit par l'Administration, soit par la société concessionnaire dans les conditions prévues par son cahier des charges.

Les emprises ferroviaires des gares, ateliers, chantiers et toutes annexes autres que de pleines voies doivent être clôturées sur tout leur pourtour. Les entrées et sorties aménagées pour le public et les besoins du service doivent être munies de fermetures et de pancartes précisant l'utilisation de ces issues. Les ouvertures dans la clôture nécessaires à la voie ferrée sont munies, de chaque côté de celle-ci et pour chaque issue d'approche, de pancartes interdisant le passage au public. Il est procédé de façon analogue aux abords des ponts, passagers à niveau, accès embranchement ou chemins de fer industriels.

Pour l'organisation de la sécurité dans les limites du Chemin de Fer, le public et les voyageurs sont tenus de se conformer aux injonctions que leur adressent les agents du Chemins de Fer pour assurer l'observation des dispositions du règlement et éviter tout désordre. Les agents du Chemin de Fer doivent faire sortir immédiatement toute personne qui se serait introduite dans l'enceinte du Chemin de Fer ou ses dépendances si elle n'est pas en règle. En cas de résistance des contrevenants tout employé du Chemin de Fer peut requérir l'assistance des agents de la force publique.

Scandiaconsult International

En matière de police des transports, le régime du transport des matières explosives, inflammables, dangereuses ou infectées, impose de les déclarer au moment où les propriétaires les apportent en gare. Ces expéditions doivent obéir à des conditions faisant l'objet d'une réglementation particulière.

Pour exercer les petits commerces, les vendeurs ou distributeurs d'objets doivent être admis à exercer leur profession de manière conforme à la réglementation. Dans les parties des gares accessibles aux voyageurs, il faut une permission et un péage dans les conditions déterminées par le Chemin de Fer ; et dans certains trains désignés après permission et perception d'un péage dans les conditions déterminées par le Chemin de Fer.

Concernant le Mali, il faut se référer aux textes⁴ coloniaux pour déterminer le régime applicable aux Chemins de Fer et à leurs dépendances.

Pour l'essentiel la zone d'emprise du Chemin de fer est de 50 mètres au Mali en dehors des villes et dans certains segments cette zone peut être ramenée à 30 ou 20 mètres selon le cas. Au Sénégal, il s'agit bien d'une distance de 15 mètres. Sur ces dépendances la Régie des Chemins de Fer du Mali RCFM a pu accorder des baux.

Dans l'énoncé le cadre juridique autour de l'axe a clairement fixé les responsabilités des différents acteurs et usagers. Le problème réside comme pour les autres instruments à leur applicabilité et à leur application.

IV. MILIEU ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES DEUX PAYS

1. CADRE BIOPHYSIQUE : PRESENTATION, ENJEUX ET DEFIS MAJEURS EN RAPPORT AVEC LES CHEMINS DE FER

1.1. Etat de l'environnement du rail

La zone d'étude s'étend sur l'axe Dakar-Bamako est constituée de plusieurs tronçons. La délimitation de la zone d'étude a essayé d'embrasser un espace assez représentatif :

- un espace restreint : zone d'emprise des rails et qui couvre selon les pays et selon que l'on soit en zone urbaine ou rurale, entre 50 et 30 m de part et d'autre de la voie.

⁴ Décision N° 5475 du 20 décembre 1906 du lieutenant Gouverneur du Haut Sénégal et Niger Kayes portant affectation au domaine public des terrains du Chemin de Fer

Arrêté N° 677 portant affectation à titre définitif, au service du Chemin de Fer des Kayes au Niger des terrains nécessaires :

- 1) à l'établissement de la Gare de Bamako
- 2) à la création de la voie fluviale et de la gare fluviale éventuelles à l'emprise à droite et à gauche du rail entre la sortie de la gare de Kati et l'entrée du dépôt de Bamako

3) Arrêté N°676 portant affectation à titre définitif au service du chemin de Fer du Sénégal au Niger, des Terrains nécessaires à la construction de la gare de Koulikoro

Scandiaconsult International

- une zone d'influence d'impact direct situé à proximité de l'axe et où sont situés les équipements et infrastructures (gare, dépôts, stationnement, logement, atelier etc.) qui peut s'étaler sur plus de 150 m selon le lieu.
- un espace d'influence ou aire de polarisation qui englobe les terroirs de l'ensemble des établissements humains polarisés par le chemin de fer.

L'axe présente des écosystèmes très variés du fait de la diversité des conditions écogéographiques. On note aussi la présence de forêts classées et de réserves (voir cartes Profil de l'axe en annexe n°1) qui sont sensées jouer un rôle très important dans la conservation de la végétation, de la flore et de la faune. Ces forêts classées n'ont pas toutes la même vocation. Il y a une première catégorie formée par les réserves de bois d'énergie et appelées forêts classées du rail. Elles étaient destinées à approvisionner les locomotives en combustibles ligneux et comme tel, se rencontrent le long de la voie ferrée. Les deux autres catégories de forêts visent d'une part la protection des sols et d'autre part la préservation de la végétation et de la biodiversité.

On relève sur l'axe Kidira – Bamako, de belles formations végétales, relativement bien conservée sans doute à cause de l'enclavement de la zone.

Finalement, à l'état actuel le rail aura servi de prétexte au classement de forêts pour des besoins énergétiques des premiers trains qui utilisaient du bois. Certaines de ces forêts nous sont parvenues dans un état de conservation relativement satisfaisant (F.C. de Maka Yop, de Bala ouest et Est au Sénégal, entre Gouloumbo et Ambidebi puis autour du Baoulé au Mali (voir carte). Bien que la faune ait été davantage plus affectée au Mali, les enquêtes ont signalé la forte pression anthropique et le fait qu'elle ait changé d'itinéraire.

L'analyse environnementale du rail telle que cela se dégage des investigations documentaires et des observations réalisées, fait ressortir trois constats majeurs :

- Une certaine dégradation des formations végétales (avec d'éventuelle disparition ou raréfaction d'espèces végétales), la disparition de la faune originale et la sélection d'une faune opportuniste.
- Le développement d'espèces (faune ou flore) opportunistes, que le rail a permis d'une certaine façon de proliférer au détriment de l'équilibre écologique.
- Existence de certaines zones sensibles ou sensibilisées par le rail et/ou ses infrastructures, son trafic.

a) Dégradation et disparitions

Malgré leur relative bonne conservation, la plupart des formations végétales héritées de la période coloniale et autour du rail, se sont dégradées avec des niveaux qui semblent plus important au Sénégal (le désenclavement et la pression démographique plus forte) qu'au Mali. Un analyse plus fouillée sera bien nécessaire pour faire l'état des lieux surtout en relation avec la raréfaction ou les menaces sur certaines espèces : la grande faune semble avoir bien souffert des actions anthropiques (chasse, destruction des milieux, assèchement des points d'eau, ...).

Mais le constat net est que le rail avait servi à ériger des forêts classées jusqu'à maintenant tant bien que mal, c'est au rail au vue de sa proximité de contribuer à restaurer et à maintenir ce riche patrimoine (biodiversité, sites spécifiques).

Evidemment il sera proposé l'association des populations locales dans toutes les actions à prendre pour la régénération, la restauration des ces formations végétales et des faunes et biotopes associés.

Transrail devra également veiller à ce que ses activités ne puissent pas favoriser cette exploitation anarchique ou non conforme de ces ressources naturelles (sensibilisation, aide à l'application des exploitation : Quotas, pas de transports des exploitations illicites, respect de certains sites spécifiques).

Par ailleurs, le rail aura aider à constituer d'autres sites spécifiques (poteaux téléphoniques servant aussi de perchoirs aux oiseaux, création de nouvelles falaises par l'entaille des collines pour le passage des voies (au Mali surtout). Une des disparitions la plus nette concerne aussi les grands arbres par les exploitations forestières, souvent abusives. Le plupart des ces formation végétales ont ainsi évolué vers diverses formation dégradées (surtout de savanes arbustives, herbacées ou de forêts sèches claires au contraire des formation d'origine qui étaient plutôt des savanes boisées ou arborées ou des forêts sèches denses).

Au Mali plus particulièrement, les populations signalent un accroissement des points d'eau suite à divers infrastructures du rail (ponts, canalisation des couloirs de ruissellement, ...). Ces points d'eau temporaires peuvent aussi présenter divers avantages connexes (abreuvement, pêche continentales).

Une bonne prise en compte sera bien nécessaire pour procéder en relation avec l'installation du nouveau concessionnaire, à diverses mesures d'accompagnement de restauration, des régénérations de la biodiversité et des formations végétales actuelles et autour du rail. Le statut de conservation de certaine des ces forêts peut être revue pour une meilleure préservation.

b) Les développements d'espèces opportunistes

Un parcours rapide de l'axe Dakar - Bamako permet de rendre compte du développement ou de la prolifération d'espèces surtout animales opportunistes. Cela peut s'avérer aussi par une concentration plus forte autour de l'emprise du rail où divers animaux vont trouver leurs nourritures rejetés directement par le train (ordures diverses jetés par-dessus bord, avec surtout des restes d'aliments, fuite de sel transportés ou de diverses marchandises dont des céréales, ...).

De façon indirectes aussi le rail tue de nombreux animaux indéclicats (serpents, reptiles, singes, phacochères, ...) et qui vont servir de nourritures à divers prédateurs (milan noirs, divers rapaces). Le foisonnement de diverses espèces d'insectes aussi constitue un facteur attractif majeur vis-à-vis des animaux et surtout des oiseaux insectivores.

L'observation du rail nous aura permis d'identifier et de relever divers animaux opportunistes (voir Tableau XV), qui d'une certaine façon auront profité du rail et qui semblent en dépendre pour leur survie surtout en saison sèche.

Tableau IV. Liste d'animaux à comportement opportuniste vis-à-vis du rail

Catégorie d'animaux	Exemple d'espèces observés ou signalés
Mammifères	Hyènes, mangues, mangouste ou civettes, chacal, quelques petits antilopes (céphalophes), divers singes (Patas, babouins), phacochères,
Oiseaux de proie	Milan noirs, hiboux ou chouettes, buses, busards, de rares aigles, charognard et vautours, le hobereau africain (très courant au Mali)
Oiseaux granivores ou frugivores	Merles, tourterelles, pigeons, tisserins et manges mil, Euplectes
Oiseaux insectivores	Calao (petits), rolliers, hérons, corbeaux pie, Martin chasseur, Coucal du Sénégal

La liste n'est exhaustive et mériterait en association avec des organismes compétents (ONG, projet, service nationaux de conservation), une mise à jour des données (espèces, quantification, localisation et comportement migratoire, sites spécifiques). Le rail pourrait considérer de s'investir sur ce genre d'actions, sans doute très utile pour diverses cibles et pour sa contribution à la conservation de ces milieux qui lui sont rattachés d'une certaine façon.

Cette analyse des espèces opportunistes au niveau végétal, nécessitera des observations plus détaillées surtout avec la consultation des descriptions originelles (travaux des premiers botanistes, explorateurs, naturalistes, voir IFAN par exemple). Mais c'est sans doute l'anthropisation de ces milieux naturels qui sera le principal facteur de dégradation, avec divers pratiques en relation avec l'usage du feu pour le débroussaillage, la chasse, les parcours) et par exemple certaines exploitation sélectives (plantes médicinales, bois d'œuvre, de service).

Signalons qu'au Mali, le rail traverse la principale zone où se situe l'essentiel des parcs et aires protégés du Mali, sur l'axe Kita – Sébékoro – Kassaro – Negeta : complexe parc national de la Baoulé et ses réserves associées (réserve de Badinko, Fina, Kongossambougou). Le fleuve Baoulé traversé par le rail sur un ouvrage métallique (pont) constitue à partir du milieu de la saison sèche, la zone la plus favorable dans l'observation de la faune.

Dans le paragraphe 6 du chapitre F des « Impacts environnementaux et sociaux », le rapport analyse en détail et par tronçon du rail, les impacts sur le milieu naturel, avec la démarche qui consiste à localiser, décrire l'état environnemental et proposer des actions à mener.

1.2. Existence de certaines zones sensibles, sensibilisées avec le rail et ses infrastructures

La mise en place du rail a nécessité la confection de divers ouvrages de franchissement et de canalisation des écoulements d'eau de pluie. Les zones écologiques concernées ont des isoyètes variant entre 400 à 1300 mm, mais surtout avec certains orages (70 à plus de 100 mm en

quelques heures) qui sont à l'origine de création de fort torrent d'eau très dévastateur. En fait certains bassins versants ont vu leur régime hydrique fortement modifiées par diverses caractéristiques anthropiques [densité démographique galopante, dégradation de la végétation protectrice (déboisement massif), érosion des sols qui accroît la force de charriement des eaux de Ruissellement]. Les observations sur l'axe nous permettent de cibler plusieurs types de zones sensibles avec quelques indications de points particuliers (non exhaustives) :

- Zone entre Koungheul – Koumpentoum – Malème Niani où divers petits du fleuve Gambie constituent des zones d'écoulement souvent très torrentielles, avec des ponts qui ont eu à rompre récemment (exemple PK 347, PK 379) ;
- Divers ouvrages de franchissement dont des ponts métalliques ou non dont leur stabilisation est vivement requise surtout à leurs rebord ou base (cordons pierreux, plantes fixatrices comme le Vetivera ou Andropogon).
- Les franchissements de certains grands cours d'eau (Bafing, Bakoye, Baoulé, ...) et pour lesquels des actions de surveillance et de stabilisation devront être réalisées de façon permanente et adaptées à chaque situation ou zone donnée.

A titre d'exemple, nous avons retenu deux à trois bassins versants autour de Koungheul dans lesquels devront se réaliser en relation avec les populations locales diverses actions dans le cadre par exemple d'un programme d'action ou d'un projet connexe. Ce genre d'action qui semble éloigner le concessionnaire du rail est par ailleurs très vitale pour la survie de son exploitation et sa pérennisation.

En réalité, l'homme a fortement modifié par ses actions multiples divers bassins versants autour du rail. Le régime hydrique a fortement varié et mérite une étude de caractérisation pour voir la conformité des ouvrages d'écoulement réalisés et les mesures de correction à opérer. De même, le plan d'action pourrait par exemple proposer des activités d'aménagement des deux bassins versants proposés autour de PK 347 et 379. Les interventions à retenir devront tenir compte de diverses activités :

- Mise en place de cordons pierreux, d'ouvrage de fixation et de régulation des écoulements ;
- Des plantations d'arbres, de végétations favorisant l'infiltration des eaux, le ralentissement de leur écoulement, la recharge des nappes phréatiques ;
- Le redimensionnement de certains ponts ou ouvrages de franchissement sur le rail en conformité avec les données relevées.

Ces activités peuvent se mener avec des collectivités locales, des Ong intervenant dans la zone ou certains projets à titre principale ou comme mesures d'accompagnement.

Superficie moyenne de deux bassins versants :	500 ha * 2 = 1 000 ha
Coût moyen par ha aménagé :	15 000 000 F CFA.

Coût total estimatif des aménagements :	150 000 000 F CFA par an.

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Divers effets directs ou indirects découleront de ces aménagements, qui seront réalisés sur une durée de 3 ans, pour un coût estimatif de 450 millions de F CFA.

2. ASPECTS SOCIOECONOMIQUES : PRESENTATION, ENJEUX ET DEFIS EN RAPPORT AVEC LES CHEMINS DE FER

Le rail, comme le fleuve Sénégal a permis un grand brassage entre les peuples maliens et sénégalais.

Cette diversité se manifeste également au niveau socioéconomique et socioculturels. Des Lébou de Dakar, en passant par les wolofs et sérères du Bassin arachidier, on retrouve les peuls, les bambaras, les Sarakolé sur l'axe Tambacounda, Kayes et Bamako.

Des systèmes de production traditionnels (agriculture pluviale, cultures vivrières) à des systèmes de production intensifiés (culture de rente, machiniste agricole, utilisation d'intrants) sont également pratiquées le long de l'axe.

La réalisation de cette cet axe ferroviaire, qui répondait à des objectifs stratégico- économiques, a en même temps complètement façonné, et continue encore de façonner l'occupation de l'espace, et au-delà la répartition spatiale et l'armature des établissements humains des deux pays.

La quasi-totalité des grands pôles de développement économique (Dakar, Thies, Diourbel, Kaolack, Guinguinéo, Tambacounda, Kayes, Kita, Kati, Bamako), structurés autour de l'axe avaient d'importantes mutations grâce à la présence du chemin de fer. Même si aujourd'hui, de nouvelles orientations économiques, conjuguées à diverses autres facteurs (naturelles, politique) ont complètement modifié le schéma classique que le rail exerçait au niveau de l'espace des deux pays..

a) Sénégal

Dans la partie sénégalaise l'axe est traversée par cinq régions administratives

- Dakar
- Thies
- Diourbel
- Kaolack
- Tambacounda

La région de Dakar avec ses plus de 2 000 000 habitants est la région la plus peuplée du Sénégal. C'est aussi la région où la densité est la plus élevée en raison de sa très faible superficie (seulement 0,28 % du territoire national), mais aussi de l'arrivée massive de population venant de l'intérieur du pays et parfois de la sous région.

Elle est très fortement urbanisée, 96,5 % de la population régionale contre une moyenne nationale de 45,5 % d'urbanisés.

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Les principales ethnies sont les ouolof en majorité, les Haal Pular, les Sérères, et les Diolas. La région connaît un "boom" démographique essentiellement lié à l'immigration massive qui fait que le taux d'accroissement se situe à plus de 4 % l'an. Elle possède un poids économique très important car concentre l'essentiel des activités économiques (87 %) du nombre d'entreprises, 72 % des emplois industriels.

La conjonction des effets de l'accroissement naturel de la population et de la forte migration a abouti à une explosion démographique difficilement maîtrisable.

De sérieux problèmes se posent surtout dans le domaine de l'urbanisation. Cette situation se traduit par une aggravation des problèmes sociaux et environnementaux (délinquance, ordures, encombrement des rues...).

Tableau V. Répartition de la Population par département en 1988⁵ (Dakar, Sénégal)

Département	Effectifs	%
Dakar	682 489	45,75 %
Pikine	621 176	41,61 %
Rufisque	188 680	12,64 %
Total	1 492 344	100

L'agglomération dakaroise connaît une extension préoccupante et une occupation anarchique de son espace. Cette occupation irrégulière représente de nos jours près de 50 % de l'espace habité. Elle s'est opérée surtout dans le département de Pikine, parfois dans d'anciennes cuvettes "Niayes" au détriment des activités agricoles. Cette prolifération de l'habitat spontané s'est traduite également par des problèmes de pollution de la nappe d'eau souterraine, de salubrité publique (inondation) et d'insécurité (banditisme et criminalité) dans ces banlieues.

L'importance croissante des déchets domestiques et industriels, la prolifération des zones d'habitation spontanée ainsi que l'insuffisance et la faiblesse du réseau d'assainissement et d'évacuation des eaux usées apparaissent comme la manifestations d'un environnement en dégradation continue.

La pollution sonore et plus particulièrement celle liée à la cohabitation activités de production et l'habitat (garages, menuiseries, etc..) et les embouteillages constitue le lot quotidien des populations.

⁵ Données du dernier recensement officiel. Les résultats du dernier recensement réalisé en 2002 ne sont pas encore publiés.

Scandiaconsult International

Les activités économiques du Sénégal sont pour l'essentiel orientées vers la région de Dakar. De telle sorte que d'importants déplacements tant pour les personnes que pour les marchandises, sont notés entre l'intérieur du pays et Dakar.

D'abord le chemin de fer, présentement avec la route, ils constituent les moyens de transport les plus utilisés tant pour les liaisons intérieures, inter-régionales que sous-régionales.

Dakar au niveau interne connaît de très sérieux problèmes de déplacement. Le train de banlieue qui vise à renforcer le système de transport collectif routier relie Dakar aux banlieues de Pikine, Thiaroye, Rufisque et Bargny exploite la double voie ferrée reliant Dakar à Thiès. L'objectif était de parvenir à assurer jusqu'à 70 % du trafic de voyageurs entre ces zones et le plateau.

Les régions de Thiès, Diourbel et Kaolack, constituaient l'ancien bassin arachidier du Sénégal. De par sa position de carrefour, la région de Thiès constitue un relais important en matière de transport terrestre, ce qui facilite les échanges intra et inter-régionaux. Tout le réseau ferroviaire national s'organise à partir de Thiès d'où son nom de capitale du rail.

En tant que seconde pôle économique, Thiès tire l'essentiel de sa force dans l'extraction minière, la pêche, le tourisme, mais aussi de l'agriculture

La région de Thiès compte trois départements, sept communes, dix arrondissements et trente et une communautés rurales avec une superficie de 6 601 km², soit 3,5 % du territoire national. Elle compte environ 1 000 000 habitants soit une densité de 143 habt/km² qui est nettement au-dessus de la moyenne nationale (35 habt/km²). Plus de 65% de la population est rurale.

Quant à la région de Diourbel, avec une superficie de 4359 km² représentant 2,2 % du territoire national, elle est la plus petite région du Sénégal après Dakar. Sa densité de population est cependant forte avec 142 habitants au km². Il s'agit d'une région défavorisée par rapport au reste du pays en ce qui concerne les ressources naturelles. La culture de l'arachide et la pression sur les terres les ont complètement épuisées.

L'environnement de la région de Diourbel est caractérisé par une dégradation très poussée de l'écosystème naturel suite aux sécheresses cycliques et au défrichement de vastes zones pour l'extension des cultures sèches. A l'instar des régions du vieux bassin arachidier, l'on note l'absence de jachère, une dégradation constante des sols et du couvert végétal, une forte densité démographique. Le système pastoral caractérisé par un élevage de type extensif et de transhumance est dominant.

Cependant, elle possède une fonction religieuse importante. En effet, elle abrite la ville sainte de Touba, capitale du mouridisme. La région de Diourbel est une région à forte émigration

La région de Kaolack compte trois départements (Kaffrine, Kaolack et Nioro), 10 arrondissements, 41 communautés rurales et 6 communes. Kounghoul, Gandiaye et Ndoffane sont venues s'ajouter aux trois anciennes communes après les réformes communales de 1990. La

Scandiaconsult International

région occupe une position centrale qui en fait un important carrefour commercial traversé par les axes internationaux Dakar-Bamako et Dakar-Banjul.

Les activités économiques étaient essentiellement centrées sur la production arachidière. L'exploitation de ce produit dans tout le bassin arachidier avait fait naître une organisation moderne prenant appui sur un réseau dense de centres de collecte et de commercialisation. Ces centres ont connu une prospérité sans précédent grâce à l'arachide et au chemin de fer. Mais actuellement, la sécheresse combinée à l'appauvrissement des sols, la suppression du programme agricole, ont pesé négativement sur cette spéculation qui a très fortement régressé.

La population régionale est estimée à plus d'un million habitants. Cette population est très fortement concentrée dans le département de Kaolack où les densités peuvent atteindre 155 habitants au km². Par contre, le département de Kaffrine demeure sous-peuplé avec des densités de l'ordre de 28 habitants au km².

Première productrice de céréales et d'arachides, la région est la moins sensible du bassin arachidier aux déficits pluviométriques constatés ces dernières années. Comprise entre les isohyètes 400 et 800 mm, elle comporte des écosystèmes relativement variés faisant de cette région une zone à hautes potentialités agricoles.

La baisse progressive du trafic voyageurs a abouti 1986 à la fermeture de la ligne Kaolack - Guinguinéo. Cette baisse de trafic était principalement liée à l'insuffisance et la vétusté des équipements du parc ferroviaire et la concurrence de la route.

La région de Tambacounda, quant à elle, compte 3 départements, 13 arrondissements, 35 communautés rurales, 3 communes et plus de 1465 villages. Il est à noter que Tambacounda, chef-lieu de la région et Bakel et Kédougou, chefs-lieux de départements correspondent aux trois communes de la région.

La superficie de la région est la plus importante du pays et représente 30,3 % de l'ensemble national, avec 8 habts/km², la densité de population est la plus faible du pays. La région se situe entre les isohyètes 600 et 1500, offrant ainsi des écosystèmes variés et d'énormes possibilités agricoles dont le potentiel est sous-exploité.

On note à la présence des deux plus grandes réserves du pays (Parc National de Niokolo-Koba 914 000 ha et la Zone d'Intérêt Cynégétique de la Falémé 1 336 000 ha. La région de Tambacounda est la plus riche région en ressources minières du pays. Elle renferme des gisements de fer, d'or, de marbre et de cuivre encore inexploités.

Le groupe ethnique pular est dominant dans la région. Ce groupe domine aussi au niveau des départements : Bakel 50 %, Kédougou 41 %, Tambacounda 46 %. Viennent ensuite les mandingues principalement localisés dans le département de Kédougou.

Scandiaconsult International

Les sérères et les oulofs que l'on pourrait considérer comme une population allogène, sont plus localisés dans le département de Tambacounda. Cette situation est liée au développement de la colonisation des terres⁶ dans cette partie de la région liée à l'expansion du bassin arachidier.

L'économie de la région, malgré ses fortes potentialités, occupe une place marginale dans l'économie nationale avec moins de 3 % du PIB national⁷. Elle repose essentiellement sur le secteur primaire constitué principalement par l'agriculture, l'élevage et la foresterie.

Les principales cultures de rente sont constituées de l'arachide et du coton. L'arachide occupe 84,4 % des superficies des cultures de rente. Les cultures vivrières sont constituées du maïs, du riz, du mil et du sorgho. Le mil et le sorgho détiennent 72,4% % des superficies des cultures vivrières et le maïs 23,5 %.

La région possède d'énormes potentialités engendrées par des formations forestières diverses d'une superficie de 5 406 300 ha, soit 91 % de la superficie régionale.

La part des forêts classées est de 1 861 309 ha, ce qui représente un taux de classement de 31% (non compris le Parc National de Niokolo-Koba qui porterait ce taux à 46,54 %).

La région de Tambacounda compte 17 forêts classées (la carte en annexe du profil environnemental répertorie l'ensemble des forêts classées et aires protégées situées sur l'axe Dakar Bamako). Le taux de classement varie fortement selon les départements et se présente comme suit :

Tableau VI. Répartition des forêts classées et taux de classement par département

Département	Nombre de forêts classées	Superficie classée en ha	Taux de classement en %
Tambacounda	11	454 286	22
Bakel	4	331 701	15
Kédougou	2	1 075 322	63
TOTAL	17	1 861 309	100

La région de Tambacounda possède aussi un potentiel fourrager (ligneux et herbacé) important. Il est constitué de pâturages naturels abondants, encore sous-exploités, offrant des possibilités d'un élevage extensif. La charge actuelle est estimée à 301 700 UTB, alors que la capacité théorique de charge en saison des pluies est de 1 935 000 UTB et de 630 000 UTB en saison sèche. Malheureusement, ce fourrage se lignifie rapidement et est, presque toujours, la proie des feux de brousse tous les ans.

L'état de ces ressources:

⁶ Projet Terre Neuve visant à soulager le vieux bassin bassin arachidier de sa forte pression démographique par la colonisation de terre

⁷ Données SRAT Tamba

Scandiaconsult International

- **Ressources minières:** elles sont constituées par l'or (13 tonnes), le marbre (129 000 t) et le cuivre (100 millions de tonnes) ;

Le fer estimé à 930 millions de tonnes dont 280 millions de tonnes de minerais de fer magnétique et avec des réserves possibles de 400 millions de tonnes et 250 millions de tonnes de minerais de fer oxydé;

- **Ressources agricoles** formées par 4 912 320 ha de terres à aptitude agricole dont 150 000 ha irrigables et seulement 3,7 % exploitées et la bonne pluviométrie du Nord au Sud de 600 mm à 1500 mm offrant des possibilités de diversification des cultures ;

- **Ressources en pâturage** qui permettent une charge théorique de 1935000 UTB en saison des pluies et 630 000 UTB en saison sèche. La charge actuelle est de 301 700 UTB soit 15,6 % du potentiel en raison des pluies;

- **Ressources forestières et touristiques** constituées de 5406300 ha de formations forestières soit 91 % de la superficie régionale . A cela, s'ajoutent une faune abondante et variée (Zone d'Intérêt Cynégétique de la Falémé de 1 336 000 ha, et le Parc National de Niokolo-Koba de 913 000 ha) ; les chutes d'eau de Dindifélo et les fêtes traditionnelles et sites historiques;

- **Ressources en eau**, formées des 30 milliards de m³ d'eau charriées par le fleuve Gambie, le Sénégal et la Falémé dont les bassins versant couvrent une superficie de 145 900 km² et des 12,510 milliards de m³ de potentiel annuel en eau souterraine;

Les Contraintes majeures sont :

- l'enclavement
- la faiblesse et la dispersion du peuplement et des établissements humains
- les grandes endémies

Cependant, ces conditions climatiques et l'existence d'un réseau hydrographique abondant sont favorables à la présence et au développement d'une population importante et variée de vecteurs de maladies endémiques qui influencent l'état de santé de la population.

Les principales maladies parasitaires sont constituées par l'onchocercose humaine, la bilharziose urinaire et intestinale, le paludisme, la trypanosomiase humaine et la fièvre jaune.

Tambacounda constitue une charnière sur l'axe ferroviaire international Dakar/Bamako, pendant longtemps seule liaison terrestre viable avec la République du Mali. Cependant depuis quelques années, le bitumage de la route Tamba Kidira Bakel est venu très sérieusement concurrencé le chemin de fer.

Si l'on peut considérer les régions de Dakar, Thies, Diourbel, Kaolack, comme des sociétés extraverties et complètement déstructurées sur le plan social (disparition de certaines pratiques traditionnelles), Tamba conserve encore certaines spécificités.

Scandiaconsult International

L'organisation sociale traditionnelle, encore vivace reste hiérarchisée et stratifiée en catégories d'hommes libres, d'hommes captifs, d'hommes castés.

Un fait socioculturel marquant de cette zone, les mariages inter-ethniques sont très rares et peu de villages abritent des populations d'ethnies différentes.

La particularité de cette partie du Sénégal, par rapport au reste du pays, c'est également le fait qu'il n'existe pas de modèle socioculturel dominant ni de chefs religieux influents comme en trouve dans les zones Mouride (Touba –Diourbel) ou Tjijanne (Tivaoune Thies).

b) Mali

Au niveau de la partie Malienne, autour de l'axe, on note 3 entités administratives :
la région de Kayes

la région de Koulikoro et le District de Bamako.

Le commerce est très développé le long de cet axe. Les différentes gares quelque que soit leur taille polarisent acheteurs et vendeurs. Les produits échangés sont constitués de fruits, de légumes, de poissons, des produits agricoles et d'élevage. La Région de Kayes couvre une superficie de 120 760 km², soit environ 10% du territoire national, répartie en 7 Cercles :

- Bafoulabé
- Diéma
- Kayes
- Kéniéba
- Kita
- Nioro
- Yélimané

La population de la région est estimée à 1 400 000 habitants en 1998, soit une densité de presque 11 habitants au km². Les principales ethnies sont les Soninkés, Peuhls et Maures au nord, les Khassonkés au centre et le long du Fleuve et les Malinkés au sud et la présence des Bambaras.

La presque totalité des migrants Maliens en France (plus de 90%) seraient originaires de cette région.

Tableau VII. Population par Cercle (Mali)

Bafoulabé	Diéma	Kayes	Kéniéba	Kita	Nioro	Yélimané
171 000	144 000	335 000	146 000	309 000	174 000	125 000

Source : CMD⁸

Tableau VIII. Population des principales villes

[Kayes	[Kita	[Nioro	
--------	-------	--------	--

⁸ Cellule Migration Développement

75 000 34 000 22 000 |

Source CMD

Tableau IX. Situation de l'éducation (1999⁹)

Type d'enseignement	Nombre d'élèves	Nombre d'établissements	Ratio enseignant/élève
Préscolaire	1 061	8	34
Fondamental 1er cycle	103 455	385	84
Fondamental 2è cycle	10 320	63	26
Secondaire général (lycées)	2 332	3	
Secondaire techn. et pro.	789	2	
Ecole Normale (IPEG)	273	1	

Source CMD

Tableau X. Situation de la Santé au Mali (99)

Nbre de médecins	Nb habitants/médecin	pop accès au PMA ¹⁰	Tx mortalité < 1 an	Tx mortalité < 5 ans
68	20 640	20 588	135 ‰	143,5 ‰

Source CMD

Le secteur rural constitue la principale activité de production. L'agriculture est dominée par les cultures vivrières. Le mil et sorgho représentent les productions principales. On assiste à un développement sans précédent des périmètres irrigués dans les villages situés au bord des fleuves Sénégal et de la Falémé. On y cultive principalement du riz, du maïs et du maraîchage. Dans la zone de Kita, la culture du coton est en pleine expansion grâce à la CMDT.

Tableau XI. Production de céréales - saison 98/99 - en tonnes

Riz	Sorgho/mil	Arachide	Coton
594	135 000	61 000	40 000

Source CMD

L'apport des migrants est très important dans la zone au niveau de la mise en place des infrastructures et des équipements socioéconomiques et socio-éducatives.

Il convient aussi de noter la présence du barrage de Manantali et le importants programmes hydroagricoles prévus sur le fleuve Sénégal (électrification, aménagement etc..). La région reste

⁹ Données disponibles

¹⁰ Procréation Médicalement Assistée

encore très enclavée, malgré l'existence de d'importants projets de pistes rurales dans la partie sud-est devant permettre la collecte du coton et le projet Bamako Kita long de 180 km).

L'élevage constitue un secteur d'activité très important, avec environ 1 million de bovins et 1,5 millions de caprins/ovins. Pour les migrants qui disposent de ressources financières très importantes, la constitution d'un important troupeaux constitue non seulement une forme d'épargne, mais aussi une forme de réussite sociale.

Tableau XII. Effectif du cheptel en Région de Kayes (estimation 1999)

Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Asins	Camelins	Volaille
100 000	625 000	850 000	35 000	75 000	3 000	2 000 000

Source : CMD

La pêche est pratiquée dans les communes de Daimou, Bafoulabé et Mahina, grâce à la présence du fleuve Sénégal, du Bakoye et du Bafing.

L'exploitation forestière est une activité importante dans la région de Kayes. Les forêts classées situées à côté des rails subissent de très sérieux désagréments, une savane arbustives a remplacé les anciennes formations boisées.

Le document de l'avant projet du schéma régional d'aménagement et de développement de la région de Kayes a mis en évidence qu'entre 1977 à 1994 :

- les surfaces cultivées ont augmenté de 5 à 18 % au détriment de la forêt,
- les zones en jachères ont progressé de 8 à 24 % au détriment de la végétation naturelle,
- les formations naturelles présentent une dégradation sévère d'un taux de 2 à 6 %.

Le secteur de l'industrie est quasi inexistant (une usine d'égrenage à Kita). Le secteur informel reste très développer.

L'exploitation minière est en plein essor. La zone de Sadiola (70 km au sud de Kayes) est identifiée comme riche en minerai et récemment. Le Gouvernement malien y a accordé une concession d'exploitation à un consortium anglo-américain / canadien / sud-africain (SEMOS : Société d'Exploitation des Mines d'Or de Sadiola). Les réserves sont estimées à 130 tonnes (à ciel ouvert).

Pour Yatéla , les réserves sont estimées à 55 tonnes d'or. Un nombre important de concessions de prospection (de 200 à 900 km²) ont été attribuées à des sociétés étrangères (canadiennes, sud-africaines, américaines, australiennes, russes, ghanéennes...) . Cette effervescence a entraîné une augmentation du coût de la vie à Kayes

Les autres modes de transport étant défectueux ou inexistant, seule la voie de chemin de fer Bamako- Kayes (492 km) assurait le transport de manière régulière sur cette axe. Ce système de transport a joué un rôle crucial dans le développement cette zone. C'est à se demander, compte

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

tenu de la situation ce qu'elle serait sans le « train », malgré les multiples retards, les déraillements et l'absence de confort.

La région de Koulikora quant à elle, compte 7 cercles (Banamba, Dioila, Kangaba, Kati, Koulikora et Nara.), auxquels il faut ajouter le District de Bamako.. Le District de Bamako est composé de 6 communes pour une population totale estimée à plus de 1.000.000 d'habitants regroupés dans plus de 160 500 ménages. Les activités arboricoles sont très développées sur l'axe Kati Bamako.

Le rail joue un rôle crucial dans l'économie des communes et des régions traversées. Dans la région de Kayes, particulièrement entre Kayes et Mahina, il contribue au désenclavement de la zone, en assurant le transport des biens et de personnes et la création d'emplois, à travers surtout les travaux d'entretien de la voie. L'acheminement des productions locales vers les marchés se fait par l'entremise du chemin de fer. Le rail jouait également un rôle social très important, acheminement de courrier et transmission de message, gratuité pour les personnes malades à évacuer.

Conclusion partielle

Selon différents interlocuteurs, l'impact du rail sur l'économie locale a été plus que considérable. Le chemin a été pendant des années un élément structurant de l'occupation spatiale. Des Pôles de développement s'étaient très vite développés. Toutes les activités économiques et d'échange tournaient autour du rail. Les produits locaux (agricoles, d'élevage, forestiers, artisanaux étaient acheminés vers les grands centres par le train. L'impact sur l'économie locale était très significatif. En plus d'être un lieu de rassemblement et de rencontres, les gares étaient aussi des hauts lieux d'échanges.

Pendant longtemps le rail avait permis le désenclavement de plusieurs villages, un moyen de transport sûr et fiable qui facilite le déplacement des personnes et des biens. Dans certaines zones (région de Tambacounda, Cercle de Kayes), il a été pendant des années la seule alternative aux déplacements des marchandises et des personnes. Pour ce qui concerne le développement local, il avait aussi facilité la mise en place de circuits de distribution et de production en milieu rural.

Le chemin de fer a été également un grand pourvoyeur d'emplois, surtout dans certains centres comme Guinguinéo, Tamba et Kayes, par le biais de travaux temporaires (entretien des voies) ou de postes permanents. Cependant, comme partout, la route est venue progressivement concurrencer sérieusement le chemin de fer, du moins dans certaines parties de l'axe. Présentement le chemin de fer Dakar Bamako ne joue plus pleinement ce rôle de moteur de développement. Au niveau du Sénégal le maillage routier est quasiment achevé (tous les grands centres ont été reliés), au Mali la région de Kayes reste encore dépendant du chemin de fer et le rail occupe encore une place centrale. Beaucoup de village du Cercle de Kayes ne sont pratiquement desservis que par le rail (Tambacumbafara, Dinguir, Kalé.).

Les performances de ce mode de transport se sont beaucoup détériorées durant ces dernières années (irrégularités, retards, déraillements, plans sociaux etc.. ;). Le comportement du coût des facteurs de production est fortement lié aux mouvements des trains et toute suspension de trafic peut entraîner une augmentation des prix de denrées et produits de consommation. Selon

divers interlocuteurs, jamais les légumes et fruits n'ont connu une telle hausse à Kayes et ce phénomène selon eux semble être lié aux restrictions apportées dans la différenciation entre train de voyageurs et train de marchandises.

3. ENVIRONNEMENT SOCIOCULTUREL : PRESENTATION, ENJEUX ET DEFIS EN RAPPORT AVEC LES CHEMINS DE FER :

3.1. Perception par les populations (Sénégal).

L'échantillonnage à porte sur 22 localités, réparties sur l'axe Dakar – Kidira, avec un total 135 enquêtes réalisées (voir Tableau de répartition).

D'après les résultats obtenus du dépouillement des questionnaires, il se dégage quelques tendances majeures suivantes :

- 70 % des enquêtés sont des hommes et 30 % des femmes ;
- 7 localités sur les 22 sont des gares fermées, soit 32 % ;
- 87 % des enquêtés disent « être au courant de la privatisation du rail » ;
- Seulement 40 % sont au courant des assainissements prévues ;
- 58 % ont noté des pollutions avec le rail ;
- Une moyenne de 28 ans vécus sur le site proximité des rails (s = 29) ;
- Une distance moyenne des rails de 66 mètres (s = 141) ;
- 40 % des habitations enquêtées sont près de l'axe, contre 60 % ;
- 40 % déclarent mener des activités économiques sur l'axe ;

Principales tendances observées avec les enquêtes au Sénégal

a). Principales caractéristiques

Répartition des enquêtes selon le sexe au Senegal

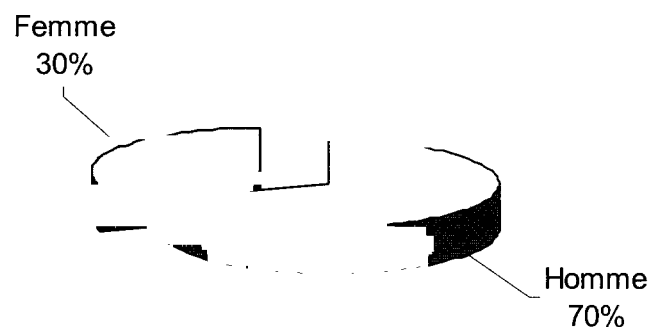


Figure 1. Répartition des enquêtes par sexe.

Près du tiers des enquêtés sont des femmes (30), contre 70 % d'homme.

Mode d'acquisition des habitations

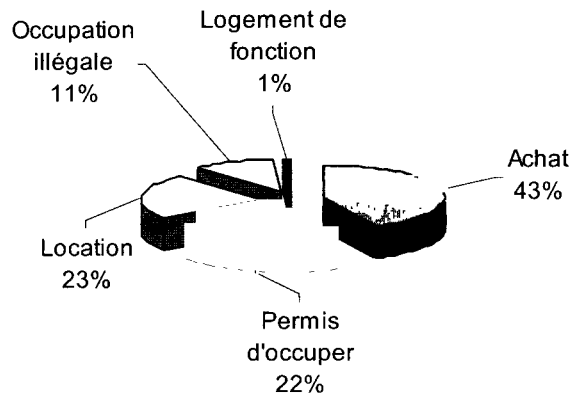


Figure 2. Mode d'acquisition des habitations.

La tendance dominante dans le mode d'occupation est l'achat (43 %), puis la location (à 23 %) et le permis d'occuper (à 22 %).

Occupation principale au Sénégal

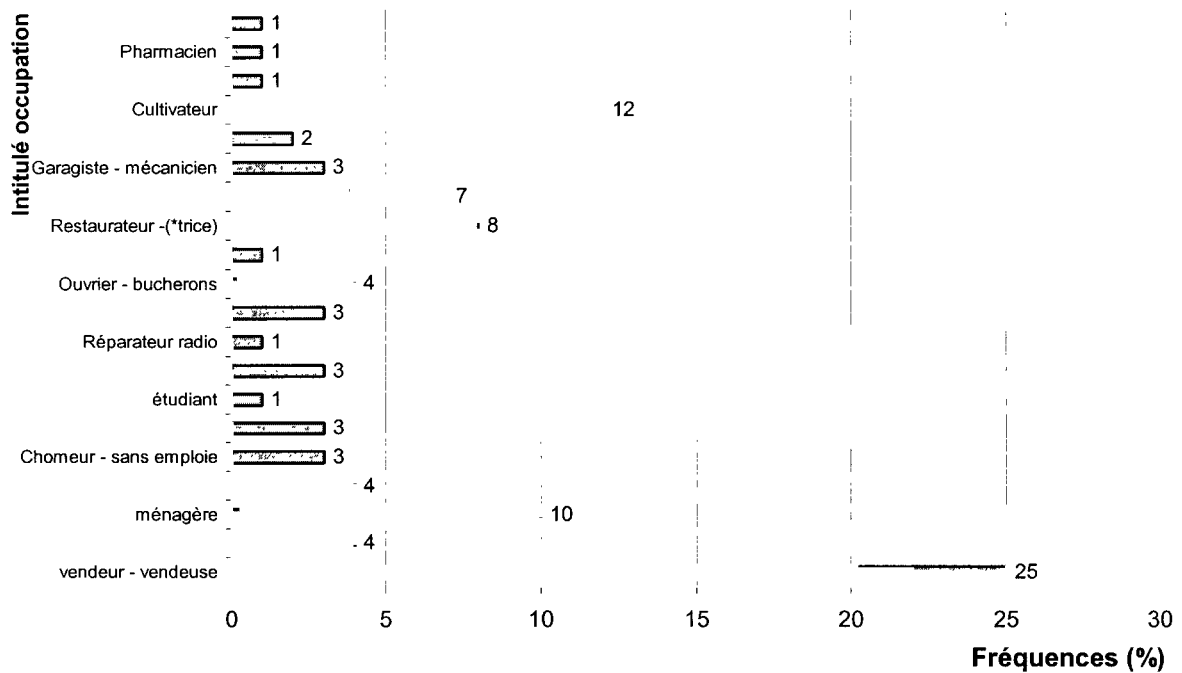


Figure 3. Occupation principale au Sénégal

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Les occupations principales les plus cités sont : vendeur/vendeuse, cultivateurs, ménagères.

b). Perception ante du rail

Importance économique du rail au Sénégal

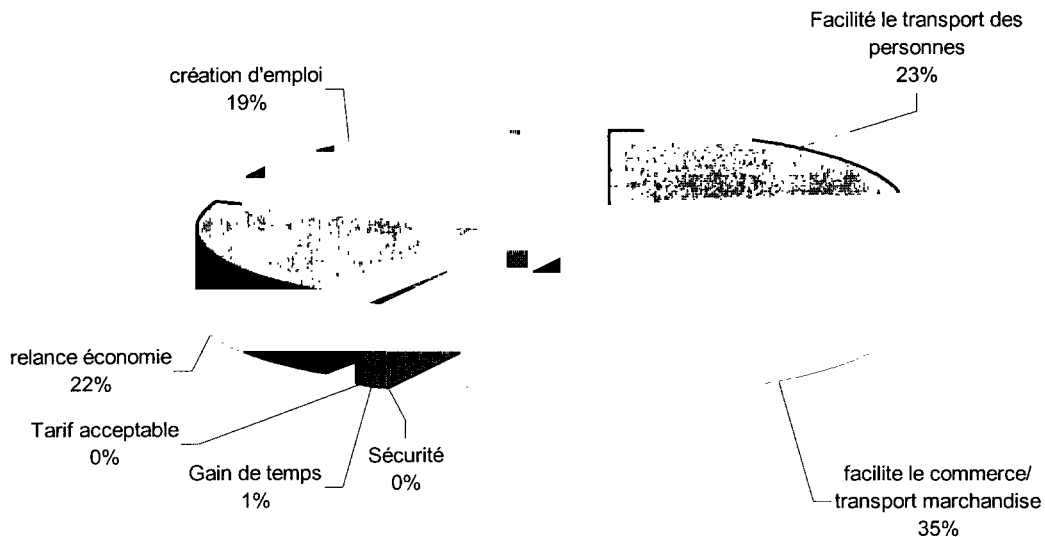


Figure 4. Importance économique du rail Sénégal)

Parmi les critères d'importance économique les plus importants, les populations citent : « facilite de commerce, le transport de marchandises » à 25 %, puis le transport de personnes à 22 % et puis la relance de l'économie et la création d'emploi.

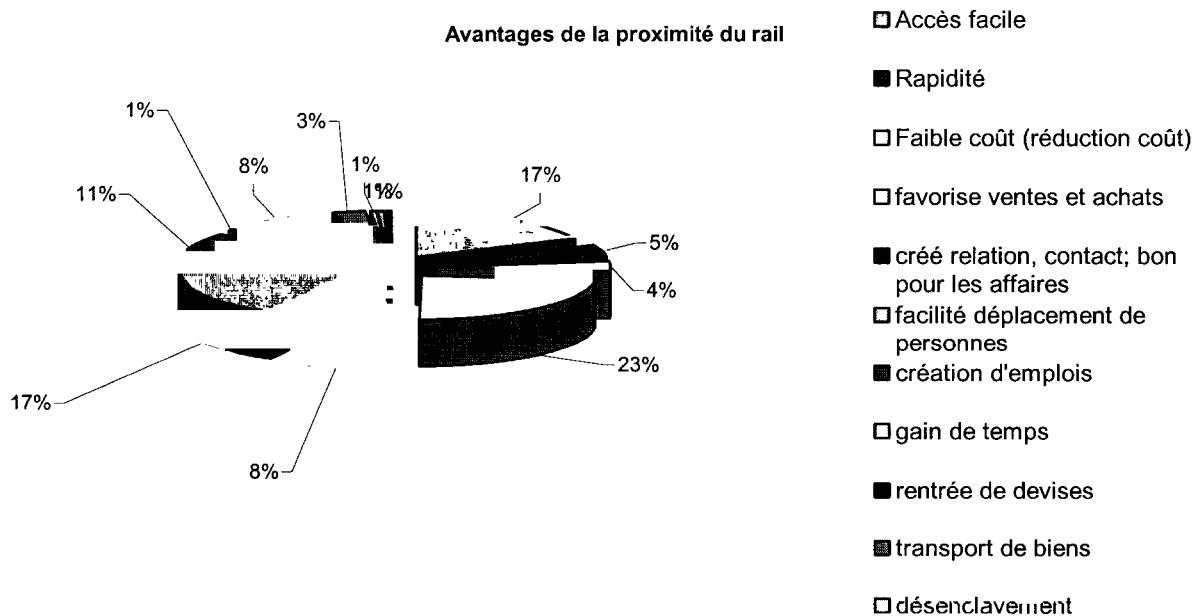


Figure 5. Avantages de la proximité du rail

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Les arguments les plus cités portent sur : les facilités de déplacement des personnes et des marchandises, les facilités d'accès et la création d'emplois.

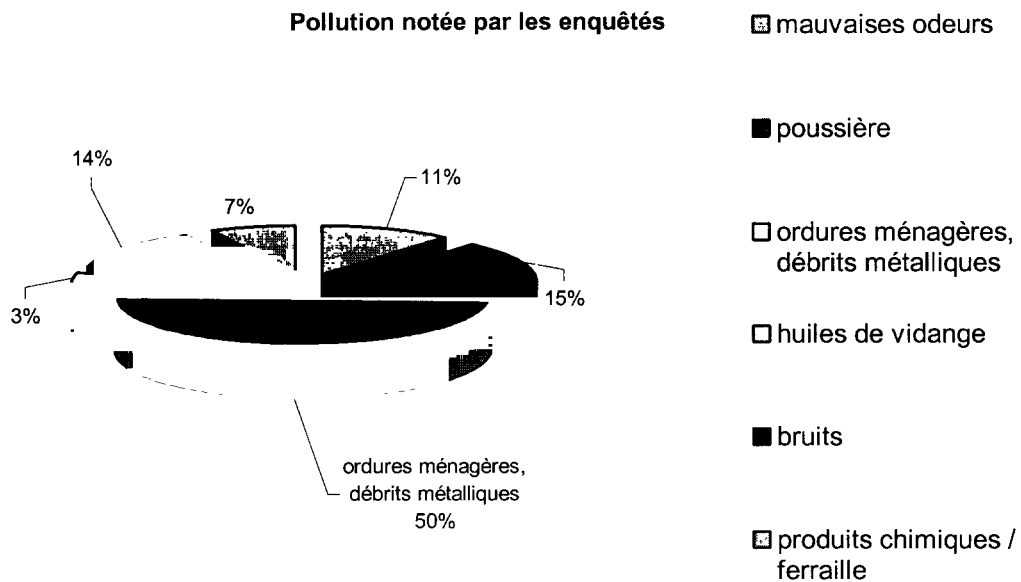


Figure 6. Les pollutions notées avec le rail (Sénégal)
 Les populations elles-mêmes signalent les ordures comme la pollution majeure (à 50 %), suivies des poussières, des bruits et des mauvaises odeurs.

c) Perception sur la privatisation

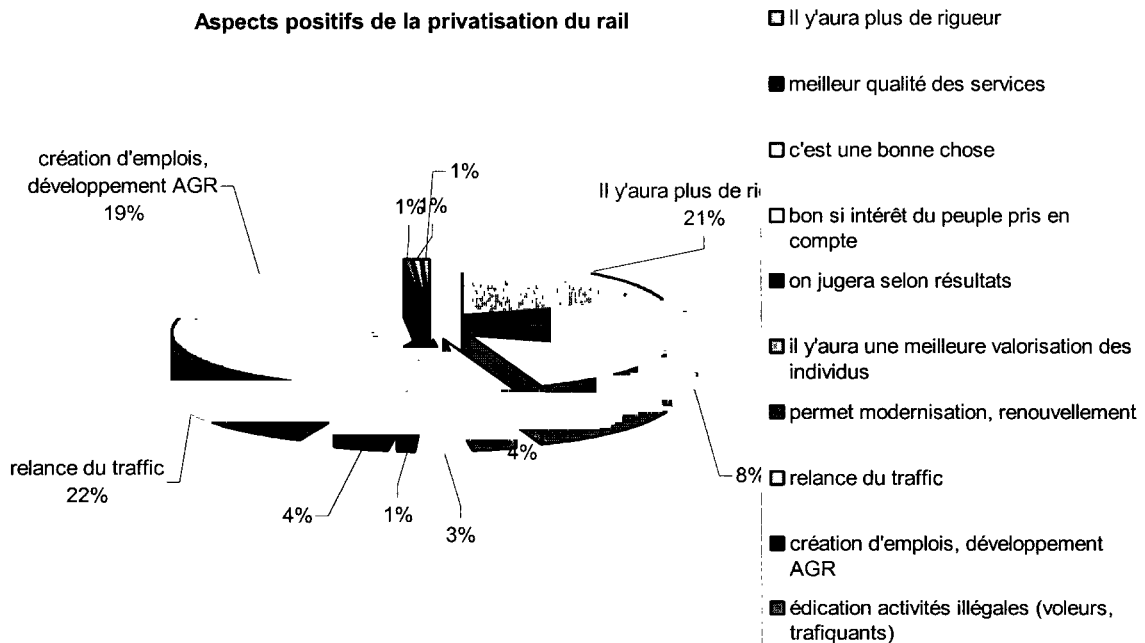


Figure 7. Aspects positifs de la privatisation du rail (Sénégal)

Les arguments les plus évoqués portent sur : « plus de rigueur » à 21 % ; relance du trafic (à 22 %), la création d’emplois (19 %).

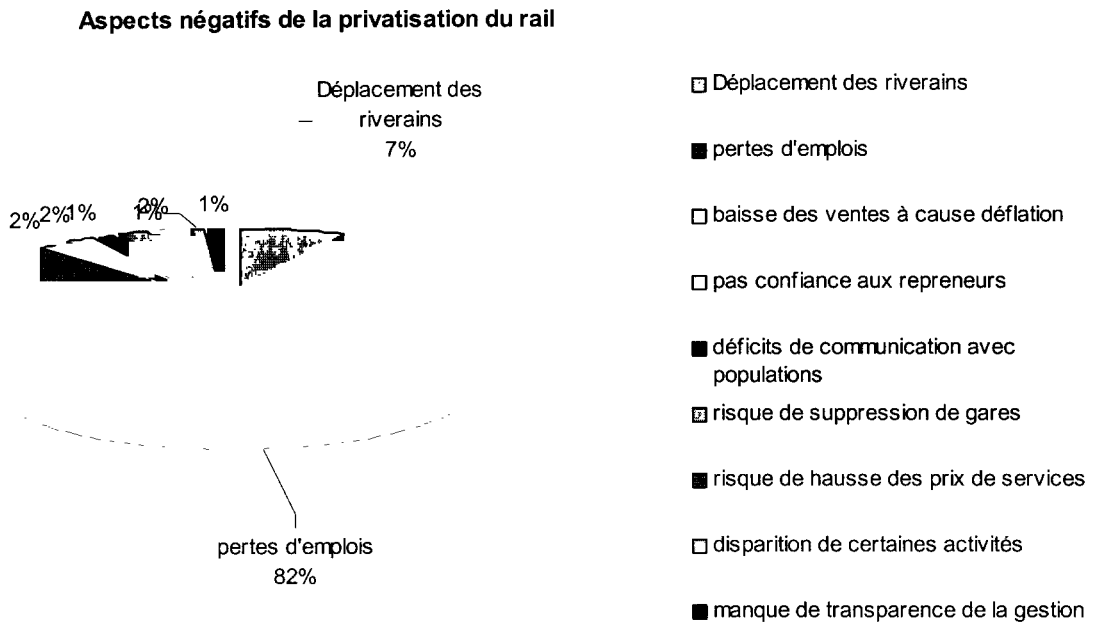


Figure 8. Aspects négatifs de la privatisation du rail (Sénégal)
De très loin, la perte d’emploi est la raison la plus évoquée (à 82 %), puis le déplacement des riverains (à 7 %).

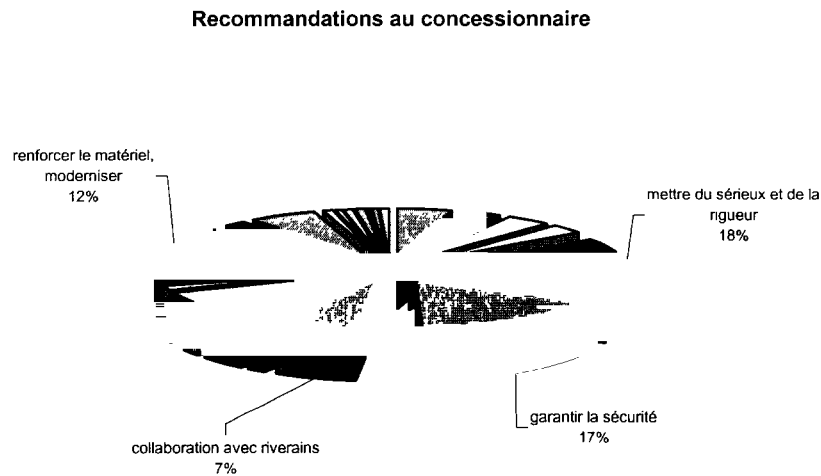


Figure 9. Recommandations au concessionnaire.
Les populations enquêtés recommandent au concessionnaire les propositions suivantes : Garantir la sécurité (à 17 %), mettre du sérieux et de la rigueur (18 %), renforcer le matériel moderne (à 12 %).

3.2. Mali : Perception par les populations.

L'échantillonnage à porte sur 16 localités, réparties sur l'axe Kidira – Bamako. D'après les résultats obtenus du dépouillement des questionnaires, il se dégage quelques tendances majeures suivantes :

- 68 % des enquêtés sont des hommes et 32 % des femmes ;
- 5 localités sur les 16 sont des gares fermées, soit 31 % ;
- 92 % des enquêtés disent « être au courant de la privatisation du rail » ;
- Seulement 43 % sont au courant des assainissement prévues ;
- 100 % ont noté des pollutions diverses avec le rail ;
- Une moyenne de 20 ans vécus sur le site proximité des rails (s = 14) ;
- Une distance moyenne des rails de 94 mètres (s = 143) ;
- 75 % des habitations enquêtées sont près de l'axe, contre 25 % ;
- 77 % déclarent mener des activités économiques sur l'axe ;

a). Principales caractéristiques

Répartition des enquêtes selon le sexe au Mali

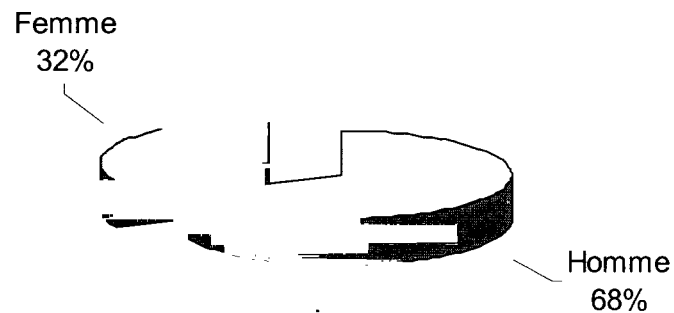


Figure 10. Répartition des enquêtes par sexe.

Près du tiers des enquêtés sont des femmes (32), contre 68 % d'homme.

Mode d'acquisition des habitations

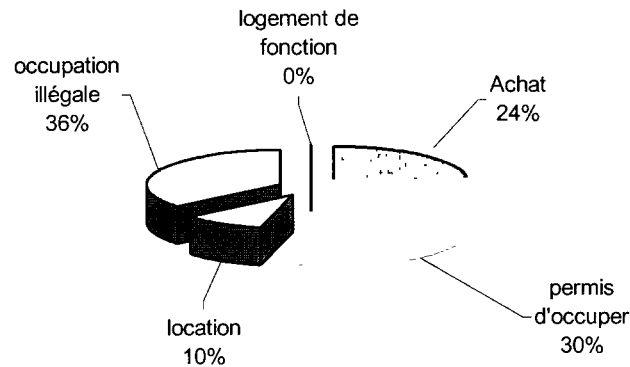


Figure 11. Mode d'acquisition des habitations.

La tendance dominante dans le mode d'occupation est l'occupation illégale (à 36 %) puis le permis d'occuper (30 %), et l'achat (à 24 %).

Occupation principale au Mali

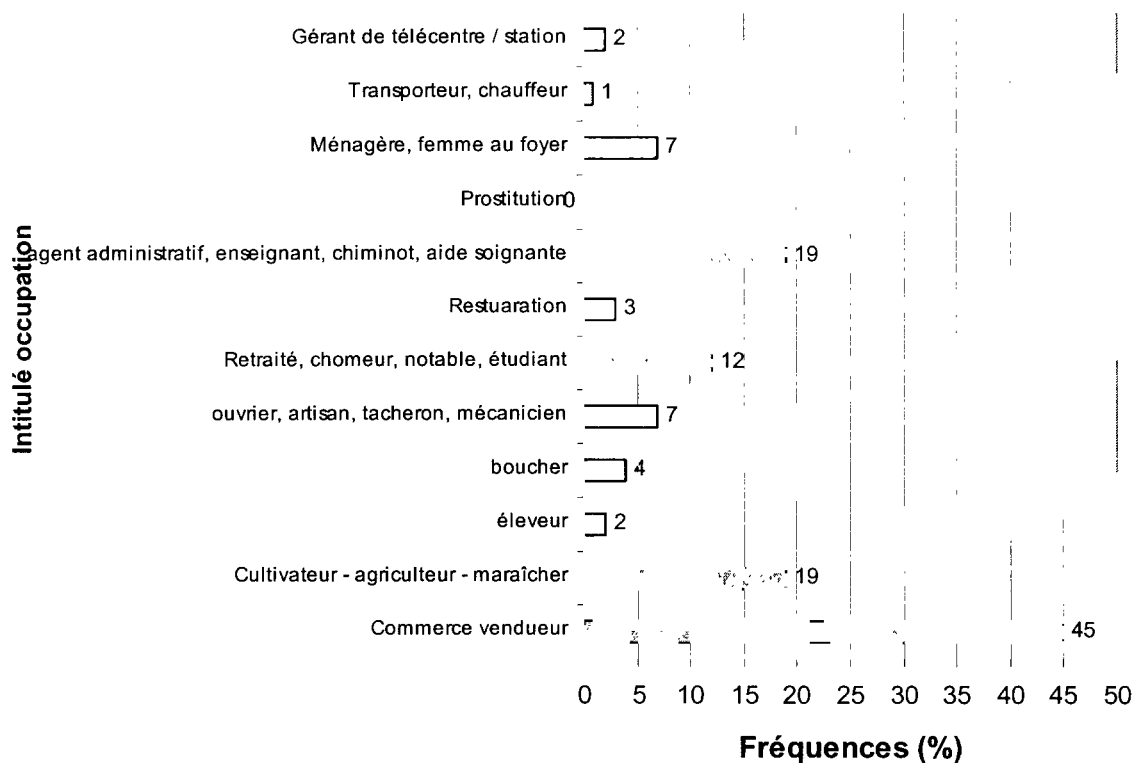
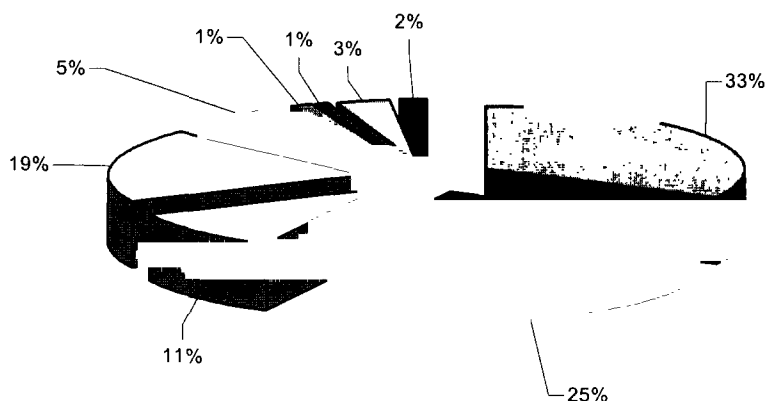


Figure 12. Occupation principale au Mali

Les occupations principales les plus citées sont : commerce/vendeur, cultivateurs, salariés.

b). Perception ante du rail

Importance économique du rail au Mali

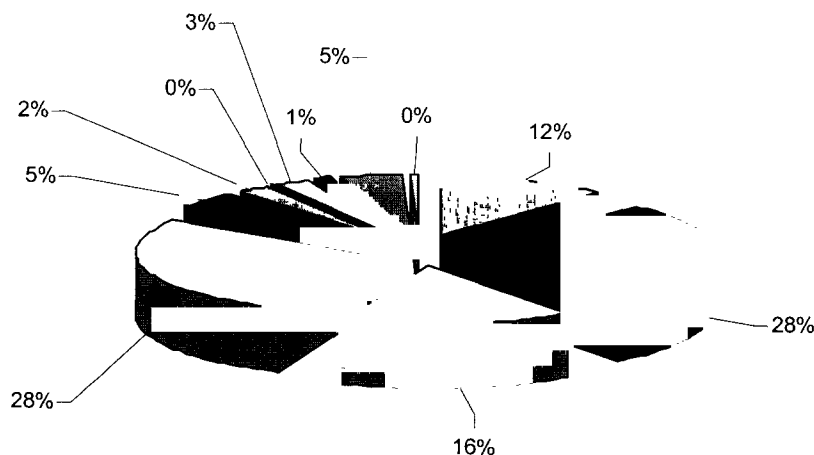


- Toutes transactions effectués autour du rail, source de revenus
- Tout mouvement autour du rail, évacuations
- Sans rail, pas d'activités humaine
- désenclavement de la localité / transport
- développement de la zone
- le rail fournit du travail
- disponibilité des informations, communication
- facilite l'intégration, la communication
- indispensable pour

Figure 13. Importance économique du rail au Mal

Parmi les critères d'importance économique les plus importants, les populations citent : « toutes transactions effectués autour du rail » à 33 % ; « tout mouvement autour du rail, évacuations » à 25 % ; « le désenclavement de la localité / transport » à 19 %.

Avantages de la proximité du rail



- Evacuation de biens, de personnes (maladies, ...)
- facilite achat et vente de produits
- source de revenus, d'opportunités, aug. Niveau de vie
- facilite les déplacement (voyage, communication, désenclavement)
- les populations trouvent du travail
- développement économique
- facilite accès à la gare
- économie dans les

Figure 14. Avantages de la proximité du rail

Les arguments les plus cités portent sur : les facilités de déplacement des personnes (à 28 %) et des achats et vente de produits (à 28 %), source de revenus (à 16 %).

Pollution notée par les enquêtés

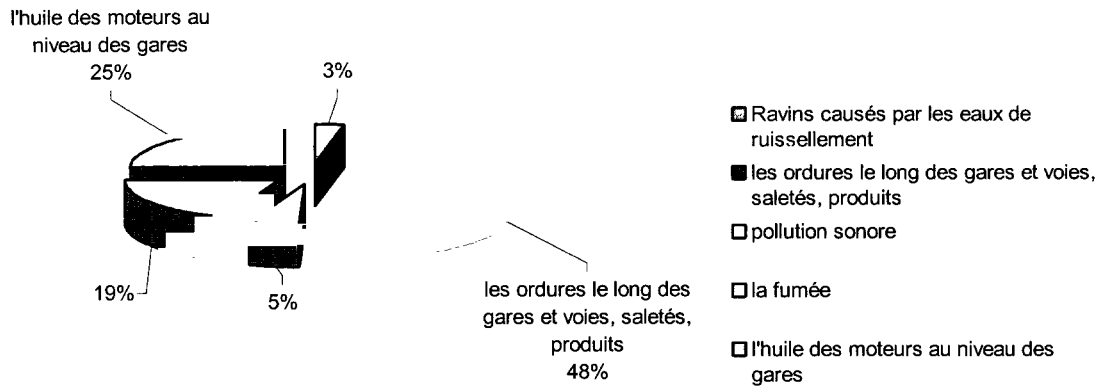


Figure 15. Les pollutions notées avec le rail (Mali)
 Les populations elles-mêmes signalent les ordures comme la ordures (à 48 %), suivies des huiles déversées, de la fumée (à 19 %).

c) Perception sur la privatisation

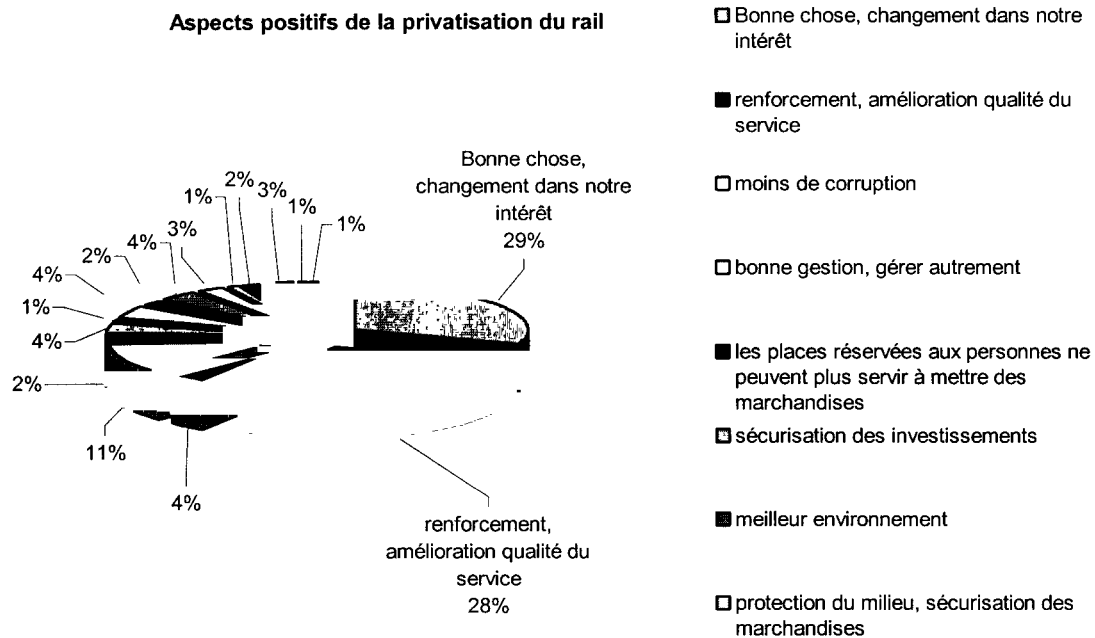
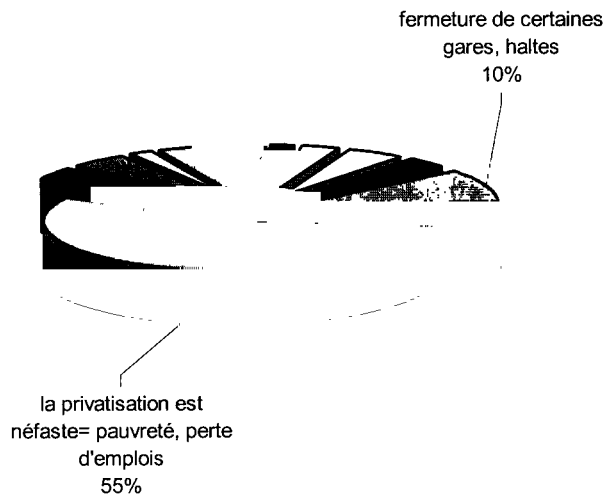


Figure 16. Aspects positifs de la privatisation du rail (Mali)
 Les arguments les plus évoqués portent sur : « une bonne chose » à 29 % ; amélioration qualité de service (à 28 %), la bonne gestion (11 %).

Aspects négatifs de la privatisation du rail



- Perte de clients par les commerçants, baisse des passagers
- impossibilité de négocier des wagons
- exigence que nous ne supporterons pas
- actuellement arrêt du flux ferroviaire
- manque de wagons pour ce début, baisse des activités
- fermeture de certaines gares, haltes
- pollution accrue
- la privatisation est néfaste= pauvreté, perte d'emplois
- enclavement
- destruction des produits faute d'évacuation
- les populations ne sont pas bien considérées
- retard et rareté des trains

Figure 17. Aspects négatifs de la privatisation du rail (Mali)

De très loin, « la perte d'emploi, la pauvreté » est la raison la plus évoquée (à 55 %), puis la fermeture des gares (à 10 %).

Recommandations au concessionnaire

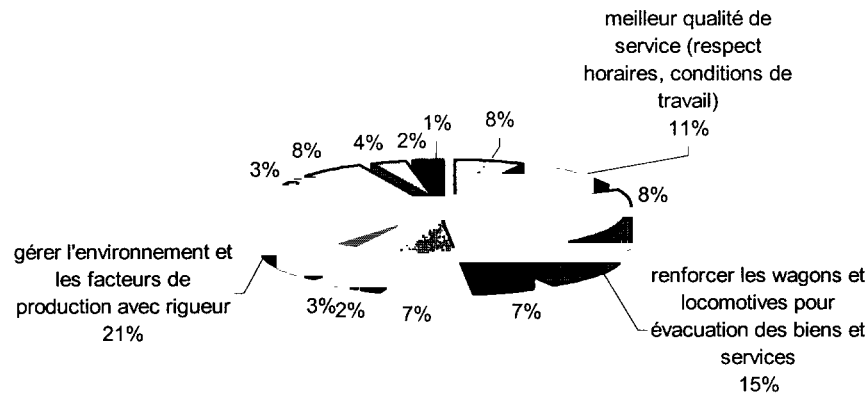


Figure 18. Recommandations au concessionnaire.

Les populations enquêtés recommandent au concessionnaire les propositions suivantes : « gérer avec rigueur » (à 21 %), renforcer les wagons et locomotives (15 %), meilleure qualité de service (à 11 %).

V. DESCRIPTION DES ACTIVITES ET DES SOURCES DE NUISANCES

1. ACTIVITES LIEES A LA GESTION DU RESEAU ET DES INSTALLATIONS FIXES

Au titre des installations fixes susceptibles d'être sources de pollution sont à considérer :

- Les voies
- Les gares voyageurs
- Les gares de triage et de marchandises
- Les centres administratifs
- Certains ateliers ne relevant pas du matériel roulant

1.1 Les voies

En ce qui concerne les voies, on peut distinguer l'existence de plusieurs sources de pollution, différenciables selon qu'elles relèvent d'un caractère endogène ou exogène.

a) Sources de pollution à caractère endogène

Abstraction faite des sources de pollution à caractère endogène, attribuables aux activités de transport de voyageurs et de marchandises (fuites et pertes de produits, déjections humaines, etc.) lesquelles seront traitées séparément ci-dessous sous le chapitre consacré aux activités de transport proprement dit, on retiendra ici plus particulièrement :

- Les fuites de carburant, huiles et graisses occasionnées par le matériel roulant (en particulier motrices diesel)
- L'usage potentiel d'herbicides pour le dégagement des voies

Les premières sources sont par nature diffuses. Les polluants, essentiellement des hydrocarbures disséminés sur les voies lorsque les convois sont en mouvement, sont donc soumis aux turbulences avant de se déposer sur la structure des voies. En conséquence, ils ne présentant généralement pas de concentration gênante là où ils se déposent.

Pour ce qui concerne l'usage d'herbicides, selon les responsables interrogés, tant Maliens que sénégalais, les opérations de désherbage des voies, quand pratiquées, ce qui est rare aujourd'hui, s'effectuent manuellement. Il n'y a donc pas à redouter les risques consécutifs à l'usage d'herbicides dont certains, aujourd'hui reconnus comme dangereux pour la santé des populations, ont longtemps été utilisés en d'autres pays, en raison de leur efficacité (p.ex. hormoslyr).

b) Sources de pollution à caractère exogène

La source de pollution à caractère exogène la plus évidente est constituée par les dépôts d'ordures ménagères que l'on constate tout au long de la voie, avec un degré de concentration d'autant plus important que l'on se situe en agglomération (voir photo n°1 ci-dessous).

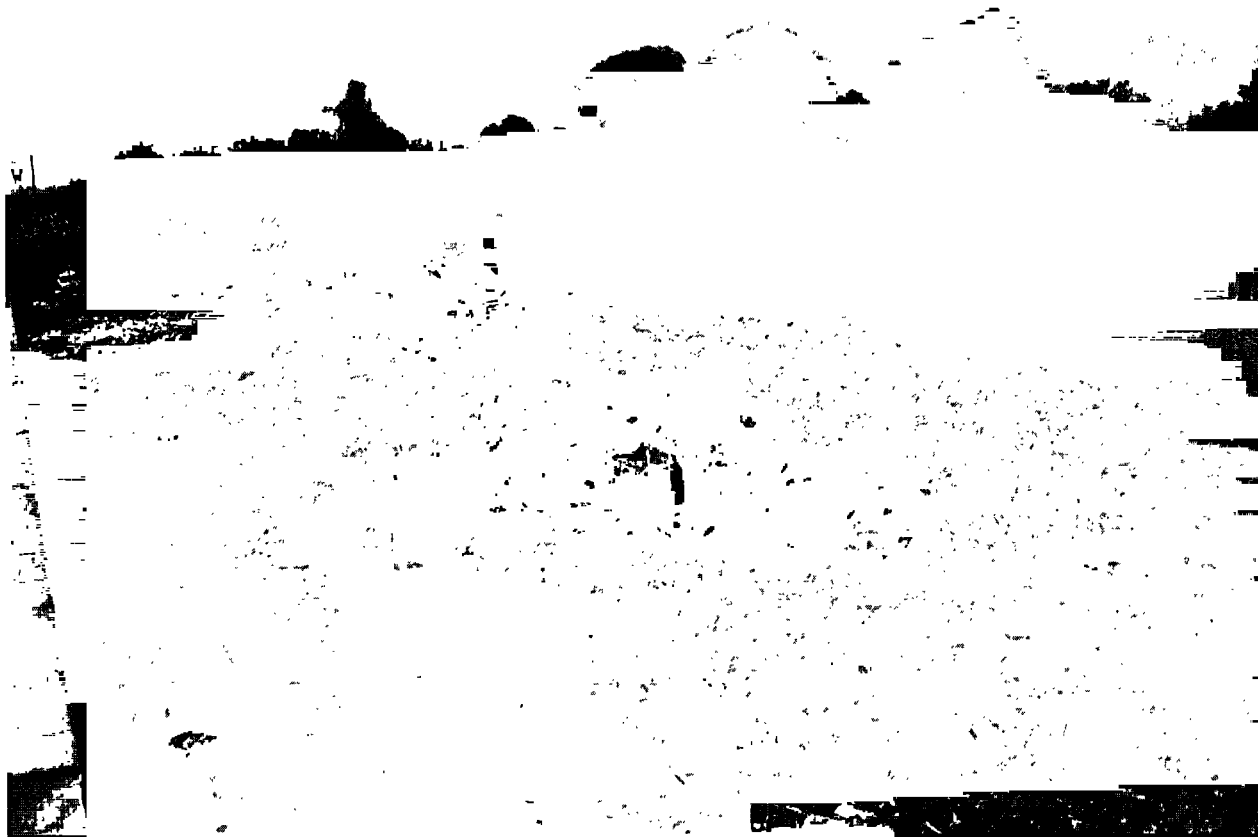


Photo n° 1. Chemin de Fer Dakar – Bamako : Dépôts d’ordures ménagères le long de la voie à la sortie du dépôt ferroviaire de Thiès.

Cette pratique qu’ont les habitants de déposer leurs ordures le long des voie ferrées dans l’emprise du chemin de fer est courante et solidement ancrée dans les mœurs comme il l’a été constaté à l’intérieur du dépôt ferroviaire de Thiès. Il y apparaît que même la construction par la SNCS d’un haut mur de clôture réalisé en dur le long de la voie principale de l’axe Dakar-Bamako n’a pas été suffisante pour décourager les habitants et les détourner de leurs habitudes. Ces derniers n’ont en effet pas hésité à percer cette solide enceinte pour persévérer dans leur pratique douteuse..

1.2 Les gares voyageurs

Les gares voyageurs, bien que situées au cœur des villes, ont leurs voies relativement isolées des immeubles pour habitations et bureaux, exception faite bien sûr des bureaux propres aux chemins de fer.

Les activités de ces gares voyageurs se résument essentiellement au transit du public et à des activités de bureau impliquant la présence permanente de personnel administratif. Ces activités ne génèrent qu’un très faible flux de pollution, essentiellement constitué de déchets solides (papiers, mégots de cigarettes, déchets de fruits, etc.), assimilables à des ordures ménagères, et des eaux des installations sanitaires (voir photo n° 2 ci-dessous)

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l’axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Les quantités de ces déjections demeurent très limitées, les déchets solides étant régulièrement pris en charge par le personnel chargé du nettoyage des installations et brûlés sur place.



Photo n° 2. Chemin de Fer Dakar - Bamako: Aspect des quais de la gare de Dakar Voyageurs.

A signaler que l'on enregistre actuellement, au niveau des gares voyageurs, certaines activités d'entretien courant comme p.ex. le lavage des rames de voitures voyageurs, le contrôle des boggies, le changement des semelles de frein, etc., les premières particulièrement pouvant générer certaines pollutions mal contrôlées. Il est toutefois envisagé que ces activités isolées soient déplacées vers les ateliers d'entretien centralisés. C'est le cas d'activités déployées à la gare centrale de Dakar qui seront déplacées à Rufisque.

1.3 Les gares de triage et de marchandises

Les gares de triage et de marchandises situées sur l'axe Dakar Bamako et qui entrent directement sous le couvert de la mise en concession ne sont normalement pas particulièrement génératrices de pollution. Il en est par contre tout autrement pour les autres installations industrielles telles que les dépôts d'hydrocarbures, les terminaux ferroviaires des industries chimiques (ICS, SSPT p.ex.), et autres installations d'importance dont la gestion n'incombe pas directement aux sociétés gestionnaires de l'axe Dakar Bamako, mais à l'intérieur desquelles opèrent certains

personnels de ces sociétés (contrôleurs du bon chargement et de l'état des wagons), lesquels sont en permanence exposés aux risques découlant de la manutention, souvent sous des formes peu sécurisées, de produits dangereux.

1.4 Les centres administratifs

La pollution émise par les centres administratifs se réduit aux émissions des installations sanitaires, lesquelles sont, dans leur très grande majorité, dotés de dispositifs individuels d'épuration de type fosse septique avec puisard d'infiltration pour l'escamotage des polluants résiduels.

1.5 Les ateliers divers autres que ceux d'entretien et de réparation du matériel roulant

Ces ateliers (soudages des rails, confection des traverses en béton, fonderies, menuiserie et autres), peu nombreux en fait et que l'on rencontre plus particulièrement à Thiès ne constituent manifestement pas, hormis la production en proportion limitée de déchets solides (ferrailles et gravats) une source de pollution notoire. A l'exception cependant des fonderies qui, étant à l'arrêt lors de notre passage à Thiès n'ont pas fait l'objet d'une visite particulière. Outre les conditions de travail du personnel qui mériteraient d'être étudiées lors des opérations (risques de forte chaleur et de présence de poussières, de vapeurs et de gaz, ces fonderies devraient rejeter des sables potentiellement chargés d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de furannes et de dioxines. Pour les autres ateliers visités, il n'a pas été constaté d'amoncellement particulier ni même la présence de déchets métalliques épars dans leur voisinage.

2. ACTIVITES LIEES A LA GESTION DU MATERIEL ROULANT

Les activités liées à la gestion des matériels roulants sont des activités de fonctionnement, d'entretien et de réparation comprenant, pour ce qui concerne plus essentiellement les questions de lutte contre la pollution :

- les ateliers d'entretien et de réparation des motrices et des wagons, ateliers de désossement des voitures abandonnées à la casse compris.
- les aires de remplissage en carburant des réservoirs des locomotives

Ce sont indiscutablement les activités des ateliers d'entretien et de réparation des motrices qui, de toutes celles qui sont déployées dans le secteur ferroviaire, constituent la source majeure de pollution.

Sur l'axe Dakar – Bamako, les ateliers sont regroupés dans sept (07) centres principaux qui seront traités séparément dans ce qui suit. Suite à la mise en concession, on assistera à un regroupement et un transfert des activités, plusieurs des ateliers actuellement fonctionnels devant ainsi être abandonnés :

2.1 Dépôt et atelier du Petit Train Bleu (PTB) à la gare centrale de Dakar

A l'ouest immédiat de la gare voyageur de Dakar se situe un dépôt et atelier destiné à la maintenance du matériel roulant du Petit Train Bleu (PTB), lequel assure la desserte voyageurs de la banlieue de Dakar. Bien qu'il soit prévu que les activités de cet atelier seront transférées à Rufisque, les activités qui s'y développent actuellement risquent de perdurer un certain temps encore. Il nous apparaît donc opportun d'identifier les sources potentielles de pollution et les conditions environnementales qui caractérisent cet atelier.

a) Déchets solides

Ils sont pour l'essentiel constitués de pièces métalliques défectueuses (ferrailles), lesquelles sont généralement rapidement collectées par les récupérateurs. Aucun stock ou amoncellement de déchets solides originaires de l'atelier n'est visible sur le site.

b) Rejets liquides

La question des rejets liquides est autrement plus épineuse. En effet, en l'absence de dispositif particulier de collecte et de reprise, huiles et graisses perdues ou issues de fuites sont laissées à elles-mêmes au fond des fosses ou encore sur le sol, formant un peu partout dans l'atelier des flaques huileuses permanentes.

Nous n'avons pu constater par nous-même la destinée des huiles usées de vidange des locomotives, mais selon le personnel interrogé, on s'efforce autant que possible de récupérer ces huiles pour permettre à la population locale de les réutiliser.

c) Rejets à l'atmosphère

Au titre des rejets gazeux auxquels l'atelier peut donner lieu, il conviendra de noter les gaz et fumées d'échappement des moteurs des locomotives, en particulier lors des essais.

d) Bruits

Bien que n'ayant pas été spécifiquement constaté, il ne fait aucun doute que les essais auxquels les matériels sont soumis pour le dépistage des fuites par exemple, et qui requièrent le fonctionnement des moteurs, impliquent des émissions sonores. Aucune plainte à l'encontre de ces bruits n'a toutefois été portée à notre connaissance

e) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité du personnel travaillant dans l'atelier sont particulièrement médiocres : des dispositions aussi banales que le port du casque ou de lunettes ou encore de souliers renforcés semblent ignorées. La raison en est certes un manque de matériel, mais également une certaine réticence des employés à l'égard du port de tels moyens de protection qui sont considérés comme gênants.

2.2 Le centre ferroviaire de Bel Air

Il regroupe actuellement:

- les bureaux du chef de gare et des responsables de la supervision et de la sécurité
- un dépôt de locomotives (auquel est rattaché un poste à carburant)
- les ateliers des AFD (Ateliers Ferroviaires de Dakar, société privée)
- les ateliers des AMR (Ateliers du Matériel Remorqué)

La gare de Bel Air est promise à un important développement dans l'avenir, le terminal à marchandises de Dakar Centre devant, entre autres, y être transféré. Il est envisagé également d'y concentrer les activités administratives ce qui amènera la réalisation de nouveaux bureaux. En revanche, le dépôt de locomotives risque de devenir inutile, ces activités devant être regroupées sur Thiès.

2.2.1 Le dépôt des locomotives

Il se situe face aux bureaux dans la pointe sud du dépôt. On y assure actuellement et pour une durée encore indéterminée l'entretien courant des motrices en complément des ateliers de Thiès.

a) Déchets solides

Tout comme pour le dépôt du PTB, les rejets solides de l'atelier sont d'importance limitée, les ferrailles étant, le cas échéant, rapidement reprises par les récupérateurs, en témoigne le peu de rebuts dont la présence a été constatée sur place.

Les locomotives sont équipées de batteries d'accumulateurs CdNi. Selon le personnel de l'atelier, les éléments qui se révéleraient défectueux à l'inspection ne seraient pas entreposés sur place mais expédiés au dépôt de Thiès.

b) Rejets liquides

Les rejets liquides de l'atelier sont par contre sources éminentes de pollution. Il faut distinguer deux différentes sources :

Les huiles de vidange qui, à raison d'environ 600 litres par opération, constituent une source abondante et ponctuelle. Ces huiles, d'abord récupérées dans des fûts, sont ensuite déversées derrière le bâtiment dans une dépression d'où partirait une conduite vers la mer

Les fuites et pertes diverses d'huile et de graisses qui se produisent lors des inspections et interventions sur les machines, et dont les produits s'accumulent finalement en fond de fosse d'inspection dans un puisard..

Au fond des fosses s'accumulent également les eaux de drainage polluées d'hydrocarbures de l'aire de lavage et de remplissage des réservoirs à carburant des locomotives. Cette aire, limitrophe à l'atelier (voir photo n° 3 ci-dessous), a été bétonnée afin de recueillir le produit des pertes et fuites de carburant et ainsi d'éviter l'infiltration directe de gasoil dans le sol. Il lui a été conféré une pente dirigée vers les fosses d'inspection.



Photo n° 3. Centre ferroviaire de Dakar – Bel Air : Atelier d'entretien et de réparation des locomotives.

Les eaux ainsi fortement polluées d'hydrocarbures rassemblées dans le puisard sont ensuite reprises, quand nécessaire, au moyen d'une motopompe mobile et évacuées vers la dépression déjà mentionnée ci-dessus. La destination finale serait donc soit le sol et la nappe, soit l'atmosphère soit encore, et plus probablement, la mer.

c) Rejets à l'atmosphère

Comme sur tout atelier de réparation et d'entretien de locomotives, le dépôt diesel de Bel Air donne lieu, selon les propos recueillis auprès du personnel exploitant, à des émissions de gaz d'échappement et de fumées qui peuvent être de grande ampleur, ceci en particulier lors des essais opérés sur les machines en vue de mettre en évidence des défauts ou des fuites. De tels essais peuvent parfois être d'assez longue durée (une demi-journée ou plus).

d) Bruits

Il est confirmé par le personnel que certains essais de longue durée, effectués sur les moteurs dans le but de mettre en évidence des défauts ou fuites, ont pour conséquence l'émission de bruit d'un niveau suffisamment élevé pour provoquer des plaintes de la part des résidents des habitations voisines, en particulier pour les essais qui se prolongent jusqu'aux heures nocturnes.

e) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité du personnel travaillant dans l'atelier sont également médiocres. Ainsi, le port du casque ou de lunettes de protection ou encore, la protection contre les inhalations de gaz dans les fosses par forte température semblent ignorés. Il faut cependant convenir que le bâtiment est largement ouvert sur l'extérieur, offrant ainsi, hors fosse, le bénéfice d'une circulation d'air frais efficace.

2.2.2 L'atelier d'entretien du matériel remorqué (AMR)

Il se situe dans la partie ouest de la zone médiane du dépôt de Bel Air, à une centaine de mètres au sud de l'atelier des locomotives. Y sont effectuées les petites réparations sur les wagons assurant le transport des marchandises.

a) Déchets solides

Tout comme pour les autres ateliers de Dakar, les rejets solides de l'atelier sont d'importance limitée, les ferrailles étant, le cas échéant, rapidement reprises par les récupérateurs. Peu de rebuts sont visibles sur place.

b) Rejets liquides

Les hydrocarbures (huiles et graisses pour la lubrification, gasoil pour le décapage sont par contre sources éminentes de pollution. Il sont purement et simplement rejetés tels quels dans la nature environnante après usage.

c) Rejets à l'atmosphère

L'atelier ne donne pas lieu à rejet à l'atmosphère particulier.

d) Bruits

Hormis les bruits courants inhérents aux travaux normalement effectués dans les ateliers mécaniques, on n'enregistre pas d'émissions sonores prolongées de haut niveau.

e) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité du personnel travaillant dans l'atelier sont comme dans tous les ateliers visités, médiocres. Rares sont les ouvriers portant des lunettes de protection. Le port du casque de protection semble parfaitement ignoré.

Le hall principal de l'atelier est soumis à une ventilation naturelle en raison de sa large ouverture sur l'extérieur. En conséquence, il n'y a pas de risque particulier d'inhalation de gaz dans les fosses.

En revanche, il est signalé l'existence, en particulier par températures élevées, d'un très sérieux problème au niveau de la fosse du tour en force, laquelle a été aménagée dans une salle fermée qui n'a pas été dotée de dispositif de ventilation mécanique particulier. Il est toutefois fortement question que ce tour soit transféré sur le site des ateliers de Thiès.

Par ailleurs, des employés ont signalé l'explosion, il y a quelques années d'un wagon citerne en cours de réparation, ce qui souligne les risques encourus lors du travail sur de tels wagons. Aucun détecteur de gaz n'est actuellement disponible sur place.

2.2.3 Les Ateliers Ferroviaires de Dakar (AFD)

Ils sont implantés dans la zone sud de la gare de Bel Air. Ils relèvent d'une société privée indépendante et n'entrent donc pas sous le couvert de la concession. La vocation de ces ateliers est l'entretien et la réparation des matériels tractés de la CAT (Compagnie Africaine de Transports, hydrocarbures) ou de la SEFICS (Société Ferroviaire d'Exploitation des Industries Chimiques du Sénégal)

a) Déchets solides

Tout comme pour les autres ateliers de Dakar, les rejets solides de l'atelier sont d'importance limitée. Les rebuts de ferraille sont normalement pris en charge par les ouvriers eux-mêmes qui les vendent aux récupérateurs. En cas de grosses quantités, une société spécialisée dans la récupération (la BENEX), vient les enlever. Peu de rebuts sont visibles sur place.

b) Rejets liquides

Les ateliers procèdent régulièrement au lavage des wagons - citernes de la SEFICS en particulier ceux de transport de l'acide lesquels sont fortement pollués de restes d'acide. (voir photo n°4 ci-dessous)

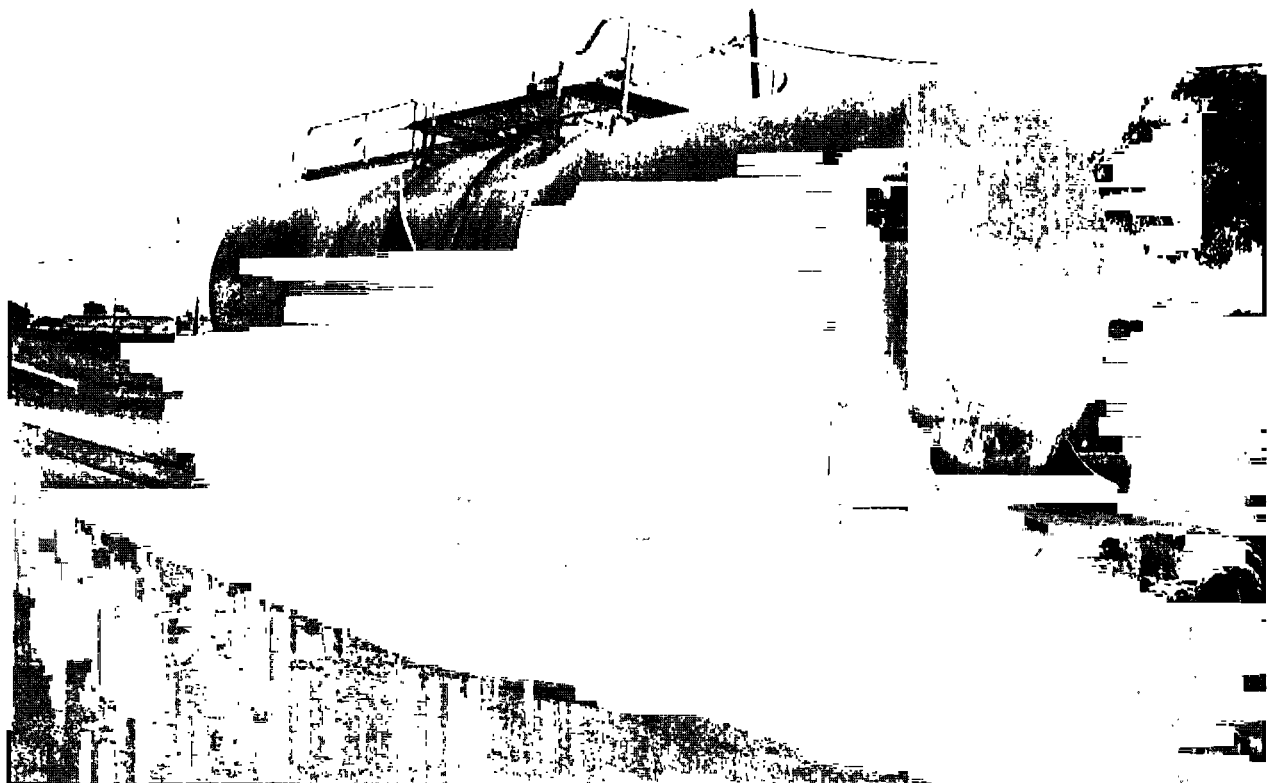


Photo n° 4. Centre ferroviaire de Dakar – Bel Air : Wagon – citerne pour transport d'acide phosphorique sur aire de lavage aux Ateliers Ferroviaires de Dakar.

Le lavage s'effectue à la lance haute pression à l'air libre dans une zone qui n'a pas reçu d'aménagement particulier. En conséquence, les eaux de lavage s'infiltrent directement dans le sol.

Selon les responsables, les produits hydrocarburés usés (huiles, graisses, gasoil) sont, tout comme pour les ferrailles, récupérés par les ouvriers en vue de les monnayer auprès de la SRH (Société de Récupération des Huiles).

h) Rejets à l'atmosphère

L'atelier ne donne pas lieu à rejet à l'atmosphère particulier.

i) Bruits

Emission de bruits courants pour un atelier mécanique.

j) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité du personnel travaillant dans l'atelier sont comme partout ailleurs notoirement médiocres.

2.3 Les ateliers ferroviaires de Thiès

Ils constituent le centre de chemin de fer le plus important du Sénégal. Ils regroupent notamment:

- la cité administrative
- une cité coopérative
- le dépôt des motrices
- l'atelier d'entretien et de réparation des wagons (dont en particulier les voitures voyageurs)
- Les ateliers pour matériels des voies (soudage des rails, confection des traverses)
- Ateliers de menuiserie, de fonderie, etc.
- Les magasins
- etc.

Leur état général indique un essoufflement certain, relayé par un laisser aller manifeste comme en témoigne le manque de tenue et l'aspect particulièrement insalubre des ateliers visités et des aires qui les entourent.

Parmi les nombreuses installations que regroupe le centre, trois ateliers constituent des sources principales de pollution :

2.3.1 Le dépôt des locomotives

Il se situe dans la partie nord-ouest du centre (voir plan des ateliers de Thiés, planche E :1 sous l'Annexe 3). On y assure l'entretien des moteurs ainsi que les visites complètes et limitées des motrices. Y sont donc notamment effectués les vidanges et le lavage des motrices diesel.

a) Déchets solides

Les déchets solides métalliques de l'atelier sont d'importance limitée. Si l'on constate bien ça et là quelques rebuts de ferraille abandonnés, ce ne sont certes pas eux qui sont prépondérants. En revanche, on observe un peu partout aux alentours de l'atelier des tas de gravas constitués en majorité de terre imbibée d'huile ou autre hydrocarbure et qui manifestement proviennent du raclage des sols ou fonds de fosses d'entretien (voir photo)



Photo n° 5. Centre ferroviaire de Thiés : Dépôts de terre saturée d'hydrocarbures aux alentours de l'atelier d'entretien des locomotives.

b) Rejets liquides

C'est dans cet atelier qu'il est régulièrement procédé aux vidanges des locomotives et également à leur lavage. Chaque opération de vidange donne lieu à la récupération d'environ 800 litres d'huile usée. Si l'on table sur la vidange de une ou deux machines par mois en moyenne, cela signifie une production de près de 20 m³ par an d'huiles usées !

Or il s'avère que depuis quelques années (1999 selon nos renseignements), ces huiles qui jadis étaient récupérées par une société spécialisée dans leur régénération, ne le sont plus désormais mais sont purement et simplement rejetées, pour leur plus grande part, à l'égout. Ceci bien que l'on dispose sur place de moyens de collecte et de stockage d'un certain volume (citerne enterrée). Les huiles usées se trouvent donc actuellement restituées, sans traitement aucun, dans la nature, à proximité d'habitations, le débouché de l'égout se situant juste en dehors de l'emprise du chemin de fer (voir plan de la planche E :1 sous l'annexe 3 montrant le réseau d'égout, ainsi que les photos insérées ci-dessous).

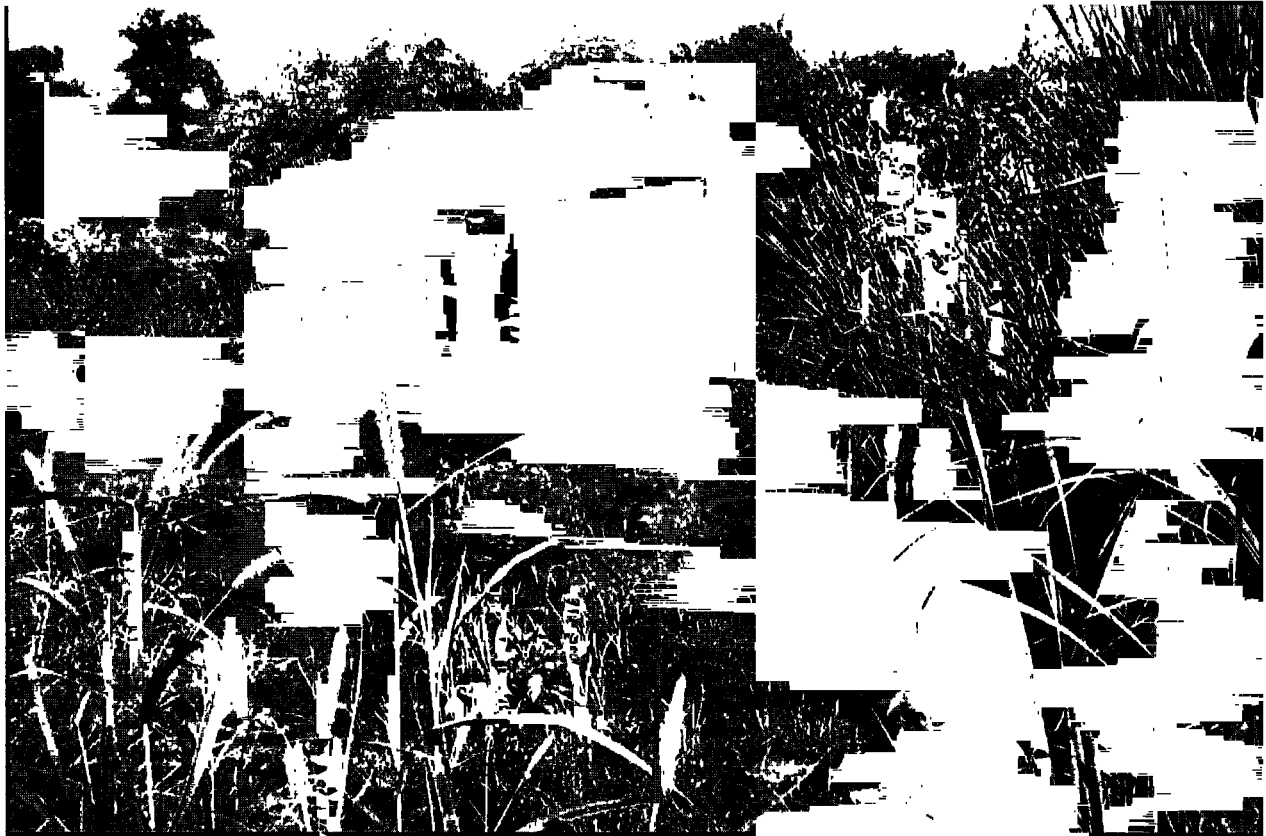


Photo n° 6. Centre ferroviaire de Thiès :Nappe d'hydrocarbure formée au débouché du réseau d'égout issu de la zone des ateliers. Autre aspect de la restitution.

C'est suite à la décision de l'entreprise spécialisée de ne plus payer pour les huiles récupérées (l'entreprise est néanmoins disposée à venir les chercher gratuitement) que la pratique de la récupération a été abandonnée.

En plus des huiles usées concentrées provenant de la vidange des locomotives, le système d'égout de la zone des ateliers reçoit également les eaux de lavage des locomotives provenant d'une aire bétonnée de 180 m² aménagée à l'air libre et spécialement conçue pour les opérations de lavage. Les eaux (de lavage et de pluie) issues de cette plate forme sont bien sûr fortement chargées d'hydrocarbures (huiles, graisses, gasoil).

c) Rejets à l'atmosphère

L'atelier ne donne pas lieu à rejet à l'atmosphère particulier, hormis les gaz et fumées d'échappement des moteurs des machines lors des essais.

d) Bruits

Emission de bruits courants pour un atelier mécanique.

e) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité du personnel travaillant dans l'atelier sont, comme dans la plupart des ateliers visités que ce soit au Mali ou au Sénégal, peu satisfaisantes en raison du manque d'équipements de protection, du danger que peuvent constituer les sols huileux (glissades) et de l'insalubrité générale du milieu

2.3.2 L'atelier de réparation des moteurs et matériels roulants

Il se situe à une centaine de mètres au sud-est de l'atelier d'entretien des locomotives. On y assure actuellement la réparation notamment des voitures voyageurs. Le lavage des voitures, motrices comprises, s'y effectuait par le passé avant d'être pour ces dernière déplacé vers le dépôt.

a) Déchets solides

C'est au niveau de cet atelier que l'on enregistre la plus forte concentration de ferrailles, rebuts et carcasses diverses abandonnées. Ces déchets métalliques, ferreux ou non ne sont d'ailleurs pas seuls. On trouve également dans le voisinage immédiat de l'atelier des gravats (terres imbibées d'hydrocarbures provenant probablement du grattage des sols, de même que des résidus divers dont certains ont manifestement été constitutifs des complexes d'isolation de voitures voyageurs (présence d'amiante possible mais non avérée).

b) Rejets liquides

Cet atelier possède en extérieur une aire bétonnée qui auparavant était utilisée pour le lavage des motrices et voitures. Même si cette activité a été déplacée, on peut néanmoins toujours constater aujourd'hui dans un regard d'égout la présence d'hydrocarbures. La présence de ces polluants tient certainement à des rejets d'huiles usées ou de gasoil utilisé pour le décapage ou le dégrillage de pièces. L'égout auquel il est fait référence ici appartient au même réseau que celui qui dessert le dépôt des locomotives dont il a été question ci-dessus (voir plan n° E2 sous l'annexe 3).

c) Rejets à l'atmosphère

L'atelier ne donne pas lieu à rejet à l'atmosphère particulier. Sur l'éventuelle utilisation de fréons dans les équipements de réfrigération et de climatisation des voitures voyageurs, voir l'alinéa 2.3.4 ci-dessous.

d) Bruits

Emission de bruits courants pour un atelier mécanique.

e) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité et d'hygiène du personnel travaillant dans l'atelier sont, comme partout dans les autres ateliers visités, médiocres. Il convient toutefois de souligner que les questions de sécurité et d'hygiène revêtent un intérêt particulier pour cet atelier, étant donné le risque de présence d'amiante ou de fibre de verre dans les matériaux constitutifs des isolants des voitures voyageurs. En revanche, les semelles de freins des matériels roulants utilisés ne comportent pas d'éléments isolants à base amiante

2.3.3 La section électrique

Elle se situe juste au nord de l'atelier de réparation des moteurs et matériels roulants. C'est là qu'il est, entre autres procédés à la recharge des batteries d'accus des motrices. Celles-ci sont de type Cd Ni avec l'hydroxyde de potassium comme électrolyte. Après usage, ces batteries sont, dans le meilleur des cas, simplement mises en décharge à ciel ouvert, dans un trou ménagé dans le sol derrière le bâtiment, sans protection particulière aucune. L'électrolyte est, quant à lui, soit directement déversé dans le système d'égout (réseau différent de celui des ateliers dont question ci-dessus), soit laissé à s'infiltrer dans le sol de la décharge.

2.3.4 L'atelier de réparation des équipements de réfrigération et de climatisation

Il existerait un tel atelier à Thiès, atelier qu'il ne nous a pas été donné de visiter. Selon les renseignements communiqués, le fréon des équipements (probablement CFC ou chloroflorocarbures) serait directement évacué à l'atmosphère. Il n'y aurait pas d'autre produit de remplacement.

2.3.5 La zone nord-est des ateliers ferroviaires de Thiès et son réseau d'égout.

Ce réseau draine la zone nord-est des ateliers ferroviaires de Thiès qui regroupe un certain nombre d'ateliers aujourd'hui plus ou moins fonctionnels (atelier wagonnage et réparation wagons, forge, etc.). Ce étant, ce réseau présente lui aussi la particularité de collecter des eaux chargées d'hydrocarbures. Il aboutit dans une zone de jardins (pépinières) située au nord de l'emprise du chemin de fer. L'émissaire débouche dans un canal maçonné, prolongé par un simple fossé. Sur le canal, un voile transversal a été aménagé, manifestement en vue de créer une retenue de stockage des eaux pour une réutilisation dans la pépinière (arrosage). Il résulte de ces dispositions que la retenue joue le rôle d'un déshuileur, les hydrocarbures s'accumulant à la surface du plan d'eau. Ces huiles, qui constituent plutôt une gêne pour l'exploitant de la pépinière, ne sont pas collectées. L'exploitant préfère en effet s'en débarrasser en vidangeant à intervalles la retenue et en laissant les eaux polluées s'évacuer vers le fossé, impliquant à plus ou moins brève échéance, leur infiltration dans le sol (voir photo n°7 ci-dessous).



Photo n° 7. Centre ferroviaire de Thiès : Retenue au débouché du réseau d'égout nord-est. Vue de l'amont

2.4 Les ateliers de Tambacounda

a) *Activités*

- Ateliers où l'entretien des machines, des voitures et des draine est assuré (vérification des niveaux d'huile et de diesel et éventuel complément, vidange...)
- Restaurateurs, boutiquiers, vendeurs à l'étal, télécentres;
- Habitations

b) *Etat de l'occupation de l'emprise ferroviaire*

- Empiètement sur l'emprise ferroviaire (construction en dur et en paille) pour des restaurants, télécentres, boutiques.
- Une succession de garages pour automobiles, ateliers mécaniques à l'entrée de la gare;
- Présence de vendeurs à l'étal

c) *Etat de salubrité*

- Un dépotoir d'ordures ménagères avec un panneau indiquant "dépôt d'ordures autorisé"
- Les ballasts sont souillés par le cambouis et par les fuites d'huile de graissage
- Des wagons usagés, des résidus métalliques, des copeaux en fer

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

d) Sources de pollution et de nuisances

- Le système d'alimentation en diesel des machines avec 3 citernes dont un seul qui est fonctionnel et la pompe qui alimente située à moins de 15m du lieu d'embarquement et de débarquement des passagers;
- Le système d'alimentation en gasoil des draisines, il s'agit d'un wagon-citerne,
- Entrepôt des fûts d'huile dans un container à proximité de l'atelier;
- Le stockage des traverses, des wagons délabrés;
- les habitations, les restaurants qui sont à proximité du site
- Les fosses des ateliers avec des rejets d'huile de graissage, de diesel
- Le réseau d'assainissement mixte (association des eaux de pluies aux effluents) et qui débouche à moins de 2m des ateliers;
- Les activités de l'atelier avec le va-et-vient (les déplacements) des locomotives qui sont des machines très bruyantes.

c) Observations et commentaires

Les principales activités génératrices de pollution et de nuisances se font dans l'atelier, à proximité du lieu de débarquement/embarquement des passagers. Il s'agit d'un vaste hangar de 30 à 35 m de longueur contre 25 de largeur qui contient divers équipements pour l'entretien des machines, divisé en deux parties: une pour les draisines et l'autre pour les machines. En outre, 4 tranchées de moins d'un m permettent d'effectuer toutes les opérations; la voie vérin, la voie de tréteau, la fosse trois et la fosse quatre. les deux premiers facilitent les entretiens effectués sur la machine et les deux autres permettent d'effectuer tous les travaux sous la machine. Sur le plan de la sécurité, les seuls équipements disponibles sont l'extincteur (Extincteur à poudre polyvalent 50) et les chaussures. Aucun employé ne porte des masques, gants de protection ou casques.

Les différentes sources de pollution et de nuisances sont:

- Le système d'approvisionnement et d'alimentation en Diesel et en gasoil: c'est un système avec 2 composantes/éléments que sont les trois citernes de 50 000 litres chacun, une pompe électrique avec deux compteurs, un pour le contrôle de l'approvisionnement et l'autre pour l'alimentation des machines. Ces citernes reposent sur des piliers en béton d'une hauteur de 1 m, le tout entouré d'une clôture. Les eaux de pluies et les diesel se sont mélangés pour constituer un effluent évacué par un trou aménagé au niveau de la clôture. Le périmètre de la pompe qui alimente les machines est fortement dégradé par le cambouis.
- Les draisines sont alimentées par un wagon-citerne immobilisé de 20 000 litres à l'aide d'un entonnoir avec souvent des pertes qui polluent le sol.
- Les fûts d'huile sont entreposés dans un container près de l'atelier et est fermé à clef, l'approvisionnement se fait manuellement et les fûts vides sont cédés aux employés.
- Les voitures/wagons usagés sont immobilisés sur des voies ferrées désaffectées.
- Les vidanges de machines: les huiles usagées ne sont pas récupérées, elles sont évacuées par le biais du réseau interne de l'atelier.

Par ailleurs, on notera que l'hôtel du rail est occupé par des familles, leurs eaux vannes et leurs ordures ménagères forment à proximité du bâtiment une porcherie. Une décharge d'ordures

ménagères autorisée est localisée dans l'emprise ferroviaire, cette décharge attire les bêtes (ovins, équins, asins, etc.) qui peuvent occasionner des déraillements. Précisons aussi que la clôture de la gare est incomplète, ceci favorise fortement la divagation des bêtes. Des maisons sont occupées par les familles des employés de la société, la gare constitue leur dépotoir d'ordures. Aucun dispositif n'a été mis en place pour la récupération et le traitement ou l'entreposage des effluents issus des ateliers. Au plan de la sécurité en dehors de l'extincteur et les chaussures de protection aucun équipement de sécurité n'est disponible.

2.5 Les ateliers de KAYES

a) Activités

- Atelier où l'entretien des machines, des voitures est assuré (vérification des niveaux d'huile et de diesel et éventuel complément, vidange...)
- Garage pour les draisines où est assuré leur entretien

b) Etat de l'occupation de l'emprise ferroviaire

- Absence d'habitations sur l'emprise de la gare.
- Absence d'installations permanentes (construction en dur) pour des restaurants, télécentres, boutiques.
- Garages mécaniques à l'entrée de la gare sur près de 500m situés à moins de 3m des voies ferrées;
- Des conducteurs de "pousse pousse": chariots pour l'évacuation des bagages, vivent dans la gare entre le lieu d'embarquement/débarquement des passagers/bagages et l'atelier.
- Présence de vendeurs à l'étal

c) Etat de salubrité

- La gare est sale, encombrée par endroits par des résidus/déchets mécaniques, avec la présence d'eaux stagnantes verdâtres.
- Les ateliers/dépôts et les voies ferrées sont par contre souillés par le cambouis et par les fuites d'huile de graissage

d) Sources de pollution et de nuisances

- Le système d'alimentation en diesel des différentes machines avec ses 3 citernes, sa cuve surélevée et sa pompe et l'approvisionnement de ces citernes
- Entrepôt des fûts d'huile;
- Le stockage des traverses, des wagons délabrés;
- La stagnation des eaux de pluies;
- Le dépôt d'ordures dans l'emprise de la gare;
- Les batteries usagées;
- Les fosses pour les visites techniques de l'atelier; Rejet d'huile de graissage, de vidange.
- Le réseau d'assainissement obstrué;
- L'atelier avec le va-et-vient (les déplacements) des locomotives qui sont des machines très bruyantes.

e) Observations et commentaires

Les principales activités génératrices de pollution et de nuisances se font dans l'atelier. Il s'agit d'un vaste hangar de 30 à 35 m de longueur contre 25 de largeur qui contient divers équipements pour l'entretien des machines. 4 tranchées de moins d'un m permettent d'effectuer toutes les opérations; la voie vérin, la voie de treauto, la fosse trois et la fosse quatre. les deux premiers facilitent les entretiens effectués sur la machine et les deux autres permettent d'effectuer tous les travaux sous la machine.

Sur le plan de la sécurité, les seuls équipements disponibles sont des extincteurs, un (Extincteur Sicali 150 avec chariot à poudre polyvalent de type AFT 570) pour l'atelier et un autre (extincteur à poudre polyvalent de type AFT 80) pour le garage des draisines. Aucun employé ne porte des masques, gants de protection ou casques.

Les différentes sources de pollution et de nuisances sont:

- Le système d'approvisionnement et d'alimentation en Diesel: c'est un système avec 3 composantes/éléments que sont les trois citernes de 50 000 litres chacun, une cuve surélevée (en moyenne 12 m de hauteur) de 5000 litres, une pompe électrique avec deux compteurs. Ces citernes reposent sur des piliers en béton d'une hauteur de 1 m, le tout entouré d'une clôture. Ce dispositif permet l'alimentation des machines en diesel. Le fournisseur de diesel n'étant plus le même depuis la privatisation, ce système a été suspendu provisoirement au profit d'un transbordement d'un camion-citerne à un wagon-citerne. Cette opération bien qu'elle soit supervisée par un vigile de la société, occasionne des pertes au dépotage.
- Les fûts d'huile sont entreposés dans un magasin de l'atelier fermé à clef, l'approvisionnement se fait manuellement avec des récipients de 10 litres. Les fûts vides sont donnés aux employés qui peuvent les vendre ou les utiliser à d'autres fins.
- Les voitures/wagons usagés sont aussi donnés parfois aux employés qui peuvent les vendre aux ferrailleurs, toutefois avant la vente ils procèdent au démantèlement du wagon laissant sur place des résidus susceptibles de contenir de l'amiante.
- Les batteries usagées qui sont dans un premier temps stockées près de l'atelier. Toutefois elles font l'objet d'une réutilisation par les pêcheurs, ces derniers récupèrent le plomb.
- Les vidanges de machines: les huiles usagées sont récupérées sur des récipients de 60 litres, il arrive que le responsable les déverse aux abords de l'atelier tout comme il peut s'en débarrasser chez les aiguilleurs qui l'utilisent comme huile de graissage des aiguilles.
- Le réseau d'assainissement bouché, bloque l'évacuation des effluents des fosses de l'atelier, les eaux vannes des toilettes. L'obstruction du réseau est en partie due par la non fermeture des regards, ces derniers ne sont pas couverts, il arrive que certaines populations riveraines l'utilisent comme dépotoir d'ordures ou même des animaux y tombent. L'entretien de ce réseau n'étant pas régulier, il est constamment bouché et cela depuis 8 à 10 ans. Il convient de signaler aussi que le réseau lorsqu'il est fonctionnel débouche sur le fleuve Sénégal sans traitement des effluents. Ce réseau est le même pour les effluents industriels et les eaux de ruissellement de pluies, c'est ainsi qu'il arrive que l'un des fosses soit bouché pendant des jours.

2.6 Les Ateliers Centraux de Korofina à Bamako

Ils constituent actuellement le plus important centre d'entretien et de réparation du matériel ferroviaire du Mali (voir plan, planche E :2 sous l'annexe 3). Ils sont destinés à se développer dans le futur, le concessionnaire ayant pour intention d'y regrouper la grande majorité des activités jusqu'ici déployées en ville, notamment sur le site ferroviaire de Dar Salam, à proximité de la gare centrale et de la cité administrative des chemins de fer.

Leur état général indique qu'ils ont connu un essoufflement certain, mais la reprise en main par le concessionnaire porte déjà manifestement ses premiers fruits : l'ordre règne à l'intérieur des ateliers, et dans le parc on s'active à désherber afin de mettre en évidence les rebuts de toutes sortes répartis çà et là, et à les regrouper en vue de leur prise en charge. Il s'agit toutefois certainement là d'une tâche de longue haleine tant le désordre et le laisser-aller semblent depuis longtemps avoir régné en maître sur la place.

a) Déchets solides

Si les déchets solides ferreux constituent certainement la part la plus importante des rebuts, on constate également un peu partout dans le parc des amoncellements de déchets de nature diverse, lesquels résultent principalement du démontage de voitures pour voyageurs. Si, tout comme à Thiès, la présence de déchets d'amiante n'a pu être effectivement mise en évidence, un doute subsiste néanmoins sur la présence de tels déchets et, le cas échéant, sur leur mode de prise en charge. La présence en quantité importante de déchets de bakélite, de laine de verre ou de roche, de mousses plastique et surtout de fibres de verre ainsi que de filtres à huiles usés a par contre été dûment constatée (voir photo n°8, ci-dessous).



Photo n° 8. Ateliers Centraux de Bamako – Korofina : Filtres à huiles et déchets divers abandonnés au voisinage immédiat des ateliers.

Le sort réservé aux batteries d'accumulateurs Cd Ni usées n'est pas clair. La présence d'un dépôt particulier, même sommaire, n'a pu être mis en évidence. Elles seraient, pour une part tout au moins, reprises par le personnel à des fins diverses, usage personnel ou autre. Ce qui est sûr, par contre, c'est que la prise en charge de ces batteries s'effectue sous des formes très aléatoires en témoigne la photo n°9, ci-dessous.

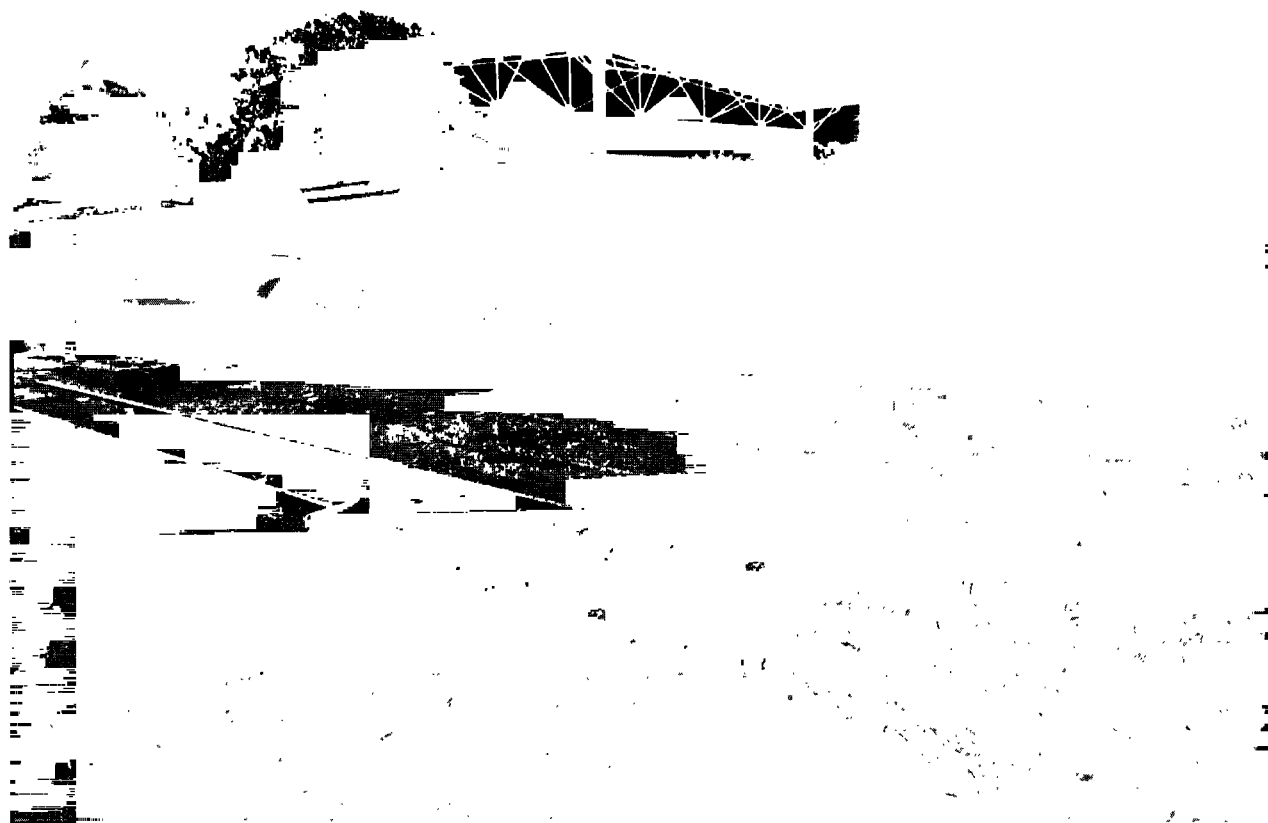


Photo n° 9. Ateliers Centraux de Bamako – Korofina : Batteries d'accumulateurs Cd – Ni entreposées

b) Rejets liquides

Les ateliers de Korofina pratiquent la vidange des moteurs des motrices diesel, mais aucun système n'est de toute évidence prévu pour la collecte des huiles usées et leur récupération. Au contraire, l'aspect particulièrement souillé des fonds de fosses et surtout du sol au voisinage immédiat des ateliers laisse penser que c'est le déversement pur et simple sur le sol qui constitue la pratique la plus courante.

Ateliers Centraux de Bamako – Korofina : Aspect du sol environnant à l'arrière immédiat des ateliers (on notera, outre les flaques huileuses, la présence de vieux filtres à huile abandonnés)

Les ateliers centraux possèdent par ailleurs en extérieur une aire bétonnée spécialement destinée aux opérations de lavage des motrices et des voitures ou encore de pièces.

Les eaux polluées d'hydrocarbures produites par ces opérations de lavage se trouvent collectées vers un point bas de l'aire doté d'une bouche d'égout. Le réseau d'égout aboutit, à l'extérieur de l'enceinte des ateliers, à un fossé traversant une zone de jardins (maraîchages) avant de rejoindre un cours d'eau gagnant le fleuve Niger, relativement proche. Il a été constaté que les eaux du fossé, couramment utilisées pour l'arrosage des plantes sont éminemment polluée d'hydrocarbures.

c) Rejets à l'atmosphère

L'atelier ne donne pas lieu à rejet à l'atmosphère particulier hormis à l'occasion des essais des moteurs des motrices. A Korofina non plus il n'a toutefois pas été possible d'obtenir de renseignements fiables sur la nature du fluide réfrigérant utilisé dans les groupes de conditionnement d'air des voitures voyageurs. Un doute subsiste donc sur l'éventualité de rejet à l'atmosphère de CFC lors des manipulations.

d) Bruits

Emission de bruits courants pour un atelier mécanique.

e) Conditions de travail du personnel

Les conditions de sécurité et d'hygiène du personnel travaillant dans l'atelier sont, notoirement médiocres en raison du manque de matériel de protection et sans doute aussi du manque de prise de conscience des dangers. A souligner que les questions de sécurité et d'hygiène revêtent un intérêt particulier pour ces ateliers qui pratiquent la réparation des voitures défectueuses ou même leur démontage complet, étant donné le risque de manutention (et d'inhalation) d'amiante ou autre matériau à risque, susceptible d'affecter la santé du personnel et requérant en conséquence la prise de précautions spéciales.

2.7 Les Ateliers de Dar Salam à Bamako

Ils sont situés en centre ville, à proximité de la cité administrative de la Régie Nationale du Chemin de Fer du Mali (RCFM) et de la gare centrale (voyageurs et marchandises) les ateliers ferroviaires de Dar Salam (voir plan, planche E :3 sous l'annexe 3) comptaient en particulier :

- Le dépôt des draisines
- Un ancien atelier d'entretien et de réparation du matériel roulant remorqué avec une aire de lavage pour voitures voyageurs
- Un ancien dépôt pour locomotives diesel

Ces ateliers risquent toutefois sérieusement d'être voués à l'abandon, l'objectif étant de transférer les activités qu'ils déployaient il y a déjà un certain temps sans doute vers le centre ferroviaire de Korofina. Il est vrai que les ateliers de Dar Salam présentent aujourd'hui un très net caractère de vétusté et semblent tenir d'un autre temps.

a) Déchets solides

La visite des lieux n'a pas permis de constater la présence de déchets solides abandonnés en quantité digne d'être notée. Ce nettoyage, probablement opéré depuis un certain temps déjà par les récupérateurs anonymes toujours à l'affût, constitue en lui-même un témoignage du peu d'activité qui règne dans ces ateliers.

b) Rejets liquides

Il est évident, que du temps de leur activité, les mêmes problèmes inhérents au manque de prise en charge systématique des huiles et autres produits hydrocarbonés que l'on rencontre par ailleurs aujourd'hui dans tous les ateliers ferroviaires de l'axe, se sont posés aux ateliers de Dar Salam.

Il est ainsi facile de constater que les sols au voisinage immédiat des ateliers sont imprégnés d'hydrocarbures (voir photo), le surplus étant évacué, avec les eaux de pluie comme véhicule, vers un système de drainage, bien développé, pour aboutir finalement au fleuve.

Le drainage, avec en fin de parcours l'aboutissement au fleuve, était le même sort réservé aux eaux résiduaires polluées d'une aire bétonnée utilisée pour le lavage des rames.

2.8 Postes à carburant pour locomotives diesel

2.8.1 Dépôt du PTB à la gare centrale de Dakar

Le poste de stockage de gasoil et de remplissage des réservoirs des locomotives du PTB est situé, de manière isolée, à quelque distance de l'atelier de réparation et d'entretien des matériels roulants. La citerne de stockage, d'environ 15 000 litres, était, à l'origine, bien protégée par un cuvelage étanche en béton armé, mais ce dernier a, par la suite, été percé au niveau du radier d'un trou d'environ 10 cm de diamètre. Cette pratique a donc rendu parfaitement caduque le rôle de cette enceinte puisque dorénavant le produit résultant de toute fuite ou débordement ou erreur de manipulation se retrouve, les eaux de pluie aidant, collecté à l'extérieur du cuvelage vers un trou ménagé dans le sol en vue de son escamotage (voir photo n°10, ci-dessous).



Photo n° 10. Dakar - Petit Train Bleu: Poste de stockage des carburants pour motrices diesel.

2.8.2 Le poste à carburant de l'atelier diesel de Bel Air

Il compte trois cuves dont une seule (la plus grande de capacité 20 000 litres) est utilisée actuellement. Ces cuves sont bien protégées par un cuvelage étanche en béton.

L'aire de stationnement des machines lors des opérations de remplissage est elle-même bétonnée. Au lieu d'être disséminé dans la nature, le produit des pertes éventuelles se trouve donc ainsi drainé vers les fosses d'inspection où il subit le même sort que celui des huiles usées perdues.

2.8.3 Le poste à carburants de Bamako-Korofina

Contrairement à tous les autres postes visités, les cuves du poste à gasoil de Korofina sont enterrées, sans que l'on sache si elles sont installées dans un cuvelage ou non. Ces réservoirs, au nombre de trois, sont d'installation récente (2001), et de 50 000 de capacité chacun. L'aire de remplissage des motrices n'a pas reçu de revêtement étanche particulier, le produit des pertes et fuites se répandant donc sur le sol avant de s'y infiltrer (voir photo n°11 ci-dessous)



Photo n° 11. Dépôt diesel de Bamako - Korofina: Poste à carburant pour motrices diesel.

2.8.4 Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam

L'ancien dépôt de Dar Salam était doté de deux cuves de grande contenance, protégées par un cuvelage étanche en béton armé. L'aire de stationnement des motrices n'était, par contre, pas revêtue de manière étanche (voir photo n° 12 ci-dessous).



Photo n° 12. Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam: Poste à carburant pour motrices diesel.

3. ACTIVITE DE TRANSPORT PROPREMENT DIT

Les activités de transport sont également sources patentes de pollution. Le déplacement en grande masse de produits pondéreux ou de fluides, s'accompagne en effet inexorablement de fuites et pertes avec pour conséquence une dissémination des produits sur la voie (sources diffuses), les fuites et pertes pouvant à l'occasion de déraillement prendre des proportions dramatiques (sources accidentelles ponctuelles).

Sur les 1200 km de l'axe Dakar – Bamako, il est clair que ce sont surtout les quelques 70 km de voies (voie double) entre Dakar et Thiès qui sont les plus concernées par ces sources de pollution en raison de l'intensité du trafic de pondéreux et de fluides qui y est déployé (transport de phosphates, d'attapulгите, de soufre, d'engrais, en sacs ou en vrac, d'acide phosphorique et sulfurique, d'hydrocarbures, etc. Pour ne citer que les plus importants)

3.1 Sources de pollution diffuses

La dissémination de produits et matériaux le long des voies, par suite de pertes et fuites de produits transportés, résulte essentiellement du mauvais état ou d'un mauvais usage des wagons

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

assurant le transport. Cet état de chose a été remarquablement mis en relief dans plusieurs études mises à notre disposition, dont en particulier un rapport d'expertise réalisée par l'ONCF marocain (Etude des impacts des activités du PST 2 sur l'environnement, Juillet 1998).

et les hydrocarbures appartiennent à des sociétés indépendantes (ICS-SEFICS pour les phosphates, le soufre et les acides, SSPT pour l'attapulgite) qui sont responsables de la gestion de ce parc. La gestion de ces wagons n'entrent donc pas dans le cadre de la mise en concession (il a été vu plus haut comment les Ateliers Ferroviaires de Dakar, société privée bien qu'établie dans l'enceinte de la gare de Bel Air à Dakar assurent, en sous-traitance, l'entretien des wagons citernes notamment).

Au titre des pollutions diffuses, il convient également de noter les déjections sur la voie qui ont pour origine les trafics voyageurs mais dont l'importance est toute relative.

Déversement du soufre sur la voie

Des quantités importantes de soufre sont quotidiennement déversées sur la voie ferrée par les wagons des ICS. Cette situation est due principalement au manque d'étanchéité des wagons et à leur vétusté. Ces substances chimiques constituent un réel danger pour la santé publique (risques d'inhalation de poussières), les animaux (risques d'ingestion de poussières) et pour le milieu naturel compte tenu de l'inflammabilité du produit.

3.2. Sources de pollution à caractère ponctuel (accidentel)

Les sources de nuisances à caractère accidentel correspondent pour l'essentiel aux risques de déraillements. Compte tenu de la forte concentration et des quantités que les produits échappés du contrôle seraient alors susceptibles de présenter, de leur dangerosité et du caractère aléatoire de l'occurrence des déraillements, les conséquences de ces derniers pourraient être très graves.

Sans minimiser l'importance que peut éventuellement jouer le facteur humain dans de tels accidents, l'état du matériel roulant et surtout l'état de la voie constituent sans doute plus particulièrement, la source prépondérante de ces pollutions à caractère accidentel.

VI IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Les différentes sources de pollution et de nuisances, réelles ou potentielles, qui sont liées aux activités ferroviaires sur l'axe Dakar – Bamako et qui ont été identifiées ci-dessus ne sont pas sans avoir un certain impact sur l'environnement. La formulation d'un programme visant à atténuer les effets de ces sources de nuisances passe par l'évaluation de l'importance de ces impacts.

Pour rappel des notes d'importance selon une échelle allant de 1 à 5 ont été utilisées pour hiérarchiser les impacts, soit :

- Niveau 1 : Impact négligeable
Niveau 2 : - « - faible
Niveau 3 : - « - moyen, mérite l'application de mesure d'atténuation
Niveau 4 : - « - important, nécessite impérativement l'application de mesures d'atténuation
Niveau 5 : - « - très important » prévenir d'urgence en toutes circonstances

1. IMPACTS LIES A LA GESTION DU RESEAU ET DES INSTALLATIONS FIXES

Impacts environnementaux liés aux voies: Sources de pollution à caractère endogène:

L'impact des traces d'hydrocarbures constatées sur les voies en section courante et qui ont pour origine des fuites et pertes au niveau du matériel de traction en particulier est, il faut bien le reconnaître, extrêmement limité, tant ces traces sont peu marquées. Ces traces ne sauraient concourir à la corrosion des matériaux des voies, et il n'y a pas lieu non plus de redouter une pollution de la nappe.

Niveau d'impact : 1

Impacts environnementaux liés aux voies: Sources de pollution à caractère exogène:

L'impact des ordures ménagères déposées le long et même sur les voies constituent une source éminente de pollution. Outre les perturbations classiques inhérentes à tout dépôt d'ordures sauvages (odeurs, fumées, rongeurs, mouches, pollution de la nappe par les lixiviats, etc.), ces dépôts d'ordures peuvent constituer une gêne pour la circulation des trains, générer des manques de visibilité pour les conducteurs avec risques d'accidents, et, dans des cas extrêmes, pourraient provoquer des déraillements.

Niveau d'impact : 3 à 4

Impacts environnementaux liés aux gares voyageurs:

Il a été mentionné que les quelques rares activités réalisées sur les matériels au niveau de la gare de Dakar seront déplacées sous peu. En conséquence ne demeurent au niveau des gares voyageurs que les impacts environnementaux habituels propres aux lieux où transite le public, avec en plus les nuisances liées au bruit généré par les rames (en particulier moteur des tractrices) et aux fumées des moteurs diesel. Compte tenu de la configuration des lieux et de la présence d'équipes de nettoyage pour les quais et les halls, l'impact de ces diverses nuisances peut être considéré comme faible.

Niveau d'impact : 2

Impacts environnementaux liés aux gares de triage et de marchandises

Les activités propres aux gares de triage et de marchandises intéressées par la mise en concession ne sont pas particulièrement génératrices de nuisances ou de pollution. Ce ne sont pas les bruits, les odeurs ou les fumées causés par les mouvements de rames ou la manutention de marchandises généralement emballées, ensachées, empaquetées ou sous container (le vrac n'étant pas ou peu concerné pour ces gares) qui sont perturbant pour le milieu environnant, ces gares étant localisées en zones industrielles et relativement éloignées des habitations ou bureaux.

Niveau d'impact : 2

Impacts environnementaux liés aux centres administratifs :

Ces impacts sont bien sûr à considérer comme négligeables dans ce contexte

Niveau d'impact : 1

Impacts environnementaux liés aux ateliers non liés aux matériels roulants:

Ces ateliers peuvent potentiellement être source de déchets solides, quoique rien de notoire n'ait été constaté lors de leur visite (Thiès). Leur impact environnemental est donc négligeable d'autant plus qu'ils sont implantés de manière relativement isolée.

Niveau d'impact : 1

Le cas des fonderies demande toutefois à être étudié de près, car il faut bien s'attendre à y rencontrer des conditions impliquant des impacts de haut niveau, tant sur la santé que sur le confort des travailleurs. L'impact sur le milieu naturel des sables de fonderie, selon les conditions de rejet effectivement pratiquées, mérite également d'être sérieusement évalué, ce qu'il ne nous a pas été donné de faire.

2. IMPACTS LIÉS A LA GESTION DU MATÉRIEL ROULANT

2.1 Ateliers d'entretien et de réparation des motrices et des wagons

2.1.1 Dépôt et atelier d'entretien du PTB

Parmi les sources de nuisances et de pollution identifiées sur place, celle qui présente l'impact le plus marqué sur l'environnement tient indubitablement à une absence de contrôle et de prise en charge des huiles et graisses usées qu'il s'agisse des huiles de vidange, ou des fuites et pertes qui sont enregistrées à l'occasion des opérations de maintenance.

Différents types d'impacts découlant de cette source de pollution prépondérante sont relevables :

Impact sur la santé du personnel ainsi que sur la sécurité et l'ambiance sur les lieux de travail:
Sans aller jusqu'aux considérations esthétiques qui malgré tout sont également facteur d'ambiance (aspect visuel), le fait de travailler dans un milieu sale et dangereux (risques de glissades) altère certainement de manière négative le goût et l'enthousiasme des ouvriers pour leur travail. De telles conditions de travail ne peuvent que contribuer à accroître le nombre des accidents et se traduisent très probablement par un coût social non négligeable.

Impact sur les sols et la nappe :

Les hydrocarbures (huile, gasoil) répandus sur le sol de l'atelier et dans son voisinage immédiat finissent, la pluie aidant, par s'infiltrer dans le sol pour contribuer à sa pollution ainsi qu'à celle de la nappe. Même si l'on peut rétorquer que le risque d'exploitation de la nappe phréatique en plein centre ville à Dakar est nul, il se pourrait cependant que les terrains actuellement occupés par les ateliers soient, dans quelques temps, voués à une destinée tout autre (opération immobilière par exemple). En ce cas, la pollution des sols revêtirait une grande importance et ne pourrait être tolérée. Il faut donc être conscient du fait que la pollution des sols par les activités

déployées ne pourra que s'accroître si aucune mesure correctrice n'est prise et que ceci ne peut plus désormais être toléré.

Impact sur le milieu aquatique (mer) :

Plus grave encore pourrait être l'impact d'un rejet à l'égout des huiles de vidange si cela devait être confirmé. Une telle pratique contribuerait en effet sérieusement à la pollution des eaux du port, déjà gravement touchées, et constituerait une menace potentielle pour la côte intérieure de la presqu'île, lieu de plaisance privilégié des dakarois et des touristes (hôtels, restaurants, pêche sports nautiques)

En conclusion, on se doit de considérer que l'impact des rejets liquides (huiles), sous les différentes facettes selon lesquelles il est susceptible de s'exprimer, est donc absolument prépondérant pour le dépôt du PTB.

Niveau d'impact : 4

2.1.2 Dépôt diesel de Bel Air

Tout comme pour le dépôt du PTB, la source de nuisances et de pollution qui, parmi les autres identifiées, présente l'impact le plus marqué sur l'environnement tient à la prise en charge des eaux hydrocarburées accumulées dans le puisard en fond de fosse d'inspection (huiles et graisses usées, gasoil pour le nettoyage des pièces, gasoil perdu sur l'aire de remplissage des réservoirs des machines). Les conditions de travail diffèrent toutefois nettement de celles du dépôt PTB en ce sens que l'atelier est relativement propre. Il ne peut donc être prétendu que les rejets d'huiles présentent un impact négatif sur ces conditions de travail.

En revanche, il a été confirmé que les huiles usées récupérées étaient rejetées telles quelles dans une excavation ménagée dans le sol derrière l'atelier et de là pourraient s'écouler vers la mer (baie de Hann) par l'entremise d'une canalisation.

Le dépôt des motrices diesel de bel Air peut donc être caractérisé par les impacts suivants :

Impact sur les sols et la nappe

Les hydrocarbures (huile, gasoil) refoulés vers l'excavation ménagée dans le sol s'infiltreront dans le sol, contribuant ainsi à sa pollution ainsi qu'à celle de la nappe. Cette pollution des sols et de la nappe ne pourra que s'accroître si aucune mesure correctrice n'est prise.

Impact sur le milieu aquatique (mer) :

Plus grave encore pourrait être l'impact du rejet des huiles de vidange s'il était confirmé que ces rejets atteignent la mer. Une telle pratique contribuerait en effet sérieusement à la pollution des eaux de la baie de Hann qui compte nombre d'établissements de plaisance et de plages fréquentées.

En conclusion, l'impact des rejets liquides d'hydrocarbures du dépôt est particulièrement sérieux.

Niveau d'impact : 4

2.1.3 L'atelier d'entretien du matériel remorqué (AMR),

Il n'a pas été identifié de source de pollution susceptible de provoquer d'impact notable sur l'environnement au niveau de cet atelier. Un autre type d'impact mérite, par contre, d'être signalé ici :

Impact sur la santé du personnel :

Les conditions de travail du personnel travaillant en fond de fosse sur le tour en force y sont rendues très difficiles en raison de l'absence de ventilation (air vicié, mauvaise odeur, chaleur).

Niveau d'impact: 4

Par ailleurs le manque d'appareil détecteur de gaz pour les travaux sur wagons citernes rend ce travail extrêmement dangereux.

Niveau d'impact 5

2.1.4 Ateliers ferroviaires de Dakar

Cités pour mémoire. Les activités de ces ateliers ne sont pas directement concernées par la mise en concession. Mais le terrain sur lequel ces activités s'exercent et qui subit la conséquence de la pollution qu'elles émanent est, quant à lui, concédé.

On se doit d'y noter l'impact sur l'environnement que constitue le rejet direct sur les voies et donc l'infiltration dans le sol des eaux résiduaires acides produites lors des opérations de lavage des wagons-citernes servant au transport d'acide

Niveau d'impact: 3

2.1.5 Le dépôt des motrices diesel de Thiès

Les sources de pollution identifiées au niveau de cet atelier sont responsables d'importants impacts tant sur l'environnement que sur la santé et le bien être du personnel sur son lieu de travail :

Impact sur la santé du personnel ainsi que sur la sécurité et l'ambiance sur les lieux de travail:

Tout comme il l'a été dit plus haut à propos du dépôt du PTB, sans chercher à entrer dans des considérations esthétiques, le fait que le personnel se trouve à travailler dans un milieu sale, mal entretenu et surtout foncièrement dangereux (risques de glissades) altère certainement de manière négative le goût et l'enthousiasme des ouvriers pour leur travail. De telles conditions de travail risquent sérieusement de grossir le nombre des accidents et de se traduire par un coût social important.

Niveau d'impact: 3

Impact sur les sols et la nappe :

Les hydrocarbures (huile, gasoil) répandus sur le sol de l'atelier ou les raclures huileuses déposées en tas, sans protection particulière, dans son voisinage immédiat finissent, la pluie

aidant, par s'infiltrer dans le sol, contribuant ainsi à sa pollution ainsi qu'à celle de la nappe. De même pour les rejets systématiques d'hydrocarbures à l'égout, lequel débouche dans une zone de jardin extérieure à l'emprise du chemin de fer et comptant des habitations. L'aspect de la « mare d'huile et détritiques divers » ainsi formée à l'exutoire du réseau est suffisamment éloquent pour comprendre tout l'impact négatif qui résulte d'une telle pratique, d'autant plus qu'en dépit du raccordement quasi général des habitations de la zone au réseau de distribution d'eau potable de la SDE, la nappe reste susceptible d'être exploitée par l'entremise d'anciens puits de surfaces pour des usages divers, dont en particulier l'abreuvement des animaux.

Niveau d'impact: 4

2.1.6 L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès

Cet atelier est source principalement de déchets solides (ferrailles et matériaux divers entrant dans la constitution des voitures voyageurs) et, en second lieu, de rejets liquides d'hydrocarbures. On peut craindre également le rejet à l'atmosphère de CFC en cas d'utilisation de ce fluide réfrigérant dans les groupes de conditionnement d'air de certaines voitures. Si, par ailleurs le risque d'impacts négatifs sur la santé et le bien être du personnel sur son lieu de travail est peut-être moindre que pour les ateliers d'entretien des motrices diesel, il n'en demeure pas moins d'une importance certaine :

Impact des rejets solides sur l'environnement et la santé du personnel :

La présence en quantité importante de ferrailles et autres détritiques jonchant le sol, outre qu'elle présente un aspect inesthétique certain et ne contribue pas à créer une bonne ambiance de travail, constitue surtout un danger pour le personnel dont la protection à l'égard des chocs est par ailleurs insignifiante (risque de blessures par heurts ou chutes). Le personnel se doit, par ailleurs, d'être extrêmement vigilant, lors des opérations de désossement des voitures voyageurs, quant à l'éventuelle présence de matériaux constitués de fibres, celles-ci pouvant se révéler particulièrement dangereuses en cas d'inhalation (fibres cancérogènes ou dommageables pour les poumons telles que fibres d'amiante ou fibres de verre).

Niveau d'impact: 3 à 4

Impact des rejets d'hydrocarbures sur les sols et la nappe :

Même si l'activité d'entretien et de lavage des locomotives a été déplacée vers le dépôt diesel, le témoignage des opérations passées qui se sont déroulées à l'atelier reste néanmoins patent: sols jonchés d'hydrocarbures sur l'ancienne aire de lavage, dépôts de « raclures de sol hydrocarbonnées » sur le sol à l'extérieur de l'atelier, présence d'huile dans un regard du réseau d'égout. Les impacts qui découlent de ces conditions sont identiques à celles énoncées pour les rejets huileux du dépôt diesel, à plus forte raison du fait que c'est le même réseau d'égout qui dessert à la fois l'atelier des wagons et le dépôt des locomotives.

Niveau d'impact: 4

Impact sur l'atmosphère :

Si la présence de CFC se trouve être effectivement confirmée dans les groupes de conditionnement d'air de certaines voitures, il y aura lieu d'être vigilant car ces fluides

réfrigérant contribuent grandement, s'ils sont relâchés à l'atmosphère, à la destruction de la couche protectrice d'ozone.

Niveau d'impact: 4

2.1.7 La section électrique des ateliers de Thiès

Cet atelier est source à la fois de déchets solides (batteries d'accus rejetées) et également, dans une certaine mesure, de rejets liquides (électrolytes) et d'émission de vapeurs.

Impact des rejets solides sur l'environnement :

Le dépôt dans des conditions désordonnées et mal contrôlées de batteries d'accumulateurs comportant des électrodes en cadmium ne peut être toléré. Le cadmium est en effet reconnu comme étant un métal particulièrement dangereux, susceptible d'endommager les poumons de l'homme, de générer des maladies de reins et d'attaquer le système digestif. Un stockage à l'air libre, dans une simple excavation ménagée dans le sol, sans protection particulière, conduira à plus ou moins longue échéance à sa pénétration dans le sol, aux particules duquel il se fixera, peut-être en changeant de forme, mais sans pour autant s'éliminer. Une partie, dissoute par les eaux de pluie, rejoindra la nappe. Les plantes ont la capacité d'absorber le cadmium qui ensuite risque ainsi d'entrer dans la chaîne alimentaire. Une fois absorbé, le cadmium demeure très longtemps dans le corps, d'où un risque d'accumulation dans les organes et les chairs avec le temps.

Niveau d'impact: 4

Impact des rejets liquides sur l'environnement :

Le rejet à l'égout de l'électrolyte des batteries Cd Ni constitue un geste à proscrire délibérément puisque, l'électrolyte contient des ions métalliques Cd²⁺. Quand on sait que le réseau d'égout en question ici aboutit à une pépinière, que les eaux y sont réutilisées pour l'arrosage, et qu'il se peut fort bien que l'on y cultive diverses plantes aromatiques utilisées dans la cuisine, on comprendra facilement le danger encouru, tant le cadmium est un élément nocif.

Niveau d'impact: 5

Impact sur la santé du personnel

Le personnel chargé de la manutention des batteries est exposé à un sérieux risque d'inhalation de vapeurs et gaz nocifs dégagés en particulier lors des séquences de remplissage et de vidange des batteries

Niveau d'impact: 5

2.1.8 Atelier de réparation des équipements de réfrigération et de climatisation

Le rejet direct à l'atmosphère de fréons (CFC) est à proscrire, ces gaz jouant un rôle prépondérant dans la destruction de l'ozone des couches supérieures de l'atmosphère qui nous protège des effets dangereux du rayonnement solaire.

Niveau d'impact : 4

2.1.9 La zone nord-est des ateliers ferroviaires de Thiès et son réseau d'égout

Comme déjà indiqué, ce réseau d'égout aboutit dans une pépinière où un dispositif de retenue permet leur réutilisation dans l'arrosage des plantes, les eaux retenues étant lâchées dans un fossé dès lors que l'on juge que la quantité d'hydrocarbures accumulés constitue une gêne à leur réutilisation. Les eaux lâchées dans le fossé s'infiltrent peu à peu dans le sol. La concentration d'hydrocarbures dans ces eaux est toutefois sans commune mesure avec celle des eaux résiduaires de l'autre réseau d'égout qui dessert, entre autres, le dépôt des tractrices diesels.

Impact des rejets liquides sur l'environnement :

Dans l'alinéa précédent ont été mis en exergue les risques que représentent le cadmium contenu dans ces eaux résiduaires en raison du rejet à l'égout de l'électrolyte des batteries Cd Ni. La présence d'hydrocarbures n'est pas non plus sans conséquences même si celles-ci sont peut être moins graves. A en juger par le développement des plantes de la pépinière en tous cas, il ne peut être prétendu que celles-ci ont à souffrir de la présence d'hydrocarbures dans leur eau d'arrosage tant la végétation se révèle luxuriante. La raison doit en être que les hydrocarbures, en quantité limitée et tant qu'il n'y a pas colmatage des sols, se trouvent relativement rapidement éliminés par la faune bactérienne du sol puisqu'ils représentent en soi de la matière organique assimilable. Le risque se pose sans doute plus pour les animaux qui peuvent se trouver incommodés en cherchant, par temps de grande sécheresse, à s'abreuver aux eaux du bassin ou du fossé.

Niveau d'impact rejets liquides : 4 à 5

2.1.10 Les ateliers de Tambacounda

Impact des rejets solides sur l'environnement

La présence des nombreuses activités socioéconomiques (restaurateurs, boutiquiers, vendeurs à l'étal, etc.) et des habitations se traduit par une production non négligeable d'ordures ménagères dont la collecte et l'évacuation ne sont guère assurées. Ceci se traduit par la formation d'un véritable dépotoir sauvage autorisé de déchets solides dans l'enceinte du site. La présence de ces déchets constitue une menace pour la santé publique des populations riveraines et des usagers de la voie ferrée.

Niveau d'impact: 3

Impact des rejets liquides sur l'environnement

Les ateliers où l'entretien des machines, des voitures et des draine est assuré (vérification des niveaux d'huile et de diesel et éventuel complément, vidange...) génèrent des rejets liquides, notamment les huiles usagées qui souillent tout le voisinage immédiat du site. Il en est de même du système d'alimentation en diesel des machines avec des citernes) qui occasionne des

déversements de produits d'hydrocarbures se mélangeant avec les autres eaux usées, le tout évacué sur place. Ces huiles ne sont pas récupérées ; elles sont évacuées par le biais du réseau interne de l'atelier, puis déversées de façon non contrôlé dans la nature. Par ailleurs, le réseau d'assainissement collectif (association des eaux de pluies aux effluents), il débouche à moins de 2m des ateliers, créant ainsi des nuisances pour le voisinage immédiat.

Niveau d'impact: 4

2.1.11 Les ateliers de KAYES

Impact des rejets solides sur l'environnement

L'absence d'un système de collecte et de traitement des déchets ménagers a occasionné la création de dépôt d'ordures dans l'emprise de la gare; La présence de ces déchets constitue une menace pour la santé publique des populations riveraines et des usagers de la voie ferrée. En plus, on note la présence des batteries usagées dont certaines composantes chimiques non nocives pour l'environnement et les personnes en contact. Le phénomène est exacerbé par le stockage des traverses et l'entreposage des wagons délabrés

Niveau d'impact: 3

Impact des rejets liquides sur l'environnement

Les ateliers où l'entretien des machines, des voitures est assuré (vérification des niveaux d'huile et de diesel et éventuel complément, vidange...) produisent des huiles usagées de graissage, de vidange qui, mélangées aux eaux usées stagnantes, et aussi les eaux pluviales, contribuent très fortement à la dégradation du milieu et constituent des sources de pollution majeures. Le réseau d'assainissement obstrué contribue à l'exacerbation de la situation.

Niveau d'impact: 4

2.1.12 Les ateliers centraux de Korofina à Bamako

Ces ateliers se caractérisent essentiellement par la génération de déchets solides (ferrailles et matériaux divers entrant dans la constitution des matériels roulants dont les voitures voyageurs) et de rejets liquides hydrocarbonés. On peut également redouter le rejet à l'atmosphère de CFC en cas d'utilisation de ce fluide réfrigérant dans les groupes de conditionnement d'air de certaines voitures. Il y a également tout lieu d'attacher une certaine importance aux risques d'impacts négatifs sur la santé et le bien être du personnel sur son lieu de travail en raison des conditions de travail particulières qui règnent dans ces ateliers.

Impact des rejets solides sur l'environnement et la santé du personnel :

Sans vouloir reprendre les arguments énoncés plus haut au sujet de l'impact des rejets solides des ateliers ferroviaires de Thiès (alinéa 5.2.1.6), on se limitera à dire que les remarques concernant l'impact de ces déchets solides et les risques encourus pour la santé et le bien être du personnel sont pleinement applicables ici au cas des ateliers de Korofina.

Niveau d'impact: 3 à 4

Impact des rejets d'hydrocarbures sur les sols et la nappe :

L'impact visuel sur la zone de jardin au débouché de l'égout desservant le dépôt diesel est relativement faible. Cela peut en partie s'expliquer par le fait que le fossé qui prolonge le réseau d'égout rejoint rapidement un cours d'eau menant au fleuve, et que, la pente étant suffisamment forte, les huiles n'ont sans doute pas tendance à s'accumuler. Ces huiles seraient aussi, comme le personnel nous l'a confié et comme nous l'avons constaté sur place, tout bonnement déversées, en bonne partie, sur le sol environnant, parmi les voies, derrière l'atelier. Il y a lieu de considérer le risque de rejets d'électrolyte des batteries Cd Ni, puisque à Korofina, la section électrique est tout proche de l'aire de lavage des voitures et de nettoyage des pièces.

Scandiaconsult International

L'impact du rejet d'huiles concentrées parmi les voies derrière l'atelier conduit à une imprégnation du sol et à son colmatage. Les hydrocarbures pourraient également atteindre la nappe et la polluer. Ce phénomène pourrait être grave, dans la mesure où la nappe pourrait être exploitée non seulement pour l'arrosage mais également pour la consommation. La présence de puits de surface a en effet été constatée dans la zone de jardins traversée par le fossé exutoire du réseau, à 200 m environ à l'aval de l'atelier où l'épandage d'huiles usées sur le sol est pratiqué.

Niveau d'impact: 4

Impact sur l'atmosphère :

Comme dans le cas de Thiès, si la présence de CFC est effectivement confirmée dans les groupes de conditionnement d'air de certaines voitures voyageurs, il y aura lieu d'être vigilant car ces fluides réfrigérants contribuent pour beaucoup, s'ils sont relâchés à l'atmosphère, à la destruction de la couche protectrice d'ozone.

Niveau d'impact: 4

2.1.13 Les ateliers de Dar Salam à Bamako

Ces ateliers étant voués à l'abandon, on ne peut aujourd'hui que constater les impacts environnementaux des activités qui s'y sont développées par le passé. Ces impacts sont de deux sortes :

- Les impacts des rejets liquides hydrocarbonés, les déchets solides meubles (ferrailles, etc.) ayant déjà été évacués pour l'essentiel.
- L'impact des biens immeubles. Nous ne ferons ici que signaler cette question qui demandera néanmoins à être solutionnée un jour puisque, conséquence de la suppression des activités qu'ils abritaient, ces immeubles risquent fortement, si aucun autre usage ne leur est trouvé, de se trouver délabrés (à défaut d'être squattés). Cela impliquerait alors un impact négatif potentiel auquel il faudra bien remédier le jour où l'on trouvera une vocation nouvelle pour les terrains désormais libres.

Impact des rejets d'hydrocarbures sur les sols et la nappe,

C'est essentiellement dans la zone de l'ancien dépôt diesel que l'on constate la présence de sols imprégnés d'huiles ou de gasoil (l'ancienne aire à carburants est toute proche). D'une manière similaire à ce qui est dit ci-dessus concernant les biens immeubles, il faut bien considérer que la présence de sols souillés d'hydrocarbures pour autant que l'apport de polluants cesse, qu'aucun usage nouveau ne se profile et que l'on laisse s'écouler un temps suffisant n'est pas gênante en soi : Les microorganismes du sol sauront finalement en assurer la dépollution. Ceci sous réserve toutefois que les hydrocarbures en question ne comptent pas certains produits difficilement biodégradables résultant en particulier de la carbonisation de la houille (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, HAP) lesquels sont beaucoup plus résistants que les produits du pétrole. La présence de tels produits n'est pas impossible, l'arrivée des motrices diesel étant certainement bien postérieure à la mise en exploitation du dépôt.

Niveau d'impact: 3

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

2.2 Postes à carburant pour locomotives diesel

2.2.1 Poste à carburants du dépôt du PTB à la gare centrale de Dakar

Les fuites et pertes de gasoil occasionnées par les mauvaises manœuvres en cours de remplissage ou en raison de l'ouverture ménagée dans le cuvelage se traduisent inexorablement par l'infiltration de gasoil dans le sol. Toutefois, pour autant que ces quantités ne sont pas trop importantes, l'autoépuration du sol par voie biologique devrait assurer une limitation de l'impact.

Niveau d'impact: 3

2.2.2 Poste à carburants de l'atelier diesel de Dakar – Bel Air,

La cuve est ici protégée par un cuvelage. Le gasoil répandu à l'occasion de mauvaises manœuvres en cours de remplissage est canalisé par le revêtement bétonné vers la fosse d'inspection. Il n'y a donc pas risque de contamination directe du sol ou de la nappe à ce niveau.

Niveau d'impact: 1

2.2.3 Poste à carburants du dépôt diesel de Bamako – Korofina,

Cuve enterrée, peut-être non protégée par cuvelage. Aire de remplissage non protégée. Contamination du sol probable à certaine. Impact similaire à celui du dépôt PTB de Dakar

Niveau d'impact: 3

2.2.4 Poste à carburants de l'ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam,

Les cuves étaient protégées par un cuvelage, mais non l'aire de remplissage en soi. Mêmes remarques que celles valant pour les infiltrations d'huiles.

Niveau d'impact: 3

3. IMPACTS LIES AU TRANSPORT PROPREMENT DIT

3.1 Impact des sources de pollution diffuses

L'impact de ces sources de pollution a été mis en relief de manière très parlante dans le rapport d'expertise de l'ONCF marocain qui a déjà été mentionné ci-dessus. Les remarques qui y sont formulées concernent l'axe Tivaouane – Dakar et couvrent donc ainsi la section Dakar – Thiès, soit la section la plus touchée par ce type de pollution sur l'axe Dakar – Bamako.

Les points suivants y sont ainsi consignés, au titre des impacts environnementaux :

Présence sur la voie de phosphate, d'attapulгите, de soufre, d'acides (sulfurique et phosphorique). Le déversement de soufre y est signalé comme presque continu sur toute la longueur de la voie depuis le port de DAKAR jusqu'à Thiès.

Le déversement du phosphate et de l'attapulгите est flagrant, les voies sont par endroits encoffrées dans ces produits.

Le soufre et les acides sulfuriques et phosphoriques sont connus par leur agressivité sur l'environnement, notamment par la contamination des nappes phréatiques.

En ce qui concerne la dégradation des installations ferroviaires, le soufre et les acides peuvent entraîner à long terme, des fissurations des traverses métalliques au niveau du contact rail - traverse, et provoquer l'oxydation des attaches et des entretoises.

Quant au phosphate et l'attapulgite ces derniers contribuent à la pollution de la couche de ballast, et de ce fait, à la dégradation de la géométrie de la voie notamment en périodes de pluies.

3.2 Déversement du soufre sur la voie,

Les impacts de ces déversements portent sur les risques de contamination des nappes, et des conséquences sur la santé des populations riveraines (inhalation de poussières). Risques potentiels en raison de l'inflammabilité du soufre (dégagement de SO₂).

Niveau d'impact: 4

3.3 Impact de sources de pollution à caractère accidentel

L'impact d'une pollution consécutive à un accident en cas p.ex. de déraillement de train ou de collision avec un véhicule transporteur peut, bien entendu, varier dans de très grandes proportions selon la nature du produit qui s'échappera dans le milieu naturel, la quantité libérée et bien sûr le lieu de l'accident. Dans ce contexte, ce sont à l'évidence les zones urbaines traversées par l'axe qui se trouvent les plus exposées et qui risquent de subir les impacts les plus sérieux (pouvant entraîner des dégâts matériels importants, voire la mort d'homme). En dehors des agglomérations, l'eau étant une ressource vitale pour les hommes et les animaux, les zones de captage d'eau pour l'alimentation des populations, les cours d'eau et, d'une manière générale tous les points d'eau constituent également des catégories particulièrement sensibles aux déversements incontrôlés de produits nocifs.

Chercher à recenser tous les cas de figure susceptibles de se produire serait une tâche sans fin tant ils pourront être nombreux et, pour certains, pratiquement imprévisibles. Nous ne nous attacherons donc pas systématiquement.

4. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Tableau XIII. TRONCON ENTRE DAKAR ET THIES (impacts et actions)
DESCRIPTION

			Impacts	Niveau d'impact
TRONCON entre Dakar et Thiés	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc.)	Haies vives de <i>Prosopis</i> , de Eucalyptus entre la gare de Dakar et le pont de Pikine;	Envahissement des rails par la végétation	2
		Peuplement d'Acacia, <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , Parc à Anacardier très boisé à la sortie de Thiaroye Steppe arbustive à épineux, Parc à Anacardier Ruisseau temporaire (en saison des pluies seulement) au pied de la voie ferrée à la sortie de Bargny jusqu'au massif de Thiés	Envahissement par les eaux pluviales	1
TRONCON entre Thiés et Kaffrine	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc.)	Strates herbeuses de plus de deux mètres de part et d'autre de la voie ferrée Steppe arbustive à épineux avec des espèces comme <i>Acacia albida</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Balanites aegyptiaca</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Combretum glutinosum</i> Parc à <i>Acacia albida</i> - Steppe arborée avec <i>Acacia albida</i> , <i>Adansonia digitata</i> , <i>Cordyla pinata</i>	Envahissement des rails par la végétation	1

Scandiaconsult International

Kaffrine et Tambacounda	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc..)	Savane arborée avec des espèces comme le Cordyla pinata, Tamarindus indica, Anogeissus leiocarpus, Sterculia setigera (lalo mbepp), Bombax costatum	Envahissement des rails par la végétation	2
		Parc à Adansonia digitata Forêt classée de Maka Yopp (savane boisée) ; Strate herbeuse de plus de 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée ; Cours d'eau temporaires avec d'importantes Forêt galerie sous le pont	Erosion des talus par les eaux de ruissellement	4
Tambacounda et Kidira	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc..)	Savane arborée avec Terminalia macroptera, Combretum sp., Tamarindus indica, Anogeissus leiocarpus, Sterculia setigera (lalo mbepp) à la sortie de Tambacounda	Envahissement des rails par la végétation	2
		Parc à Adansonia digitata 3 Forêts classées, celles de Balla-Ouest, de Balla Est et de Goudiri Strate herbeuse de plus de 2 mètres de part et d'autre des lignes de chemin de fer Forêt galerie à Kountenabé Forêt sèche entre Balla et Goudiri	Risque d'évacuation de produits d'exploitation forestière illicite (forêt classée) Perturbation de la petite faune (bruit du train)	3 1
Kidira et Kayes	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc..)	Steppe arbustive à épineux avec Acacia seyal et Acacia sp. Savane arborée avec des espèces comme le Acacia seyal, Adansonia digitata, Combretum glutinosum, Bauhinia rufescens, Anogeissus leiocarpus, Bombax costatum, Guiera senegalensis ; Strate herbeuse de plus de 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée Des cours d'eau avec des forêts galeries	Envahissement des rails par la végétation	2

		<p>Steppe arbustive à épineux avec <i>Acacia seyal</i> Savane arborée avec des espèces comme <i>Terminalia macroptera</i>, <i>Tamarindus indica</i>, <i>Anogeissus leiocarpus</i>, <i>Sterculia setigera</i>, <i>Bombax costatum</i>, <i>Guiera senegalensis</i>, timide apparition du Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>), de <i>Borassus aegyptiaca</i> Strate herbeuse très abondante de plus de 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée ; Végétation qui se densifie avec la succession de forêts galeries</p>		
Kayes- Mahina- Kita	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc..)	Succession de Savane arbustive à arborée avec des espèces comme le <i>Terminalia macroptera</i> ,	Envahissement des rails par la végétation	2
		<i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Bombax costatum</i> , <i>Vitellaria paradoxa</i> , <i>Acacia</i> , <i>Bauhinia reticulata</i> , <i>Sclerocaria birrea</i> , le bambou : <i>Oxytenathera abyssinica</i> .	Risque d'évacuation de produits d'exploitation forestière illicite (forêt classée)	3
		Vastes champs de mil entre les formations végétales Strate herbeuses de plus de 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée	Perturbation de la petite faune (bruit du train)	1
		Forêt sèche juste après le Bakoye Bafing, affluent du fleuve Sénégal Bakoy, affluent du fleuve Sénégal		
Tronçon entre Kita et kati	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc..)	<p>Importante strate herbeuse de plus de 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée Savane arborée avec des espèces comme le Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>), <i>Bombax costatum</i>, <i>Anogeissus leiocarpus</i>, <i>Balanites aegyptiaca</i>, <i>Combretum glutinosum</i> Forêts sèches claires (à feuillus.) Des parcs à Karité à perte de vue Strates herbeuses de plus de 2 mètres de part et d'autre de la voie ferrée.</p>	Envahissement des rails par la végétation	2

Scandiaconsult International

Tronçon entre Kati et Bamako	Composantes environnementales (forêts, cours d'eau, etc..)	Un parc à manguiers Une succession de champs de mil Tapis herbacé	Envahissement des rails par la végétation	2
------------------------------	--	---	---	---

Tableau XIV. Tableau Synthèse des impacts majeurs sur le milieu naturel

Pays	Localités ou axe	Impacts majeurs (niveaux 3, 4 ou 5)
Sénégal	Kaffrine et Tambacounda	Erosion des talus par les eaux de ruissellement
	Tambacounda et Kidira	Risque d'évacuation de produits d'exploitation forestière illicite (forêt classée)
Mali	Kayes-Mahina - Kita	Risque d'évacuation de produits d'exploitation forestière illicite (forêt classée)

5. IMPACTS DES ACTIVITES LIEES A L'OCCUPATION DE L'EMPRISE DE LA VOIE FERREE

Tableau XV. Caractérisation de l'occupation de l'emprise et impacts				
Sous zone	Axe	Caractérisation De l'occupation	Impacts	Niveau d'impact
Agglomération Dakaroise	- Gare Dakar-Colobane- Hann	Présence de carcasse de voiture	Insécurité et risque accidents insalubrité occupation anarchique	3 4 4
		Containers		
		Quartier irrégulier en baraque entre le Pont et la gare de Colobane		
		Présence ordures ménagères sur l'emprise		
		Cantine		
		Garages mécaniques		
	Hann-Yarak	Garage		
		Fabriquant de brique		
		Pépiniériste		
		Station d'essence		
		Chevillard		
		Habitation		
Yarak Ganaw rail	Ordures ménagères			
	Habitation			
	Commerce			
	Ordures ménagères			
	Oléoduc SAR			
	Ganaw rail Thiaroye			
Ganaw rail Thiaroye	Marché	Insécurité et risque accidents	5	
	Commerce	insalubrité	5	
	Habitation	occupation anarchique	5	
	Animaux en divagation ¹¹			

¹¹ les risques de collision avec des animaux sont très élevés dans la partie sénégalaise aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural

Scandiaconsult International

	Thiaroye Mbao	Habitation Végétation	Insécurité et risque accidents	2
	Rufisque	Ordure ménagère passage anarchique sur la voies	Insécurité et risque accidents insalubrité	2 2
Thies	Bargny Pout	Ordure ménagère	insalubrité	1
	Ville de Thies	Ordure ménagère	Insécurité et risque accidents	3
		Débordement du marché	Insalubrité	3
	Khombole	Ordure	Insécurité et risque accidents	2
Cantine à droite		insalubrité	2	
Animaux en divagation Vendeur charbon végétation		occupation anarchique	2	
Dangalma	Marché sur emprise ordure	Insécurité et risque accidents	1	
		insalubrité	1	
		occupation anarchique	1	
Thies-Guiguinéo	Bambeye	Ordure	Insécurité et risque accidents	2
		Débordement Gare routière	insalubrité	2
	Diourbel	Marché	occupation anarchique	2
		Passage à niveau à protéger		
Gossas Guiguinéo	Végétation animaux domestiques	Ordure	Insécurité et risque accidents	1
		Insalubrité	1	
		Insécurité et risque accidents	2	

Scandiaconsult International

Kaolack	Ordure	Insécurité et risque accidents	5	
	Habitation	insalubrité	5	
	Mosquée	occupation anarchique	5	
	Ecole coranique			
	Vendeur Charbon			
	Commerce			
	Animaux en divagation			
	Ensablement			
	garage			
	Kaffrine	végétation	risque accidents	1
Koungheul	Présence caïcédrat	risque accidents	1	
Guiguinéo-Tamba	Tamba	Ordure	Insécurité et risque accidents	2
	Débordement deux habitation sur emprise	insalubrité	2	
	Présence école primaire	occupation anarchique	2	
		nuisances sonores	3	
Tamba-Kidira	Cotiari Bala Goudiri	Animaux domestiques	Insécurité et risque accidents	2
	Végétation sur emprise			
Kidira Kayes-Kita	Kidira Ambidébi	Animaux domestiques	Insécurité et risque accidents	1
	Végétation			
	Ambidébi Kayes	Poteaux ligne téléphonique	Insécurité et risque accidents	1
Kita- Kati	Ville Kayes et Kita	Ordure ménagère	insalubrité	1
	-	Végétation	Insécurité et risque accidents	1
		Animaux domestiques		
	Kati	Ecole à côté de l'emprise	Insécurité et risque accidents	1
Kati Bamako	-	nuisances sonores	3	
		Route nationale	Insécurité et risque accidents	3
		Risque accident élevé		
		Beaucoup de passages « non réglementés		

Scandiaconsult International

Bamako	Occupation emprise	Insécurité et risque accidents	4
	Garage	insalubrité	3
	Vendeurs de voiture commerce	occupation anarchique	4

Tableau Synthèses des impacts majeurs sur l'axe Dakar-Bamako

Pays	Localité - Axe	Impacts majeurs (niveaux 3, 4 et 5)
Sénégal	- Gare Dakar-Colobane-	
	Hann (Dakar)	Insécurité et risque accidents
	Hann-Yarak (Dakar)	insalubrité
	Yarak Ganaw rail (Dakar)	occupation anarchique
	Ganaw rail Thiaroye (Dakar)	
	Ville de Thies	Insécurité et risque accidents Insalubrité
Mali	Kaolack	Insécurité et risque accidents insalubrité occupation anarchique
	Tamba	nuisances sonores
	Kita - Kati	nuisances sonores
	Kati -Bamako	Insécurité et risque accidents Insécurité et risque accidents insalubrité occupation anarchique

6. HIERARCHISATION DES IMPACTS

Tableau XVI. Synthèse des impacts majeurs sur installations fixes, le matériel roulant et le transport

Composantes	Impacts majeurs (niveaux 3, 4 et 5)	Localisation
Impacts liés à la gestion du réseau et des installations fixes	insalubrité risques d'accidents	Grands centres urbains Grands centres urbains
Impacts liés à la gestion du matériel roulant	pollution <i>des sols et la nappe</i> par les huiles Impact sur la santé du personnel (air vicié, mauvaise odeur, chaleur) Pollution des sols et la nappe par les eaux résiduaires acides Impact sur la santé et le bien être du personnel Pollution des sols et la nappe par les hydrocarbures Insalubrité Pollution de l'air par les CFC Pollutions par les batteries Insalubrité Pollutions par les huiles Insalubrité Pollutions par les huiles Insalubrité Pollution de l'air par les CFC Pollutions par les batteries Pollutions par les hydrocarbures sur les sols et la nappe Pollution des sols par le gasoil (Pollution des sols par le gasoil Pollution des sols par le gasoil	Bel Air Ateliers ferroviaires de Dakar dépôt de Thiès dépôt de Thiès L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès ateliers de Thiès ateliers de Tambacounda ateliers de Tambacounda ateliers de KAYES ateliers de KAYES Korofina à Bamako Korofina à Bamako Korofina à Bamako ateliers de Dar Salam à Bamako Poste de carburant de la gare centrale de Dakar Poste de carburant Korofina à Bamako Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam
Impacts liés au transport proprement dit	Déversement du soufre sur la voie Risques d'accidents	Taïba-Dakar Partout

VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) identifie les mesures nécessaires pour atténuer les impacts environnementaux et sociaux négatifs des activités.

Ce chapitre présente :

- Les mesures d'atténuation ;
- Les modalités d'exécution du plan de gestion environnementale et sociale (PGES);
- Les estimations budgétaires ;
- Le plan de suivi de l'exécution du PGES. Le but d'un tel suivi est de s'assurer de la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation du PGES.

Le PGES devra être complété par un audit environnemental complet qui étudiera la mise en œuvre des recommandations du présent rapport, définira clairement le partage des responsabilités entre les Gouvernements du Mali et du Sénégal et le concessionnaire et estimera plus précisément les coûts des mesures environnementales.

1 MESURES D'ATTENUATION LIEES A LA GESTION DU RESEAU ET DES INSTALLATIONS FIXES

1.1 Mesures applicables contre les pollutions générées par les voies

1.1.1 Mesures à l'encontre de la pollution à caractère endogène

L'impact de ce type de pollution généré sur la voie en section courante par le matériel roulant proprement dit (huiles et graisses), a été considéré comme négligeable (niveau 1). De plus, il est bien difficile de s'en affranchir. Seule une certaine réduction pourrait éventuellement être attendue en insistant d'avantage sur la chasse aux fuites lors des opérations d'entretien des machines. Cette proposition mise à part, il n'y a pas lieu de prévoir de mesure particulière à l'égard de ce type de pollution.

1.1.2 Mesures à l'encontre de la pollution à caractère exogène

Le dépôt par les populations d'ordures ménagères le long et même sur la voie ferrée, en particulier dans les traversées d'agglomérations, est une pratique solidement ancrée dans les mœurs. Il sera très difficile de s'en affranchir pour autant que les collectivités locales ou l'Etat ne mettent pas à la disposition des populations des moyens assurant la collecte, le transport et l'élimination de ces ordures. Rien ne peut en effet être sérieusement attendu de mesures coercitives seules, sans la disponibilité de tels moyens. Les possibilités d'action des Chemins de Fer sont donc très limitées : on a vu comment à Thiès les populations n'ont pas hésité à pratiquer des ouvertures dans un mur de protection pourtant réalisé en dur et présumé constituer une barrière infranchissable.

Devant l'immobilisme actuel des pouvoirs publics en matière de prise en charge des ordures ménagères, conséquence directe de leur manque de ressources, une solution, certes audacieuse, mais radicale au problème du dépôt d'ordures le long des voies consisterait à laisser les Chemins de Fer, en partie tout au moins et uniquement pour ce qui les concerne, jouer un rôle

normalement dévolu aux pouvoirs publics. L'idée consisterait à mettre à la disposition des populations de simples bennes déposées de manière stratégique le long des voies en agglomération, bennes qui seraient régulièrement reprises et transportées vers une décharge contrôlée.

Cette dernière serait nécessairement gérée par les pouvoirs publics qui fourniraient également les bennes, les Chemins de Fer ne se chargeant uniquement que de leur transport ainsi que de leur chargement et déchargement.

Une concertation avec les pouvoirs publics mériterait donc d'être envisagée en vue de dégager les possibilités de monter un tel projet. Pour être viable, une telle solution, demanderait, bien entendu, à ce que les Chemins de Fer reçoivent compensation de la part des collectivités locales pour le service rendu, les Chemins de Fer ne devant en aucun cas être financièrement pénalisés pour un fait qui ne tombe pas sous leur responsabilité.

1.2 Mesures applicables contre la pollution générée dans les gares voyageurs

Les impacts environnementaux attribuables à la pollution générée dans les gares voyageurs ont été considérés comme faibles (**niveau 2**) et ne nécessitent pas la prise de mesures autres que celles actuellement mises en œuvre (balayage et nettoyage des sols, élimination des déchets).

1.3 Mesures applicables contre la pollution générée dans les gares de triage et de marchandises

Les impacts environnementaux consécutifs à la pollution générée dans les gares de triage et de marchandises sur l'axe Dakar – Bamako (exception faite des terminaux gérés par des sociétés privées) ont été jugés faibles (**niveau 2**). Ils ne nécessitent donc pas la prise de mesures anti-pollution particulières autres que celles actuellement mises en œuvre. Une caractérisation du terrain permettant d'établir l'état environnemental des lieux serait toutefois opportune.

1.4 Mesures applicables contre les pollutions générées par les centres administratifs

Les impacts environnementaux des centres administratifs ont été reconnus comme insignifiants (**niveau 1**). Donc aucune mesure particulière à prévoir en ce sens.

1.5 Mesures applicables contre la pollution générée par des ateliers non liés aux matériels roulants

Les impacts environnementaux de ces ateliers ont été jugés négligeables eux-aussi (**niveau 1**). Aucune mesure particulière à prévoir à leur égard. Le cas des fonderies demande toutefois à être étudié de près.

2. MESURES D'ATTENUATION LIEES A LA GESTION DU MATERIEL ROULANT

2.1. Ateliers d'entretien et de réparation des motrices et des wagons

2.1.1 Dépôt des motrices diesel du PTB

La source de pollution de loin la plus conséquente de ce dépôt est constituée par les rejets liquides (pour l'essentiel huiles usées) dont on remarque l'impact ou qui sont susceptibles d'avoir un impact sur :

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Scandiaconsult International

- la santé du personnel, sa sécurité et l'ambiance sur les lieux de travail
- Les sols et la nappe
- La mer

L'impact de ces huiles usées a été jugé important (**niveau 4**) ce qui nécessite donc la prise de mesures d'atténuation appropriées.

Principale mesure d'atténuation

Mesure 2.1.1 : Récupération des huiles usées de vidange

La première mesure d'atténuation qui s'impose est bien sûr la récupération à la source et le stockage dans des conditions adéquates des huiles usées de vidange, suivis de leur reprise par une société spécialisée dans la régénération des huiles usées et possédant sa propre unité de fractionnement.

L'existence dans la zone industrielle de Dakar même d'une telle société a été vérifiée et contact a même été pris avec ses dirigeants (SRH, Société de Régénération des Huiles). Ces derniers se sont déclarés très intéressés et se proposent même d'envoyer à titre gratuit leurs moyens de transport et leur matériel pour prendre en charge sur place les huiles usées proprement stockées. Pour faciliter la régénération de ces huiles, il convient cependant de veiller à ce qu'elles soient le moins possible polluées par des corps étrangers, d'où la nécessité de les conserver sur place de manière soignée et protégée durant toute la période allant de leur récupération à leur reprise par les agents de la SRH. La SRH n'entend toutefois pas payer pour récupérer les huiles, contrairement à ce qu'elle faisait dans le passé. Mais cette prise en charge constitue néanmoins pour le dépôt du PTB une solution parfaite pour résoudre son plus sérieux problème d'environnement.

D'autres pistes mériteraient également d'être suivies, soit :

- la cimenterie de Bargny
- la centrale thermique de Rufisque
- la raffinerie de Diammagueun

Contrairement à la SRH, on ne peut toutefois s'attendre à ce que ces établissements assurent le transport des huiles usées.

A notre avis, la récupération et le stockage des huiles usées dans des fûts en tôle, de contenance 200 litres et dotés de bouchons vissés étanches est certainement la solution la plus pratique.

Les bains usés de gasoil utilisés pour le dégrasage des pièces ou les lavages divers seront également récupérés et stockés, après filtration sommaire pour éliminer le plus possible de corps étrangers, avec les huiles usées de vidange. Toute opération de lavage de pièce au gasoil sera effectuée, non directement sur le sol, mais au-dessus d'un récipient collecteur (p. ex. demi fût) en vue de la récupération du gasoil usé.

Des séquences de formation devraient être organisées en vue de sensibiliser ouvriers et contremaîtres au bienfait d'une telle procédure.

Autres mesures d'atténuation

Elles visent surtout à améliorer la sécurité et le moral des travailleurs de l'atelier en créant une meilleure ambiance de travail.

Mesure 2.1.2 : Nettoyage des sols

Quand bien même les fuites et pertes d'huiles usées sont-elles inévitables de même que les contacts directs avec les pièces enduites de cambouis, la propreté de l'atelier doit être améliorée, en particulier celle des sols et des fonds de fosse, surtout afin d'éviter les glissades et les chutes. L'usage de détergents n'étant pas recommandé compte tenu de leur coût et du problème de prise en charge et d'élimination des solutions et émulsions, on recommandera l'usage d'un absorbant pulvérulent, tel que le sable (granulométrie moyenne), lequel pourra facilement être récupéré par grattages et balayages réguliers des surfaces contaminées. Les résidus récupérés, pulvérulents mais solides, seront ensuite stockés dans des conditions adaptées (de préférence benne fermée afin d'éviter qu'ils se trouvent inconsidérément répandus). Ces résidus devront finalement être expédiés vers un centre de traitement à créer.

Mesure 2.1.3 : Récupération des huiles perdues

Pour faciliter le drainage des eaux et huiles perdues en fond de fosse, le radier de cette dernière doit présenter une pente de 2%, dirigée vers un puisard afin de faciliter leur extraction par pompage. Les eaux chargées d'huile ainsi reprises seront ensuite refoulées sur un dispositif séparateur d'huile (voir esquisse, planche G :1). Les huiles y seront séparées des eaux par flottation et récupérées par écumage dès lors que l'épaisseur de leur couche sera suffisante pour permettre l'opération. Les eaux traitées pourront, quant à elles, être admises sur l'égout ou laissées à infiltrer dans le sol. Les hydrocarbures récupérés seront, comme les huiles de vidange, de préférence récupérés par la SRH.

Mesure 2.1.4 Amélioration de l'équipement des travailleurs

Comme autre mesure essentielle visant à améliorer la sécurité et le moral des travailleurs, il s'agira de doter ces derniers des équipements de protection dont le port est indispensable dans un atelier mécanique. L'équipement minimum doit comporter :

- Le casque (port obligatoire)
- Les gants (renforcés)
- Les lunettes de protection
- Les brodequins à bouts renforcés avec semelles antidérapantes (de préférence aux bottes caoutchouc, non hygiéniques pour les pieds et glissantes)
- La combinaison ou bleu de chauffe

Il conviendra également de prévoir en permanence la disponibilité sur le lieu de travail d'une trousse de premiers soins et d'instruire les intéressés sur la façon de prodiguer des premiers soins.

Par ailleurs, devant le risque de voir les intéressés trouver contraignant le port d'équipements de protection et donc d'en négliger l'usage, il conviendra de provoquer leur sensibilisation en leur donnant l'opportunité d'assister à des cours sur la protection des travailleurs.

2.1.2 Dépôt diesel de Dakar - Bel Air

Les conditions de travail dans ce dépôt sont nettement meilleures que dans le dépôt du PTB. En revanche, la destinée réservée aux huiles de vidange et pertes diverses d'huiles graisses et gasoil aboutissant dans le puisard de la fosse d'inspection est à prohiber sans appel (pompage vers une excavation dans le sol avec possibilité de rejet à la mer par canalisation, impact de niveau 4). En conséquence, les mesures d'atténuation recommandées s'établissent comme suit :

Principale mesure d'atténuation

Mesure 2.1.5 : Récupération des huiles usées de vidange

La récupération des huiles usées de vidange et des bains de gasoil doit s'effectuer dans des conditions identiques à celles décrites pour les huiles du dépôt PTB (en particulier récupération directe et soignée à la source dans un récipient adéquat et non décharge directe en fond de fosse).

Autres mesures d'atténuation

En principe, les trois autres mesures d'atténuation indiquées pour le dépôt du PTB sont également applicables ici, même si ce dépôt présente un meilleur aspect que le dépôt du PTB pour ce qui concerne la propreté.

Mesure 2.1.6 : Nettoyage des sols

Prévoir également le recours au sable pour absorber les huiles répandues sur le sol, ainsi que leur récupération et leur stockage sous forme contrôlée avant leur expédition vers le centre de traitement.

Mesure 2.1.7 : Récupération des huiles perdues

Les eaux chargées d'huile ou de gasoil reprises par pompage dans le puisard de la fosse d'inspection seront refoulées sur un dispositif séparateur d'huile (voir esquisse, planche G :1). Les huiles y seront séparées des eaux par flottation et récupérées par écumage dès lors que l'épaisseur de leur couche sera suffisante pour permettre l'opération. Les eaux ainsi déshuilées pourront ensuite être admises sur l'égout.

Mesure 2.1.8 : Amélioration de l'équipement des travailleurs

L'intégralité des mesures énoncées ci dessus pour le dépôt du PTB (mesures 2.1.4) est également applicable ici.

2.1.3 Atelier d'entretien du matériel remorqué de Dakar - Bel Air

Les principaux impacts signalés pour cet atelier concernent la santé du personnel travaillant sur le tour en force, ainsi que les risques d'explosion lors du travail sur les wagons citernes.

Principales mesures d'atténuation

Mesure 2.1.9 : Mise en place d'un système de ventilation

Scandiaconsult International

Elle vise à installer un système de ventilation mécanique et vise d'assurer un renouvellement d'air suffisant en fond de fosse pour créer des conditions d'ambiance de travail satisfaisantes. Le choix d'un extracteur aspirant en fond de fosse et refoulant à l'extérieur du local et dimensionné pour assurer un quadruple renouvellement d'air par heure (environ 150 m³/h) doit être considéré comme satisfaisant.

Mesure 2.1.10: Mise à disposition d'un détecteur de gaz

La disponibilité d'un tel appareil portable permettra de juger de la présence de gaz dans une cuve à réparer et le cas échéant de prendre les mesures requises pour évacuer ce gaz avant toute intervention.

Autre mesure d'atténuation

Concerne également la question suivante :

Mesure 2.1.11 : Amélioration de l'équipement des travailleurs

Dans les mêmes conditions que celles exposées pour les autres ateliers.

2.1.4 Ateliers ferroviaires de Dakar

Pour mémoire ces ateliers n'étant pas directement concernés par la prise de concession.

Pour éviter l'infiltration d'eaux acides dans le sol, il faudrait :

- Créer une aire bétonnée pour récupérer les eaux acides dans un puisard
- Les neutraliser sous agitation (de préférence à la soude sinon à la chaux)
- Alors seulement, les laisser s'infiltrer dans le sol

2.1.5 Dépôt des motrices diesel de Thiès

Pour ce dépôt ont été identifiés deux différents impacts environnementaux qui ont été qualifiés de sérieux et qui nécessitent la prise de mesures d'atténuation, à savoir :

- un impact sur la santé des travailleurs et l'ambiance de travail (**niveau 3**)
- un impact sur les sols et la nappe (**niveau 4**).

Ces impacts découlent essentiellement d'une mauvaise prise en charge des huiles usées, et autres déchets et rejets hydrocarbonés (gasoil, cambouis) générés par les activités d'entretien et de réparation des tractrices diesels. Le second de ces impacts, le plus spectaculaire, résulte du fait que les huiles usées sont délibérément rejetés à l'égout, ce qui se traduit au débouché de ce dernier par la création dans une zone de jardins d'une véritable « mare d'huiles usées », fait parfaitement intolérable.

Principales mesures d'atténuation

Mesure 2.1.12 : Récupération des huiles usées de vidange et autres produits hydrocarbonés

La première mesure d'atténuation qui s'impose est bien sûr, tout comme il a été vu précédemment à Dakar pour les dépôts du PTB et de Bel Air, la récupération à la source et le stockage dans des conditions adéquates des huiles usées de vidange, suivis de leur reprise par une société spécialisée dans la régénération des huiles usées (SRH).

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

Ainsi l'ensemble des mesures énoncées sous l'alinéa 2.1.1 ci-dessus destinées à l'amélioration de la récupération des huiles usées et autres produits hydrocarbonés sont applicables sans restriction ici également.

Mesure 2.1.13 : *Restauration des sols contaminés : création d'une plate forme de compostage*

La terrible agression à l'égard des sols et de la nappe que constitue l'existence même de la « mare d'huiles usées » de la zone des jardins nécessite réparation, quand bien même les rejets d'huiles usées devraient cesser dans leur grande majorité.

Pour réaliser cette dépollution, on misera sur la traitabilité par voie biologique des sols pollués d'hydrocarbures en faisant appel au procédé de compostage, cette solution étant de toute évidence la plus facile à mettre en œuvre et également la moins chère.

C'est également par compostage que l'on propose d'assurer le traitement de dépollution des déchets solides récupérés dans les divers ateliers ferroviaires (déchets pulvérulents hydrocarbonés issus du nettoyage des sols). Aussi, comme, la création à Thiès d'une plate-forme de compostage est, de toutes façons, requise pour le traitement des sols éminemment contaminés de la zone de jardins, il apparaît parfaitement logique de conférer d'emblée à cette plate-forme un caractère permanent en vue d'y traiter également tous les déchets hydrocarbonés en question.

Cette plate-forme pourra être réalisée en béton armé (Voir plan de la planche G :2). De simple conception, elle sera profilée de manière à permettre la récupération des eaux de pluie et de lessivage. Sa résistance sera cependant telle qu'elle permettra, éventuellement, la circulation et la manœuvre d'un petit tracteur monté sur pneus et doté d'un godet pour la reprise et le retournement des tas. D'environ 100 m², il est proposé de l'aménager non loin de l'exutoire de l'égout qui dessert le dépôt, en bordure de voie ferrée, en empruntant quelque peu sur l'esplanade qui accueille actuellement une aire de jeu (voir plan de la planche E :1).

Mesure 2.1.14 : *Restauration des sols contaminés par la "mare d'huile" : Prise en charge des sols*

La restauration des sols nécessitera en premier lieu l'exécution d'une étude préalable comportant prélèvements et analyses des sols et des eaux de la nappe afin de juger de la nature véritable des polluants et de l'extension de la contamination.

Une fois évalué le volume de terres à traiter et l'emprise de la zone à dépolluer, il sera procédé, si besoin est, à son assèchement par drainage (opération à exécuter en fin de période sèche bien évidemment). Pour ce faire il est préconisé de réaliser une fouille dans laquelle on aménagera un puisard pour le pompage des eaux (voir esquisse, planche G :3). Les eaux exhaurées seront refoulées sur un dispositif sommaire destiné à réduire autant que possible leur fraction hydrocarbonée non miscible. Ces eaux pourront ensuite être rejetées à une certaine distance du chantier.

Après drainage des terres contaminées, il sera ensuite procédé à leur extraction et à leur mise en dépôt en andains sur l'aire de compostage aménagée. Pour assurer une vitesse convenable du

processus de compostage, il est nécessaire d'ajouter aux terres de la matière éminemment organiques (p.ex. déchets de végétaux tels que feuilles, roseaux, déchets de jardins, ordures ménagères etc.) Les andains seront retournés à intervalles réguliers (une fois par semaine p.ex.) afin de favoriser l'apport d'oxygène indispensable aux microorganismes. Le processus est couramment utilisé en Suède, où, sous un climat pourtant éminemment moins favorable qu'au Sénégal, il y a fait ses preuves.

Le compost ainsi obtenu ne peut certes pas être recommandé pour une réutilisation en vue du maraîchage, mais on peut fort bien considérer son emploi en pépinière ou pour la création d'espaces verts. En ce cas, son mélange avec des boues organiques de station d'épuration constituerait un produit de choix. Sinon, le retour à leur lieu d'origine (remblaiement de l'excavation) constitue une solution toute évidente.

Mesure 2.1.15 : *Création d'un déshuileur sur l'égout issu de l'aire de lavage des motrices*
Pour prévenir les effets de tout rejet intempestif futur d'hydrocarbure à l'égout, et pour réduire autant que possible les quantités d'huile, de graisse ou de gasoil atteignant l'égout lors des opérations de lavage, il est préconisé l'aménagement d'un déshuileur sur l'égout issu de l'aire de lavage des motrices située juste à l'extérieur de l'atelier.

L'aménagement de l'appareil doit être précédé d'une modification du réseau : Pour des raisons de commodité d'implantation, l'actuel égout de l'aire sera bouché et une nouvelle canalisation issue de la bouche de la plate-forme sera posée directement en direction de l'ouest jusqu'à rejoindre l'égout principal (voir plan de la planche E :1). C'est sur cette branche que sera aménagé le déshuileur. La branche d'égout pluvial en Ø 200 qui assure l'évacuation des eaux de la toiture de l'atelier doit être détournée et prolongée afin de rejoindre directement l'ancienne branche d'égout de l'aire de lavage.

Le déshuileur sera conçu selon les normes de l'American Petroleum Institute (API) en vue de la séparation des particules de 150 µm pour une huile lourde de densité 0,97 (soit une vitesse ascensionnelle d'environ : $v_t = 2 \text{ m/h}$ ou 0,056 cm/s à 30° C).

L'aire de lavage offrant une surface de 180 m² et l'intensité de la pluie biennale de 10 mn de durée étant d'environ 150 mm/h (228 mm/h pour la pluie décennale), le débit de dimensionnement sera donc de :

$$Q_{\text{dim}} = 180 * 0,150 = 27 \text{ m}^3/\text{h} , \text{ soit } 7,50 \text{ l/s}$$

Les normes API conduisent au dimensionnement suivant de l'appareil :

Section horizontale minimale requise :

$$A_H = F_S * F_T (Q_{\text{dim}} / v_t)$$

où :

$$F_S = \text{Facteur de court-circuit} = 1,2$$

et

$$F_T = \text{Facteur de turbulence, fonction du rapport } V_H / v_t, \text{ lui-même plafonné à la valeur } 15$$

Avec :

$$V_H = \text{Vitesse horizontale (plafonnée à } 1,5 \text{ cm/s)}$$

Scandiaconsult International

La valeur retenue de vitesse ascensionnelle conduit à un rapport V_H / v_t supérieur à la valeur plafond. On adoptera donc la valeur 15, ce qui correspond à une valeur $F_T = 1,37$

La section horizontale minimum requise sera donc :

$$A_H = 1,2 * 1,37 (0,0075 / 0,00056) = 22 \text{ m}^2$$

Le rapport profondeur sur largeur devant, de préférence, être compris entre 0,3 et 0,5 sans être supérieur à cette dernière valeur, et la hauteur d'eau devant être au minimum de 1,0 m, il vient :

$$1,0 / 0,5 = 2,0 < \text{largeur} \leq 1,0 / 0,3 = 3,30 \text{ m}$$

Nous adopterons une largeur de 2,50 m

Partant la longueur de l'appareil :

$$L = 22 / 2,50 = 8,80 \text{ m}$$

Pour résumer, dimensions mouillées de l'appareil :

- Profondeur : 1,0 m
- Largeur : 2,50 m
- Longueur : 8,80 m

Sur la planche G :4 on retrouvera une esquisse sommaire de l'appareil proposé, et sur le plan de la planche E :1 une proposition d'implantation

Autres mesures d'atténuation

Comme pour la plupart des autres ateliers, elles visent surtout à améliorer la sécurité et le moral des travailleurs de l'atelier en créant une meilleure ambiance de travail. On rappellera ainsi les mesures proposées :

- ***Nettoyage des sols***
- ***Récupération des huiles perdues***
- ***Amélioration de l'équipement des travailleurs***

Pour les conditions de mise en œuvre de ces mesures, se reporter aux dispositions énoncées pour le PTB.

2.1.6 L'atelier d'entretien des wagons de Thiès

Les activités de cet atelier donnent également lieu à des impacts environnementaux sérieux. Trois différents types d'impacts ont été identifiés à savoir :

- Impact des rejets solides sur l'environnement et la santé du personnel : niveau 3 à 4
- Impact des rejets liquides (hydrocarbures) sur les sols et la nappe : niveau 4
- Impact sur l'atmosphère (éventuellement niveau 4)

Pour atténuer ces impacts, nous proposons les mesures suivantes :

Principales mesures d'atténuation

Mesure 2.1.18 : *Prise en charge et enlèvement des déchets solides*

C'est là une mesure simple car il n'y a pas lieu, dans un établissement bien tenu de voir ça et là au voisinage immédiat et même sur les lieux de travail, ici des tas de terre polluée d'hydrocarbures, là des carcasses pièces métalliques qui jonchent le sol ou encore un peu plus loin des déchets de nature douteuse, issus du dépouillement des wagons voyageurs.

Les ferrailles et rebuts métalliques doivent être pris en charge de manière contrôlée (stockage dans des bennes prévues à cet effet) et, si leur réutilisation ou leur réparation ne peut être envisagée, être enlevés par des récupérateurs spécialisés.

Les terres souillées d'hydrocarbures issues du grattage des sols doivent être prises en charge et amenées à la plate-forme de compostage en vue de leur dépollution.

Quant aux déchets divers issus du démontage des wagons (morceaux de bois, de mousse plastique, fibre de verre, etc.) ils pourront être stockés séparément dans des bennes selon qu'il s'agit de matière combustible ou non. Les premiers pourront être brûlés sur place sous forme contrôlée et les seconds transportés, toujours sous forme contrôlée, vers une décharge contrôlée appropriée.

Mesure 2.1.19 : *Récupération des huiles usées et autres produits hydrocarbonés*

Depuis que les locomotives sont désormais lavées sur l'aire du dépôt diesel, la pollution due aux rejets d'huiles usées et autres rejets d'hydrocarbures devrait être moindre au niveau de cet atelier, mais sans pour autant être tout à fait éliminée (les opérations de graissage et l'usage de gasoil pour le nettoyage des pièces devrait toujours être de mise)

Les opérations impliquant l'usage d'huile ou de gasoil devront être effectuées sous des formes strictement contrôlées avec récupération des produits afin d'éviter autant que possible les pertes sur les sols où à l'égout (voir les dispositions énoncées pour le PTB à l'alinéa G.2.1.1).

Si le risque de rejet à l'égout ne peut être complètement écarté, il serait difficile d'envisager la création d'un déshuileur sur les égouts de cet atelier, la configuration du réseau ne s'y prêtant pas.

Autres mesures d'atténuation

Comme pour la plupart des autres ateliers, elles visent surtout à améliorer la sécurité et le moral des travailleurs de l'atelier en créant une meilleure ambiance de travail. On rappellera ainsi les mesures proposées :

Mesure 2.1.20 : *Nettoyage des sols*

Mesure 2.1.21 : *Amélioration de l'équipement des travailleurs*

Pour les conditions de mise en œuvre de ces mesures, se reporter aux dispositions énoncées pour le PTB à l'alinéa E.2.1.1.

On ajoutera toutefois l'absolue nécessité pour les travailleurs chargés du démontage des wagons de porter un masque de protection contre les inhalations de produits dangereux (fibres de verre, éventuellement fibres d'amiante en suspension dans l'air)

2.1.7 La section électrique des ateliers de Thiès

Les impacts environnementaux de cette section électrique relèvent de la façon selon laquelle les batteries Cd Ni usées sont prises en charge. Deux impacts essentiels ont été identifiés soit :

- **Impact des rejets liquides (niveau 5)**
- **Impact des rejets solides (niveau 4)**

Nos propositions de mesures sont les suivantes :

Mesure 2.1.22 : Prise en charge de l'électrolyte des batteries

En aucun cas, l'électrolyte des accumulateurs usés ne doit être déversé à l'égout ou sur le sol, le cadmium qu'il contient étant un métal dangereux pour l'homme. Il sera stocké dans des bidons étanches en plastique (polyéthylène ou polyester armé de fibres de verre) de contenance suffisante (50 à 100 litres). L'électrolyte étant généralement constitué d'hydroxyde de potassium qui est donc une base forte, toutes les précautions d'usage seront prises pour la manipulation et le stockage du produit.

Ni le Sénégal, ni le Mali ne comptent aujourd'hui, à notre connaissance, d'établissement spécialisé dans le traitement des bains et la récupération des métaux lourds, mais les quantités d'électrolyte étant relativement faibles, il est suggéré de conserver ces bidons en lieu sûr dans l'attente de l'ouverture d'un tel établissement.

Mesure 2.1.23 : Prise en charge des batteries Cd Ni

Il est déjà remarquable que ces batteries soient aujourd'hui au moins rassemblées dans un trou ménagé dans le sol et non disséminées dans la nature. Mais il faut bien être conscient que le mode de stockage pratiqué est précaire et n'offre pas la sécurité exigée compte tenu de la toxicité du métal.

Aussi, dans l'attente de trouver un récupérateur spécialisé, préconisons-nous de stocker les batteries dans un local fermé à clef où elles seront tenues à l'abri des intempéries, le sol du local devant être étanche et volontiers réalisé sous forme de cuvelage afin d'éviter l'épandage éventuel d'électrolyte.

Il serait également souhaitable que soit organisée la collecte des batteries Cd Ni dans tous les ateliers ferroviaires du Sénégal et peut-être même du Mali, en vue de leur rabatement et de leur stockage sous les formes contrôlées décrites à Thiès, ceci afin d'éviter la dispersion dans la nature de ces batteries.

2.1.8 Atelier de réparation des équipements de réfrigération et de climatisation

Mesure 2.1.24: Changement de fluide réfrigérant

Enfin, s'il est avéré que les systèmes de conditionnement d'air des voitures voyageurs contiennent du CFC comme fluide réfrigérant, il est recommandé de faire appel à des spécialistes pour effectuer un changement contre un autre fluide réputé moins dangereux. Ainsi, l'usage du HCFC (hydrochlorofluorocarbures), sans être idéale serait néanmoins moins dangereuse pour la couche d'ozone.

2.1.9 La zone NE des ateliers ferroviaires de Thiès et son réseau d'égout

L'impact environnemental de la zone en question, relayée par son réseau d'égout, est important (**niveau 4 à 5**). Il se traduit, sans doute par la dissémination dans la nature de Cadmium et à coup sûr par la dispersion d'hydrocarbures.

Le problème du cadmium devrait trouver une solution, dans le futur, par l'application des dispositions énoncées ci-dessus. Le problème des hydrocarbures quant à lui demeure.

Mesure 2.1.25 : Création d'un déshuileur pour débits de petite pluie

Etant donné que les hydrocarbures véhiculés par le réseau d'égout sont d'origine diffuse, leur élimination ne peut être entreprise que par voie holistique, soit en laissant les eaux transiter par un déshuileur. Le problème est que le réseau d'égout ici concerné est essentiellement de nature pluvial et que, sans prise de disposition particulière, le débit de transit pouvant atteindre des valeurs considérables, un ouvrage destiné à traiter un tel débit serait de dimensions non raisonnables.

La solution que nous préconisons est donc certes de prévoir un appareil déshuileur, mais de faire en sorte qu'il ne traite que les débits de temps sec ou à la rigueur les débits des pluies faibles, un déversoir d'orage assurant par forte pluie le by passage du plus gros du flot.

L'esquisse de la planche G:5, montre comment un tel dispositif peut être conçu.

Quant au déshuileur, nous préconisons en premier lieu, du fait de l'absence de données pertinentes (il est recommandé de procéder à une série de mesures de débit avant d'entreprendre la conception de détail de l'appareil) et également par soucis d'homogénéité, de le dimensionner pour le même débit que pour le déshuileur proposé pour l'égout de la zone NW des ateliers (cf. alinéa G.2.1.5).

2.1.10 Les ateliers de Guinguinée

Les impacts environnementaux identifiés pour ces ateliers concernent Impact de rejets des huiles et des hydrocarbures sur les sols (**niveau 2**)

Principales mesures d'atténuation

Mesure 2.1.26: Récupération des huiles usées de vidange

2.1.11 Les ateliers de Tambacounda

Les impacts environnementaux identifiés pour ces ateliers concernent

- Les Impact de rejets solides (ordures ménagères, batterie, etc.) sur l'environnement (**niveau 3**)
- Impact de rejets des huiles et des hydrocarbures sur les sols (**niveau 4**)

Principales mesures d'atténuation

- **Mesure 2.1.27: Récupération des huiles usées de vidange**
- **Mesure 2.1.28: Prise en charge et enlèvement des déchets solides**

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

- **Mesure 2.1.29: Gestion rationnelle des batteries usagées**

2.1.12 Les ateliers de KAYES

- Les impacts environnementaux identifiés pour ces ateliers concernent
- Les Impact de rejets solides (ordures ménagères, batterie, etc.) sur l'environnement (**niveau 3**)
- Impact de rejets des huiles et des hydrocarbures sur les sols (**niveau 4**)

Principales mesures d'atténuation

Mesure 2.1.30 : *Récupération des huiles usées de vidange*

Mesure 2.1.31: *Prise en charge et enlèvement des déchets solides ménagers*

Mesure 2.1.32: Gestion rationnelle des batteries usagées

2.1.13 Les ateliers centraux de Korofina à Bamako

Les impacts environnementaux identifiés pour ces ateliers sont de nature identique à ceux identifiés pour les ateliers de Thiès, soit :

- **Impact de rejets solides sur l'environnement et la santé du personnel (niveau 3 à 4)**
- **Impact de rejets d'hydrocarbures sur les sols et la nappe (niveau 5)**
- **Impact éventuel sur l'atmosphère (niveau 4)**

Principales mesures d'atténuation

Mesure 2.1.33 : *Récupération des huiles usées de vidange*

A notre connaissance, il n'existe pas actuellement au Mali de société spécialisée dans la régénération des huiles usées. Mais le rabattage vers Thiès ou Bel Air de fûts d'huiles usées où elles pourraient être reprises par le récupérateur (SRH) ne devrait pas poser de question insoluble pour le concessionnaire. Nous préconisons donc en un premier temps la mise en œuvre d'une récupération à la source et le stockage des huiles usées et des bains de gasoil dans les mêmes conditions que celles énoncées sous l'alinéa G.2.1.1 pour le PTB, puis leur transport sous forme strictement contrôlée vers la gare de Bel Air (toute proche du centre de régénération)

Mesure 2.1.34 : *Création d'un déshuileur sur l'égout issu de l'aire de lavage des motrices*

Le réseau d'égout des ateliers de Korofina n'a pas été reconnu en détail, or la connaissance de sa configuration étant indispensable pour être à même d'implanter le déshuileur de la manière la plus judicieuse qui soit, il faudra nécessairement procéder en premier lieu à cette reconnaissance.

A ce stade d'étude on pourra considérer que les conditions de Korofina ne s'écartent pas notablement de celles rencontrées à Thiès, et l'on tablera donc sur un appareil de conception identique à celui du réseau d'égout NE de Thiès (prise en charge des petites pluies uniquement)

Mesure 2.1.35 : *Prise en charge et enlèvement des déchets solides*

Tout comme il l'a été dit précédemment pour les ateliers de Thiès, il n'y a pas lieu de voir ça et là dans des ateliers d'entretien et de réparation ou dans leur voisinage immédiat, ici des tas de terre polluée d'hydrocarbures, là des carcasses pièces métalliques qui jonchent le sol ou encore un peu plus loin des déchets de nature douteuse, issus du dépouillement de wagons voyageurs.

Les ferrailles et rebuts métalliques doivent être pris en charge de manière contrôlée (stockage dans des bennes prévues à cet effet) et, si leur réutilisation ou leur réparation ne peut être envisagée, être enlevés par des récupérateurs spécialisés.

Les terres souillées d'hydrocarbures issues du grattage des sols doivent être prises en charge et amenées vers une plate-forme de compostage en vue de leur dépollution.

Quant aux déchets divers issus du démontage des wagons (morceaux de bois, de mousse plastique, fibre de verre, etc.) ils pourront être stockés séparément dans des bennes selon qu'il s'agit de matière combustible ou non. Les premiers pourront être brûlés sur place sous forme contrôlée et les seconds transportés toujours sous forme contrôlée vers une décharge contrôlée appropriée.

Mesure 2.1.36 : Création d'une plate-forme de compostage

Une petite plate-forme de compostage sera créée en vue de la dépollution des terres imbibées d'hydrocarbures. Sa conception et sa gestion seront assurées dans des conditions en principe similaires à celles énoncées pour la plate-forme de compostage de Thiès. Ses dimensions seront toutefois nettement plus modestes (50 m²), le travail de retournement des tas pouvant s'effectuer manuellement.

Autres mesures d'atténuation

Comme pour la plupart des autres ateliers, elles visent surtout à améliorer la sécurité et le moral des travailleurs de l'atelier en créant une meilleure ambiance de travail. On rappellera ainsi les mesures proposées :

Mesure 2.1.37 : Nettoyage des sols

Mesure 2.1.38 : Récupération des huiles perdues

Mesure 2.1.39 : Amélioration de l'équipement des travailleurs

Mesure 2.1.40 : Changement de fluide réfrigérant

Pour les conditions de mise en œuvre de ces mesures, se reporter aux dispositions énoncées pour le PTB à l'alinéa 2.1.1, ainsi que pour l'atelier d'entretien des wagons de Thiès (alinéa 2.1.6).

2.1.14 Les ateliers de Dar Salam à Bamako.

L'impact environnemental essentiel qui y a été constaté consiste en l'imprégnation des sols par les huiles usées et autres produits hydrocarbonés.

Dans la mesure où l'on ne sait rien actuellement des destinées futures des terrains des ateliers de Dar Salam, si ce n'est que les activités qui y étaient déployées sont vouées à l'abandon, seules des propositions hypothétiques de mesures d'atténuation peuvent être énoncées.

Nous considérerons donc deux hypothèses :

Mesure 2.1.41 : Mesures d'atténuation en cas d'hypothèse statu quo :

Il s'agit de la mesure minimum. Si le terrain et les ateliers sont destinés à demeurer longtemps encore dans l'état, sans cession ou vocation particulière, il n'y a pas lieu d'entreprendre quoi que ce soit, si ce n'est de clore la zone polluée concernée (bâtiments compris) afin d'en empêcher l'accès au public et d'effectuer une campagne de prélèvements et d'analyses en vue de connaître les limites de la zone polluée, et de déterminer la nature exacte des polluants (présence de HAP ?). L'idée de base est en effet en ce cas de laisser l'auto épuration naturelle jouer son rôle.

Mesures d'atténuation en cas d'hypothèse de mise en exploitation :

Quelle que soit la vocation envisagée (opération immobilière, terrain de sport, etc.), il sera nécessaire de procéder à une dépollution des sols les plus contaminés.

Comme dans la première hypothèse, l'opération commencera par la délimitation de la zone polluée et la reconnaissance de la nature des polluants. La dépollution des terres s'effectuera par compostage selon des conditions similaires à celles énoncées précédemment sous l'alinéa G.2.1.5. Afin d'avoir un meilleur contrôle du processus, et pour limiter les coûts, le mieux sera sans doute d'utiliser la plate-forme créée aux ateliers de Korofina, éventuellement en l'agrandissant quelque peu. Tous les coûts seraient, dans le cas de cette hypothèse, couverts par l'opération immobilière elle-même.

2.2 Postes à carburant pour locomotives diesel

2.2.1 Poste du dépôt du PTB à Dakar

Mesure 2.2.1. : Réfection du cuvelage des cuves à carburant

Le moyen le plus fiable d'éviter la pénétration dans le sol des hydrocarbures perdus par suite de mauvaises manœuvres lors du remplissage des réservoirs des locomotives est d'aménager une plate forme de récupération en béton armé, associée à un petit déshuileur, mesure que nous préconisons. On ne peut également que recommander le bouchage rapide du trou pratiqué dans le cuvelage de protection des citernes à gasoil afin que ce dernier puisse correctement jouer son rôle de protection en cas de fuite ou de perte.

2.2.2 Poste du dépôt diesel de Bamako - Korofina

Les citernes sont enterrées et peut-être non protégées par cuvelage. Leur inspection est donc très délicate à effectuer. De plus le sol de l'aire de remplissage est visiblement très pollué. Sa protection, d'étendue par trop limitée, est en partie détériorée.

Mesure 2.2.2 : Protection des citernes et de l'aire de remplissage

Il est proposé, en premier lieu de procéder à une inspection soignée des citernes afin de juger de leur état. S'il est confirmé qu'elles ne sont pas protégées par cuvelage étanche, et au moindre doute sur son état, elles devront être remplacées, les nouvelles citernes devant impérativement être protégées par cuvelage et leur inspection commode à effectuer.

Quant à la protection par dalle béton de l'aire de remplissage proprement dite, elle devra être réfectionnée et agrandie afin de jouer pleinement le rôle que l'on attend d'elle. Il sera tenu compte lors de sa conception des dispositions énoncées sous l'alinéa G2.1.1. pour les radiers des fosses d'inspection, soit confection d'une pente à 2 % dirigée vers un puisard de récupération.

3. MESURES D'ATTENUATION LIEES AU TRANSPORT PROPREMENT DIT

3.1 Mesures d'atténuation à l'encontre des pollutions diffuses

Ces pollutions diffuses intéressant pour l'essentiel la section Dakar-Thiès, ici encore on citera les propositions des experts de l'ONCF marocain qui se sont penchés de près sur les problèmes qu'elles posent.

Ces propositions de mesures intéressent tous les partenaires concernés par les transports sur l'axe, à savoir la SSPT, les ICS, la SNCS et les collectivités locales.

Pour ce qui concerne l'action de la SNCS, il est notamment spécifié :

- Que la SNCS doit systématiquement procéder à l'évacuation des produits déversés sur la voie et au nettoyage de l'infrastructure
- Que les dépenses afférentes à ces opérations doivent être incluses dans le coût de transport facturé au client (SSPT ou ICS) puisque les conventions de transport prévoient la prise en compte du coût de la maintenance des infrastructures ferroviaires
- Que la SNCS doit donner des ordres fermes à son personnel pour interdire la circulation de tout wagon présentant des écoulements de produits (soufre, phosphate, engrais, attapulгите, acides ou hydrocarbures)
- Que la SNCS doit appliquer la législation dont en particulier les dispositions du Décret n° 90-646 du 11 juin 1990 relatif à la police, à la sécurité et à la surveillance des chemins de fer (concerne la préservation des emprises ferroviaires ainsi que le transport des produits dangereux et des produits inflammables)

3.2 Mesures pour lutter contre le déversement du soufre

- Restauration des sols contaminés par le soufre des ICS
- Amélioration des moyens et conditions de transport du soufre par l'acquisition de wagons appropriés

3.3 Mesures d'atténuation à l'encontre des pollutions accidentelles

Il a été vu que les cas de pollution accidentelle susceptibles de survenir pouvaient varier pratiquement à l'infini puisque souvent imprévisibles. Il n'est toutefois pas utopique de considérer que, s'il est difficile de se prémunir contre l'ensemble de ces différents cas de figure, le respect de bonnes règles de gestion, notamment pour ce qui concerne l'entretien des infrastructures et des matériels roulants ainsi que le chargement des wagons devrait permettre de réduire significativement le nombre des accidents générateurs de pollutions et d'atténuer les conséquences de ces dernières.

4. MESURES D'ATTENUATION LIEES A L'OCCUPATION DE L'EMPRISE DE LA VOIE FERREE

Pour une bonne gestion des emprises et des installations des CFC, une étude séparée doit être menée afin d'identifier les occupants et les installations. L'objectif étant de mettre en place un système de gestion des contrats et de recouvrement des loyers efficace.

Par ailleurs, un certain nombre de mesures secondaires doivent être prises par les gestionnaires des emprises pour assurer la sécurité des personnes qui y séjournent et aussi pour améliorer leurs conditions de vie. Il s'agit notamment de:

*Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession*

- La construction des clôtures de sécurité dans les zones de forte occupation;
- La sensibilisation des populations sur les risques d'accident;
- La mise en place des infrastructures d'assainissement (toilettes, points d'eau, bacs à ordures ...);
- L'aménagement des espaces pour les activités commerciales réservées aux populations vulnérables (femmes, enfants...).

Par ailleurs, il est nécessaire de mener une campagne de sensibilisation pour faire prendre conscience aux populations des dangers auxquels leurs activités agricoles sur les emprises exposent la voie ferrée, surtout en ce qui concerne l'érosion des zones sensibles.

Une meilleure gestion des logements des agents des CFC peut contribuer à l'amélioration de leur rendement. La vétusté des logements du personnel des CFC interpelle cette autorité à établir un programme d'entretien permanent enfin d'assurer la pérennité de l'investissement du CFC et les meilleures conditions de vie des cheminots.

Les différentes mesures d'atténuations liées à la gestion du réseau et des installations fixes des CFC sont présentées dans le tableau ci-dessous :

5. MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

- Mise en place de cordons pierreux, d'ouvrage de fixation et de régulation des écoulements ;
- Des plantations d'arbres, de végétations favorisant l'infiltration des eaux, le ralentissement de leur écoulement, la recharge des nappes phréatiques ;
- Le redimensionnement de certains ponts ou ouvrages de franchissement sur le rail en conformité avec les données relevées.

Tableau XVII. Plan d'atténuation des impacts majeurs sur installations fixes, le matériel roulant et le transport

Composantes	Impacts majeurs (niveaux 3, 4 et 5)	Localisation	Mesures d'atténuation
Impacts liés à la gestion du réseau et des installations fixes	insalubrité risques d'accidents	Grands centres urbains Grands centres urbains	Nettoyage des lieux Sensibilisation Signalisation
Impacts liés à la gestion du matériel roulant	pollution <i>des sols et la nappe</i> par les huiles Impact sur la santé du personnel (air vicié, mauvaise odeur, chaleur) pollution des sols et la nappe par les eaux résiduaires acides impact sur la santé et le bien être du personnel	Bel Air Ateliers ferroviaires de Dakar dépôt de Thiès	Nettoyage et dépollution des sites Récupération et recyclage des huiles Aération des ateliers Equiperment du personnel Nettoyage et dépollution des sites Collecte et évacuation des eaux usées Aération des ateliers Equiperment du personnel
	Pollution des sols et la nappe par les hydrocarbures Insalubrité	dépôt de Thiès L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès	Nettoyage et dépollution des sites Récupération et recyclage des huiles Nettoyage des lieux
	pollution de l'air par les CFC	L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès	Aération des ateliers Equiperment du personnel (masques)
	Pollutions par les batteries	ateliers de Thiès	Collecte et stockage des batteries sur des aires stabilisées et recouvertes Aménager des sites d'enfouissement appropriés (protection des sols et des nappes ; couverture par des matériaux inertes)
	insalubrité	ateliers de Tambacounda	Nettoyage
	pollutions par les huiles	ateliers de Tambacounda	Nettoyage et dépollution des sites Récupération et recyclage des huiles
	insalubrité	ateliers de KAYES	Nettoyage

	pollutions par les huiles	ateliers de KAYES	Nettoyage et dépollution des sites Récupération et recyclage des huiles
	Insalubrité	Korofina à Bamako	Nettoyage
	pollution de l'air par les CFC	Korofina à Bamako	Aération des ateliers Equiperment du personnel (masques)
	Pollutions par les batteries	Korofina à Bamako	Collecte et stockage des batteries sur des aires stabilisées et recouvertes Aménager des sites d'enfouissement appropriés (protection des sols et des nappes ; couverture par des matériaux inertes)
	Pollutions par les hydrocarbures sur les sols et la nappe	ateliers de Dar Salam à Bamako	Nettoyage et dépollution des sites Récupération et recyclage des huiles
	Pollution des sols par le gasoil	Poste de carburant de la gare centrale de Dakar	Récupération du trop-plein de gasoil Sensibilisation des pompistes
	Pollution des sols par le gasoil	Poste de carburant Korofina à Bamako	Récupération du trop-plein de gasoil Sensibilisation des pompistes
	Pollution des sols par le gasoil	Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam	Nettoyage et dépollution des sites
Impacts liés au transport proprement dit	Déversement du souffre sur la voie	Taïba-Dakar	Nettoyage et dépollution par les ICS Utilisation de wagons étanches
	Risques d'accidents	Partout	Signalisation Sensibilisation des conducteurs Sensibilisation des riverains

Tableau XVIII. Plan d'atténuation des impacts sociaux majeurs sur l'axe Dakar-Bamako

Pays	Localité - Axe	Impacts majeurs (niveaux 3, 4 et 5)	Mesures d'atténuation
Sénégal	- Gare Dakar-Colobane-Hann (Dakar)	Insécurité et risque accidents	Signalisation Sensibilisation des conducteurs Sensibilisation des riverains
	Hann-Yarak (Dakar)	insalubrité	Nettoyage des emprises
	Yarak Ganaw rail (Dakar)	occupation anarchique	Désencombrement et déplacement
	Ganaw rail Thiaroye (Dakar)		
	Ville de Thies	Insécurité et risque accidents Insalubrité	Signalisation Sensibilisation des conducteurs Sensibilisation des riverains Nettoyage
	Kaolack	Insécurité et risque accidents insalubrité occupation anarchique	Signalisation Sensibilisation des conducteurs Sensibilisation des riverains Nettoyage Désencombrement et déplacement
	Tamba	nuisances sonores	Limitation d vitesse Interdiction de klaxonner
Mali	Kita - Kati	nuisances sonores	Limitation d vitesse Interdiction de klaxonner
	Kati -Bamako	Insécurité et risque accidents	Signalisation Sensibilisation des conducteurs Sensibilisation des riverains
		Insécurité et risque accidents insalubrité occupation anarchique	Signalisation Sensibilisation des conducteurs Sensibilisation des riverains Nettoyage Désencombrement et déplacement

Tableau XIX. Plan d'atténuation des impacts majeurs sur le milieu naturel

Pays	Localités ou axe	Impacts majeurs (niveaux 3, 4 ou 5)	Mesures d'atténuation
Sénégal	Kaffrine et Tambacounda	Erosion des talus par les eaux de ruissellement	Plan d'aménagement bassin versant
	Tambacounda et Kidira	Risque d'évacuation de produits d'exploitation forestière illicite (forêt classée)	Sensibilisation Collaboration avec Services des Eaux et Forêts
Mali	Kayes-Mahina - Kita	Risque d'évacuation de produits d'exploitation forestière illicite (forêt classée)	Sensibilisation Collaboration avec Services des Eaux et Forêts

Tableau XX. Calendrier de réalisation des mesures prévues sur les installations fixes, le matériel roulant et le transport

Tableau XXI.

Localisation	Mesures d'atténuation	Programmation		
		Court terme	Moyen terme	Long terme
Grands centres urbains	Nettoyage des lieux	X		
Grands centres urbains	Sensibilisation	X		
	Signalisation	X		
	Nettoyage	X		
Bel Air	Dépollution des sites		X	
	Récupération et recyclage des huiles		X	
	Aération des ateliers		X	
	Equiperment du personnel	X		
Ateliers ferroviaires de Dakar	Nettoyage et dépollution des sites	X		
	Collecte et évacuation des eaux usées		X	
dépôt de Thiès	Aération des ateliers		X	
	Equiperment du personnel	X		

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire

International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

dépôt de Thiès	Nettoyage et dépollution des sites	X	
	Récupération et recyclage des huiles		X
L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès	Nettoyage des lieux	X	
L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès	Aération des ateliers		X
ateliers de Thiès	Equipement du personnel (masques)	X	
	Collecte et stockage des batteries sur des aires stabilisées et recouvertes	X	
	Aménager des sites d'enfouissement appropriés (protection des sols et des nappes ; couverture par des matériaux inertes)		X
ateliers de Tambacounda	Nettoyage	X	
ateliers de Tambacounda	Dépollution des sites		X
	Récupération et recyclage des huiles		X
ateliers de KAYES	Nettoyage	X	
ateliers de KAYES	Dépollution des sites		X
	Récupération et recyclage des huiles		X
Korofina à Bamako	Nettoyage	X	
Korofina à Bamako	Aération des ateliers		X
	Equipement du personnel (masques)	X	
Korofina à Bamako	Collecte et stockage des batteries sur des aires stabilisées et recouvertes	X	
	Aménager des sites d'enfouissement appropriés (protection des sols et des nappes ; couverture par des matériaux inertes)		X
ateliers de Dar Salam à Bamako	Nettoyage	X	
	Dépollution des sites		X
Poste de carburant de la gare centrale de Dakar	Récupération du trop-plein de gasoil		X
	Sensibilisation des pompistes	X	

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

Poste de carburant Korofina à Bamako	Récupération du trop-plein de gasoil			X
	Sensibilisation des pompistes	X		
Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam	Nettoyage	X		
	Dépollution des sites			X
Taïba-Dakar	Nettoyage et dépollution par les ICS			X
	Utilisation de wagons étanches			X
Partout	Signalisation			X
	Sensibilisation des conducteurs	X		
	Sensibilisation des riverains	X		

Tableau XXII. Calendrier de réalisation des mesures sociales prévues sur l'axe Dakar-Bamako

Tableau XXIII.

Pays	Localité - Axe	Mesures d'atténuation	Programmation		
			Court terme	Moyen terme	Long terme
Sénégal	- Gare Dakar-Colobane- Hann Hann-Yarak Yarak Ganaw rail Thiaroye (Dakar)	Signalisation		X	
		Sensibilisation des conducteurs	X		
		Sensibilisation des riverains		X	
		Nettoyage des emprises		X	
	Ville de Thies	Désencombrement et déplacement		X	
		Signalisation		X	
		Sensibilisation des conducteurs	X		
	Kaolack	Sensibilisation des riverains		X	
		Nettoyage	X		
		Signalisation		X	

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

		Sensibilisation des conducteurs	X	
		Sensibilisation des riverains		X
		Nettoyage	X	
		Désencombrement et déplacement		X
	Tamba	Limitation de vitesse	X	
		Interdiction de klaxonner	X	
	Kati	Limitation de vitesse	X	
		Interdiction de klaxonner	X	
	Kati -Bamako	Signalisation		X
		Sensibilisation des conducteurs	X	
		Sensibilisation des riverains		X
		Nettoyage	X	
		Désencombrement et déplacement		X

. Cadre juridique et réglementaire lié au déguerpissement

Le régime foncier dans les deux pays est généralement composé :

- des terres du **domaine public** et des terres du *domaine de l'Etat*
- des terres immatriculées au nom de personnes **privées**
- les terres non immatriculées relevant du **domaine national**

Les risques de déguerpissement étant beaucoup plus élevé au Sénégal et la situation du marché de Thiaryoye étant la plus préoccupante. L'analyse du corpus juridique dans ce domaine permet de mieux appréhender la problématique.

Au Sénégal, les Domaines privé et public de l'Etat (régi par la Loi 76.86 du 2 juillet 1986 portant Code du Domaine de l'Etat) comprend l'ensemble des biens, droits immobiliers et mobiles qui appartiennent à l'Etat. Contrairement au Domaine Privé, le Domaine Public est inaliénable et imprescriptible, sauf pour certaines dépendances ayant fait l'objet d'un transfert de gestion au profit d'un service public ou d'un organisme agréé par la loi. Ce domaine peut aussi faire l'objet de permission de voirie, d'autorisation d'occuper, de concession, d'autorisation d'exploitation sous certaines conditions. Ces occupations ne confèrent qu'un droit d'occupation précaire.

S'agissant du milieu, généralement c'est la loi 64-48 du 17/06/64 relative au Domaine National a publiée le 30/07/1964 qui s'applique. Son objectif était de se substituer au régime foncier coutumier, de mettre fin à la spéculation sur le foncier et surtout d'affecter la terre à celui qui la met en valeur. Il convient de préciser que l'affectataire ne bénéficie que d'un «droit d'usage » ne conférant pas un droit de propriété des terres qui sont gérées par l'Etat. Seuls les investissements réalisés appelés «impenses » (construction, élévations, plantations diverses) appartiennent au propriétaire. Le terrain nu est inaliénable et imprescriptible à moins que ce soit au profit de l'Etat dans des conditions précises.

La loi 76-67 du 2/7/1976 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux autres opérations foncières d'utilité publique est une procédure d'expropriation par laquelle l'Etat peut, dans un but d'utilité publique et sous réserve d'une juste et préalable indemnité, contraindre toute personne à lui céder la propriété d'un immeuble ou d'un droit réel immobilier faisant l'objet d'une propriété privée.

Cependant, les occupations illégales, sans titre régulier, ne sont pas sujettes à cette procédure ; si l'occupation a été précédée d'une autorisation préalable, l'indemnisation est envisageable dans certaines conditions, mais seulement pour les impenses..

Le calcul de l'indemnisation d'expropriation prend en compte la consistance des biens à la date du procès verbal de constat de l'état des lieux. Cette indemnité ne peut en aucun cas comprendre un dommage incertain, éventuel ou indirect.

La loi a aussi prévu une procédure d'urgence lorsque la réalisation immédiate d'un projet est nécessaire : un décret peut être pris après consultation et avis de la Commission de Contrôle des Opérations Domaniales.

Certaines mesures de déplacement et désencombrement des populations sur l'axe Dakar-Bamaoko sont prévues à Moyens et long terme ce choix est surtout lié à la complexité et à la sensibilité de telles opérations. Une attention toute particulière doit être apportée aux traitements de ces mesures d'atténuation. Les déplacements de population pour cause d'utilité publique ou pour occupation illégale sont souvent source de paupérisation et d'instabilité sociale. Des mesures appropriées doivent accompagner de telles actions. Même si dans le cas précis de l'axe, la plupart des occupations sont « illégales », les autorités ont laissé faire. Les exigences de la Politique Opérationnelle 4.12 de la Banque Mondiale en matière de compensation ne tiennent pas compte de ces aspects . A défaut d'éviter les déplacements il faut en minimiser et mitiger les impacts adverses sociaux et économiques et impliquer les personnes déplacées dans la planification et l'exécution de leur réinstallation. Cette politique recommande la compensation ainsi que d'autres mesures d'assistance et dédommagement. Ces aspects constituent une préoccupation majeure. Du côté du Sénégal, la CETUD est déjà à pied concernant le marché de Thiaroye, un terrain de rasement a déjà été trouvé et le processus est en cours. Une étude portant sur le Plan Cadre de réinsertion des populations sur l'axe est également prévue. Au niveau du Sénégal, l'étude pour la définition d'un cadre de politique pour le déplacement et la compensation de population et son application au marché de Thiaroye et aux emprises ferroviaires est déjà lancée par CELCO.

Tableau XXIV. Calendrier de réalisation des mesures environnementales sur le milieu naturel

Pays	Localités ou axe	Mesures d'atténuation	Programmation		
			Court terme	Moyen terme	Long terme
Sénégal	Kaffrine et Tambacounda	Plan d'aménagement bassin versant		X	X
	Tambacounda et Kidira	Sensibilisation chefs de train Collaboration avec Services des Eaux et Forêts	X	X	
Mali	Kayes-Mahina - Kita	Sensibilisation chefs de train	X		
		Collaboration avec Services des Eaux et Forêts		X	

Tableau XXV. Mesures d'urgence prévues sur les installations fixes, le matériel roulant et le transport

Localisation	Mesures d'atténuation d'urgence
Grands centres urbains	Nettoyage des lieux
Grands centres urbains	Sensibilisation
	Signalisation
Bel Air	Nettoyage
	Equiperment du personnel
Ateliers ferroviaires de Dakar	Nettoyage et dépollution des sites
	Equiperment du personnel
dépôt de Thiès	Nettoyage et dépollution des sites
L'atelier de réparation et d'entretien des wagons de Thiès	Nettoyage des lieux
	Equiperment du personnel (masques)
ateliers de Thiès	Collecte et stockage des batteries sur des aires stabilisées et recouvertes
ateliers de Tambacounda	Nettoyage
ateliers de KAYES	Nettoyage
Korofina à Bamako	Nettoyage
	Equiperment du personnel (masques)
Korofina à Bamako	Collecte et stockage des batteries sur des aires stabilisées et recouvertes
ateliers de Dar Salam à Bamako	Nettoyage
	Sensibilisation des pompistes
	Sensibilisation des pompistes
Ancien dépôt diesel de Bamako – Dar Salam	Nettoyage
	Sensibilisation des conducteurs
	Sensibilisation des riverains

Tableau XXVI. Mesures sociales d'urgence prévues sur l'axe Dakar-Bamako

Pays	Localité - Axe	Mesures d'atténuation
Mali	Tamba	Sensibilisation des conducteurs
		Sensibilisation des conducteurs
	Kati	Nettoyage
		Sensibilisation des conducteurs
		Nettoyage
		Limitation de vitesse
		Interdiction de klaxonner
		Limitation de vitesse
		Interdiction de klaxonner
		Sensibilisation des conducteurs
	Nettoyage	

Tableau XXVII. Mesures d'urgences prévues sur le milieu naturel

Pays	Localités ou axe	Mesures d'atténuation
Mali	Tambacounda et Kidira	Sensibilisation chefs de train
	Kayes-Mahina - Kita	Sensibilisation chefs de train

6. MESURE DE RENFORCEMENT DES CAPACITES

6.1 Capacités internes du Concessionnaire

Le renforcement institutionnel du concessionnaire comprend les mesures suivantes :

- des mesures institutionnelles portant sur le renforcement des capacités et/ou des mandats des structures chargées de l'exploitation de la mise en concession, principalement impliquées dans la mise en œuvre projet ;
- des mesures réglementaires concernant l'amélioration et le renforcement du dispositif de contrôle et de suivi administratif du concessionnaires (manuel de procédures, etc.) ;
- des mesures de formation, information et sensibilisation du personnel techniques et des agents d'exploitation.

Mesures institutionnelles

- Mettre en place de la structure environnementale et sociale au sein du projet, avec un personnel qualifié questions environnementales et sociales, dont l'objectif est (i) de garantir la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre du projet ; (ii) d'assurer le suivi des indicateurs de performances environnementaux et sociaux en dans le secteur ferroviaire
- Soumettre le projet de lise en concession à une Evaluation Environnementale Stratégique

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Mesures réglementaires

Elaborer un manuel de procédures (directives) qui inclut la prise en compte des préoccupations environnementales et sociales dans le processus d'audit, de contrôle et d'évaluation du projet

Mesures de formation, information et sensibilisation

- Former le personnel de la structure environnementale et sociale
- Informer et sensibiliser les cadres et le personnel d'exploitation

**Tableau XXVIII. Mesures de renforcement institutionnel du concessionnaire-
Calendrier**

Type de mesures	Mesures recommandées	Programmation		
		Court Terme	Moyen Terme	Long terme
Mesures institutionnelles	- Mettre en place une structure environnementale		X	
	- Soumettre le projet de mise en concession à une Evaluation Environnementale Stratégique	X	X	
Mesures réglementaires	Elaborer un manuel de procédures		X	
	Former le personnel de la structure environnementale et sociale		X	X
Mesures de formation, information et sensibilisation	Informers et sensibiliser les cadres et le personnel d'exploitation	X	X	

5.2. Capacités institutionnelles au niveau des deux pays

Le plan de renforcement institutionnel comprend les mesures institutionnelles et légales ainsi que les mesures de formation, information et sensibilisation.

Tableau XXIX. Renforcement institutionnel dans les deux pays

Mesures	Mesures recommandées	Programmation		
		Court Terme	Moyen Terme	Long terme
Mesures institutionnelles	Evaluation périodique du PGES		X	X
Mesures légales	Préparation et adoption des directives		X	
Mesures de formation, information et sensibilisation	Campagnes d'information et de sensibilisation des populations	X	X	

Tableau XXX. Mesures institutionnelles d'urgence pour le concessionnaire

Mesures recommandées

- Soumettre le projet de mise en concession à une
Evaluation Environnementale Stratégique

Informier et sensibiliser les cadres et le personnel
d'exploitation

Tableau XXXI. Mesures institutionnelles d'urgence au niveau des deux pays

Mesures recommandées

Campagnes d'information et de sensibilisation
des populations

7. COUT DU PGES

Coût estimatif des mesures proposées pour l'atténuation des impacts environnementaux
Une évaluation du coût des mesures proposées en vue d'atténuer les impacts environnementaux
du secteur transport ferroviaire international sur l'axe Dakar- Bamako se trouve résumée dans les
tableaux suivants. Ces coûts sont indicatifs et partiels et demanderont à être mis à jour lors de
l'étude de second phase recommandée en introduction à la présente section.

**7.1 Evaluation du coût des mesures d'atténuation proposées contre les impacts
environnementaux**

Tableau XXXII. Tableau de synthèse d'évaluation des coûts

Mesure N°	Atelier/secteur	Désignation mesure	Coût ¹² MFcfa
1. Au Sénégal			
211-1	Dépôt diesel PTB	Récupération des huiles de vidange (pour mémoire)	
211-2	id	Nettoyage des sols (pm)	
211-3	id	Récupération des huiles perdues (pm)	
211-4	id	Amélioration de l'équipement des travailleurs (pm)	
212-1	Dépôt diesel Bel Air	Matériel de récupération des huiles de vidange	50,0
212-2	id	Sable pour nettoyage des sols et benne	
212-3	id	Dispositif de récupération des huiles perdues	
212-4	id	Amélioration de l'équipement des travailleurs	

¹² Il s'agit de coûts globaux. Une étude plus détaillée est recommandée

Scandiaconsult International

213-1	Atelier AMR Bel Air	Système de ventilation pour tour de reprofilage	10,0
213-2	id	Amélioration de l'équipement des travailleurs	
215-1	Dépôt diesel Thiès	Matériel de récupération des huiles de vidange	
215-2	id	Création d'une plate-forme de compostage	600,0
215-3	id	Dispositif et prise en charge des sols contaminés	
215-4	id	Création d'un déshuileur pour aire de lavage	
215-5	id	Sable pour nettoyage des sols et benne	
215-6	id	Dispositif de récupération des huiles perdues	
215-7	id	Amélioration de l'équipement des travailleurs	
216-1	Atelier Wagons Thiès	Bennes de prise en charge des déchets solides	
216-2	id	Dispositif de récupération des huiles usées	
216-3	id	Sable pour nettoyage des sols et benne	
216-4	id	Amélioration de l'équipement des travailleurs	
216-5	id	Changement de fluide réfrigérant (pm)	
217-1	Section élec. Thiès	Prise en charge de l'électrolyte des batteries Cd-Ni	
217-2	id	Prise en charges des batteries Cd-Ni	
218-1	Egout zone NE Thiès	Création d'un déshuileur pour petites pluies	
	Dépôt de Guinguiné	Matériel de récupération des huiles de vidange	20,0
	Dépôt Tambacounda	Matériel de récupération des huiles de vidange	30,0
		Prise en charges des batteries Cd-Ni	
		Restauration des sols contaminés par le soufre des ICS	PM
		Amélioration des moyens et conditions de transport du soufre par l'acquisition de wagons appropriés	PM
	Sous-total Sénégal		710
2. Au Mali			
	Dépôt de Kayes	Matériel de récupération des huiles de vidange	100
		Prise en charges des batteries Cd-Ni	
219-1	Ateliers Korofina	Matériel de récupération des huiles de vidange	600
219-2	id	Création d'un déshuileur pour petites pluies	
219-3	id	Bennes de prise en charge des déchets solides	
219-4	id	Création d'une plate forme de compostage	
219-5	id	Sable pour nettoyage des sols et benne	
219-6	id	Dispositif de récupération des huiles perdues	
219-7	id	Amélioration de l'équipement des travailleurs	
219-8	id	Changement de fluide réfrigérant (pm)	
2110-1	Ateliers Dar Salam	Mesures minimales (prél.et analyses, clôture)	20
	Sous total Mali		720
	TOTAL en Millions de Fcfa		1430

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

7.2. Coûts des mesures sociales

Tableau XXXIII. Synthèse des mesures sociales et leurs coûts

Sous zone	Axe	Mesures/Actions	Coût fcfa	
Agglomération Dakaroise	- Gare Dakar- Colobane-Hann	Désencombrement	30 000 000	
		Déguerpissement Sécurisation voie (*) Sensibilisation		
	Hann-Yarak	Nettoyage et désencombrement Sécurisation (*) Sensibilisation	20 000 000	
		Yarak Ganaw rail	Désencombrement Déguerpissement Sécurisation (*) Sensibilisation	20 000 000
			Ganaw rail	Déplacement marché (étude à réaliser)
	Thiaroye	Thiaroye	Déguerpissement habitation Prudence Sécurisation (*) Sensibilisation	30 000 000
			Thiaroye Mbao	Désherbage Déguerpissement Sensibilisation
		Rufisque	Sécurisation (*) Sensibilisation	3 000 000
		Bargny Pout	Sensibilisation	
	Thies	Ville de Thies	Désencombrement Surveillance agrandissement éventuel du marché à côté du passage à niveau Sécurisation (*) Sensibilisation	10 000 000
Khombole			Désencombrement Mesure de protection	5 000 000
Dangalma		Désencombrement	5 000 000	
Bambey		Désencombrement Sécurisation (*) Surveillance	5 000 000	
Thies-	Diourbel	Désencombrement Surveillance (*) Prudence Sensibilisation	3 000 000	

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

Guiguinéo	Gossas	Désherbage	1 000 000
	Guiguinéo	Surveillance (*) sensibilisation	
	Kaolack	Déguerpissement (étude à réaliser) Désencombrement Surveillance (*) Sensibilisation	50 000 000 20 000 000
Guiguinéo- Tamba	Kaffrine	Désherbage	1000 000
	Koungheul	Elagage des arbres Sensibilisation	1000 000
	Tamba	Désencombrement Réduire pollution sonore à côté de l'école Sensibilisation	20 000 000
Tamba-Kidira	Cotiar Bala	Surveillance	3 000 000
	Goudiri	Prudence	
	Kidira Ambidébi	Sensibilisation	3 000 000
Kidira Kayes- Kita	Ambidébi Kayes	-	-
	Ville Kayes et Kita	Nettoyage du site/Désencombrement sensibilisation	10 000 000
	-	Sensibilisation Désherbage	3 000 000
Kita- Kati	Kati	Réduction pollution sonore	-
	-	Sécurisation (*) Sensibilisation	3 000 000
Kati Bamako		Prudence	
	Bamako	Entre Badialna III et Badialan I Déguerpissement Désencombrement Sécurisation (*) Sensibilisation	50 000 000

(*) les mesure de sécurisation ont été citées pour mémoire. A titre d'exemple, la construction d'ouvrage de modernisation et de sécurisation des circulations dans la région de Dakar est estimée à 1 840 millions.

7.3 Coûts des mesures sur le milieu naturel

Tableau XXXIV. Synthèse des mesures sur le milieu naturel et leur coût

Mesures	Coûts
Mise en place de cordons pierreux, d'ouvrage de fixation et de régulation des écoulements	450 millions de F CFA (coûts pour une durée de 3 ans)
Des plantations d'arbres, de végétations favorisant l'infiltration des eaux, le ralentissement de leur écoulement, la recharge des nappes phréatiques	
Le re-dimensionnement de certains ponts ou ouvrages de franchissement sur le rail en conformité avec les données relevées	

7.4 Coûts des mesures de renforcement institutionnel

Tableau XXXV. Renforcement institutionnel

Mesures	Mesures recommandées	Coûts fcfa
Mesures institutionnelles	- Mettre en place de la structure environnementale et sociale au sein du projet, avec un personnel qualifié questions	PM
	- Procéder à une évaluation environnementale stratégique du projet	50 000 000
Mesures réglementaires	Elaborer un manuel de procédures (directives) qui inclut la prise en compte des préoccupations environnementales et sociales dans le processus d'audit, de contrôle et d'évaluation du projet	15 000 000
	Préparation et adoption des directives environnementales et sociales et clauses types à insérer dans les contrats des marchés de travaux ferroviaires	
Mesures de formation, information et sensibilisation	Former le personnel de la structure environnementale et sociale	20 000 000
	Informier et sensibiliser les cadres et le personnel d'exploitation	
Total		85 000 000

7.5 Evaluation des coûts des mesures de renforcement institutionnel par pays

Tableau XXXVI.	Coûts de renforcements institutionnels par pays	
Mesures	Mesures recommandées	Coûts
Mesures institutionnelles	Evaluation périodique du PGES	PM
Mesures de formation, information et sensibilisation	Campagnes d'information et de sensibilisation des populations riveraines de la voie ferrée sur la Gestion Environnementale et Sociale du projet ¹³	30 000 000 fcfa
Total		30 000 000 Fcfa

Recommandations

Soumettre les programmes d'investissement de la concession à une Evaluation Environnementale Stratégique qui est processus de révision des programmes afin d'intégrer des considérations environnementales pendant leurs exécution

8. PLAN DE SUIVI DU PGES

Le présent chapitre se propose de définir et de mettre en place, aux plans institutionnel et technique, un mécanisme de surveillance environnementale ainsi qu'un plan de suivi des différentes activités du Plan de Gestion Environnementale et Sociale, pour garantir l'effectivité de la mise en œuvre des mesures préconisées pour réduire ou éliminer les effets négatifs identifiés.

La surveillance environnementale, qui devra être réalisée par le Concessionnaire, a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans le PGES, notamment les mesures d'atténuation ;
- des engagements du Concessionnaire par rapport aux deux pays (collectivités locales et autorités ministérielles concernées respectivement) ;
- des exigences relatives aux autres lois et règlements en matière d'hygiène et de santé publique, de gestion du cadre de vie des populations, de protection de l'environnement et des ressources naturelles au niveau du Mali et du Sénégal.

Le suivi environnemental, qui devra aussi être réalisé par le Concessionnaire, a pour but de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues par l'EES, et pour lesquelles subsiste une incertitude. Les connaissances acquises avec le suivi environnemental permettront de corriger les mesures d'atténuation et éventuellement de réviser certaines normes de protection de l'environnement.

¹³ Affiches, prospectus, foras dans les principales gares, etc.

Le Programme de suivi décrit : (i) les éléments devant faire l'objet d'un suivi ; (ii) les méthodes/dispositifs de suivi ; (iii) les responsabilités de suivi ; (iv) la période de suivi

7.1. Les éléments du suivi environnemental

Les éléments devant faire l'objet d'un suivi institutionnel et technique concernent :

a) Le respect de la législation et des normes environnementales dans les deux pays

Il s'agira ici de s'assurer que les mesures contenues dans le PGES sont appliquées conformément aux dispositions du contrat de concession, mais aussi à la législation, la réglementation et les autres textes en vigueur dans les deux pays. Plus spécifiquement, le suivi portera sur :

- la vérification du respect des lois, règlements, instructions ou autres directives en rapports avec les activités ferroviaires concernées ;
- la vérification de la conformité des installations d'exploitation avec les normes techniques en vigueur, sous l'angle de la protection de l'environnement ;
- la vérification de la conformité des installations de rejets des huiles, des eaux usées et de traitement des déchets solides, en rapport avec les normes nationales ;
- la vérification périodique des caractéristiques physico-chimiques des effluents rejetés pour s'assurer qu'elles sont conformes aux normes nationales en la matière ;

b) Mesures de réduction de la pollution et des nuisances sur le cadre de vie

Un plan de gestion des déchets sera préparé avant la phase d'exploitation. Des contrôles seront régulièrement effectués sur les sites et le long des chemins de fer, pour s'assurer que les stratégies de gestion des huiles et des déchets solides, et de réduction du bruit sont mises en œuvres et respectées. Un suivi sera assuré de façon permanente pour vérifier le degré de perturbation du cadre de vie des populations en termes de nuisances :

- bruits des engins, wagons et locomotives,
- déversement des déchets durant le transfert,
- mauvaises odeurs provenant des ordures sur les dépôts
- rejet des effluents liquides (huiles ,) et stagnation d'eaux usées et pluviales
- rejets de déchets, encombrement et insécurité.

c) Mesures sanitaires, d'hygiène et de sécurité

Au plan sanitaire, un suivi sera assuré de façon permanente pour vérifier :

- l'état de santé du personnel d'exploitation ferroviaire
- le respect des conditions sanitaires des populations riveraines
- le respect des mesures d'hygiène sur le site

S'agissant de la sécurité, un contrôle sera assuré de façon permanente pour vérifier :

- la disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident
- l'existence d'une signalisation appropriée
- le respect des dispositions de circulation
- le port d'équipements adéquats de protection

- la vérification de l'application des mesures prévues pour la sécurité des usagers et des populations riveraines de la voie ferrée.

Un programme d'information et de sensibilisation du personnel de chantier et des populations sera élaboré et mis en œuvre avec l'appui le district sanitaire et d'ONG spécialisées

d) Mesures sociales

- suivi social du personnel déflaté
- suivi de la re-localisation ré-installation des populations déguerpies
- suivi des programmes de sensibilisation des populations et du personnel d'exploitation
- suivi des mesures de sécurisation des axes ferroviaires

Tableau XXXVII. Programme de Suivi Environnemental

Eléments de suivi	Méthodes et Dispositifs de suivi	Période
Mesures de respect de la législation et des normes environnementales dans les deux pays	la vérification du respect des lois, règlements, instructions ou autres directives en rapports avec les activités ferroviaires concernées ; la vérification de la conformité des installations d'exploitation avec les normes techniques en vigueur, sous l'angle de la protection de l'environnement ; la vérification de la conformité des installations de rejets des huiles, des eaux usées et de traitement des déchets solides, en rapport avec les normes nationales ; la vérification périodique des caractéristiques physico-chimiques des effluents rejetés pour s'assurer qu'elles sont conformes aux normes nationales en la matière	Au début de l'exploitation Permanent, durant l'exploitation semestriel
Mesures de réduction de la pollution et des nuisances sur le cadre de vie	Un plan de gestion des déchets sera préparé avant la phase d'exploitation Des contrôles seront régulièrement effectués sur les sites et le long des chemins de fer, pour s'assurer que les stratégies de gestion des huiles et des déchets solides, et de réduction du bruit sont mises en œuvres et respectées. Un suivi sera assuré de façon permanente pour vérifier le degré de perturbation du cadre de vie des populations en termes de nuisances :	Avant la phase d'exploitation Permanent, durant l'exploitation Durant toute l'exploitation

	bruits des engins, wagons et locomotives, déversement des déchets durant le transfert, mauvaises odeurs provenant des ordures sur les dépôts	semestriel
	rejet des effluents liquides (huiles, etc.) et stagnation d'eaux usées et pluviales rejets de déchets, encombrement et insécurité.	
Mesures sanitaires, d'hygiène et de sécurité	Au plan sanitaire, un suivi sera assuré de façon permanente pour vérifier : l'état de santé du personnel d'exploitation ferroviaire le respect des conditions sanitaires des populations riveraines le respect des mesures d'hygiène sur le site	Durant toute l'exploitation
	S'agissant de la sécurité, un contrôle sera assuré de façon permanente pour vérifier : la disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident	Durant toute l'exploitation
	l'existence d'une signalisation appropriée le respect des dispositions de circulation le port d'équipements adéquats de protection la vérification de l'application des mesures prévues pour la sécurité des usagers et des populations riveraines	semestriel
	Un programme d'information et de sensibilisation du personnel cadre et d'exploitation et des populations riveraines de la voie ferrée sera élaboré et mis en œuvre	Avant le début de la phase d'exploitation
Mesures sociales	suivi social du personnel déflaté suivi de la ré-installation des populations déguerpies suivi des programmes de sensibilisation des populations et du personnel d'exploitation suivi des mesures de sécurisation des axes ferroviaires	Durant toute l'exploitation

8.2. Les organismes institutionnels de suivi

Le suivi environnemental sera placé sous la triple responsabilité institutionnelle du Concessionnaire et des deux gouvernements sénégalais et Maliens (notamment à travers les ministères chargés de l'environnement et les ministères chargés des transports ferroviaires). Le

suivi interne des mesures sera effectué par le Concessionnaire tandis que le suivi externe sera assuré par les gouvernements des deux pays.

a) Le suivi interne par le Concessionnaire

Un suivi efficace des mesures environnementales nécessitera de la part du Concessionnaire de disposer en son sein d'une unité environnementale et sociale, chargée : de la programmation des activités environnementales du PGES ; de leur application ; de la surveillance de leur mise en œuvre ; de l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'IEC en direction du personnel d'exploitation des chemins de fer et en direction des populations.

b) le suivi externe par les gouvernements des deux pays

Au niveau de chaque pays, le suivi gouvernemental de la mise en œuvre du PGES devra être assuré par des structures ou Comités de suivi d l'exécution de la convention de mise en concession des chemins de fer. Ces structures seront chargées : de coordonner le suivi gouvernemental (les interventions des différentes administrations et autres agences concernées) ; d'assurer la concertation et de servir d'interface entre le concessionnaire et les différentes administrations et agences concernées par la mise en œuvre du PGES ; de recommander aux Etats respectifs les directives à prendre ou les autorisations à délivrer concernant la mise en œuvre du PGES.

Ces structures gouvernementales de suivi devront effectuer leur mission sur la base d'un calendrier d'inspection (des installations fixes, du matériel roulant et du matériel de transport) en fonction d'un chronogramme d'exécution des mesures environnementales, pour éviter toute perturbation de la gestion interne du Concessionnaire.

Ces structures de suivi au niveau des pays pourraient regrouper les administrations suivantes :

- les ministères chargés de l'environnement et des ressources naturelles
- les ministères chargés des transports
- les ministères chargés de la santé
- les ministères chargé du travail et de l'emploi
- Ministère chargé de la sécurité
- Ministère chargé des collectivités locales

9. PLAN DE PARTICIPATION DU PUBLIC ET DES ONGS

9.1. Cadre de Partenariat

La stratégie du projet repose sur l'intégration de toutes les entités publiques, privées, ONG, associations et la société civile afin de garantir la cohérence des actions entreprises et l'atteinte des objectifs. Dans cette logique, la stratégie d'implication des populations et des partenaires dans un cadre de partenariat formel, devra permettre de déterminer pour chaque catégorie d'acteurs, les rôles et responsabilités potentiels ainsi que les contributions attendues.

Un accent singulier devra être porté sur l'implication de la Société Civile. En effet, les populations s'organisent de plus en plus en structures formelles ou informelles, dont celles des jeunes et des femmes se révèlent les plus dynamiques. Ces organisations cherchent à améliorer leurs conditions de vie, à participer au développement de leur localité et sont ainsi des partenaires incontournables. Sous ce rapport, le projet devra privilégier les formes locales qui bénéficient de l'effet de proximité et de connaissance du milieu. C'est pourquoi, dans le cadre de sa stratégie de partenariat, le projet devra baser son choix en priorité sur les structures d'autogestion locales, ayant une présence effective sur le terrain, disposant d'une expérience avérée dans le domaine de l'IEC, ayant aussi une bonne connaissance de la zone d'intervention et réellement motivées.

9.2. Les ONG et les OCB : la dynamique communautaire

Dans les deux pays, la plupart des ONG justifient d'une grande expérience dans divers domaines liés à la santé et l'environnement du cadre de vie, avec des activités relatives surtout à la sensibilisation, à la vulgarisation, à la formation, à la planification, au suivi/évaluation. Elles pourront être très utiles lors de l'exécution des activités du projet, notamment comme instruments importants de mobilisation des acteurs pour impulser une dynamique plus vigoureuse de lutte contre l'occupation anarchique de la voie ferrée, les mesures d'hygiène et de sécurité, etc.

Concernant les organisations communautaires de base, elles se caractérisent par leur engouement dans des actions de développement local, pluridisciplinaires, avec l'avantage de résider dans la localité et de bénéficier ainsi de la confiance des populations locales. A priori, ces organisations professionnelles pourraient s'avérer utiles lorsqu'il s'agira de faire participer la population dans la gestion de leur environnement. Toutefois, leur implication éventuelle dans les activités du projet devra faire l'objet d'un encadrement particulier.

Tableau XXXVIII. Domaines potentiels d'intervention des ONG et OCB

Organismes	Domaines potentiels d'intervention
Les ONG actives dans l'environnement	encadrer les populations bénéficiaires et riveraines des voies ferrées participer aux activités d'information et de sensibilisation
Les OCB et autres mouvements associatifs actifs dans la protection de l'environnement	servir d'interface entre les populations bénéficiaires/riveraines, le Projet, les services techniques et les autres partenaires participer à l'information et la sensibilisation des populations aider à la mobilisation des populations, notamment les jeunes

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- AGEFORE, (2002) Etude d'impact environnemental des travaux de renouvellement et d'amélioration sur la voie Dakar Bamako
- BAMBA B. et KOURIBA A. (1998). Programme d'Action Environnementale de la Région de Kayes SP/PNAE-CID, Bamako, 56p
- BANQUE MONDIALE DEPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT*: Manuel d'évaluation environnementale Edition française 1999 Volume I Politiques, Procédures et questions intersectorielles.
- BANQUE MONDIALE DEPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT*: Manuel d'évaluation environnementale Edition française 1999 Volume III Lignes directrices pour l'évaluation environnementale de projets énergétiques et industriels
- CANAC*, *TRANSFERT DE CERTAINES ACTIVITES DE LA GARE DE DAKAR ?* Rapport final, 2003
- COULIBALY, S. (1998). Contribution au diagnostic environnemental. Dynamiques démographiques macro-économiques. Systèmes de production et leur impact sur l'environnement. SP/PNAE-CID, 75p.
- DIAL A. M.(1997). Droit Environnemental au Mali. Introduction de la procédure d'étude d'impacts sur l'environnement au Mali. Rapport final SP/PNAE-CID - GTZ, Bamako
- DIALLO, M. et DOUMBIA, O.(1997). Profil environnemental de la région de Kayes et évaluation des impacts de la mine de Sadiola sur l'environnement. Introduction de la procédure d'étude d'impacts sur l'environnement au Mali.
- ENVIRONNEMENT ET FAUNE QUEBEC, Guide d'évaluation d'une étude d'impact sur l'environnement, 1998,
- IER (1992). Plan stratégique recherche agronomique du Mali - Programme de production forestières et halieutiques. Volume II. Institut d'Economie rurale, Bamako, 157 p.
- MDRE (1987). Programme national de lutte contre la désertification. Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage. Bamako, 108p.
- MDRE (1992). Schéma Directeur du secteur du développement rural. Volumes 1, 2 et 3. Ministère du Développement Rural et de l'Environnement, Bamako, 45p+223p.+ 40p.

Scandiaconsult International

MDRE (1993). Projet de gestion des ressources naturelles, Ministère du Développement Rural et de l'Environnement, Bamako

MDRE (1995). Politique forestière nationale. Ministère du Développement Rural et de l'Environnement, Bamako

Ministère du Plan et de la Coopération Internationale République du Mali,
Direction Nationale de la Statistique et de L'informatique, Analyse Tome 5 ;
Juin, 1991

Mission de Décentralisation (1996). Lois et décrets de la décentralisation, Bamako, 79p.

MRNE (1987). Programme National de Lutte Contre la Désertification: Diagnostic de la situation actuelle et concept de lutte Tomes 1 et 2. Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage. Bamako, 38p + 49 p.

MTTP (1992). Déclaration de politique générale dans le secteur des transports. Ministère des transports et des Travaux Publics. Bamako

Plan National d'actions pour l'environnement (PNAE) du Sénégal, 1997

SNCFS Maîtrise d'ouvrage des travaux d'infrastructure ferroviaire sur l'axe Dakar-Thies-Tivaoune, Avant projet définitif APAVE GIC SYSTRA, 2003

SNCFS, Etude d'avant-projet sommaire des travaux de réparation des zones de coupure de voies entre Guinguinéo et Tamabacounda, SYSTRA, 2002

Rapport de synthèse du Plan National d'Aménagement du Territoire, DAT Sénégal, 1992

Recueil, de textes sur la décentralisation au Sénégal, 1997

Règlement général de sécurité des chemins de fer du Sénégal, 1987

Etude des impacts des activités du PST2 sur l'Environnement: Mesures d'atténuation et directives pour la prise en compte de ces impacts. EL Hadji Birahim FALL; Novembre 1998.

Evaluation environnementale des chemins de fers du Sénégal. ONCF-Maroc. 2001 ;

Etude d'impact environnemental des travaux de renouvellement et d'amélioration sur la voie ferrée Dakar Bamako. AGEFORE, 2002.

Etudes APS des zones de coupures de voies entre Guinguinéo et Tambacounda, SYSTRA, mai 2002

République du Sénégal et du Mali, Présentation de la mise en concession du chemin de fer Dakar Bamako

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

Scandiaconsult International

République du Sénégal Ministère de l'Équipement et des Transports Terrestres (METT), PST II :
Étude sur l'environnement. Proposition de mesures d'atténuation des impacts et directives
pour leur prise en compte. Rapport d'orientation, 1998 El hadji Birahim Fall

SOUMARE S. et al (1998) Rapport bilan perspective de l'observatoire du foncier au Mali 233p.

Vers un développement durable, Rapport National du Sénégal à la CNUED, Rio, 1992

. *ANNEXES*

Annexes 1 : TDR

Annexe 2 Questionnaire

Annexe 3 Cartes et plans

Annexe 4 : Protocole SNCF / ICS

Annexes 1 : TDR

Evaluation Environnementale et Sociale du secteur transport ferroviaire international sur l'axe Dakar-Bamako et de sa mise en concession

Le mandat du Consultant consiste à réaliser une évaluation environnementale et sociale (EES) du secteur transport ferroviaire international du Mali et du Sénégal sur l'axe Dakar-Bamako et de sa mise en concession.

L'EES est requise conformément à la Directive Opérationnelle 4.01 de la Banque Mondiale et la législation environnementale en vigueur au Mali et au Sénégal afin d'assurer une contribution optimale du projet au développement durable, un objectif partagé par les gouvernements concernés.

2. Transport ferroviaire au Mali et au Sénégal

Le Mali étant un pays continental sans débouchée sur la mer s'ouvre sur l'océan Atlantique par plusieurs corridors, cependant le chemin de fer Dakar- Bamako est, avec la route Abidjan- Bamako, l'un des principaux axes de désenclavement du Mali.

A l'heure actuelle les services ferroviaires entre Dakar et Bamako sont assurés par deux sociétés para-étatiques : la Société National de Chemins de Fer du Sénégal (SNCS) 644 km et la Régie Nationale du Chemin de Fer du Mali (RCFM) sur 641 km. L'EES portera sur l'ensemble de l'exploitation des services des deux sociétés de chemins de fer qui seront mises en concession en une seule société internationale.

La réhabilitation à financer par le Projet Intérimaire de Transport vise à atteindre les objectifs suivants, à savoir i) prévenir davantage la dégradation des biens ; ii) améliorer les flux du trafic et faciliter l'intégration technique et commerciale des services internationaux de la RCFM et de la SNCS sur l'axe Dakar/Bamako ; et iii) aider à l'amélioration de l'efficacité des opérations en évitant les déraillements fréquents et les pertes en vies humaines.

4. Objectifs de l'évaluation

L'Evaluation Environnementale et Sociale du secteur transport ferroviaire international sur l'axe Dakar-Bamako et de sa mise en concession est considérée à la fois comme un outil de planification et de garantie d'intégration harmonieuse de la mise en concession dans l'environnement.

Ses objectifs spécifiques sont d'identifier, et dans la mesure du possible de quantifier, les impacts environnementaux (positifs et négatifs) du secteur transport ferroviaire sur l'axe Dakar-Bamako avant la mise en concession, et de proposer les

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

mesures à mettre en œuvre pour éviter ou atténuer les impacts négatifs et renforcer les impacts positifs durant la mise en concession.

L'EES permettra de vérifier le transport ferroviaire Dakar-Bamako dans sa totalité, et se focalisera sur les trois catégories d'activités suivantes:

1. La gestion du réseau et des installations fixes;
2. La gestion du matériel roulant; et
3. Le transport ferroviaire proprement dit.

L'EES permettra aussi d'identifier les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale qui seront applicables au processus de la mise en concession.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, il sera nécessaire de réaliser une évaluation et un plan de gestion pour les impacts environnementaux en concertation permanente avec l'ensemble des acteurs et partenaires concernés par la mise en concession.

5. Prise en compte des normes nationales et internationales

L'EES devra être conforme à la législation du Mali¹⁴ et du Sénégal¹⁵ en termes d'études d'impacts. Elle devra en outre montrer la conformité des actions proposées avec l'ensemble des conventions internationales ratifiées par les deux pays.

L'EES devra être en conformité avec les standards et exigences des principaux bailleurs de fonds et notamment les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale : évaluations environnementales, gestion forestière, habitats naturels, recasement involontaire, patrimoine culturel, lutte anti-parasitaire, politique de diffusion de l'information, et autres. L'évaluation devra être conforme au Manuel des Evaluations Environnementales et au «Pollution Prevention and Abatement Handbook» de la Banque Mondiale.

6. Prise en compte des études environnementales et sociales existants

L'EES devra intégrer les résultats des analyses environnementales et sociales qui ont été faites ces dernières années ou qui sont en cours à l'heure actuelle sur les chemins de fer et le transport ferroviaire au Sénégal et au Mali. Nous notons ici à titre indicatif les études suivantes:

¹⁴ Décret No. 99-189P-RM du 5.7 1999, Portant Institution de la Procédure d'Etude d'Impact sur l'Environnement

¹⁵ *Loi N°2001-01 du 16 janvier 2001 portant Code de l'Environnement; Décret N° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application du Code de l'Environnement: les arrêtés ministériels fixant les modalités, les contenus des études d'impact et la réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental; etc.*

- ◆ **Etude des impacts des activités du PST2 sur l'Environnement: Mesures d'atténuation et directives pour la prise en compte de ces impacts . EL Hadji Birahim FALL; Novembre 1998.**
- ◆ *Evaluation environnementale des chemins de fers du Sénégal. ONCF-Maroc. 2001 ;*
- ◆ *Etude d'impact environnemental des travaux de renouvellement et d'amélioration sur la voie ferrée Dakar Bamako. AGEFORE, 2002.*
- ◆ *Etudes APS des zones de coupures de voies entre Guinguinéo et Tambacounda, SYSTRA, mai 2002*

Dans les deux pays des études sont en cours sur le cadre de politique global pour le déplacement et la compensation de la population dans le secteur transport, ainsi que sur la transmission des IST /SIDA.

Les rapports en question sont disponibles au bureau PST à Dakar et au bureau PST à Bamako.

7. Champ d'étude et tâches

L'Evaluation Environnementale et Sociale du secteur transport ferroviaire international sur l'axe Dakar-Bamako et de sa mise en concession comporte deux phases :

Phase 1. Analyse du secteur transport ferroviaire et évaluation de ses impacts potentiels

Il s'agit d'identifier les activités spécifiques du transport ferroviaire, les impacts environnementaux et sociaux majeurs ainsi que leur périmètre d'influence.

Phase 2. Elaboration du plan de gestion environnemental

Il s'agit (i) de montrer comment les impacts sont évités, minimisés ou atténués, et (ii) d'identifier en détail les mesures d'accompagnement du programme et pour chacune d'elles, le responsable de sa mise en œuvre, le calendrier et le coût. Des propositions précises seront formulées sur des modifications éventuelles dans les contrat de concession et pour sa mise en œuvre.

Dans les deux phases, le Consultant exécutera une série de tâches qui aboutiront au rapport final d'EES. Une description sommaire de ces tâches suit ci-dessous.

Tâche 1 Décrire le secteur des transports ferroviaires

Le consultant effectuera une description du secteur transport ferroviaire, à l'aide de cartes à une échelle appropriée partout où cela est nécessaire et en incluant les informations suivantes: le réseau et les installations fixes, le matériel roulant et le transport ferroviaire.

Tâche 2. Analyser le contexte politique, législatif, réglementaire et institutionnel

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Le consultant effectuera une recherche des règlements et normes pertinentes relatives à la qualité environnementale, à la santé et la sécurité dans le secteur, la protection des zones sensibles, la protection des espèces menacées, le choix des sites, le contrôle de l'occupation des sols, etc., aux niveaux national et régional. L'analyse comprendra les exigences environnementales de l'IDA et les conventions internationales ratifiées par les deux pays, en précisant comment ces exigences seront satisfaites. Il conviendra aussi d'examiner les mandats et les capacités des institutions de transport ferroviaire, ainsi que de prescrire les étapes requises pour renforcer ou étendre ces capacités de gestion environnementale dans la mise en concession des services.

Tâche 3. Analyser l'état actuel de l'environnement et aspects sociaux

Le consultant rassemblera, évaluera et présentera de manière appropriée les données de base sur les principales caractéristiques environnementales de la zone d'étude. Il conviendra d'inclure toute information pertinente sur les changements susceptibles de se produire avant le début du projet. Cette description comprendra les éléments suivants: environnement physique, biologique et socio-culturel, notamment l'état des bâtiments avec une valeur historique, sur la base des informations disponibles.

Tâche 4. Identifier les impacts environnementaux et sociaux significatifs

Le consultant identifiera les impacts négatifs probables, directs et indirects, des principales activités du secteur ferroviaire en se concentrant sur les impacts significatifs et/ou irréversibles. *Le Consultant devra procéder à un audit exhaustif du domaine foncier en vue de déterminer, cartographier et évaluer l'ampleur des occupations et des agressions de la voie, particulièrement dans les zones de traversée d'agglomération.* A chaque fois que cela est possible, les impacts devront être décrits quantitativement, en termes de coûts et bénéfices environnementaux, en termes de périmètre d'influence de l'impact et en considérant les investissements induits par le programme de mise en concession.

Tâche 5. Développer des alternatives éventuels

Le consultant développera une comparaison de ces impacts avec les alternatives possibles (y compris l'absence de programme). Il proposera, en termes de mesure d'accompagnement, différentes variantes.

Tâche 6. Préparer un Plan de Gestion Environnemental

Le consultant recommandera des mesures spécifiques, concrètes et économiquement efficaces pour prévenir ou réduire les impacts négatifs les plus significatifs. Il faudra estimer les impacts et coûts de ces mesures, et leurs conséquences institutionnelles et éducationnelles.

Le plan de gestion comprendra les actions environnementales proposées, les estimatifs budgétaires, calendriers, besoins en termes de personnel et de formation, et tout autre soutien requis pour la mise en oeuvre du plan d'action. Les actions pourront comprendre: des propositions de nouveaux textes juridiques et réglementaires, des mesures institutionnelles, nouvelles fonctions d'agences existantes et prévues, ainsi que

des mesures requises pour répondre aux exigences des « Safeguard Policies » de la Banque Mondiale.

Le consultant identifiera les études approfondies environnementales ou sociales requises pour obtenir les informations manquantes ou les audits détaillés qui exigent une expertise technique spéciale, notamment dans le cas des sites pollués des ateliers ferroviaires et en fournira les termes de référence.

Le plan de gestion comprendra un plan détaillé pour effectuer le suivi de la mise en oeuvre des mesures d'atténuation ainsi que des impacts du secteur avant ou après la mise en concession. Il faudra inclure dans ce plan une estimation des coûts et des responsabilités institutionnels permettant un suivi efficace de la mise en oeuvre du plan.

Tâche 7. Aider à la Participation du Public et des ONGs

Le consultant produira un plan de Participation du Public et des ONGs dans le cadre de ses conclusions.

8. Rapports

Les principaux documents attendus sont un rapport de l'étude d'impact environnemental. Le rapport d'EES du transport ferroviaire international sur l'axe Dakar-Bamako et de sa mise en concession devra être structuré de la manière suivante:

- ◆ Résumé exécutif (en français et en anglais) ;
- ◆ Description du secteur transport ferroviaire et sa mise en concession ;
- ◆ Contexte politique, législatif, réglementaire et institutionnel ;
- ◆ Etat actuel de l'environnement et aspects sociaux ;
- ◆ Impacts environnementaux et sociaux significatifs ;
- ◆ Analyse des alternatives ;
- ◆ Plan de gestion environnementale ;
- ◆ Annexes:
 - Liste des personnes ayant contribué à la préparation de l'EES ;
 - Références ;
 - Compte rendu des réunions de consultation/concertation.

Le consultant devra rédiger son rapport d'évaluation en deux temps et le fournir en dix exemplaires en version papier et en version numérique. Le projet de rapport final sera envoyé au Gouvernements du Mali et du Sénégal, à la Banque Mondiale et au Fonds Nordique et le consultant organisera deux réunions de validation (Bamako et Dakar) et exposera les résultats de son évaluation devant les autorités Maliennes et Sénégalaises concernées. Le rapport définitif sera produit en dix exemplaires en version papier et en version numérique après réception par le Consultant des commentaires des différentes parties.

Le rapport final d'évaluation environnementale devra être concis (30 pages maximum) et se limiter aux aspects environnementaux et sociaux les plus significatifs.

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Le texte principal devrait se concentrer sur les résultats, conclusions et actions recommandées, avec le soutien de tableaux de synthèse sur les données récoltées et des références appropriées. Les données de détail ou non-interprétées ainsi que les documents non publiés utilisés devront être présentés en annexes ou dans un volume séparé.

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et précise et doit se limiter aux éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet. Ce qui peut être schématisé ou cartographié le sera, et ce, à des échelles adéquates : 1/100.000, 1/50.000, 1/10.000, 1/5.000. Les méthodes utilisées devront être présentées et explicitées. Les éléments fournis devront permettre d'apprécier la qualité des inventaires. Toutes les sources de renseignement devront être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes responsables de l'études devra être indiqué.

9. Equipe de Consultants

L'évaluation environnementale (EES) sera conduite par un bureau d'étude ou groupe d'experts ayant une expériences de terrain en matière d'évaluation environnementale et sociale du transport en Afrique.

L'équipe devra au moins réunir des compétences dans les domaines suivants :

- (i) Environnementaliste spécialiste en études d'impacts,
- (ii) Sociologue ayant des compétences en gestion foncière,
- (iii) Ecologiste (biodiversité, aires protégées),
- (iv) Ingénieur civil,
- (v) Juriste ayant des compétences dans l'analyse foncière,
- (vi) Ingénieur gestion des nuisances et pollutions industrielles.

10. Calendrier d'intervention

La durée de l'étude est de trois (03) mois **et le nombre d'hommes / mois sera de 8 H/Mois.**

L'étude sera effectuée au Mali et au Sénégal avec des déplacements sur le terrain, notamment dans les sites pollués ou des zones où des populations se sont installées sur les emprises de chemin de fer.

Annexe 2 Questionnaire

REPUBLIQUE DU SENEGAL

**SECOND PROJET SECTORIEL DES TRANSPORTS (PST 2)
CELCO/PST 2**

**Evaluation environnementale ET sociale du secteur
transport ferroviaire international sur l'axe Dakar-Bamako
et de sa mise en concession**

ENQUETES DE PERCEPTION DES IMPACTS DU RAIL et DE SA MISE EN
CONCESSION.

Cabinet d'expertise : SCANDIA CONSULT et partenaires.

Client : Cellule de Coordination du Deuxième Programme Sectoriel des Transports (CELCO/PST2)

Date : ____/____/2003

Numéro :

Enquêteur :

Localité :

Octobre 2003.

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

ENQUETE PERCEPTION DU RAIL, DES INFRASTRUCTURES et DU TRAFIC

(Les personnes enquêtées peuvent homme ou femme, représentatifs des habitats au voisinage de la zone d'emprise du rail, y travaillant ou non mais dont l'ancienneté avec le rail est suffisant pour en témoigner).

Prénom et NOM :

Village ou ville :

Région :

Communauté rurale :

Sexe :

Occupation (principale) :

Taille carré : ____ / ____ personnes (totale/active)

Position sur l'axe :

(E, O, N ou S) ;

Distance habitation au rail :

km

Nombre d'années vécues dans le site :

ans ; Relation avec le rail :

Importance du rail dans l'économie locale :

(Cocher ou répondre par O / N).

PERCEPTION GLOBALE DU RAIL.

Avantages Inconvénients

- | | | |
|--|-------|-------|
| 1. Ouvrages, infrastructures, équipement ? | _____ | _____ |
| 2. Bruits, nuisances, déplacement populations ? | _____ | _____ |
| 3. Modification de l'environnement (sites spécifiques, ...) | _____ | _____ |
| 4. Disparition de flore ou de faunes / Réapparition d'autres espèces ? | _____ | _____ |
| 5. Rapidité déplacements, mouvement (homme, marchandises) ; | _____ | _____ |
| 6. Emplois, revenus de ventes ou autres. | _____ | _____ |

1. PERCEPTION ANTERIEURE ET PRESENTE DU RAIL.

a) Comment avez - vous vécu la proximité du rail et du trafic ?

Avantages : (1)

(2)

(3)

(4)

Inconvénients : (1)

(2)

(3)

(4)

Comment réagissez-vous ? (1)

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

(2)

(3)

b) Indiquer quelques changements relevés avec la présence du rail ?

Le milieu naturel :

Les plantes, les forêts :

Les sites spécifiques :

Les points d'eau :

Les animaux :

Autres (à préciser):

c) Pouvez-vous signaler quelques effets du rail et du trafic ferroviaire sur :

CIBLES	Disparus !	Qui se sont accrus !	Remarques autres
---------------	-------------------	-----------------------------	-------------------------

Animaux

Plantes

Sites spécifiques

Points d'eau

Autres : pollution ?

d) Que recommandez-vous pour améliorer les effets du rail et du trafic ferroviaire ?

(1)

(2)

(3)

(4)

2. SITUATION DE LA PRIVATISATION DU RAIL.

i. Etes vous au courant de la privatisation du rail ? O / N

Scandiaconsult International

Qu'en pensez-vous ?

Effets positifs :

Effets négatifs :

Etes vous au courant des travaux prévus sur le rail et la voie ferroviaire ? O / N ?

Qu'en pensez-vous ?

Effets possibles de ces travaux sur : (négatifs ou positifs) ?

Votre environnement :

Les plantes et forêts :

Les animaux et leurs activités :

Ouvrages (ponts, digues, ...) :

Autres (préciser) :

[Y compris d'éventuels déplacement des habitations ou des déguerpissements]

Etes vous prêts à supporter les travaux de remise du rail ? O / N ?

A quelle(s) condition(s) ? :

Avec quelle(s) mesures d'accompagnement :

Avec quelle(s) bénéfice(s) connexe(s) ? :

Avec quel type de retombées sur vous-mêmes ?

_ Echelle individuelle ?

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

_ Echelle collective ?

Que recommanderiez-vous aux nouveaux promoteurs du rail (par rapport à l'expérience précédente) ?

Merci de votre collaboration !

Annexe 3 Cartes et Plans

ANNEXE4

**SOCIETE NATIONALE DE CHEMINS
FERROVIAIRE**

DE FER DU SENEGAL
CHMINIQUES DU SENEGAL

SOCIETE D'EXPLOITATION

DES INDUSTRIES

CONVENTION DE TRANSPORT DES PRODUITS ENTRE LA SOCIETE NATIONALE
DE CHEMINS DE FER ET LA SEFICS

Entre les soussignés,

La société Nationale de Chemins de Fer du Sénégal représentée par son Directeur
Général, Monsieur Mbaye DIOUF à Thiès.

D'une part,

Et la Société d'Exploitation Ferroviaire des Industries Chimiques du Sénégal, ci-
après dénommée SEFICS, représentée par son gérant statutaire, Monsieur Igor
KOTLAREVSKY.

D'autre part,

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

ARTICLE PREMIER - OBJET

La présente convention a pour objet de fixer les modalités du passage des trains de la SEFICS sur le réseau de la SNCS entre le port de Dakar, l'usine des ICS à Mbao et l'usine des ICS à Darou Khoudos. Elle s'applique au transport par trains entiers composés de wagons citernes d'acide phosphorique, d'acide sulfurique, d'hydrocarbures et de wagons trémies de soufre et d'engrais lié à l'exploitation des ICS ainsi qu'aux circulations HLP.

ARTICLE 2 – ENGAGEMENTS DE LA SEFICS

La SEFICS s'engage :

- a) A faire circuler sur les voies de la SNCS, le trafic qui lui sera confié par les ICS selon son planning de transport, à définir au début de chaque exercice.
- b) A confier à la SNCS, les autres marchandises en provenance d'une gare de la SNCS et à destination de Dakar Port, des ICS à Mbao ou des ICS à Darou Khoudos et vice versa dans la mesure où la SNCS pourra les transporter dans des conditions économiques et techniques jugées satisfaisantes par la SEFICS.
- c) A respecter et à faire respecter par ses agents les règlements de sécurité en vigueur pour la circulation des trains.
- d) A respecter les normes de sécurité requises en matière de transport de marchandises dangereuses.
- e) A supporter la réparation des dommages survenus sur le matériel et les infrastructures de la SNCS pour une cause imputable à la SEFICS.
- f) A supporter les pénalités contractuelles facturées par des tiers pour une cause imputable à la SEFICS. Ces pénalités seront définies à l'issue de l'année transitoire 1999

ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DE LA SNCS

La SNCS s'engage :

- a) A réserver à la SEFICS les sillons de circulation nécessaires à son trafic.
- b) A assurer la permanence du service nécessaire pour permettre le passage des trains de la SEFICS.
- c) A assurer l'entretien satisfaisant de ses voies pour permettre la circulation des trains dans les conditions normales de régularité et de sécurité.

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

- d) En cas d'incident survenant sur son réseau et ayant pour conséquence une diminution ou même un arrêt du transport, à mettre en œuvre les moyens ferroviaires nécessaires pour assurer dans les meilleurs délais, le rétablissement de la circulation des trains de la SEFICS; reste entendu qu'un effort commun doit être fourni par chacune des parties pour faciliter l'exécution des obligations de la présente convention.
- e) A fournir des moyens de traction ainsi que les pièces de rechange nécessaires au cas où un engin de la SEFICS est endommagé ou mis hors d'usage pour une cause imputable à la SNCS.
- f) A supporter les pénalités contractuelles facturées par la SEFICS pour une cause imputable à la SNCS ou à un tiers. Ces pénalités seront définies à l'issue de l'année transitoire 1999.

ARTICLE 4 – REDEVANCES ET TARIFICATION

La SNCS s'engage moyennant la réalisation des conditions stipulées aux articles 1, 2 et 3 ci-dessus à appliquer aux transports de la SEFICS la tarification composée des éléments suivants :

- Une redevance principale dont le montant et les conditions de versement sont définis à l'alinéa 4.1 ci-après.
- Un péage d'utilisation des infrastructures dont le montant et les conditions de versement sont définis à l'alinéa 4.2 ci-après.
- Une redevance de renouvellement et d'aménagement dont le montant et les conditions de versement sont définis à l'alinéa 4.3 ci-après.

Pendant cette période transitoire, allant du 1/01/1999 au 31/12/1999, la redevance globale est fixée à XX F/TKBC, et sera révisable en fonction de l'évolution des conditions économiques d'exploitation et des réalités du marché.

4.1 / Redevance principale

Le montant annuel de la redevance principale est égal à PP % du chiffre d'affaires en transport ferroviaire de la SEFICS. Le chiffre d'affaires est constitué de l'ensemble des revenus de la SEFICS liés au transport des différents produits visés par la présente convention.

La redevance principale est versée mensuellement, sur la base du chiffre d'affaires provisoire de la SEFICS, et au plus tard le 15 du mois suivant celui auquel elle se rapporte. La régularisation correspondant à la différence entre le chiffre d'affaires prévisionnel et le chiffre d'affaires définitif, est effectuée à l'occasion du versement de la redevance relative au mois M+2.

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

4.2/ Péage d'utilisation des infrastructures

Le péage d'utilisation des infrastructures résulte du calcul des coûts liés à la maintenance des infrastructures et à la sécurité imputables à la SEFICS. **L'élément maintenance** est établi sur la base du programme prévisionnel de la SNCS défini pour permettre le respect à long terme du graphique de circulation. Son montant est le coût qu'un réseau efficient encourrait pour assurer le programme de maintenance ainsi défini de manière économiquement efficace, augmenté d'un coefficient de marge.

L'élément «sécurité» est arrêté dans les mêmes conditions, sur la base des coûts d'exploitation qu'un réseau efficient encourrait pour assurer la circulation des trains de manière économiquement efficace, augmenté d'un coefficient de marge.

Le péage d'utilisation des infrastructures est fixé à **ZZ Fcfa la tonne Kilométrique brute complète**. Il sera revu annuellement en fonction du programme prévisionnel de transport de la SEFICS.

Il sera tenu par la SNCS, un relevé des trains de la SEFICS pour chaque circulation. Le journal du train mentionnera le tonnage brut complet et le tonnage net des produits transportés, les heures et les lieux de départ et d'arrivée.

Les comptes du péage d'utilisation des infrastructures seront réglés mensuellement sur la base d'une facture qui comportera le relevé de chacun des trains avec indication du tonnage brut et net.

Les factures relatives au mois M seront adressées à la SEFICS le 10 du mois M+1 et seront réglées par la SEFICS au plus tard à la fin du mois M+1 après déduction des sommes éventuellement dûes par la SNCS à la SEFICS en vertu de l'accord de financement entre les deux parties.

4.3/ Redevance de renouvellement et d'aménagement

Une redevance de renouvellement et d'aménagement est due par la SEFICS en contrepartie du programme d'investissement en infrastructures approuvé et effectivement engagé par la SNCS.

Le montant de la redevance de renouvellement et d'aménagement est égal à celui d'une annuité constante de remboursement en capital et intérêt d'un emprunt fictif dont le montant serait égal au coût hors taxes du programme, remboursable sur la durée de vie économique prévisionnelle de l'investissement et pour lequel serait appliqué un taux d'intérêt de TT %.

Lorsqu'une opération de renouvellement ou d'aménagement est réalisée dans l'intérêt de plusieurs utilisateurs, la charge des investissements est répartie entre les

différents bénéficiaires dans des conditions qui sont déterminées au cas par cas, et le montant de la redevance imputable à la SEFICS tient compte de cette réparation.

La redevance annuelle de renouvellement et d'aménagement est payable mensuellement au plus tard le dix de chaque mois.

La SNCS communiquera annuellement à la SEFICS les informations de base ayant servi au calcul de la redevance de renouvellement.

ARTICLE 5 – DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est applicable pendant cinq(5) ans avec une période transitoire d'une année à l'issue de laquelle l'ensemble des paramètres seront négociés et arrêtés d'accord parties.

Elle pourra être résiliée à tout moment par l'une ou l'autre partie avec un préavis d'au moins six(6) mois.

ARTICLE 6 – CONTENTIEUX

- a) Tous les litiges seront en principe réglés à l'amiable dans un délai de 90 (quatre vingt dix) jours à partir de la date à laquelle, la partie qui s'estime lésée aura notifié à l'autre sa demande de réparation.
- b) Passé ce délai, la partie plaignante pourra demander un arbitrage dans les conditions ci-après :
 - Celle des parties qui demandera l'arbitrage choisira un arbitre qu'il notifiera par écrit à l'autre partie ;
 - Dans les 30 jours de cette notification, l'autre partie devra choisir un arbitre qu'il notifiera par écrit au plaignant.
 - Dans les 30 jours de cette notification du choix du second arbitre, les deux arbitres choisiront un troisième arbitre ;

Si dans les délais fixés ci-dessus la partie défenderesse n'a pas désigné son arbitre, ou si les deux arbitres ne se sont pas mis d'accord sur le choix du 3^{ème} arbitre, chacune des deux parties sera en droit de demander au président du tribunal compétent de désigner d'office l'arbitre qui aurait dû être désigné par la partie défenderesse ou le cas échéant le troisième arbitre.

- Le collège arbitral comme indiqué ci-dessus présentera son rapport, et rendra sa sentence dans les 60 jours de la désignation du 3^{ème} arbitre, sauf accord des parties pour reporter la décision à une date ultérieure ;

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

Scandiaconsult International

- La décision des arbitres prise à la majorité d'entre eux, sera définitive et engagera les deux parties par la seule notification qui leur en sera faite par le collège arbitral.
- Au cas où le collège arbitral ne rendrait pas sa sentence dans le délai prescrit, chacune des deux parties pourra mettre fin aux fonctions des arbitres et reprendre la procédure en vue d'un nouvel arbitrage dans les conditions précisées ci-dessus.

ARTICLE 7 – FRAIS D'ARBITRAGE

Chaque partie au différend ou au litige supporte le coût de l'arbitre qu'elle désigne. Les autres coûts de l'arbitrage sont partagés à égalité entre les parties.

**Fait à,
Le...../...../.....**

LU ET ACCEPTE

Le Directeur Général de la
Société Nationale de Chemins
De Fer du Sénégal

M Baye DIOUF

LU ET ACCEPTE

Le Gérant Statutaire
de la SEFICS,

Igor KOTLAREVSKY

ANNEXE 6

SOCIETE NATIONALE DE CHEMINS
DE FER DU SENEGAL

SOCIETE SENEGALAISE DES
PHOSPHATES DE THIES

**CONVENTION POUR LE TRANSPORT PAR TRAINS
COMPLETS DES PHOSPHATES DE LAM-LAM ET DE
L'ATTAPULGITE D'ALLOU KAGNE A DAKAR-PORT ET
DES HYDROCARBURES DE DAKAR-PORT A LAM-LAM ET
A ALLOU KAGNE**

Entre les soussignés,

La Société Nationale de chemins de Fer du Sénégal ci-après dénommée SNCS, représentée par son Directeur Général, Monsieur Ibrahima NIANG,

D'une part,

Et la société Sénégalaise des Phosphates de Thiès ci-après dénommée SSPT, représentée par son Directeur Général, Monsieur Eduardo MILLER MENDEZ,

D'autre part,

Il a été convenu et arrêté ce qui suit:

ARTICLE 1 : - OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de fixer les modalités du transport en vrac par trains complets de phosphates en provenance de Lam-Lam vers Dakar-port (78,441 km) et d'attapulгите en provenance d'Allou Kagne à destination de Dakar Port (57,047 km) et du transport d'hydrocarbures de Dakar port à Lam-Lam et Allou kagne.

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

ARTICLE 2 : - ENGAGEMENTS DE LA SSPT

La SSPT s'engage :

- a) A remettre la totalité de ses transports de phosphates et d'attapulgite à la SNCS qui accepte.
- b) A transporter lesdits produits en wagons particuliers.
- c) A confier à la SNCS la totalité des hydrocarbures à destination de ses exploitations
- d) A maintenir ses infrastructures ferroviaires et son matériel remorqué en bon état de fonctionnement.
- e) A se conformer aux normes requises en matière de respect de l'environnement, particulièrement celles qui concernent l'étanchéité des wagons.

En cas de non disponibilité de locomotive de la SNCS, la SSPT se réserve la possibilité de faire appel à des moyens de transport autres que ferroviaire pour assurer le chargement des bateaux. Elle devra cependant en informer au préalable la SNCS.

ARTICLE 3 : - EGAGEMENTS DE LA SNCS

La SNCS s'engage :

- a) A réserver à la SSPT les sillons de circulation nécessaires à son trafic et à assurer le transport des produits tel que précisé à l'article premier et ce conformément au programme trimestriel de transport

A remettre en œuvre les moyens ferroviaires nécessaires en cas d'incident survenant sur son réseau et ayant pour conséquence une diminution ou même un arrêt du transport, pour assurer dans les meilleurs délais, le rétablissement de la circulation des trains de la SSPT.

ARTICLE 4 : - ENGAGEMENT COMMUN

Il est entendu qu'en cas d'incident, un effort commun doit être fourni par chacune des parties pour faciliter l'exécution des obligations de la présente convention.

La SSPT et la SNCS s'engagent à établir en commun programme trimestriel de transport en ces termes.

Au plus tard quinze jours avant le début de chaque trimestre de l'année civile, la SNCS et la société des phosphates de Thiès arrêteront d'un commun accord le programme de transport pour les trois prochains mois. Compte tenu du parc de wagons disponibles et de

Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession

la durée de rotation des rames, ce programme fixera par mois les tonnages à transporter à partir des deux sites de Lam-Lam et d'Allou Kagne. Le programme trimestriel fera l'objet d'un document écrit et signé par les deux parties.

Sous réserve de la mise à disposition par la Société des Phosphates de Thiès des wagons de particuliers prévus au programme de transport, la SNCS s'engage à transporter les tonnages arrêtés d'accord parties.

ARTICLE 5 : - REDEVANCES ET TARIFICATION

La SNCS s'engage moyennant la réalisation des conditions stipulées aux articles 1,2 et 3 ci-dessus à appliquer aux transports de la SSPT, la tarification composée des éléments suivants :

- Une redevance principale dont le montant et les conditions de versement sont définis à l'alinéa 6.1 ci-après.
- Un péage d'utilisation des infrastructures dont le montant et les conditions de versement sont définis à l'alinéa 6.2 ci-après.
- Une redevance traction dont le montant et les conditions de versement sont définis à l'alinéa 6.3 ci-après.

La redevance globale comprend:

- Une redevance principale ;
- Un péage d'utilisation des infrastructures ;
- Une redevance traction.

La redevance globale est fixée pendant cinq(5) ans à XX Fcfa/TKN sur une base prévisionnelle de ZZ millions de tonnes kilométriques nettes par an.

5.1 - Redevance principale

Le montant annuel de la redevance principale est égal à yy % du chiffre d'affaires réalisé annuellement en transport ferroviaire avec la SNCS. Le chiffre d'affaires est constitué de l'ensemble des revenus de la SNCS liés au transport des différents produits visés par la présente convention.

La redevance principale est versée mensuellement, sur la base du chiffre d'affaires provisoire, et au plus tard le 10 du mois suivant celui auquel elle se rapporte. La régularisation correspondant à la différence entre le chiffre d'affaires prévisionnel et le chiffre d'affaires définitif, est effectuée à l'occasion du versement de la redevance relative au mois M+1.

5.2 - Péage d'utilisation des infrastructures

Le péage d'utilisation des infrastructures résulte du calcul des coûts liés à la maintenance des infrastructures, à la sécurité et aux charges de renouvellement imputables aux transports de la SSPT.

L'élément maintenance est établi sur la base du programme prévisionnel de la SNCS défini pour permettre le respect à long terme du graphique de circulation. Son montant est le coût qu'un réseau efficient encourrait pour assurer le programme de maintenance ainsi défini de manière économiquement efficace, augmenté d'un coefficient de marge.

L'élément «sécurité» est arrêté dans les mêmes conditions, sur la base des coûts d'exploitation qu'un réseau efficient encourrait pour assurer la circulation des trains de manière économiquement efficace, augmenté d'un coefficient de marge.

Il sera tenu par la SNCS, un relevé des trains de la SSPT pour chaque circulation. Le journal du train mentionnera le tonnage brut complet et le tonnage net des produits transportés, les heures et les lieux de départ et d'arrivée.

Les comptes du péage d'utilisation des infrastructures seront réglés mensuellement sur la base d'une facture qui comportera le relevé de chacun des trains avec indication du tonnage brut et net.

Les factures relatives au mois M seront payées par la SSPT au plus tard le 10 du mois M +1.

5.3 - Redevance traction

Cette redevance détermine selon le plan de transport établi d'un commun accord, le nombre de locomotives disponibles nécessaires et le montant de la location par an et par machine.

Le montant de la location annuelle par locomotive est fixé à RRR Fcfa.

ARTICLE 6 : - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est applicable à compter du mois d'Octobre 1999 pendant cinq (5) ans. Elle est reconductible après accord des deux parties.

Elle est conclue aux conditions économiques de 1999 et la révision du tarif ne pourra intervenir durant les cinq ans qu'en cas d'évolution significative de ces conditions. Cette révision devra faire l'objet d'une négociation suivie d'un accord entre les deux parties. En cas de désaccord l'une des parties pourra dénoncer la convention après un préavis de six mois.

ARTICLE 7 : - CONTENTIEUX

- a) Tous les litiges seront en principe réglés à l'amiable dans un délai de 90(quatre vingt dix) jours à partir de la date à laquelle, la partie qui s'estime lésée aura notifié à l'autre sa demande de réparation.
- b) Passé ce délai, la partie plaignante pourra demander un arbitrage dans les conditions ci-après :
 - Celle des parties qui demandera l'arbitrage choisira un arbitre qu'il notifiera par écrit à l'autre partie ;
 - Dans les 30 jours de cette notification, l'autre partie devra choisir un arbitre qu'il notifiera par écrit au plaignant ;
 - Dans les 30 jours de cette notification du choix du second arbitre, les deux arbitres choisiront un troisième arbitre ;

Si dans les délais fixés ci-dessus la partie défenderesse n'a pas désigné son arbitre, ou si les deux arbitres ne se sont pas mis d'accord sur le choix du 3^{ème} arbitre, chacune des deux parties sera en droit de demander au président du tribunal compétent de désigner d'office l'arbitre qui aurait dû être désigné par la partie défenderesse ou le cas échéant le troisième arbitre.

- Le collège arbitre comme indiqué ci-dessus présentera son rapport, et rendra sa sentence dans les 60 jours de la désignation du 3^{ème} arbitre, sauf accord des parties pour reporter la décision à une date ultérieure ;
- La décision des arbitres prise à la majorité d'entre eux, sera définitive et engagera les deux parties par la seule notification qui leur en sera faite par le collège arbitral ou la partie la plus diligente.
- Au cas où le collège arbitral ne rendrait pas sa sentence dans le délai prescrit, chacune des deux parties pourra mettre fin aux fonctions des arbitres et reprendre la procédure en vue d'un nouvel arbitrage dans les conditions précisées ci-dessus.

ARTICLE 8 : - FRAIS D'ARBITRAGE

Chaque partie au différend ou au litige, supporte le coût de l'arbitre qu'elle désigne. Les autres coûts de l'arbitrage sont partagés à égalité entre les parties.

ARTICLE 9 : - ENREGISTREMENT

Les frais de timbre et d'enregistrement de la présente convention sont à la charge de la Société des Phosphates de Thiès.

**Evaluation environnementale et sociale du secteur transport ferroviaire
International sur l'axe Dakar – Bamako et de sa mise en concession**

Fait à

Le...../...../.....

LU ET ACCEPTE

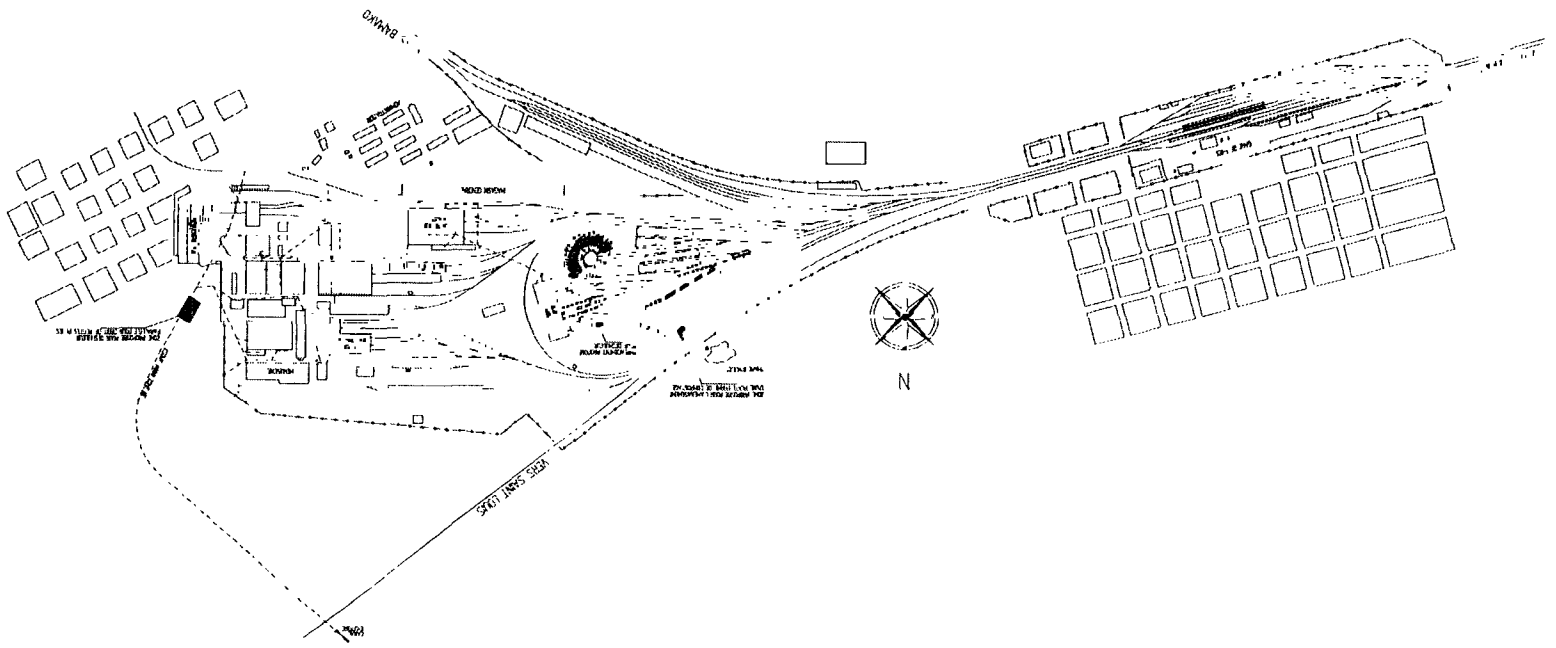
Le Directeur Général
**Société Nationale de Chemins
de Fer du Sénégal**

Ibrahima NIANG

LU ET ACCEPTE

Le Directeur Général
SSPT

Eduardo MILLER MENDEZ

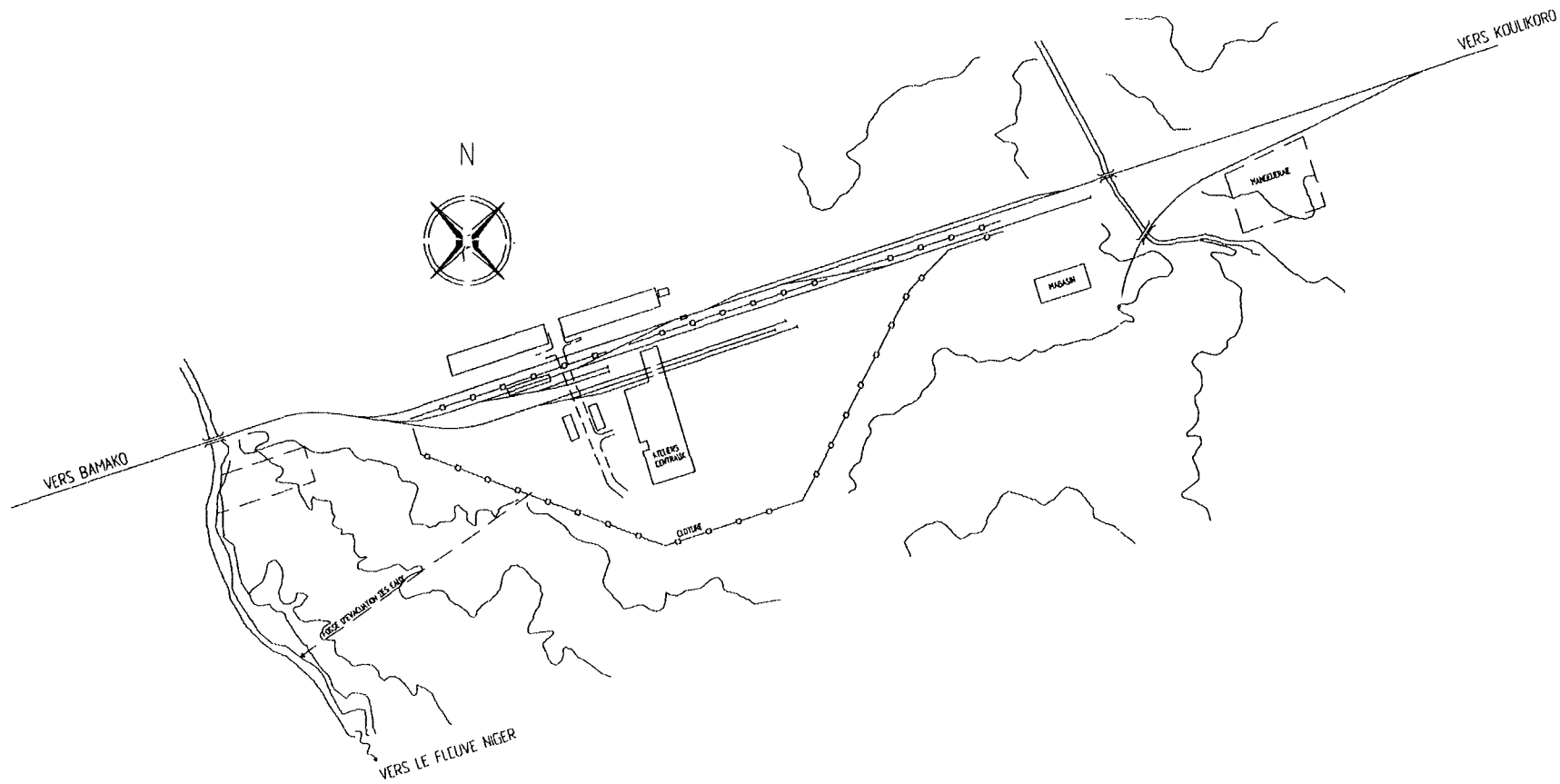


PROJET DE CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION EN INFORMATIQUE
3, AVENUE DE LA LIBERTE, 1000 SAINTE-HAYE, BRUXELLES
LE 15/05/2001

SCANDIACONSULT
ARCHITECTES
1000 BRUXELLES
RUE DE LA LIBERTE 10

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION EN INFORMATIQUE
3, AVENUE DE LA LIBERTE, 1000 SAINTE-HAYE, BRUXELLES
LE 15/05/2001

XREF U:\100081-01\5 PROJ\VEIL\BAMAKO 03-11-03 08-16
U:\100081-01\GENERAL DRAWING\BAMAKO 03-11-03 08-17



REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
CELCO/PST 2

SCC SCANDIACONSULT
INTERNATIONAL

STOCKHOLM
SUEDE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR FERROVIAIRE
INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BAMAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION

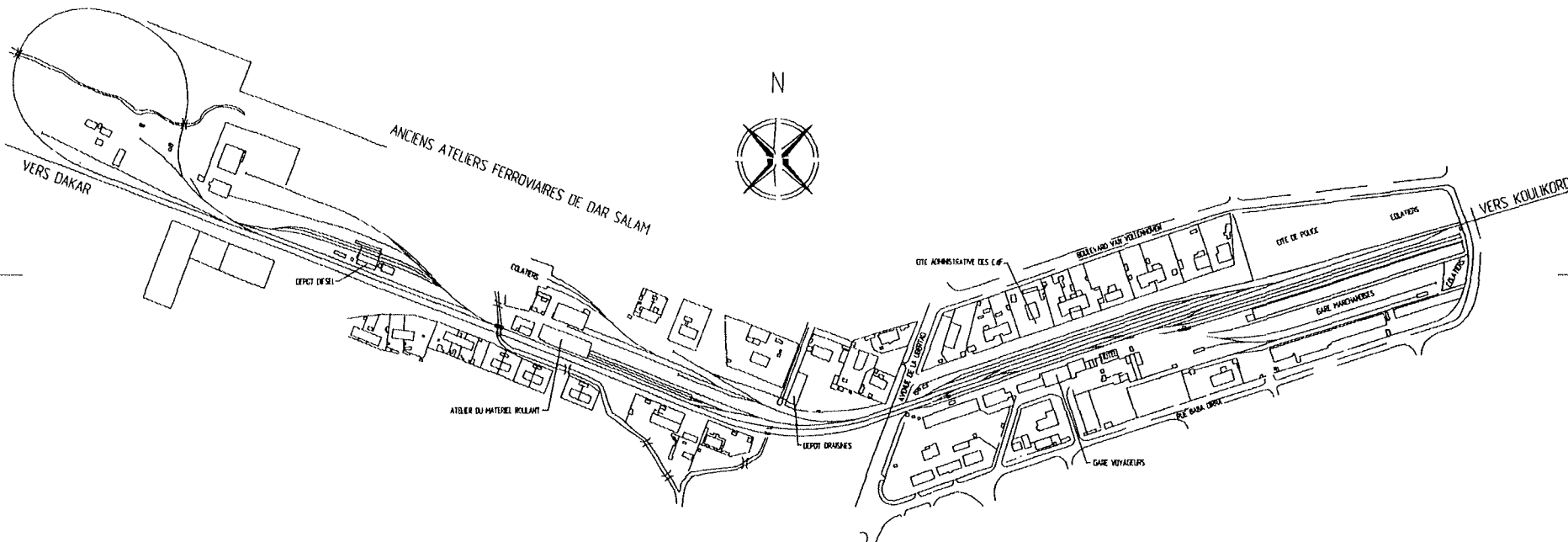
ATELIERS FERROVIAIRES DE KOROTINA A BAMAKO

Echelle: 1/5000

PLANCHE 4/2

PLOTTAGE: 03 11 03 0908 FILE U:\100081-01\5 PROJ\DRAWING\BAMAKO.dwg

REF U:\100081-01\5 PROJ\NOUVEL SHAWLODARE 05-11-03 08 58
U:\100081-01\GENERAL\DWG\PROJ\NOUVEL SHAWLODARE 05-11-03 08 58



REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
CELCO/PST 2

SCANDIACONSULT
INTERNATIONAL

STOCKHOLM
SUEDE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR FERROVIAIRE
INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BAMAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION

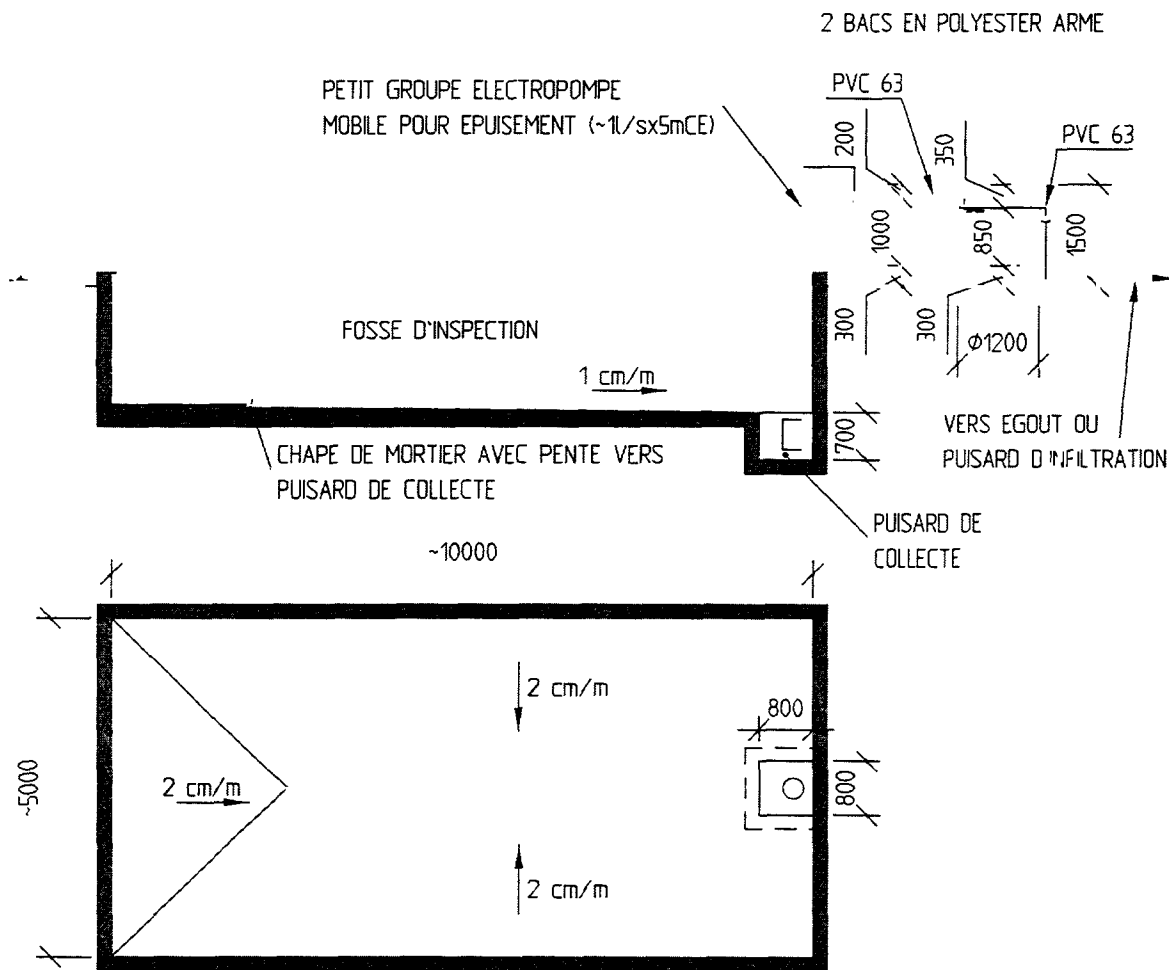
GARE CENTRALE DE BAMAKO

Echelle: 1/5000

PLANCIE: 4:3

PL01TAD_03 11 03 09:09:09 U:\100081-01\5 PROJ\NOUVEL SHAWLODARE 05-11-03 08 58

XREF : U:\100081-01\PROJ\DETEL\6_1 03-11-03 14:22
 U:\100081-01\GENERAL_DWG\...1 03-11-03 10:49



REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
 CELCO/PST 2

SCANDIACONSULT
 INTERNATIONAL

STOCKHOLM
 SUEDE

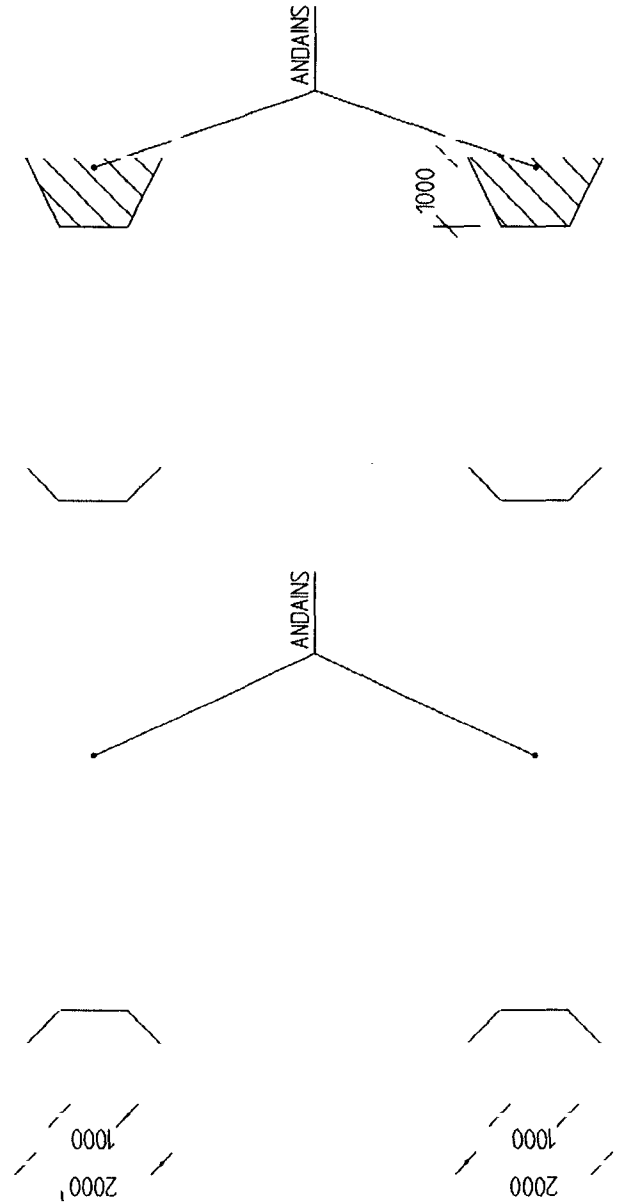
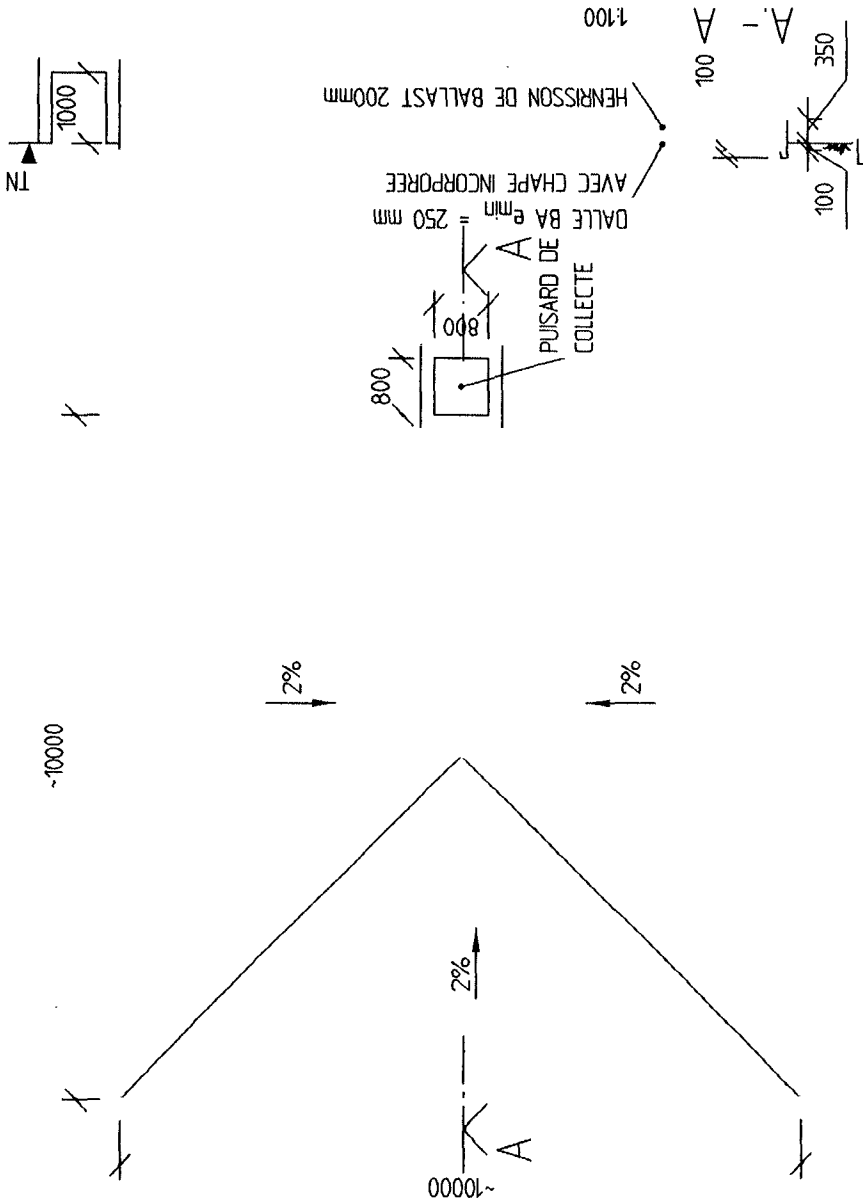
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR FERROVIAIRE
 INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BAMAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION

PETITE UNITE DE SEPARATION D'HUILE PRINCIPE

Echelle: 1/100

PLANCHE: 6:1

Plottad: 03 11 03 15:21
 Fil: U:\100081-01\ pro\Drawing\6-1.dwg



XREF : U:\100081-01S PROJ\MODEL\6.2 03-11-12 14:00
 U:\100081-01GENERAL DMS\6.2 03-11-12 13:43

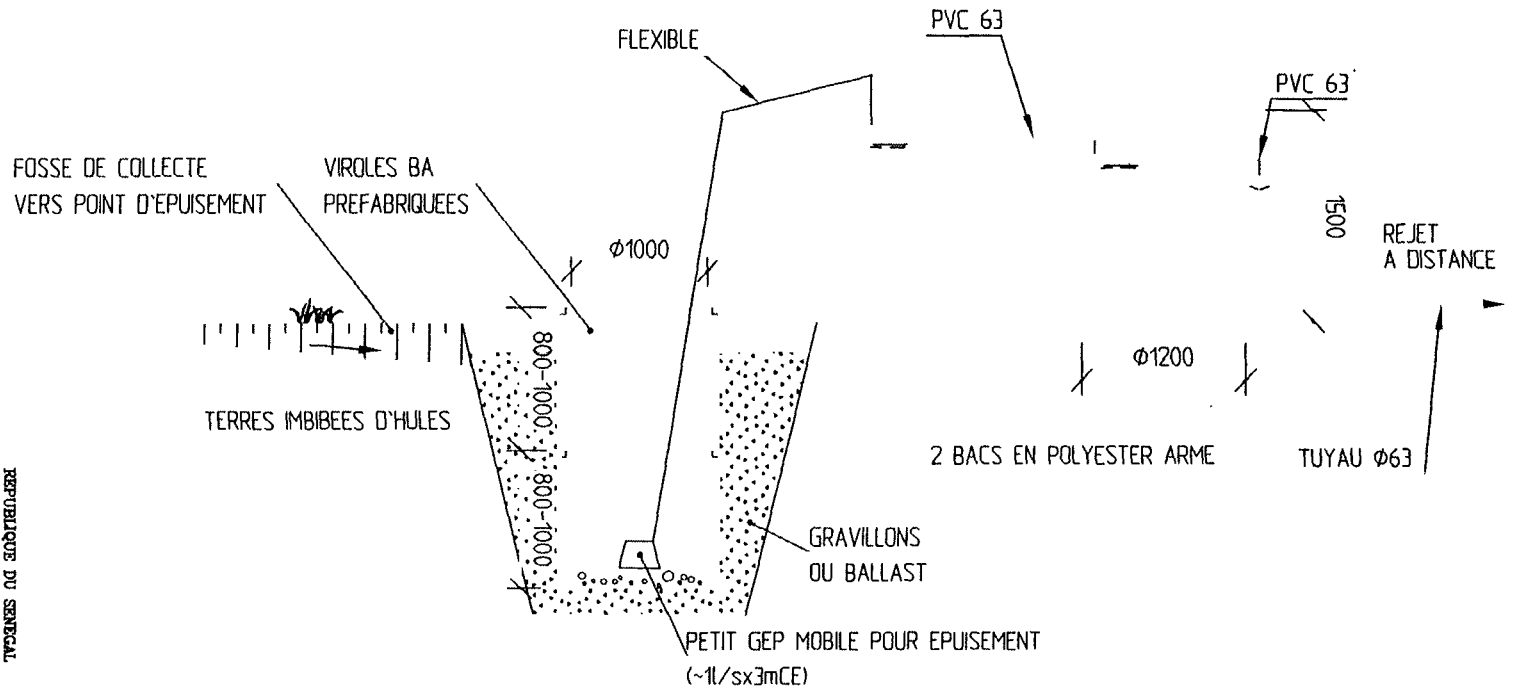
REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
 CELCO/PST 2

SCD **SCANDIACONSULT**
 INTERNATIONAL
 STOCKHOLM
 SUEDE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR FERROVIAIRE
 INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BANAKO ET DE SA MISE EN CONCEPTION

PLATEFORME DE COMPOSTAGE

Echelle: 1/100
 PLANCHE: 6:2



SCANDIACONSULT
INTERNATIONAL

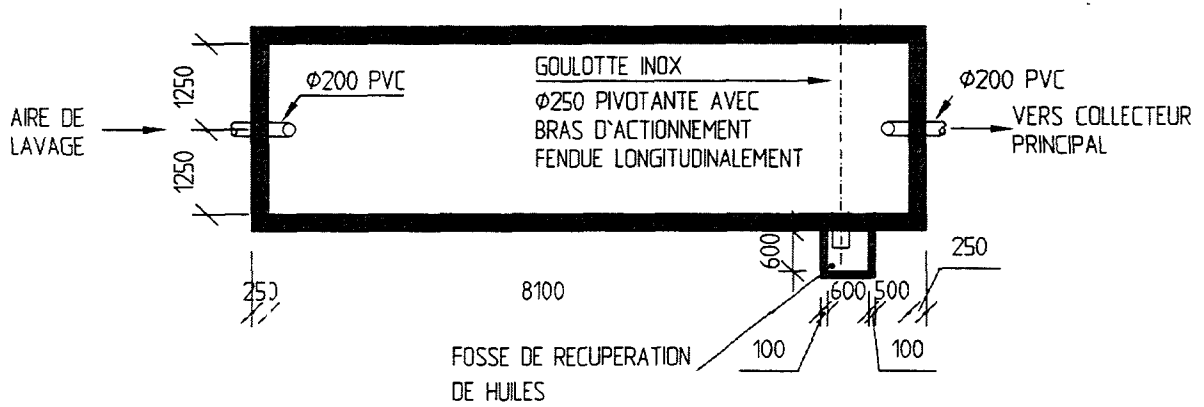
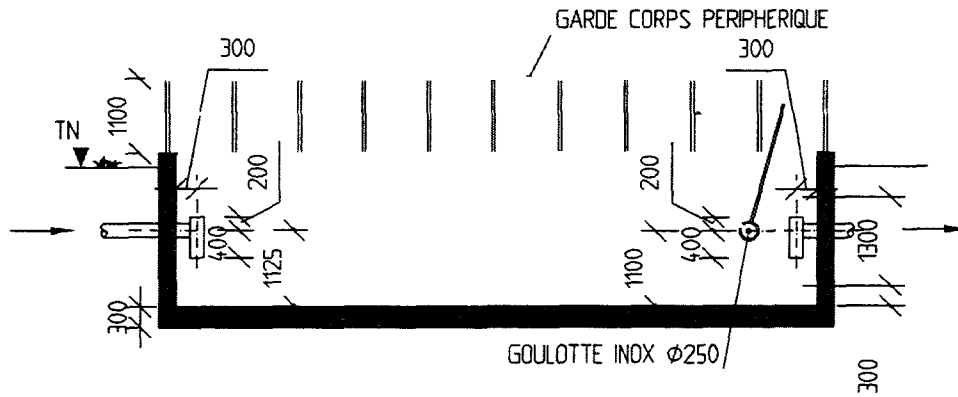
STOCKHOLM
SUÈDE

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
 CELCO/PSI 2
 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR PEROVIOLAIRE
 INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BANAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION

DISPOSITIF D'ESSORAGE DES TERRES ET DE SEPARATION DES HUILES

Echelle: 1/50

PLANCHE: 6.3



XREF : U:\100081-01\S PROJ\MODEL\6.4 03-11-03 14:27
 U:\100081-01\GENERAL DMS\6.4 03-11-03 14:04

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
 CELCO/FST 2


SCANDIACONSULT
 INTERNATIONAL

STOCKHOLM
 SUEDE

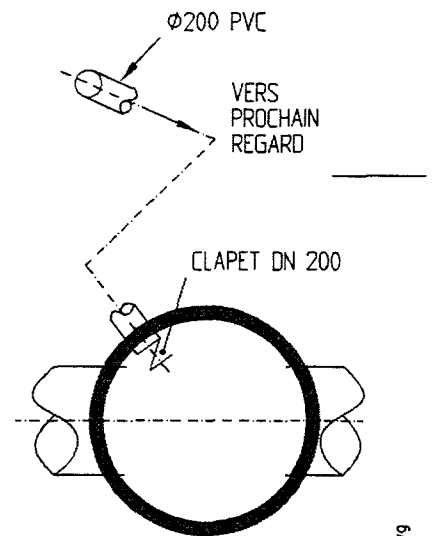
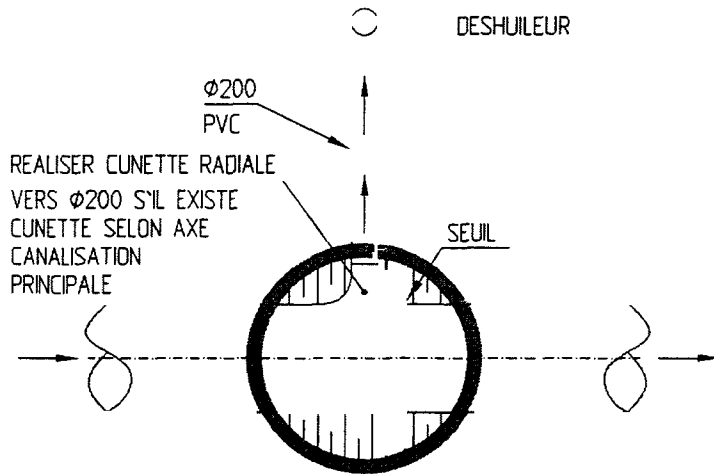
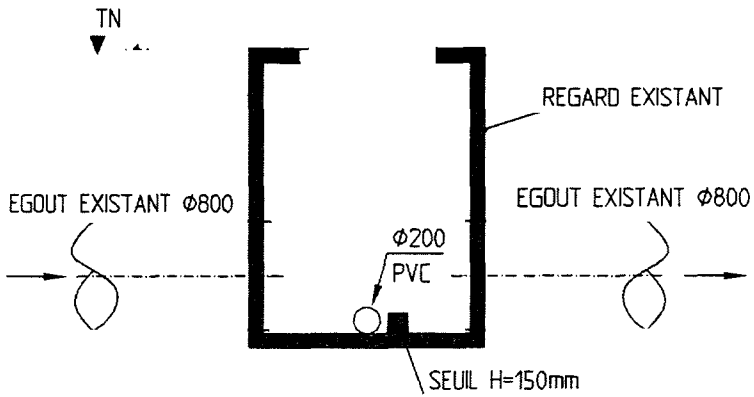
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR FERROVIAIRE
 INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BAMAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION

DESHUILEUR SUR EGOUT DU DEPOT DIESEL DE THIES

Echelle: 1/100

PLANCHE: 6.4

Plot: U:\100081-01\S proj\Drawing\6-4.dwg 15:22 03 11 03



XREF : U:\100081-01\S PROJ\MODEL\6.5 03-11-03 15:42
 U:\100081-01\GENERAL\06\6.5 03-11-03 14:08

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DES INFRASTRUCTURES, DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
 CELCO/PST 2


SCANDIACONSULT
 INTERNATIONAL

STOCKHOLM
 SUEDE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU SECTEUR FERROVIAIRE
 INTERNATIONAL SUR L'AXE DAKAR-BAMAKO ET DE SA MISE EN CONCESSION

DISPOSITIF DE CAPTAGE DES EAUX DE PETITE PLUIE
 SUR UN EGOUT PUVIAL

Echelle: 1/100

PLANCHE 6.5

Plottad: 03 11 03 15:42
 Fi: U:\100081-01\S proj\Drawing\6-5.dwg