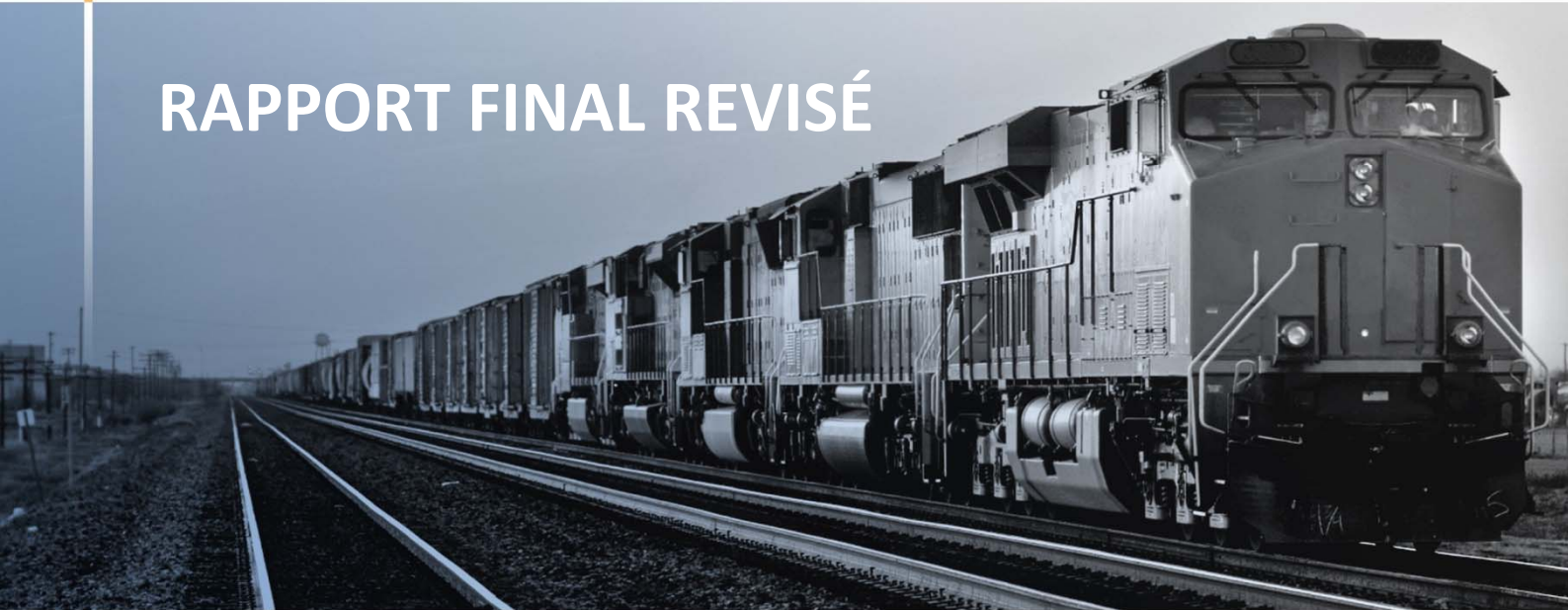


RAPPORT FINAL REVISÉ



MISE A JOUR DU PLAN DIRECTEUR FERROVIAIRE DE LA CEDEAO

Préparé pour:

PPDU | #-) - ° \

Préparé par:

CPCS

En association avec:

The logo for aurecon, featuring the word 'aurecon' in a bold, black, sans-serif font with a small green dot above the letter 'a'.

26 août 2016

CPCS Ref: 13192

M. Sediko DOUKA

Directeur, CEDEAO Unité de Préparation et de Développement de Projets d'Infrastructures (Project Preparation and Development Unit (PPDU))

**Ré: Mise à Jour du Plan Directeur pour l'Interconnexion des Réseaux Ferroviaires de la CEDEAO :
Soumission du Rapport Final Révisé**

Cher Mr. Douka,

CPCS a le plaisir de vous soumettre le présent Rapport Final Révisé pour la Mise à Jour du Plan Directeur Ferroviaire de la CEDEAO dans sa version française. Ce rapport tient compte les commentaires formulés par les États Membres et la PPDU le 3 août 2016.

Ce document est la traduction de la version anglaise du rapport envoyée simultanément. En cas de différence entre les deux rapports, la version anglaise fait foi.

Je désire vous remercier personnellement pour votre collaboration soutenue, ainsi que celle de votre équipe, pendant la préparation de ce Plan Directeur. Cet esprit de collaboration constant a contribué de façon significative à la préparation par CPCS d'un Plan Directeur Ferroviaire de haute qualité, et ce, tout en respectant les délais stricts du projet.

Mon équipe et moi-même sommes très satisfaits de la qualité et de la profondeur de l'analyse du plan et nous espérons qu'il servira les États Membres de la CEDEAO dans leurs efforts visant à développer un réseau ferroviaire régional interconnecté et durable.

Si vous avez des questions, n'hésitez surtout pas à me contacter.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur à l'assurance de nos salutations distinguées,



Jean-Francois Arsenault
Vice-Président Afrique Francophone
CPCS Transcom International Limited

Remerciements

CPCS remercie le personnel de la CEDEAO PPDU pour leur assistance. On souhaite également remercier tous ceux au niveau des pays membres qui nous ont donnés généreusement de leur temps et ont partagé avec nous leurs idées sur le développement du secteur ferroviaires en Afrique de l'Ouest. Toute erreur de faits ou d'interprétation est la nôtre.

CPCS Transcom International Limited
Suite G6
Welches Plaza
Welches
St. Michael, Barbados
bridgetown@cpcs.ca

Table des Matières

Liste des Figures	iii
Acronymes/Abréviations	1
Définition technique des termes clés	7
Résumé	9
1 Introduction	23
1.1 Autorité pour la mission	24
1.2 La Mission	24
1.3 Objectif du Rapport.....	25
1.4 Structure du Présent Rapport.....	25
2 Liaisons à prioriser	27
2.1 Les Liaisons qui Feront l’Objet de Priorisation dans ce Rapport	28
2.2 Modifications des liaisons à travers le temps.....	31
2.3 Nouvelles liaisons identifiées.....	31
2.4 Nouvelles Lignes Envisagées	32
2.5 Les liaisons ferroviaires des Mini Schémas Directeurs	32
3 Analyse de trafic	34
3.1 Approche et Méthodologie.....	35
3.2 Marché de Fret Historique et Actuel	38
3.3 Transport de passagers	44
4 Estimation des Coûts	51
4.1 CAPEX Infrastructure pour les Lignes Existantes	52
4.2 CAPEX Infrastructure pour les nouvelles lignes	61
4.3 CAPEX pour le matériel roulant sur les lignes existantes et les lignes planifiées	63
4.4 Méthodologie pour l’estimation de l’OPEX	68
5 Analyse Financière	72
5.1 Scénarios d’Analyse (Pour l’Analyse Financière et Économique).....	73
5.2 Modèle Financier	73
5.3 Principales Hypothèses	75
5.4 Résultats pour le financement intégré verticalement.....	76
5.5 Résultats des Investissements séparés verticalement (PPP).....	81
6 Analyse Économique	86

6.1	Introduction	87
6.2	Approche et hypothèses	88
6.3	Avantages du Projet.....	90
6.4	Résultats.....	96
7	Liaisons Prioritaires Recommandés	101
7.1	Approche: Nouvelles liaisons	102
7.2	Approche: Liaisons Existantes.....	112
7.3	Résultats de l'Analyse de Priorisation.....	113
8	Analyse des Projets Phares et Plan d'action	132
8.1	B1 : Ouangolodougou - Bamako	133
8.2	B2: Niamey - Kaya	155
8.3	CF7: San Pedro – Man - Odienné - Bougouni – Bamako.....	179
9	Cadre d'Harmonisation.....	202
9.1	Introduction	203
9.2	Examen du Plan Directeur Ferroviaire de la CEDEAO.....	203
9.3	Analyse de la Situation Actuelle.....	205
9.4	Obstacles au développement et exploitation harmonisée du secteur ferroviaire de la CEDEAO	208
9.5	Benchmarks des mécanismes d'harmonisation du secteur ferroviaire	211
9.6	Cadre d'Harmonisation: étapes et principales décisions	215
9.7	Recommandations pour harmonisation	221
	Annexe A –Catégories des pentes pour les Lignes proposées.....	225
	Annexe B – Estimation des Coûts d'Exploitation – Hypothèses Sous-jacentes	233

Liste des Figures

Figure1-1: Ensemble Final des Liaisons pour Priorisation	9
Figure ES-1-2: Projection de trafic Total du Réseau Ferroviaire de la CEDEAO.....	11
Figure ES-1-3: Résultats du Scénario Financier: Trafic de Base – Achats Intégrés Verticalement	14
Figure ES-1-4: Résultats du Scénario Financier: Trafic de base –Achats Séparés Verticalement.....	14
Figure ES-1-5: Cadre de Priorisation des Liaisons.....	15
Figure ES-1-6: Priorisation des Liaisons – Total des Scores et Classement	16
Figure ES-1-7: Priorisation existante des Liaisons– Total du Score par Liaison.....	17
Figure ES-1-8: Processus 1: Harmonisation à Long Terme– Principales Activités et Nos Recommandations	22
Figure2-1: Ensemble de Liaisons à Analyser	28
Figure 2-2: Carte de l'ensemble des liaisons à prioriser	30
Figure3-1: Valeur des Échanges Internationales pour les Pays de la CEDEAO (2001-2013 – US\$ Millions).....	38
Figure3-2: Flux des échanges vers la CEDEAO en 2013 ('000 Tonnes)	39
Figure 3-3 Projections de trafic total du Réseau Ferroviaire de la CEDEAO (million de tonnes)	41
Figure 3-4: Trafic ferroviaire dans la zone de la CEDEAO, 2020 & 2040	43
Figure 3-5: Taux de recouvrement de coûts des trains de banlieue aux États-Unis	44
Figure 4-1: Résumé de la capacité du Réseau Existant de la CEDEAO	56
Figure 4-2: Principales hypothèses	58
Figure 4-3: Répartition du coût unitaire en dollars américains.....	60
Figure 4-4: Résumé du CAPEX Estimé pour tous les corridors existants.....	61
Figure 4-5: Estimation du Coût de Construction pour la voie en palier	62
Figure 4-6: Prime pour Pente de la Voie.....	62
Figure4-7: Estimation du Coût de Construction des Nouvelles Liaisons	62
Figure4-8: Hypothèses concernant l'exploitation	64
Figure4-9: Hypothèses concernant les caractéristiques du matériel roulant	64
Figure 4-10: Hypothèses concernant les trains et le matériel roulant	64
Figure 4-11: Hypothèses concernant l'exploitation des Locomotives et des Wagons.....	64
Figure 4-12: Exigences pour le matériel roulant pour les Niveaux de Trafic.....	65
Figure 4-13: Hypothèse concernant le coût d'achat de matériel roulant	65
Figure4-14: Coût du matériel roulant par ligne existante en 2024	66
Figure4-15: Coût du matériel roulant par ligne planifiée en 2024	66
Figure4-16: Classifications du Coût d'Exploitation de la Voie Ferrée et Autres Coûts Associés	68
Figure 4-17: Vecteurs du Coût d'Exploitation Ferroviaire (Coût Annuel).....	69
Figure4-18: Coût de l'Exploitation Ferroviaire par Ligne Planifiée en 2025	69
Figure 4-19: Coût OPEX par tkm par rapport à la Densité de trafic.....	71
Figure5-1: Fiches de Travail du Modèle Financier	74

Figure 5-2: Modèle du Flux	74
Figure 5-3: Echelle des Tarifs	75
Figure5-4: Résultats financiers pour le reseau: Cas de Base	77
Figure5-5: Résultats financiers des nouvelles liaisons (Liaisons Greenfield): Cas de Base	77
Figure5-6: Résultats Financiers des Liaisons Existantes (Liaisons Brownfield): Cas de Base	79
Figure 5-7: Scénario 1 Flux d Trésorerie pour le Réseau: Infrastructure Existante & Nouvelles Liaisons	80
Figure5-8: Sensibilité de la VAN au CAPEX et à l'OPEX, Scénario Cas de trafic de Base.....	81
Figure5-9: Sensibilité du taux de Rendement Interne au CAPEX et à l'OPEX, Scénario Cas de trafic de Base	81
Figure5-10: Sensibilité du TRIF au CAPEX et à l'OPEX, Scénario Cas de trafic de Base Base.....	81
Figure 5-11: Structure Typique PPP	82
Figure5-12: Résultats financiers séparés verticalement pour le reseau: Cas de Base.....	82
Figure5-13: Résultats financiers séparés verticalement pour les nouvelles liaisons: Cas de Base	83
Figure 5-14: Résultats financiers séparés verticalement pour les liaisons anciennes: Cas de Base.....	84
Figure 6-1: Calcul des avantages économiques nets	87
Figure6-2: Facteurs de Conversion Normalisées	90
Figure6-3: Estimations PPA par PIB habitant	92
Figure6-4: Coûts unitaires: Pollution atmosphérique.....	93
Figure6-5: Coûts Unitaires: Emissions de Gaz à Effet de Serre.....	93
Figure6-6: Coûts Unitaires: Pollution sonore.....	94
Figure6-7: Coûts Unitaires: Accidents de la circulation (US\$ 2013)	95
Figure6-8: Coûts Marginaux de l'Infrastructure	96
Figure6-9: Résultats Économiques pour le Réseau: Cas de Base	96
Figure6-10: Résultats économiques pour les liaisons Greenfield: Cas de Base	98
Figure 6-11: Résultats Économiques pour les Liaisons Existantes: Cas de Base.....	99
Figure 6-12: Répartition des Avantages Économiques: Scénario 1	100
Figure7-1: Critères proposés pour évaluation des liaisons	102
Figure 7-2: L'Approche critères d'interconnectivité	103
Figure 7-3: Critères de l'Approche Économique et Financière.....	104
Figure 7-4: Critères de l'Approche Environnementale et Sociale.....	107
Figure 7-5: Critère de l'Approche Technique.....	109
Figure 7-6: Evaluation Institutionnelle et des Risques	110
Figure 7-7: Évaluation du potentiel de services passagers.....	111
Figure 7-8: Nouvelles Liaisons: Critères d'Interconnectivité, Économiques et Financiers.....	114
Figure 7-9: Nouvelles Liaisons: Autres critères.....	117
Figure 7-10: Classement des nouvelles liaisons.....	119
Figure 7-11: Evaluation des Liaisons Existantes.....	130
Figure 7-12: Score Général et Classement des Liaisons Existantes	130
Figure 8-1: Comment notre analyse est structurée.....	135
Figure 8-2: Les étapes clés dans l'analyse du marché de la ligne ferroviaire	136

Figure 8-3: Prévision du volume de marchandises transportées	137
Figure 8-4: Trajectoire des Tarifs	137
Figure 8-5: Détails du CAPEX pour la B1	138
Figure 8-6: Facteurs CAPEX pour la B1.....	139
Figure 8-7: Classification du Coût d'Exploitation Ferroviaire et des Facteurs de Coûts qui lui sont associés	140
Figure 8-8: B1- Recettes Cumulatives & Coûts	141
Figure 8-9: Hypothèses Principales.....	141
Figure 8-10: Scénario verticalement intégré des résultats financiers	142
Figure 8-11: Résultats Financiers pour le scénario séparé verticalement.....	143
Figure 8-12: Part de la dette extérieure par type	144
Figure 8-13: Les étapes suivantes proposées	147
Figure 8-14: Villes sur la route B1	148
Figure 8-15: Fret annuel prévu transport� sur la B1 par catégorie de produits (millions ton-kilomètres)	149
Figure 8-16: Profil de distribution par type de terrain pour l'option B1	150
Figure 8-17: Analyse de sensibilité	151
Figure 8-18: B1 – Structure du Capital & Débours.....	152
Figure 8-19: Comment notre analyse est structur�e.....	157
Figure 8-20: Les étapes clés dans l'analyse du marché de la ligne ferroviaire	158
Figure 8-21: Prévisions du volume de marchandise transportées	159
Figure 8-22: Trajectoire des Tarifs	159
Figure 8-23: Détails du CAPEX pour la B2	160
Figure 8-24: Facteurs CAPEX pour la B2.....	160
Figure 8-25: Classification du Coût d'Exploitation Ferroviaire et des Facteurs de Coûts qui lui sont associés	161
Figure 8-26: B2 – Recettes cumulées & C�ts	162
Figure 8-27: Hypothèses Clés.....	162
Figure 8-28: Scénario verticalement intégré des résultats financiers	163
Figure 8-29: Résultats financiers pour le scénario de séparation verticalement	164
Figure 8-30: Part de la dette totale externe par type.....	165
Figure 8-31: Les étapes suivantes proposées	168
Figure 8-32: Villes sur la voie B2	170
Figure 8-33: Fret annuel prévu transport� sur la B2 par catégorie de produits (millions tonnes-kilomètres)	171
Figure 8-34: Profil de distribution de terrain type pour l'option B2.....	172
Figure 8-35: Analyse de Sensibilité	173
Figure 8-36: B2 – Structure du Capital & Débours.....	174
Figure 8-37: Comment notre analyse est structur�e.....	181
Figure 8-38: Les étapes clés dans l'analyse du marché de la ligne ferroviaire.....	182
Figure 8-39: Prévision du volume de marchandises transportées	183

Figure 8-40: Trajectoire des Tarifs	183
Figure 8-41: Détails du CAPEX pour la CF7	184
Figure 8-42: Facteurs CAPEX pour la CF7	184
Figure 8-43: Classification du Coût d'Exploitation Ferroviaire et des Facteurs de Coûts qui lui sont associés	185
Figure 8-44: CF7 – Recettes Cumulatives & Coûts.....	186
Figure 8-45: Hypothèses Principales.....	186
Figure 8-46: Scénario verticalement intégré des résultats financiers	188
Figure 8-47: Résultats Financiers pour le scénario séparé verticalement.....	189
Figure 8-48: Part de la dette extérieure par type	190
Figure 8-49: Les étapes suivantes proposées	193
Figure 8-50: Villes sur la voie CF7	195
Figure 8-51: Prévisions du fret annuel transporté sur la CF7 par catégorie de produits (millions de tonne-kilomètre).....	196
Figure 8-52: Profil de distribution par type de terrain pour l'option CF7	197
Figure 8-53: Analyse de sensibilité	198
Figure 8-54: CF7 –Structure du Capital & Débours.....	199
Figure 8-55: Principaux risques des projets ferroviaires	200
Figure 9-1: Priorités des mécanismes d'harmonisation existants en Australie, au Moyen Orient et l'Union Européenne pertinents pour la CEDEAO.....	214
Figure 9-2: Harmonisation Régionale du Secteur Ferroviaire – Principales Considérations.....	218
Figure 9-3: Processus 1: Harmonisation à Long-terme –Activités Principales et Nos Recommandations	222
Figure 9-4: Processus 2: Alignement immédiat des Aspects Clés du Développement et Gestion du Secteur Ferroviaire – Principales Activités et Nos Recommandation	223
Figure 9-5: Processus Recommandé pour l'Harmonisation du Secteur Ferroviaire.....	224
Figure B-0-1: Classifications du Coût d'Exploitation et les Déterminants des Coûts qui lui sont Associés	233
Figure B-0-2: Déterminants du Coût de l'exploitation Ferroviaire (Coût Annuel).....	234
Figure B-0-3: Hypothèses concernant le recrutement de personnel	234
Figure B-0-4: Hypothèses salaires.....	234
Figure B-0-5: Hypothèses Concernant l'Exploitation des trains	235
Figure B-0-6: Exigences Equipes Train	236
Figure B-0-7: Exigences Carburant et Consommables.....	236
Figure B-0-8: Exigences pour le Personnel de Contrôle de trafic et la Gestion des Opérations Ferroviaires	237
Figure B-0-9: Exigences Personnel de Station Ferroviaire	237
Figure B-0-10:Exigences en Matériel Roulant pour Niveaux de Trafic	237
Figure B-0-11: Hypothèses Concernant la Maintenance du Matériel Roulant	237
Figure B-0-12: Besoins en Matière de Coûts de Maintenance du Matériel Roulant.....	238
Figure B-0-13: Besoins en Personnel et Matériaux pour la Maintenance de l'Infrastructure (par 100 voie-km)	238

Figure B-0-14: Estimation des Coûts de Maintenance des Infrastructures.....	239
Figure B-0-15: Besoins en Coûts Administratifs.....	239

Acronymes/Abréviations

ANGLAIS		FRANCAIS	
AAGR	Average Annual Growth Rate	Moyenne du Taux Annuel de Croissance	MTAC
AAR	Association of American Railroads	Association des Chemins de Fer d'Amérique	
AC	Alternating Current	Courant Alternatif	
ACSES	Advanced Civil Speed Enforcement System		
ACT	Australian Capital Territory	Territoire de la Capitale Australienne	
ADB	Asian Development Bank	Banque de Développement d'Asie	
AfDB	African Development Bank	Banque Africaine de Développement	BAD
AREMA	American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association	Association de Génie des Chemins de Fer et Maintenance des Voies d'Amérique	
ARTC	Australian Rail Track Corporation	Société des Chemins de Fer d'Australie	
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	Association des Nations de l'Asie du Sud Est	
ASTM	American Standards and Materials	Standards et Matériaux d'Amérique	
ATO	Automatic Train Operation	Opération Automatique des Trains	
ATP	Automatic Train Protection	Protection Automatique des Trains	
ATS	Automatic Train Supervision	Contrôle Automatique des Trains	
AU	African Union	Union Africaine	UA
BCR	Benefit-Cost Ratio	Rapport Coûts-Bénéfices	RCB
BOT	Build-Operate-Transfer	Construire-Exploiter-Transférer	

bpd	Barrels per day	Barrils par Jour	
BS	British Standards	Standards Britanniques	
BOQ	Bill of quantities	Détail Estimatif	
CAPEX	Capital Expenditure	Dépenses en Capital	
CBA	Cost Benefit Analysis	Analyse Coûts Avantages	
CBTC	Communications-based Train Control	Contrôle des Trains Basé sur la Communication	
CCECC	China Civil Engineering Construction Corporation	Société Chinoise de Génie Civil	
CEO	Chief Operating Officer	Chef d'Exploitation	
CF	Conversion Factor	Facteur de Conversion	
CFS	Container Freight Station	Station de Fret en Conteneurs	
CO ₂	Carbon Dioxide	Dioxyde de Carbone	
CPCS	CPCS Transcom International Limited		
CTC	Centralized Traffic Control	Contrôle Centralisé de trafic	
CTP	Common Transport Policy	Politique Commune de Transport	
DC	Direct Current	Courant Direct	
DEM	Digital Elevation Model	Modèle Altimétrique Numérique	MAN
DIRN	Designated Interface Rail Network	Interface Réseau Ferroviaire Désigné	
DTO	Driverless Train Operation	Exploitation des Trains sans Conducteurs/Exploitation Automatique des Trains	
EC	European Community	Communauté Européenne	CE
ECCAIRS	European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems	Centre Européen de Coordination des Systèmes de Déclaration des Accidents et des Incidents	

ECOWAS	Economic Community of West African States	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest	CEDEAO
EIRR	Economic Internal Rate of Return	Taux de Rentabilité Économique Interne	TREI
ENPV	Economic Net Present Value	Valeur Économique Nette Actuelle	VENA
EPC	Engineering, Procurement and Construction	Génie, Achats et Construction	
ERIA	Economic Research Institute (ASEAN)	Institut des Recherches Économiques	
ERTMS	European Railway Traffic Management System	Système Européen d'Exploitation Ferroviaire	
ETMS	Electronic Train Management System	Système de Gestion Électronique des Trains	
EU	European Union	Union Européenne	UE
EXIM	Export-Import		
FIRR	Financial Internal Rate of Return	Taux de Retour Interne Financier	TRIF
FS	Feasibility Study	Étude de Faisabilité	EF
FY	Fiscal Year	Année Fiscale	AF
GDP	Gross Domestic Product	Produit Interne Brut	PIB
GETS	General Electric Transportation Systems	Systèmes de Transport General Electric	
GHG	Greenhouse Gas	Gaz à Effet de Serre	GES
GIS	Geographic Information System	Système d'Information Géographique	
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway	Système Mondial pour Communication Mobile-Chemins de Fer	
gtkm	Gross-tonne-kilomètre	Tonne-kilomètre-brute	
HOS	Heads of State	Chefs d'États	
hr	Hour	Heure	
HR	Human Resource	Ressources Humaines	RH
Hz	Hertz		
IMF	International Monetary Fund	Fond Monétaire International	FMI

in	Inch	Pouce	
ITCS	Incremental Train Control System	Système Incrémental de Contrôle des Trains	
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry	Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée	
m	Meter	Mètre	
M&E	Monitoring & Evaluation	Suivi et Évaluation	S&E
MCE	Multi-Criteria Evaluation	Évaluation Multicritères	
MIRR	Modified Internal Rate of Return	Taux de Retour Interne Modifié	TRIM
MOU	Memorandum of Understanding	Protocol d'Accord	
mm	Millimeter	Millimètre	
MM	Maganga Matitu		
MW	Megawatt		
NPV	Net Present Value	Valeur Actualisée Nette	VAN
ntkm	Net tonne-kiLométer	Tonne-kilomètre-nette	
O&M	Operation and Maintenance	Exploitation et Maintenance	E&M
O/D	Origin/Destination	Origine/Destination	O/D
OBC	On-Board Computer	Ordinateur de Bord	
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	Organisation pour la Coopération Économique et le Développement	OCED
OHADA	Harmonization of Business Law in Africa	Harmonisation du Droit des Affaires en Afrique	
OPEX	Operating Expenditure	Dépenses en Exploitation	
OSJD	Organisation for Co-Operation between Railways	Organisation pour la Coopération entre les Chemins de Fer	
OSM	Open Street Map		
PFS	Prefeasibility Study	Étude de Préfaisabilité	EPF
pkm	Passenger-kiLométer	Passager-kilomètre	
POL	Petroleum, Oils, Liquids	Pétrole Huile, liquides	
PPP	Public-Private Partnership	Partenariat Public Privé	

PPP	Purchasing Power Parity	Parité des Pouvoirs d'Achat	
PTC	Positive Train Control	Contrôle Positif des Trains	
R&D	Research and Development	Recherche et Développement	
RA	Revenue Authority	Administration Fiscale	
RAP	Resettlement Action Plan	Plan d'Action de Réinstallation	
REC	Regional Economic Community	Communauté Économique Régionale	
RFF	Réseau Ferré de France (French rail infrastructure owner)		
RSP	Regional Safety Programme	Programme Régional de Sécurité	
SC&C	Signalling, Control and Communications	Signalisation, Contrôle et Communications	
SCF	Standard Conversion Factor	Facteur Standard de Conversion	
SDR	Social Discount Rate	Taux d'Actualisation Sociale	TAS
SESIA	Strategic Environmental and Social Impact Assessment	Évaluation Stratégique de l'Impact Environnemental et Social	
SGR	Standard Gauge Railway	Écartement Standard de la Voie Ferrée	
STO	Semi-automatic Train Operation	Exploitation semi-automatique des Trains	
TC	Total Cost	Coût Total	
TCBSC	Track Circuit-based Signalling Control	Contrôle par Signalisation sur la Base du Circuit de la Voie	
tkm	Tonne-kilométer	Tonne-kilomètre	
TOR	Terms of Reference	Termes de Référence	
TR	Total Revenue	Revenu Total	
TSI	Technical Specification for Interoperability	Spécifications Techniques pour Interopérabilité	

UAR	Union of African Railways	Union des Chemins de Fer d'Afrique	
UHF	Ultra High Frequency		
UIC	International Railway Union	Union Internationale des Chemins de Fer	
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement	
US	United States	États-Unis	
US\$	United States Dollars	Dollar US	
UTO	Unattended Train Operation	Exploitation de Train non assistée	
WB	World Bank	Banque Mondiale	BM
WP	Working Paper	Document de Travail	DT

Définition technique des termes clés

Mission	Mise à jour du Plan Directeur du Secteur Ferroviaire de la CEDEAO.
Client	CEDEAO PPDU.
Lignes non actives	Les lignes ferroviaires qui existaient et étaient en exploitation mais ne sont plus en exploitation aujourd'hui.
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest. Comprend le Bénin, Burkina Faso, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Liberia, Mali, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone And Togo.
Réseau Ferroviaire de l'Afrique de l'Ouest	Réseau Ferroviaire existant de la CEDEAO. Se réfère également au « réseau existant » ou « réseau ferroviaire de la CEDEAO ». Le réseau comprend ce qui est défini comme les principales lignes et les voies latérales/branchements, dont quelques-unes ne sont pas actuellement opérationnelles. Donc, le réseau actuel est constitué de lignes envisagées et de lignes existantes numérotées de E1 à E15.
Écartement	Également "écartement de voie". C'est la distance entre les deux facettes internes d'une voie ferrée.
Écartement Métrique	1,000mm (3pds 3 3/8pouces).
Écartement Standard	1,435mm (4pds 8 1/2pouces).
Liaisons planifiées	<p>Ce terme a été utilisé par les TdR pour identifier les 17 liaisons incluses dans le Plan Directeur Ferroviaire de 2008 et qui font l'objet d'examen effectué dans le cadre de la Mission.</p> <p>Cette étude priorise les liaisons planifiées sur la base de leur viabilité et les liaisons répondant au mieux aux critères sont recommandées pour développement et identifiées comme « liaisons prioritaires pour l'expansion du réseau (CEDEAO) » ou simplement comme « liaisons prioritaires ».</p>
Lignes en exploitation	Les lignes ferroviaires qui sont actuellement en exploitation dans la zone de la CEDEAO.
États Membres	États Membres de la CEDEAO

Liaisons Prioritaires pour l'Expansion du Réseau Ferroviaire de la CEDEAO

Appelés « Liaisons prioritaires ». Les liaisons recommandées pour développement par le présent rapport. Voir aussi « Liaisons manquantes ».

Termes de Référence

Appelés également "TdR". Les TdR de la présente étude pour la mise à jour du Plan Directeur Ferroviaire de la CEDEAO

Résumé

Objectifs de la mission

L'objectif de cette mission est de préparer des projets ferroviaires viables pour attirer des investissements et les actions facilitatrices inhérentes pour soutenir l'expansion du secteur des chemins de fer dans la région de la CEDEAO. À cette fin, la Mission se décompose en un examen et une hiérarchisation des liaisons potentielles pour l'expansion du réseau ferroviaire de la CEDEAO, sur la base des prévisions de trafic, une analyse des questions d'harmonisation et de coordination régionales ainsi qu'une évaluation de l'Impact Environnemental et Social global.

Liaisons pour priorisation

Le Figure1-1 est la liste des liaisons à hiérarchiser dans le cadre de cette Mission. Cette liste est basée sur les liaisons identifiées en 2008 par la CEDEAO comme cruciaux à l'échelle régionale, les recommandations formulées par les États Membres de la CEDEAO et l'intégration de nouvelles lignes issues des Mini Schémas Directeurs des pays non pris en compte lors de l'étude de 2008 (Sierra Leone, Gambie et Guinée Bissau)¹. Les liaisons sont présentées sur une carte dans la Figure 2-2 dans le présent rapport.

Figure1-1
: Ensemble Final des Liaisons pour Priorisation

Link	Description	km	Pays traversés
A1	Ilaro – Pobè	38	Nigéria, Bénin
A2	Pahou – Aného	81	Bénin, Togo
A3	Lomé - Aflao -Tema	156	Togo, Ghana
A4	Prestea – Abidjan	223	Ghana, Côte d'Ivoire
A5	Dimbokro – Sanniquellie	553	Côte d'Ivoire, Liberia
B1	Bamako – Ouangolodougou	555	Mali, Côte d'Ivoire
B2	Niamey – Kaya	409	Niger, Burkina Faso
B3	Niamey - Dosso- Bernin Konni- Kaura Namoda	683	Niger, Nigéria
C2	Gao – Kaya	475	Mali, Burkina Faso
C3	Maradi - Kano	257	Niger, Nigéria
C4	Man - San Pedro	383	Côte d'Ivoire
C5	Blitta- Cinkasse-Fada-N'gouma- Niamey	833	Niger, Togo
C5 (1)	Blitta-Cinkasse-Fada-N'gouma-Ouagadougou	745	Burkina Faso, Togo
C6	Bougouni – Kankan	260	Mali, Guinée
C7	Man - Kankan	544	Côte d'Ivoire, Guinée
C8	Niamey – Ouagadougou	507	Niger, Burkina Faso
C9	Tambacounda – Dabola	640	Sénégal, Guinée

¹ Voir le document de travail de CPCS sur les Mini Schémas Directeurs

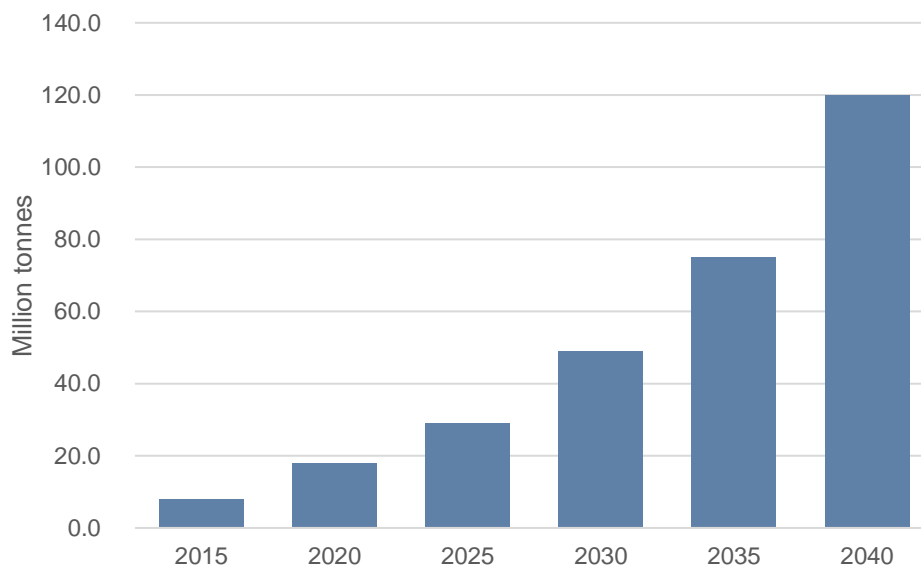
Link	Description	km	Pays traversés
C10	Ouagadougou-Kombissiri-Manga-Yambassé-Po-Dacola-Paga-Bolgatenga-Walewale-Tamale-Fulfulsu-Bulbe-Dawadawa-Jewa-Techiman-Nkyusu-Dome-Bosfour-Ejisu-Bouankran	873	Burkina Faso, Ghana
E1	Dakar - Bamako	1,286	Sénégal, Mali
E2	Conakry – Kankan	636	Guinée
E3	Buchanan – Saniquellie	267	Liberia
E4	Abidjan – Kaya	1,261	Côte d’Ivoire, Burkina-Faso
E5	Prestea – Shaki Hills	304	Ghana
E6	Lomé – Blitta	276	Togo
E7	Lomé – Aného	45	Togo
E8	Segbohoue – Cotonou	52	Bénin
E9	Cotonou – Parakou	428	Bénin
E10	Cotonou – Pobè	107	Bénin
E11	Ilaro – Lagos	74	Nigéria
E13	Kaura – Zaria	224	Nigéria
E15	Tema- Kumasi	322	Ghana
CF4	Dakar- Tambacounda- Kedougou- Falea- Kita- Bamako (Dakar-Bamako par le sud)	1,324	Sénégal, Mali
CF6	Dakar- Tambacounda- Kedougou- Falea- Kita- Bamako- Bougouni- Sikasso- Orodara- Bobo Dioulasso	1,864	Sénégal, Burkina Faso
CF7	San Pedro- Man - Odienné - Bougouni- Bamako	1,186	Cote d’Ivoire, Mali
CF8	Buba- Tambacounda	350	Guinée Bissau, Sénégal
MINI MASTER PLAN			
TG1	Banjul-Brikama	34	Gambie
TG2	Brikama-Soma-Farafenni-Kaffrine	233	Gambie
TG3	Soma-Basse-Velingara	216	Gambie
TG4	Barra-Fatoto-Basse	378	Gambie
CF8-BG	Buba-Tambacounda	350	Guinée Bissau
GB1	Buba-Boé-Boké	230	Guinée Bissau
SL1	Tonkolili-Sulima	257	Sierra Leone

Analyse de trafic

Marchandises

En supposant que l'exploitation des services ferroviaires est efficace, le réseau ferroviaire de la CEDEAO pourra assurer un trafic de plus que 18 millions de tonnes à l'horizon 2020 et un trafic de presque 50 millions de tonnes vers 2030².

Figure ES-1-2: Projection de trafic Total du Réseau Ferroviaire de la CEDEAO



Source: CPCS.

Il est à noter que le trafic total du réseau ferroviaire est nettement supérieur à la prévision de trafic qui a été préparée dans le cadre du Plan Directeur de la CEDEAO en 2008. Ceci est essentiellement dû au trafic supplémentaire prévu se basant sur le développement de projet minier d'envergure dans la région de la CEDEAO ainsi que le développement des ports importants de la région.

Ces estimations de trafic ont été développées pour le réseau entier puis une composante a été attribuée à chaque liaison en utilisant un modèle SIG.

Transport de passagers

Les lignes ferroviaires de longue distance, contrairement aux lignes ferroviaires urbaines, connaissent généralement un niveau élevé de transport de marchandises. Bien souvent, les services de passagers sont également offerts sur ces lignes. Toutefois, ces services sont généralement de nature politique (ils représentent un service public). En fait, les coûts opérationnels sont le plus souvent subventionnés et ils ne contribuent pas généralement aux coûts fixes d'infrastructure. Cela ne signifie pas que les services de passagers ne doivent pas

² Voir le Document de travail de CPCS sur les Projections de Trafic accompagnant le rapport provisoire

contribuer aux coûts d'infrastructure, mais plutôt que cette contribution est généralement supportée par des fonds publics plutôt que par les usagers.

Dans le cadre de ce projet visant à présenter une estimation du potentiel du Réseau ferroviaire de la CEDEAO afin de supporter des services de passagers, notre principal objectif a été (1) d'évaluer la population de la zone à proximité de chaque ligne, et (2) d'associer une note à chaque ligne en nous basant sur cette donnée de proximité. Une telle approche permet d'obtenir une analyse quantitative sur l'importance relative de chaque ligne pour le transport de passagers, plutôt que de se fier uniquement à une évaluation qualitative. De ce fait, il permet d'éviter les analyses biaisées et motivées par des intérêts particuliers.

En se basant sur notre méthodologie qui a été détaillée dans le présent rapport, nous avons procédé à l'évaluation du niveau de transport de passagers pour chaque ligne contenue dans le Schéma Directeur de la CEDEAO. Nos études ont révélé (sans grande surprise) que les lignes ayant le plus de potentiel de transport de passagers sont soit (1) les lignes se trouvant au Nigéria, soit (2) les lignes côtières. En effet, ces lignes (7 sur 48 analysées) sont les seules à avoir une population élevée se trouvant à proximité et pouvant donc justifier une notation élevée en termes de potentiel passager. Ces lignes sont également les seules où le transport de passagers pourrait potentiellement contribuer positivement à la faisabilité de la ligne. Dans d'autres cas, bien que le transport de passagers puisse constituer une bonne raison pour supporter la construction de la ligne, la fourniture d'un tel service exigerait probablement du financement public additionnel.

Analyse Technique

DÉPENSES EN CAPITAL POUR LES INFRASTRUCTURES

Les besoins en CAPEX (Dépenses en capital) pour les lignes existantes ont été estimés pour chaque liaison sur la base d'une analyse de la capacité, déterminée par un certain nombre de paramètres présentés dans le Chapitre 4, pouvant aider à accommoder le niveau de circulation prévu. Sur la base de cette analyse, le CAPEX nécessaire a été déterminé pour chaque liaison par l'application du scénario approprié: une réhabilitation légère, de petites rénovations ou des réhabilitations majeures. Les coûts unitaires, basés sur l'expérience récente de l'industrie, ont été appliqués pour calculer les estimations CAPEX par km: 267k USD pour une réhabilitation légère, 980k USD pour une petite reconstruction et 2.12 millions USD pour une reconstruction majeure. Les estimations CAPEX par liaison sont présentées dans la Figure 4.4.

Pour les nouvelles liaisons, des données d'un Système d'Information Géographique (SIG) ont été utilisées pour déterminer l'itinéraire pour chaque liaison proposée et les caractéristiques topographiques de l'itinéraire. Nous avons ensuite appliqué le coût unitaire de la conception et de la construction de la ligne à chacune des catégories topographiques sur la base des hypothèses décrites à la section 4.2.2. Les estimations des coûts CAPEX par km pour les nouvelles lignes varient entre 3,01 millions \$ et 5,27 millions \$ au km. Les estimations CAPEX par liaison sont présentées dans la Figure 4.7.

CAPEX MATÉRIEL ROULANT

Les besoins en CAPEX pour le matériel roulant ont été estimés pour chaque liaison sur la base des estimations de trafic présentées dans le Chapitre 3, ainsi que les hypothèses concernant les

caractéristiques d'exploitation et d'utilisation des actifs documentée dans la section 4.3.1. Les estimations des coûts unitaires retenues sont 3.5 million USD par locomotive et 125 k USD par wagon.

Les besoins en matériel roulant (et le CAPEX associé) dépendant des volumes de trafic, ceci a été également appliqué à l'OPEX et aux revenus d'exploitation. Les CAPEX et OPEX pour le matériel roulant sont présentés pour l'hypothèse de développement total du réseau (c.à.d. toutes les liaisons proposées sont construites) avec les prévisions de trafic du Cas de Référence pour l'année 2025.

OPEX ET REVENUE D'EXPLOITATION

Les revenus d'exploitation ont été estimés sur la base d'un tarif moyen initial de 0,08 \$ par tonne-kilomètre (tkm), passant à 0,09 \$ / tkm au fil du temps avec l'amélioration du service qui permet aux opérateurs ferroviaires de devenir plus compétitifs vis-à-vis du camionnage notamment.

L'OPEX a été estimé à l'aide d'une méthodologie appropriée pour une étude de préféabilité, en développant des estimations pour six grandes catégories de coûts sur la base des caractéristiques de trafic et de l'itinéraire. En ce qui concerne les hypothèses qui sont décrites dans la section 4.4. En 2025 pour le réseau de la CEDEAO, la moyenne OPEX/tkm est estimée à 7 cents américains, mais le coût moyen varie considérablement par liaison en fonction du volume de trafic (de près de 5.2 cents à plus de 30 cents).

Comme prévu, en raison de la nature essentiellement fixe des coûts de maintenance de l'infrastructure et le poids financier de la gestion des chemins de fer, des volumes importants sont nécessaires pour couvrir les coûts d'exploitation. Le seuil de rentabilité estimé pour couvrir les coûts d'exploitation (hors coûts de financement pour les dépenses CAPEX) est estimé à environ 400 000 tonnes-km par route-km.

Analyse Financière et Économique

Les analyses financières et économiques ont été menées sur une base réseau (tous les liaisons sont développées) et sur la base de liaison par liaison, et ce pour deux options de développement:

- L'option intégrée verticalement (CAPEX de l'infrastructure et CAPEX du matériel roulant financés publiquement); et
- L'option séparée verticalement (CAPEX de l'infrastructure financé publiquement, le CAPEX du matériel roulant à financement privé ; le secteur privé étant responsable de coûts d'Entretien et de Maintenance).

Sur une base indépendante (la liaison seule, sans connexion au réseau global), aucun des liaisons proposées n'a atteint le taux de rendement financier du secteur privé exigé dans le cadre de l'option d'investissement intégrée verticalement - le trafic projeté était insuffisant pour compenser le CAPEX infrastructure lourd nécessaire. Toutefois, trois des liaisons existantes ont généré des TIR financiers substantiels.

Figure ES-1-3: Résultats du Scénario Financier: Trafic de Base – Achats Intégrés Verticalement

Network	VAN (US\$, millions)	TRIM %	TRIF %
Réseau intégré	(\$28,280)	5%	-1%
Liaisons de 2008	(\$13,562)	3%	-5%
Nouvelles liaisons (mise à jour)	(\$9,460)	5%	-2%
Réhabilitation de liaisons existantes	(\$3,365)	9%	6%
Mini Schémas Directeurs	(\$1,897)	5%	0%

Source: Analyse CPCS.

Les résultats de l'option des investissements séparés verticalement indiquent qu'il existe, néanmoins, un potentiel pour la mise en œuvre de PPP pour supporter le développement du réseau. Il y a une amélioration spectaculaire dans les résultats financiers du réseau d'un point de vue du secteur privé, étant donné que l'infrastructure ferroviaire a été éliminée du profil d'investissement dans le cadre de cette approche.

Figure ES-1-4: Résultats du Scénario Financier: Trafic de base – Achats Séparés Verticalement

Network	VAN (US\$, millions)	TRIM %	TRIF %
Réseau intégré	\$7,885	23%	64%
Liaisons de 2008	\$2,004	22%	60%
Nouvelles liaisons (mise à jour)	\$2,129	23%	67%
Réhabilitation de liaisons existantes	\$3,241	23%	65%
Mini Schémas Directeurs	\$506	26%	65%

Source: Analyse CPCS.

Sur une base autonome, pour l'option séparée verticalement, 16 des nouvelles liaisons proposées et 10 des liaisons existantes génèrent des résultats financiers positifs dépassant le taux de rendement minimal de 15% habituellement indiqué pour la région. Ce résultat suggère qu'il y a une possibilité pour une évaluation plus approfondie des liaisons prioritaires dans le cadre d'une étude de faisabilité plus poussée. En outre, les résultats financiers positifs indiquent la possibilité d'application de frais de concession ou de droits d'accès dans le cadre d'une analyse PPP plus approfondie pour rendre le rendement financier du secteur privé plus en ligne avec le taux de rendement minimal généralement observé dans la région. En fin de compte, ces types de dispositions ont le potentiel de compenser partiellement les investissements du gouvernement dans les infrastructures des lignes ferroviaires grâce aux flux de trésorerie d'exploitation.

L'analyse économique a confirmé ces résultats. Le rendement économique de la réhabilitation de liaisons existantes est généralement plus élevé que le rendement de la construction de nouvelles liaisons.

Un rendement supérieur du taux de rendement minimal de 12% dans le cadre de la structure verticalement intégrée a été noté pour six liaisons existantes. Il est prévu que seulement l'une des nouvelles liaisons surpasse le taux minimum de 12%. Il s'agit de SL1 qui est essentiellement

un chemin de fer national, supporté par un grand potentiel minier. La liaison C4 est arrivée proche, avec un Taux de Rendement Économique Interne (TREI) de 10%, essentiellement pour les mêmes raisons. Par ailleurs, il convient de noter que seulement cinq autres liaisons (B1, C5 et C5 (1), C10 et CF7) ont atteint des TREI positifs.

Cadre de Priorisation des Liaisons

Nous avons classé et étudié séparément les liaisons planifiées en 2008 et les liaisons existantes. Nous avons évalué chaque nouvelle liaison proposée sur la base de sa faisabilité technique, sa viabilité économique et financière, son impact environnemental et social, sa contribution au développement régional et les risques associés à sa mise en œuvre, en utilisant les pondérations ci-dessous:

Figure ES-1-5: Cadre de Priorisation des Liaisons

Critère (par ordre d'importance)	Pondération en pourcentage	Pondération relative	Sous-critère détaillé	Pondération de sous-critère
Inter-connectivité	26.09%	30	Désenclaver les zones enclavées	10
			Liaison avec un port en eau profonde	5
			Intégration régionale/coopération économique	10
			Liaisons avec les réseaux ferroviaires	5
Économique et Financière	21.74%	25	Viabilité financière	7.5
			Rendement économique projeté	7.5
			Impact sur le développement des ressources	5
			Traffic potentiel	5
Évaluation Institutionnelle et des risques	17.39%	20	Risque pays	5
			Risque commercial	7.5
			Statut du projet	7.5
Environnemental/ Social	13.04%	15	Impact environnemental pendant la construction	5
			Impact environnemental pendant l'exploitation	3
			Conditions de réinstallation	4
			Opportunité d'emplois	3
Technique	13.04%	15	Enjeux de conception (terrain, etc.)	7.5
			CAPEX/km	7.5
Potentiel de trafic passager	8.70%	10	Population dans la zone de capture	10
SCORE TOTAL	100.00%	115	Total des scores	115
Classement de la liaison			Basé sur la comparaison des scores de tous les liaisons	

Source: CPCS.

Liaisons Prioritaires : Résultats

Dans l'application du cadre d'établissement des priorités ci-dessus, les liaisons proposées ont été identifiées et classés comme suit (le score détaillé est présenté dans la section 0).

Figure ES-1-6: Priorisation des Liaisons – Total des Scores et Classement

Réf.	Liaison	Score (%)	Class.
A1	Ilaro (Nigéria) – Pobè (Bénin)	39,8%	14
A2	Sègboroué (Bénin) – Aného (Togo)	32,0%	17
A3	Lomé (Togo)- Tema (Ghana)	31,5%	18
A4	Prestea (Ghana) – Abidjan (Côte d'Ivoire)	20,9%	28
A5	Dimbokro (Côte d'Ivoire) – Sanniquellie (Liberia)	30,5%	19
B1	Bamako (Mali) – Ouangolodougou (Côte d'Ivoire)	54,1%	3
B2	Niamey (Niger) – Kaya (Burkina Faso)	57,8%	1
B3	Niamey (Niger) - Kaura Namoda (Nigéria)	53,2%	4
C2	Gao (Mali) - Kaya (Burkina Faso)	52,1%	6
C3	Maradi (Niger) - Kano (Nigéria)	50,0%	6
C4	Man (Côte d'Ivoire) - San Pedro (Côte d'Ivoire)	43,9%	12
C5	Niamey (Niger) – Blitta (Togo)	49,2%	9
C5(1)	Ouagadougou (Burkina Faso) – Blitta (Togo)	49,8%	7
C6	Bougouni (Mali) – Kankan (Guinée)	43,3%	13
C7	Man (Côte d'Ivoire) - Kankan (Guinée)	25,9%	23
C8	Niamey (Niger) – Ouagadougou (Burkina Faso)	54,9%	2
C9	Tambacounda (Sénégal) – Dabola (Guinée)	23,5%	25
C10	Ouagadougou (Burkina Faso) - Bouankran (Ghana)	49,4%	8
CF4	Dakar- Tambacounda- Kedougou- Falea- Kita- Bamako (Dakar-Bamako par le sud)	33,2%	16
CF6	Dakar- Tambacounda- Kedougou- Falea- Kita- Bamako- Bougouni- Sikasso- Orodara- Bobo Dioulasso	47%	15
CF7	San Pedro- Man - Odienné - Bougouni- Bamako	47,0%	11
CF8	Buba- Tambacounda	30,4%	20
TG1	Banjul-Brikama	25,9%	24
TG2	Brikama-Soma-Farafenni- Kaffrine	28,7%	21
TG3	Soma-Basse-Velingara	21,7%	27
TG4	Barra-Fatoto-Basse	22,4%	26
GB1	Buba-Boé-Boké	26,7%	22
C7	Tonkolili-Sulima	47,8%	10

Source: Analyse CPCS.

A des fins d'analyse, nous avons mené une étude de sensibilité sur la sélection des lignes prioritaires de la CEDEAO. Ainsi, si nous focalisons notre analyse sur les facteurs qui sont plus conformes à la faisabilité de liaisons spécifiques, à savoir le potentiel d'assurer l'ouverture de pays enclavés, la viabilité économique et financière, les risques commerciaux et la maturité du projet, on remarque de légers changements sur le classement, avec l'introduction du CF7 et du C4 dans le top trois (B1 demeure, tandis que B2 tombe en 8^{ème} position et C8 en 11^{ème}).

En nous basant sur le classement, et afin de fournir une stratégie d'avancement à la CEDEAO pour le développement de projets dans la région, nous suggérons que les trois premiers projets suivants soient étudiés de manière approfondie, compte-tenu du fait qu'ils sont importants pour la région et connaissent un degré important de faisabilité financière.

- **B2 | Niamey – Kaya:** Cette ligne ferroviaire pourrait finalement «fermer la boucle » de cet important corridor allant de Cotonou à Abidjan.
- **B1 | Ouangolodougou – Bamako :** Cette ligne fournirait la connexion Est-Ouest entre les deux plus grands réseaux de la région, et Ouagadougou pourrait être le point de transfert entre les réseaux à voie standard et les réseaux à voie métrique.
- **CF7 | San Pedro – Man – Odienné – Bougouni – Bamako :** Cette ligne fournirait un réseau à voie standard à la ligne Nord-Sud de base, et faciliterait l'intégration éventuelle des pays de la côte ouest dans le réseau régional.

Cette proposition se base sur le besoin d'intégration régionale, l'importance de promouvoir des projets viables, et le développement éventuel d'un réseau régional à voie standard bien établi.³

La première carte ci-dessous souligne comment ces trois projets phares s'intègrent dans le cadre existant, incluant la ligne en cours de réalisation entre Parakou et Niamey.

La carte suivante montre la séquence de développement envisagée pour le réseau régional, avec à court terme une emphase particulière sur les trois lignes phares, à moyen terme l'emphase est portée sur les lignes les plus susceptibles d'être financièrement viables (ainsi, plus susceptible d'être financées), enfin à long terme l'emphase est portée sur les lignes restantes envisagées pour le réseau.

A cette analyse sur les liaisons planifiées, nous avons conduit en parallèle une évaluation des liaisons existantes. Notre examen s'est basé sur leur impact en termes de connectivité, leur rendement financier et économique ainsi que sur leur coût d'investissements respectifs (CAPEX). Les résultats suivants ont été obtenus (les scores détaillés sont présentés dans la section 7.3). Quatre liaisons ont été exclues du classement car la réhabilitation des infrastructures n'est pas exigée pour assurer le trafic projeté.

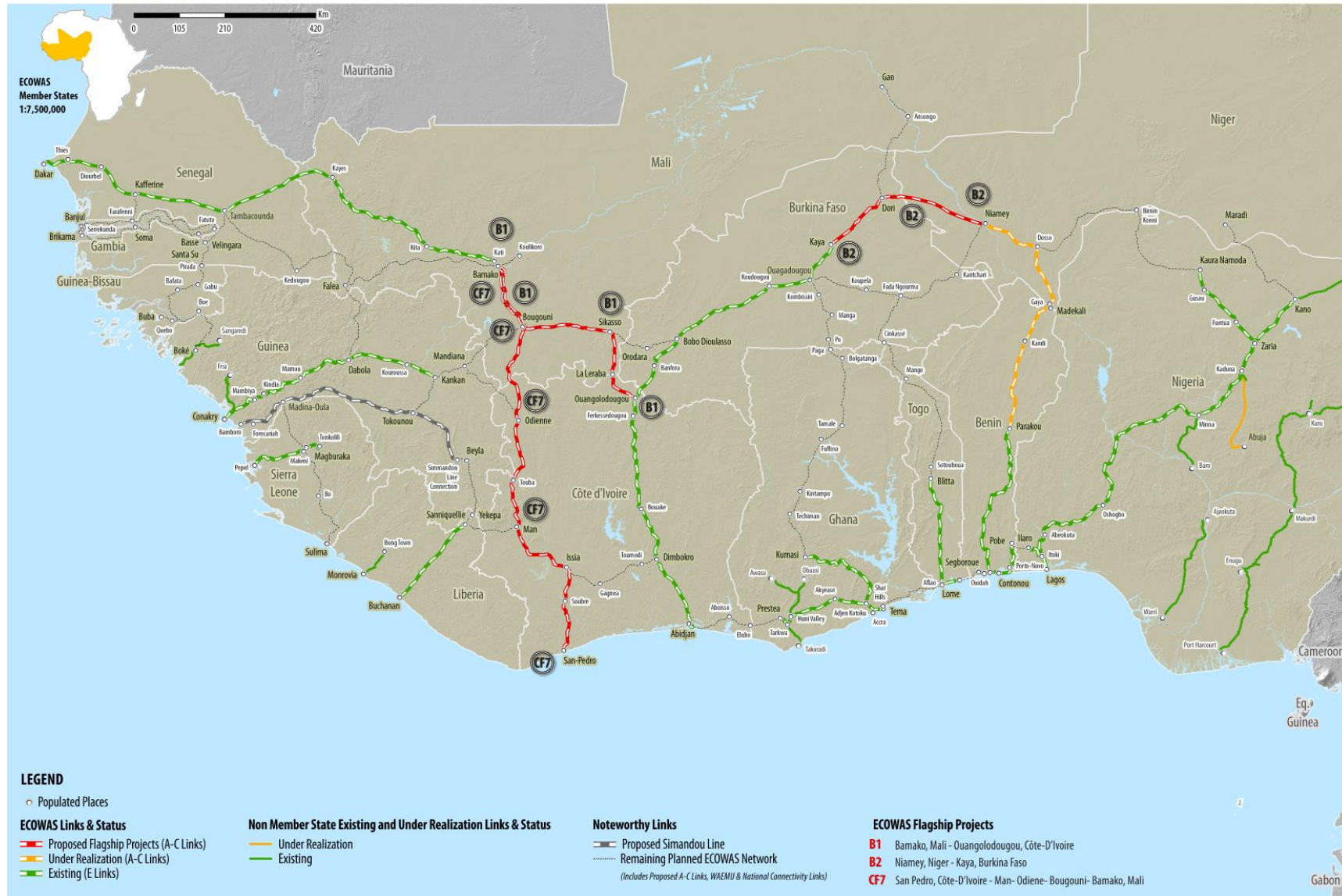
Figure ES-1-7: Priorisation existante des Liaisons– Total du Score par Liaison

Réf.	Liaison	Score	Class.
E1	Dakar (Sénégal) - Bamako (Mali)	63,9%	4
E2	Conakry (Guinée) – Kankan (Guinée)	33,8%	7
E3	Buchanan – Saniquellie (Liberia)	64,7%	3
E4	Abidjan (Côte d'Ivoire) – Kaya (Burkina-Faso)	70,9%	1
E5	Prestea (Ghana) – Shaki Hills (Ghana)	48,7%	6
E6	Lomé (Togo) – Blitta (Togo)	56,7%	5
E9	Cotonou (Bénin) – Parakou (Bénin)	65,8%	2
E13	Kaura (Nigéria) – Zaria (Nigéria)	18,4%	8
E15	Tema- Kumasi	52,2%	6

Source: analyse CPCS.

Les trois liaisons les mieux classées sont E4, E9 et E3.

³ Voir le document de travail sur les problèmes relatifs aux écartements des rails et les implications stratégiques





Analyse des Projets Phares

Une analyse plus détaillée a été menée pour chaque projet phare. Les principales conclusions ont été les suivantes :

- **B2 | Niamey – Kaya:** Cette ligne est avant tout une ligne axée sur l'intégration régionale. Sa viabilité financière est incertaine, même lorsqu'elle est évaluée sur une base strictement opérationnelle. De ce fait, le développement de cette ligne exigera un engagement politique considérable et un financement presque exclusivement public, à moins que de nouvelles informations ou de nouveaux clients ne puissent être localisés.
- **B1 | Ouangolodougou – Bamako:** La faisabilité financière de cette ligne est aussi marginale. Un financement multilatéral sera nécessaire pour financer cette ligne, probablement sous un modèle PPP dans lequel SinoSteel, en tant qu'utilisateur principal, ferait partie du consortium du secteur privé.
- **CF7 | San Pedro – Man – Odienné – Bougouni – Bamako:** La viabilité de cette ligne repose grandement sur les produits miniers venant du Mali et de la Côte d'Ivoire. En structurant un contrat d'achat ferme pour les principaux utilisateurs, et en créant un effet de levier pour les structures associées (ex. : télécom, tourisme, etc.), la ligne pourrait devenir viable dans une perspective sociale, ce qui justifierait le développement d'un partenariat public-privé. Il se peut que le développement se fasse par étapes, dépendant des développements miniers et du financement public disponible.

Dans les trois cas, la CEDEAO doit jouer le même rôle. Celui-ci porte notamment sur les quatre aspects suivants : (1) Faciliter les premiers engagements entre les États ; (2) Aider à mettre en place la structure financière du projet ; (3) Appuyer les pays lorsqu'ils entreprennent les études de faisabilité (CEDEAO PPDU) ; et (4) Fournir du financement pour aider le projet à avancer via la BIDC.

Harmonisation Régionale et Questions de Coordination

Sur la base de notre examen du cadre juridique et réglementaire actuel pour le secteur ferroviaire en Afrique de l'Ouest, nous sommes d'avis que les limites institutionnelles suivantes sont susceptibles de présenter des obstacles à la performance harmonisée du secteur ferroviaire dans la région CEDEAO:

- Chevauchement des cadres juridiques et institutionnels dans la région, en particulier entre la CEDEAO et de l'UEMOA;
- Un développement lent des politiques qui concernent le secteur ferroviaire au niveau de la CEDEAO et l'absence de répartition claire des responsabilités entre la CEDEAO et les États membres;
- Le manque de capacité pour la mobilisation du financement des infrastructures au niveau régional; et
- Les différences dans la législation nationale, les règlements, les systèmes d'octroi de licences et des différents cadres institutionnels.

Ceci étant dit, notre analyse montre que le cadre actuel de la CEDEAO fournit une base suffisante pour développer une harmonisation effective du secteur ferroviaire de la CEDEAO.

Sur ces bases, nous recommandons qu'un programme d'harmonisation du secteur ferroviaire à doubles processus soit entrepris par la CEDEAO et les États membres, en initiant si possible les deux simultanément⁴:

- **Processus 1: Harmonisation à Long terme** - Discussion entre les États membres, avec la Commission de la CEDEAO qui serait chargée de la facilitation et la coordination des efforts, qui porterait sur l'harmonisation au niveau régional et la sélection de l'option institutionnelle appropriée (régulateur régional, points focaux nationaux ?), en prenant en considération les avantages et les inconvénients des options disponibles.
- **Processus 2: Alignement Immédiat des Principaux Aspects de Développement et Gestion du Secteur Ferroviaire** - L'harmonisation du cadre de réglementation et autres standards techniques et opérationnels ainsi que les mécanismes tarifaires entre les États membres afin de minimiser l'impact du développement du réseau ferroviaire où l'interopérabilité fait défaut. Au regard des nombreuses initiatives de développement ferroviaire en cours dans la région, à l'heure actuelle le niveau d'interopérabilité est faible. Cet alignement s'appuiera notamment sur les nombreuses initiatives menées par l'UEMOA dans le secteur pour les disséminer au niveau régional.

Les principales activités et nos recommandations pour les deux processus séparés sont résumées dans les Figures 9-3 et 9-4, et la nature parallèle de la structure duale est illustrée dans la Figure 9-5.

Nous ne recommandons pas la création immédiate d'une autorité de régulation à grande échelle disposant de l'autorité d'exécution. Une telle entité ne sera créée qu'après que les questions clés relatives à l'exploitation ferroviaire et la construction ferroviaire soient pleinement prises en considération par chaque État membre et des accords à l'échelle régionale soient conclus (processus 1).

À court terme (en 2016), nous proposons de développer l'expertise de la CEDEAO dans le secteur sous la forme d'un Comité consultatif d'experts ferroviaires qui peut promouvoir l'harmonisation régionale et qui peut entreprendre les tâches prioritaires en termes d'harmonisation (individuellement ou avec l'aide d'un personnel temporaire). Le principal objectif de l'expert ferroviaire sera de proposer de mettre en œuvre un plan d'action pour l'harmonisation du secteur dans la région. Le calendrier de cette action peut être très court, idéalement une décision peut être prise pendant la prochaine réunion tenue au niveau opportun de la Structure de gouvernance de la CEDEAO.

⁴ Ces deux processus doivent être initiés simultanément parce que le Processus 1 implique potentiellement un processus de discussions nécessitant beaucoup de temps parmi les États membres de la CEDEAO, et nécessitant des décisions au plus haut niveau, surtout que l'option du régulateur régional nécessite d'envisager la cession d'une partie des pouvoirs souverains à l'autorité régionale.

RECOMMANDATIONS

Nos recommandations pour les mécanismes d'harmonisation sont résumées ci-dessous. La Commission de la CEDEAO est la mieux placée pour mener ces activités.

Figure ES-1-8: Processus 1: Harmonisation à Long Terme– Principales Activités et Nos Recommandations

Étape	Activités Prioritaires	Nos Recommandations
1	Discuter et convenir des justifications pour l'harmonisation régionale du secteur ferroviaire	<p>Nos principales recommandations pour l'harmonisation régionale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fournir un mécanisme pour prioriser le développement du réseau liaison par liaison 2. Faciliter le développement des sections transfrontalières, ce qui encouragera le développement de l'activité transfrontalière avec un minimum de retard aux frontières 3. Permettre (et encourager) la concurrence entre les opérateurs ferroviaires assurant des services nationaux et transfrontaliers 4. Faciliter l'intégration économique régionale en réduisant les coûts de transport intra régional
2	Discuter et convenir au niveau opportun sur (i) le champ de l'harmonisation ; (ii) la volonté et les engagements de financement à long terme du mécanisme sélectionné ; (iii) disposition de concession de souveraineté au profit de l'autorité centrale supranationale de régulation (si un tel mécanisme est décidé).	<p>Nous ne recommandons pas la création immédiate d'une autorité de régulation à grande échelle avec pouvoir d'exécution. Nous recommandons de commencer par l'harmonisation des aspects essentiels menés par la CEDEAO et/ou la WAEMU</p> <p>Nous avons présenté les avantages et les inconvénients des options institutionnelles possibles (régulation centrale, collaboration formelle de régulateurs nationaux), et la CEDEAO et les États membres auront besoin de prendre des décisions sur la base des avantages et inconvénients identifiés et décider ainsi de leurs engagements avant de prendre des décisions. Toute décision prise concernant cette question devra probablement être prise au plus haut niveau des gouvernements.</p>

Source: CPCS.