



# Plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales

VOLUME 2



Mars 2020



## Contrôle des documents

Titre du document	Plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales : Volume 2
N° de référence.	IPE IGAD IRIMP Report No 3
Élaboré par	Dr. Nicholas Miles, Matthew Crighton, Gilbert Maeti, Nathan Mwema, Dr. Abusufian Dafalla, Francis Xavier, Danson Maina
Contributions supplémentaires	Eng. George Matheri, Stephen Mwai, Neil Pinto, Don Webster, Tracy Lane, Johan Krueger
Vérifié par	Jamie Simpson, Eng. Abdulrazaq Ali
Date	6 mars 2020

Ce rapport est protégé par les droits d'auteur de l'IGAD et a été élaboré par IPE Global, en collaboration avec Africon Universal Consulting, dans le cadre d'un contrat avec l'IGAD. Le contenu de ce rapport ne peut être reproduit en tout ou en partie, ni transmis à aucune autre organisation ou personne sans l'autorisation écrite préalable de l'IGAD.

IPE Global a fait appel à des compétences et à une diligence raisonnable pour vérifier l'exactitude et l'exhaustivité des informations fournies par le client ou des tiers au cours du projet dans le cadre duquel le rapport a été produit. IPE Global n'est cependant pas en mesure de garantir l'exactitude ou l'exhaustivité de ces informations fournies par le client ou des tiers, ni qu'elles sont adaptées à un quelconque objectif.

IPE Global ne saurait être tenue responsable des conséquences juridiques, commerciales ou autres qui pourraient découler directement ou indirectement de l'utilisation par IPE Global d'informations inexacts ou incomplètes fournies par le client ou des tiers au cours de ce projet ou de leur inclusion dans ce projet ou dans ce rapport.





## Acronymes

AIIM	Africa Infrastructure Investment Managers
BAD	Banque africaine de développement
BM	Banque mondiale
CAE	Communauté de l'Afrique de l'Est
CBET	Commerce transfrontalier d'énergie
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CER	Communauté économique régionale
COMESA	Marché commun du pour l'Afrique orientale et australe
CRGE	Une économie verte résistante au climat
CSA	Autorité centrale des statistiques, Éthiopie
DMIC	Couloir de développement Delhi-Mumbai
EDRI	Institut éthiopien de recherche sur le développement
GTP	Plan de croissance et de transformation (Ethiopie)
HVA	Haute valeur ajoutée
IDE	Investissement direct étranger
IGAD	Autorité intergouvernementale pour le développement
IMF	Fonds monétaire international
IRIMP	Plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales
LDP	Plan de développement local
LMI	Revenu intermédiaire tranche inférieure
MEL	Suivi, évaluation et apprentissage
MIC	Pays à revenu intermédiaire
MIGA	Agence multilatérale de garantie des investissements
MoFEC	Ministère des finances et de la coopération économique, Éthiopie
MoMFNG	Ministère des mines, du carburant et du gaz naturel, Éthiopie
MoT	Ministère des transports, Éthiopie
MoWIE	Ministère de l'eau, de l'irrigation et de l'électricité, Éthiopie
MUDHo	Ministère du développement urbain et du logement, Éthiopie
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
ONG	Organisation non gouvernementale
PAEE	Partenariat Afrique-UE pour l'énergie
PIB	Produit intérieur brut
PIDA	Programme pour le développement des infrastructures en Afrique
PND	Plan national de développement
PPP	Partenariat public-privé
RIB	Revenu intérieur brut
RISE	Indicateurs réglementaires pour l'énergie durable
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SDPRP	Plan de développement durable et de réduction de la pauvreté
SREP	Énergie durable pour tous





SREP	Programme d'intensification des énergies renouvelables
TCAC	Taux de croissance annuel composé
UA	Union africaine
UE	Union européenne
UIT	L'Union internationale des télécommunications
UNECA	Commission économique des Nations unies pour l'Afrique
WUP	Perspectives d'urbanisation mondiale
ZES	Zone économique spéciale







## Table des matières

Executive Summary .....	iii
Chapter 1 Introduction .....	15
Section 1.1 Objet du rapport .....	16
Section 1.2 Structure du rapport .....	16
Chapter 2 Contexte stratégique.....	20
Section 2.2 Performance et objectifs économiques .....	23
Section 2.3 Les moteurs du commerce et de l'intégration dans la région de l'IGAD .....	28
Section 2.4 L'importance des corridors de développement transfrontaliers.....	46
Section 2.5 Enseignements tirés des études de cas sur les infrastructures transfrontalières de l'IGAD .....	73
Chapter 3 Broad Sector Overview.....	75
Section 3.1 Introduction .....	76
Section 3.2 Identifier les besoins en infrastructures transfrontalières futures.....	76
Section 3.3 Prévisions de la croissance démographique de base pour l'IRIMP .....	79
Section 3.4 Prévision de croissance économique de base pour l'IRIMP.....	79
Chapter 4 The Transport Sector.....	81
Section 4.1 Les réseaux de transport existants .....	82
Aviation .....	98
Section 4.2 Pistes de projets d'infrastructure transfrontaliers.....	103
Section 4.3 Piste des projets portuaires .....	109
Section 4.4 L'environnement favorable pour le secteur des transports .....	115
Section 4.5 Analyse des écarts en matière d'infrastructures de transport .....	123
Chapter 5 The Energy Sector .....	170
Section 5.1 Fondements du commerce énergétique transfrontalier pour l'IGAD.....	171
Section 5.2 Infrastructures énergétiques transfrontalières actuelles .....	182
Section 5.3 Pistes d'initiatives de l'IGAD en matière de commerce transfrontalier de l'énergie... 184	
Section 5.4 Demande d'énergie.....	190
Section 5.5 Analyse des écarts en matière d'infrastructures énergétiques .....	202
Section 5.6 L'environnement favorable .....	205
Section 5.7 Conclusion .....	219
Chapter 6 The Water Sector .....	221
Section 6.1: Etat des lieux et tendances dans le secteur de l'eau .....	222
Section 6.2 Bassins hydrographiques transfrontaliers .....	225
Section 6.3 Infrastructures et initiatives transfrontalières en préparation.....	247
Section 6.4 Initiatives politiques, dispositions institutionnelles et environnement favorable .....	248





Section 6.5 Cadre pour la gestion de la demande d'eau .....	258
Section 6.6 Analyse et prévision de la demande en eau dans la région de l'IGAD .....	266
Section 6.7 Analyse des écarts.....	291
Chapter 7 The ICT Sector .....	299
Section 7.1 L'importance du secteur des TIC.....	300
Section 7.2 État actuel des infrastructures physiques transfrontalières.....	300
Section 7.3 Situation actuelle de la cybersécurité.....	317
Section 7.4 Pistes de projets d'infrastructure transfrontaliers.....	321
Section 7.5 L'environnement favorable.....	323
Section 7.6 Contraintes et obstacles au développement des TIC.....	328
Section 7.7 Demande de TIC (2019-2050) .....	329
Section 7.9 Analyse des écarts en matière de TIC .....	336
Chapter 8 Trans-border project and policy prioritisation criteria .....	339
Section 8.1 Introduction .....	340
Section 8.2 Étape 1 : Inventaire des projets potentiels .....	341
Section 8.3 Étape 2 : Sélection : Admissibilité à la réserve de projets du plan directeur.....	342
Section 8.4 Étape 3 : Enchaînement des paniers à court, moyen et long terme.....	344
Section 8.5 Étape 4 : Inclusion dans le plan d'action .....	346
Section 8.6 Plan à mettre en œuvre : L'engagement et la confiance sont essentiels .....	352
Report Appendix .....	ccliii
Appendice 1. Estimation de la demande de transport dans les corridors de l'IGAD.....	354
Appendice 2 : La méthodologie de la demande- Énergie .....	364





## Liste des tableaux

Tableau 2-1: Indicateurs macroéconomiques clés pour les États membres de l'IGAD et les pays comparateurs.....	26
Tableau 2-2: Objectifs des PND des États membres de l'IGAD.....	30
Tableau 2-3: Structures tarifaires des États membres de l'IGAD.....	41
Tableau 2-4: Facilité de faire des affaires dans les États membres de l'IGAD.....	45
Tableau 2-5: Indicateurs d'évaluation et d'étalonnage des corridors.....	49
Tableau 2-6: Corridors économiques dans la région de l'IGAD.....	52
Tableau 2-7: Tirer les leçons des pays de référence :.....	69
Tableau 3-1: Prévion démographique de l'IGAD (en milliers).....	79
Tableau 4-1: Liste des corridors de l'IGAD.....	82
Tableau 4-2: Réseaux routiers actuels des corridors de l'IGAD.....	83
Tableau 4-3: Liste des postes frontières de l'IGAD et leur état.....	86
Tableau 4-4: Réseaux ferroviaires actuels de l'IGAD.....	87
Tableau 4-5: Réseaux ferroviaires et traction de l'IGAD.....	88
Tableau 4-6: Part du rail dans le trafic de conteneurs (2007 – 2018).....	91
Tableau 4-7: Installations portuaires de Djibouti.....	92
Tableau 4-8: Installations portuaires du Kenya (port de Mombasa).....	93
Tableau 4-9: Catégories de ports somaliens.....	93
Tableau 4-10: Installations portuaires de la Somalie.....	93
Tableau 4-11: Installations portuaires du Soudan (Port Soudan).....	94
Tableau 4-12: Trafic dans les ports de l'IGAD.....	95
Tableau 4-13: Trafic du port de Mombasa de 2012 à 2017.....	95
Tableau 4-14: Trafic de Port Soudan de 2012 à 2017.....	96
Tableau 4-15: État de la navigation sur les voies navigables de l'IGAD.....	97
Tableau 4-16: Disposition des lignes maritimes dans la région de l'IGAD.....	98
Tableau 4-17: Aéroports internationaux de l'IGAD.....	99
Tableau 4-18: Trafic de passagers des aéroports internationaux de l'IGAD (à compléter).....	100
Tableau 4-19: Compagnies aériennes de l'IGAD fournissant des services internationaux.....	100
Tableau 4-20: Vols hebdomadaires de passagers 2012.....	102
Tableau 4-21: Fréquences des vols hebdomadaires de passagers 2018.....	102





Tableau 4-22: Projets routiers prévus dans les pays de l'IGAD .....	103
Tableau 4-23: Projets ferroviaires prévus dans les pays de l'IGAD.....	105
Tableau 4-24: Projets du port de Djibouti .....	109
Tableau 4-25: Portefeuille des projets portuaires du Kenya .....	111
Tableau 4-26: Portefeuille des projet portuaires de la Somalie .....	112
Tableau 4-27: Portefeuille des projets portuaires du Soudan.....	113
Tableau 4-28: Portefeuille des projets prioritaires sur les voies navigables intérieures.....	113
Tableau 4-29: Projets d'aviation prévus dans la région de l'IGAD.....	114
Tableau 4-30: Dispositions réglementaires en matière de routes dans les pays de l'IGAD .....	116
Tableau 4-31: Réglementations ferroviaires dans les pays de l'IGAD .....	118
Tableau 4-32: Dispositions réglementaires du secteur maritime dans les pays de l'IGAD.....	120
Tableau 4-33: Dispositions réglementaires du secteur de l'aviation dans les pays de l'IGAD.....	122
Tableau 4-34: Liaisons routières manquantes.....	124
Tableau 4-35: Liaisons ferroviaires manquantes .....	126
Tableau 4-36: OSBP prévus.....	127
Tableau 4-37: Installations portuaires prévues .....	127
Tableau 4-38: Lacunes dans les voies navigables intérieures.....	128
Tableau 4-39: Prévisions de trafic et analyse des écarts, Corridor Nord (en millions de tonnes).....	130
Tableau 4-40: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor LAPSSET (en millions de tonnes). 135	
Tableau 4-41: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Berbera (en millions de tonnes) .....	139
Tableau 4-42: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Djibouti (en millions de tonnes) .....	142
Tableau 4-43: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Port Soudan (en millions de tonnes) .....	147
Tableau 4-44: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Massawa (en millions de tonnes) .....	152
Tableau 4-45: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor d'Assab (en millions de tonnes)..	157
Tableau 4-46: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes) .....	161
Tableau 4-47: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Kismayu (en millions de tonnes) .....	166
Tableau 5-1: Situation de l'accès à l'électricité dans les pays de l'IGAD.....	172





Tableau 5-3: Structure du secteur de l'énergie dans les pays de l'IGAD .....	179
Tableau 5-4: Ressources et réserves fossiles dans les États de l'IGAD .....	181
Tableau 5-5: Projets énergétiques transfrontaliers existants.....	183
Tableau 5-6: Stratégie régionale des raffineries de la CAE en 2008 .....	184
Tableau 5-7: Interconnexions électriques transfrontalières prévues (planifiées, mais non réalisées) .....	185
Tableau 5-8: Projets de production d'électricité financés par la BAD au sein de l'IGAD.....	187
Tableau 5-9: Oléoducs prévus dans la région de l'IGAD .....	189
Tableau 5-10: Capacité de production d'électricité des pays membres de l'IGAD.....	196
Tableau 5-11: Interconnexions prévues pour les pays de l'IGAD (y compris les principales connexions externes) .....	197
Tableau 5-12: Réserves pétrolières prouvées dans la région de l'IGAD .....	198
Tableau 5-13: Production de pétrole dans la région de l'IGAD .....	198
Tableau 5-14: Scénarios de prévision de la demande d'électricité .....	200
Tableau 5-15: Scénarios de prévision de la demande de pétrole.....	202
Tableau 5-16: Interconnexions et générateurs potentiels d'ici 2024 .....	202
Tableau 5-17: Lacunes en matière d'infrastructures dans certains pays membres de l'IGAD .....	204
Tableau 5-18: Engagements de production d'électricité dans les pays de l'IGAD.....	205
Tableau 5-19: Mandats nationaux en matière d'énergie, goulets d'étranglement et interventions .	213
Tableau 5-20: Soutien de Power Africa aux États membres de l'IGAD.....	218
<b>Tableau 6-1: (%) de la population rurale et urbaine ayant accès à l'eau potable, 2015 .....</b>	<b>223</b>
<b>Tableau 6-2: Population (millions de personnes) ayant accès à des sources d'eau améliorées .....</b>	<b>224</b>
Tableau 6-3: Aquifères dans la région de l'IGAD .....	228
Tableau 6-4: Existence d'informations sur les eaux souterraines dans la région de l'IGAD .....	229
<b>Tableau 6-5: Pertinence de l'irrigation dans la région de l'IGAD.....</b>	<b>244</b>
Tableau 6-6: Zones irriguées dans la région de l'IGAD par pays.....	245
<b>Tableau 6-7: Résumé des problèmes et des menaces dans la région de l'IGAD.....</b>	<b>245</b>
<b>Tableau 6-8: Liste des projets sur les eaux transfrontalières et leur état.....</b>	<b>247</b>
<b>Tableau 6-10: Présentation des différents niveaux d'accès à l'approvisionnement en eau domestique .....</b>	<b>268</b>
<b>Tableau 6-11: Demande d'approvisionnement en eau domestique projetée jusqu'en 2024 dans les pays de l'IGAD .....</b>	<b>271</b>





<b>Tableau 6-12: Demande d'approvisionnement en eau domestique prévue pour l'année 2030 dans les pays de l'IGAD.</b> .....	271
Tableau 6-13: Demande d'approvisionnement en eau domestique prévue pour l'année 2050 dans les pays de l'IGAD.....	271
Tableau 6-14: Demande d'eau domestique prévue, y compris les pertes d'eau .....	272
Tableau 6-15: Prévisions de la superficie irriguée .....	275
Tableau 6-16: Demande anticipée d'irrigation avec différentes prévisions de pertes d'eau .....	276
<b>Tableau 6-17: Prévision du cheptel et de la demande en eau des pays de l'IGAD.</b> .....	278
Tableau 6-18: Demande en eau pour le bétail de l'IGAD, y compris les pertes en eau .....	278
<b>Tableau 6-19: Demande d'eau industrielle (autres) prévue pour les États de l'IGAD</b> .....	279
Tableau 6-20 Présentation des prévisions de la demande en eau industrielle par habitant (m3) dans la région de l'IGAD .....	280
Tableau 6-21: Demande totale en eau prévue pour la région de l'IGAD.....	280
<b>Tableau 6-22: Prélèvements d'eau domestique dans les bassins transfrontaliers.</b> .....	281
Tableau 6-23: Pertinence de l'irrigation dans la région de l'IGAD .....	282
<b>Tableau 6-24: Superficies irriguées dans les différents pays obtenues à partir de la base de données AQUSTAT de la FAO-2013</b> .....	283
Tableau 6-25: Prévision de la demande en eau pour l'irrigation dans les bassins fluviaux de l'IGAD	284
<b>Tableau 6-26: demande en eau prévue pour le bétail dans les bassins fluviaux de l'IGAD</b> .....	286
<b>Tableau 6-27: demande en eau prévue pour le secteur industriel dans les bassins fluviaux de l'IGAD</b> .....	287
Tableau 6-28: Prévision de la demande totale en eau dans les bassins fluviaux de l'IGAD .....	288
<b>Tableau 6-29: Ressources en eaux souterraines dans les bassins fluviaux de l'IGAD.</b> .....	289
Tableau 6-30: Résumé des ressources annuelles en eau bleue dans les bassins fluviaux de l'IGAD .	290
Tableau 7-1: Classement et valeurs de l'IDI des États membres de l'IGAD, 2017 et 2016 .....	301
Tableau 7-2: Prix du sous-panier des services mobiles, 2016.....	308
Tableau 7-3 Sous-panier des services mobiles à large bande, basés sur les terminaux prépayés, 500 Mo, 2016.....	310
Tableau 7-4: Sous-panier des services mobiles à large bande, post-payés sur ordinateur, 1 Go, 2016 .....	310
Tableau 7-5: Sous-panier de la large bande fixe, 2016.....	311
Tableau 7-6: Repères et objectifs de l'IGAD en matière de TIC.....	312
Tableau 7-7: Quantité totale de fibres optiques posées et coût par km dans la région de l'IGAD..	314







Tableau 7-8: Câbles sous-marins dans la région de l'IGAD.....	315
Tableau 7-9: Liaisons transfrontalières sortantes.....	316
Tableau 7-10: Politique et législation dans la région de l'IGAD.....	319
Tableau 7-11: Tableau : État d'avancement de la mise en œuvre de la cybersécurité dans la région de l'IGAD .....	320
Tableau 7-12: Liaisons transfrontalières prévues dans le domaine des TIC.....	321
Tableau 7-13: Politiques des TIC dans la région de l'IGAD .....	326
Tableau 7-14: Niveau de concurrence dans la région de l'IGAD.....	327
Tableau 7-15: Prévisions pour le trafic international total.....	331
Tableau 7-16: Prévisions concernant la bande passante Internet internationale.....	332
Tableau 7-17: Pourcentage d'expansion de la capacité du réseau de passerelles internationales ...	335
Tableau 7-18: Pourcentage d'extension de la capacité de la bande passante internationale .....	335
Tableau 8-1: TCAC pour le commerce intercontinental et intra-régional, scénario du PIB cible .....	356
Tableau 8-2: TCAC pour le commerce intercontinental et intra-régional, scénario des prévisions de PIB par le FMI .....	356
Tableau 8-3: TCAC pour le commerce intercontinental et intra-régional, scénario des prévisions du PIB par le RIMP de l'IGAD.....	356
Tableau 8-4: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2017.....	357
Tableau 8-5: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2024.....	357
Tableau 8-6: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2030.....	357
Tableau 8-7: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2050.....	358
Tableau 8-8: Prévisions du commerce intercontinental (en millions de tonnes).....	359
Tableau 8-9: Prévisions du commerce intra-régional (en millions de tonnes) .....	360
Tableau 8-10: Répartition du trafic commercial prévu par corridor (en millions de tonnes) .....	361
Tableau 8-11: Évolution historique de la demande pour Djibouti .....	367
Tableau 8-12: Prévisions de la demande future pour Djibouti par catégorie de consommateurs ....	368
Tableau 8-13: Pertes dans le réseau électrique de Djibouti.....	368
Tableau 8-14: Facteurs CADLF par groupes de consommateurs .....	369
Tableau 8-15: Prévision de la demande - scénario de base.....	370
Tableau 8-16: Ventes d'électricité au Soudan du Sud .....	371
Tableau 8-17: Projets énergétiques engagés à court et moyen terme .....	372
Tableau 8-18: Demande annuelle d'électricité (TWh) pour certains pays de l'IGAD .....	374





Tableau 8-19: Interconnexions potentielles d'ici 2020..... 375

Tableau 8-20: Demande de pointe d'électricité (GW) pour certains pays de l'IGAD ..... 375





## Liste des Figures

Figure 0-1: Principaux objectifs du projet .....	19
Figure 0-1: Population des États membres de l'IGAD, 1990-2017.....	23
Figure 0-2: Densité démographique, région de l'IGAD, 2015 .....	24
Figure 0-3: Eclairage nocturne, région de l'IGAD, 2013.....	25
Figure 0-4: Taux de croissance du PIB, CER africaines, 2008-2017.....	25
Figure 0-5: Taux de croissance du PIB, États membres de l'IGAD, 2008-2023 .....	26
Figure 0-6: Volume total du commerce intrarégional dans la région de l'IGAD.....	29
Figure 0-7: Part du commerce intrarégional dans les régions de l'IGAD et des CER comparables .....	35
Figure 0-8: Part du commerce intrarégional par paires de pays, 2017 .....	35
Figure 0-9: Part du commerce intrarégional de marchandises, États membres de l'IGAD, 2017 .....	36
Figure 0-10: Composition du commerce intrarégional de marchandises dans la région de l'IGAD, 2017 .....	37
Figure 0-11: Composition des exportations de marchandises de la région de l'IGAD vers le reste du monde, 2017 .....	38
Figure 0-12: Composition des importations de marchandises dans la région de l'IGAD en provenance du reste du monde, 2017.....	38
Figure 0-13: Corridors de transport et de développement économique .....	47
Figure 0-14: L'aspiration du Corridor Nord.....	50
Figure 0-15 : Principaux corridors de transport et de développement économique dans la région de l'IGAD .....	51
Figure 0-16: Corridors économiques et industriels de l'Inde.....	58
Figure 0-17: Corridor de développement de Maputo .....	63
Figure 0-18: Corridors de développement économique de la sous-région du Grand Mékong.....	65
Figure 0-19: Les corridors de Walvis Bay .....	67
Figure 0-1: Illustration schématisée de la méthode appliquée pour identifier les besoins en infrastructures transfrontalières.....	77
Figure 0-2: Rétroactions positives et demande d'infrastructures transfrontalières .....	78
Figure 0-1: Le pont de Holhol sur la ligne ferroviaire Addis-Ababa-Djibouti.....	88
Figure 0-2: Les installations portuaires de Somalie. ....	94
Figure 0-3: Cartes des réseaux ferroviaires actuels et prévus des États de l'IGAD .....	107
Figure 0-4: Terminal à conteneurs de Djibouti Dolareh .....	110



Figure 0-5: Vue aérienne avec la phase 1 du terminal à conteneurs 2 de Mombasa en cours de construction .....	112
Figure 0-6: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor Nord (en millions de tonnes).....	132
Figure 0-7: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor Nord (en millions de tonnes) .....	133
Figure 0-8: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor Nord (en millions de tonnes).....	134
Figure 0-9: Prévisions des flux de trafic, 2024, corridor LAPSSET (en millions de tonnes).....	136
Figure 0-10: Prévisions des flux de trafic, 2030, corridor LAPSSET (en millions de tonnes).....	137
Figure 0-11: Prévisions des flux de trafic, 2050, corridor LAPSSET (en millions de tonnes).....	138
Figure 0-12: Prévisions des flux de trafic, 2024, corridor de Berbera (en millions de tonnes) .....	140
Figure 0-13: Prévisions des flux de trafic, 2030, corridor de Berbera (en millions de tonnes) .....	141
Figure 0-14: Prévisions des flux de trafic, 2050, corridor de Berbera (en millions de tonnes) .....	142
Figure 0-15: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Djibouti (en millions de tonnes) .....	144
Figure 0-16: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Djibouti (en millions de tonnes) .....	145
Figure 0-17: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Djibouti (en millions de tonnes) .....	146
Figure 0-18: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Port Soudan (en millions de tonnes) ...	149
Figure 0-19: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Port Soudan (en millions de tonnes) ...	150
Figure 0-20: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Port Soudan (en millions de tonnes) ...	151
Figure 0-211: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Massawa (en millions de tonnes).....	154
Figure 0-222: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Massawa (en millions de tonnes).....	155
Figure 0-233: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Massawa (en millions de tonnes).....	156
Figure 0-244: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor d'Assab (en millions de tonnes) .....	158
Figure 0-255: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor d'Assab (en millions de tonnes) .....	159
Figure 0-266: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor d'Assab (en millions de tonnes) .....	160
Figure 0-277: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes) ..	163
Figure 0-288: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes) ..	164
Figure 0-299: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes) ..	165
Figure 0-30: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes) .....	167
Figure 0-311: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes) .....	168
Figure 0-322: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes).....	169
Figure 0-1: Projets d'électricité et d'oléoducs prévus dans le cadre du PIDA PAP .....	176
Figure 0-2: Flux électrique transfrontalier mondial d'ici 2035, tel qu'envisagé par la GEIDCO.....	177





Figure 0-3: État futur potentiel des corridors de transport d'électricité pour le CBET en Afrique ....	178
Figure 0-4: Interconnexions électriques proposées en Éthiopie – 2050 .....	185
Figure 0-5: Oléoducs de transport de pétrole proposés et existants dans la région de l'IGAD (Source: EIA) .....	189
Figure 0-6: Les pays de l'IGAD dans le cadre du scénario d'intégration complète .....	194
Figure 0-7: États membres de l'IGAD selon le scénario alternatif (scénario PN).....	195
Figure 0-8: Scénario de demande d'énergie pour la région de l'IGAD (Scénario FI) .....	201
Figure 0-9: Lacunes en matière d'infrastructures dans certains pays membres de l'IGAD .....	204
Figure 0-10: État du dégroupage dans les États membres de l'IGAD .....	211
Figure 0-11. Politiques et incitations fiscales en faveur des énergies renouvelables .....	212
Figure 0-1: Bassins hydrographiques transfrontaliers dans la région de l'IGAD.....	227
Figure 0-2: Localisation des principaux aquifères transfrontaliers dans la région de l'IGAD .....	228
Figure 0-3: Carte hydrogéologique de l'IGAD .....	240
Figure 0-4: Zones de gestion de l'eau en Ouganda.....	257
Figure 0-5: Répartition mensuelle des débits - bassin Juba-Shebelle .....	292
Figure 0-6: Distribution mensuelle du débit : Turkana-Omo.....	292
Figure 0-1: Indicateurs de développement des TIC .....	301
Figure 0-2: Groupes IDI par valeur IDI pour l'année 2017 .....	302
Figure 0-3: Taux de pénétration de la téléphonie mobile dans la région de l'IGAD, 2016.....	303
Figure 0-4: Trafic d'itinérance - Rwanda et Kenya 2014 .....	305
Figure 0-5 : Taux de pénétration du haut débit mobile et fixe dans la région de l'IGAD, 2016 .....	305
Figure 7-6: Pourcentage d'individus qui utilisent l'Internet dans la région de l'IGAD .....	307
Figure 0-7: Pays clés en matière de haut débit.....	311
Figure 0-8 : Les câbles et le continent africain.....	316
Figure 0-9: Proposition d'actions .....	328
Figure 0-10: IdO, cloud computing, données volumineuses et intelligence artificielle.....	330
Figure 0-11: Croissance de la bande passante Internet internationale - Afrique subsaharienne .....	332
Figure 8-1: Processus de sélection des projets IRIMP .....	341
Figure 8-2: Trouver le "juste milieu" dans la sélection des projets de l'IGAD .....	352



## Liste des acronymes

AAE	Accords d'achat d'électricité
ACC	Accord-cadre de coopération
AEEP	Partenariat Afrique-UE pour l'énergie
AEG	Réseaux énergétiques autonomes
AFD	Agence Française de Développement
AIIM	Africa Infrastructure Investment Managers
BAD	Banque africaine de développement
BASA	Accords bilatéraux de services aériens
BM	Banque mondiale
CAE	Communauté de l'Afrique de l'Est
CAFAC	Commission africaine de l'aviation civile
CBET	Commerce transfrontalier d'énergie
CDE	Corridor de développement économique
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CER	Communauté économique régionale
CIDCA	Agence chinoise de coopération internationale au développement
CIIP	Protection des informations relatives aux infrastructures vitales
CIRT	Centre pour l'équipe d'intervention en matière de cybersécurité
CMI	Institut de gestion des corridors
COMESA	Marché commun de l'Afrique orientale et australe
CRGE	Économie verte résistante au climat
CSA	Autorité centrale des statistiques, Éthiopie
DARE	Djibouti Africa Regional Express
DDC	Centre de données de Djibouti
DFID	Département pour le développement international
DjIX	Échange Internet de Djibouti
DMIC	Corridor de développement Delhi-Mumbai
DWD	Direction du développement de l'eau
DWRM	Direction pour la gestion des ressources en eau
EDRI	Institut éthiopien de recherche sur le développement
EE&C	Efficacité et conservation de l'énergie
EEPCo	Société éthiopienne d'énergie électrique
EISE	Évaluation de l'impact social environnemental
ENTRO	Bureau régional technique du Nil oriental
EPA	Autorité de protection de l'environnement
EWACE	Entreprise éthiopienne de construction d'ouvrages hydrauliques
FADES	Fonds arabe pour le développement économique et social
FINNIDA	Agence finlandaise pour le développement international
FMI	Fonds monétaire international
G2A	Golfe vers l'Afrique
GERD	Grand barrage de la Renaissance éthiopienne
GES	Gaz à effet de serre
GESI	Genre, environnement et impact social





GIRE	Gestion intégrée des ressources en eau
GoK	Gouvernement du Kenya
GRE	Gestion des ressources en eau
GTP	Plan de croissance et de transformation (Ethiopie)
GWP	Partenariat mondial pour l'eau
HVA	Haute valeur ajoutée
IBN	Initiative du Bassin du Nil
IDE	Investissement direct étranger
IDP	Infrastructure Development Programme
IGAD	Autorité intergouvernementale pour le développement
IPP	Fournisseur indépendant d'électricité
IRIMP	Plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales
ISP	Fournisseur d'accès à Internet
IXP	Points d'échange Internet
JICA	Agence japonaise de coopération internationale
KeNHA	Autorité nationale des autoroutes du Kenya
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Banque allemande pour le développement)
KOSAP	Projet d'accès solaire hors réseau au Kenya
KPC	Compagnie de pipelines du Kenya
KPI	Indicateurs clés de performance
KRC	Société des chemins de fer du Kenya
LAPSSET	Corridor de transport du Port de Lamu au Soudan du Sud et à l'Éthiopie
LCDA	Autorité de développement du corridor LAPSSET
MAEM-RH	Ministère de l'agriculture, de l'élevage et des affaires maritimes - Ressources hydrauliques, Djibouti
MEL	Suivi, évaluation et apprentissage
MoMFNG	Ministère des mines, du carburant et du gaz naturel, Éthiopie
MoT	Ministère des transports, Éthiopie
MoWIE	Ministère de l'eau, de l'irrigation et de l'électricité, Éthiopie
MTEF	Cadre de dépenses à moyen terme
MUDHo	Ministère du développement urbain et du logement, Éthiopie
MUTAA	Marché unique du transport aérien africain
NAPA	Programme d'action national d'adaptation
NAP-UNCCD	Programme d'action national dans le cadre de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification
NEAPG	Procédures et lignes directrices nationales pour l'évaluation des incidences sur l'environnement
NELSAP	Programme d'action subsidiaire pour les lacs équatoriaux du Nil
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
NETIP	Projet d'amélioration des transports dans le Nord-Est
Nile-SEC	Secrétariat de l'initiative du bassin du Nil
NREL	Laboratoire national des énergies renouvelables
NWCPC	Société nationale de conservation des eaux et des pipelines
NWHS	Autorité nationale pour la collecte et le stockage de l'eau
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques





OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
OMI	Organisation maritime internationale
ONEAD	Office national de l'eau et de l'assainissement de Djibouti
ONG	Organisation non gouvernementale
OSP	Organisation du secteur privé
PAP	Plan d'action prioritaire
PEAE	Pool énergétique de l'Afrique de l'Est
PIB	Produit intérieur brut
PIDA	Programme pour le développement des infrastructures en Afrique
PND	Plan national de développement
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
PPP	Partenariat public-privé
RIB	Revenu intérieur brut
RISE	Indicateurs réglementaires pour l'énergie durable
RWSS	Approvisionnement en eau et assainissement en milieu rural
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SDI	Initiative de développement spatial
SDM	Marché numérique unique
SDPRP	Plan de développement durable et de réduction de la pauvreté
SHS	Systèmes solaires domestiques
SPV	Structure de titrisation
SREP	Énergie durable pour tous
SREP	Programme d'intensification des énergies renouvelable
SSATP	Programme de politique des transports en Afrique subsaharienne.
TCAC	Taux de croissance annuel composé
TRBO	Organisation du bassin fluvial transfrontalier
UA	Union africaine
UE	Union européenne
UIT	L'Union internationale des télécommunications
UNECA	Commission économique des Nations unies pour l'Afrique
UNICEF	Fonds des Nations unies pour l'enfance
UNRA	Autorité nationale des routes d'Ouganda
URC	Société des Chemins de fers d'Ouganda
UWSS	Approvisionnement en eau et assainissement en milieu urbain
VRE	Energie renouvelable variable
WAB	Conseil de recours sur l'eau
WASREB	Conseil de régulation des services d'eau
WRMA	Autorité de gestion des ressources en eau
WSB	Conseil des services de l'eau
WSTF	Fonds fiduciaire pour les services d'eau
WT	Tribunal de l'eau
WUP	Perspectives d'urbanisation mondiale
ZES	Zone économique spéciale
ZLECA	Zone de libre-échange continentale africaine



# Résumé analytique



**L'importance des infrastructures transfrontalières de l'IGAD** Le moment est venu de procéder à des investissements importants dans les infrastructures transfrontalières génératrices de croissance afin de stimuler le développement et d'assurer la paix et la sécurité dans toute la région de l'IGAD. Certains membres de l'IGAD sortent d'une guerre ou d'un conflit. Leurs économies, bien que fragiles, semblent être sur le point de se développer. D'autres membres ont, à partir d'une base relativement faible, connu une croissance remarquable (l'Éthiopie, par exemple, a récemment été l'économie à la croissance la plus rapide en Afrique pendant plusieurs années). Tous les membres de l'IGAD ont besoin d'un "coup de pouce" aux infrastructures transfrontalières pour accélérer la croissance et, surtout, pour permettre et promouvoir le changement et la transformation structurels. La transformation est associée à la diversification économique et à une sophistication accrue de la production, ce qui implique de remonter les chaînes de valeur dans les réseaux de production régionaux, continentaux et mondiaux. Ce mouvement est fondé sur le commerce et la circulation des personnes, des biens, des services et des idées à travers les frontières. Les infrastructures transfrontalières sont nécessaires à la croissance et à la prospérité - et la croissance et la prospérité renforcent la paix et la sécurité - ce qui favorise la croissance et la transformation économiques.

**L'importance du plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP)** Le plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP) est un instrument important qui permet de planifier le "bon" type d'infrastructures transfrontalières à fournir au "bon" endroit dans la région de l'IGAD. L'IRIMP trace les grandes lignes pour la mise en place d'infrastructures transfrontalières et la mise en œuvre des initiatives politiques et réglementaires connexes de 2020 à 2050, qui faciliteront et renforceront le commerce intra-IGAD, favoriseront l'intégration régionale et soutiendront le développement et la transformation structurelle des économies des États membres de l'IGAD. Un principe important qui guide la sélection des infrastructures transfrontalières est la mesure dans laquelle un projet d'infrastructure, et les mesures politiques et réglementaires connexes, favorise le développement du transport transfrontalier et, surtout, des couloirs de développement économique (EDC) qui traversent la région de l'IGAD. Le potentiel des infrastructures transfrontalières à se trouver au cœur des EDC et à être des moteurs très importants de la croissance et de la prospérité régionales est énorme. Le potentiel de l'IRIMP à être l'instrument qui permettra d'atteindre cet objectif est tout aussi énorme.

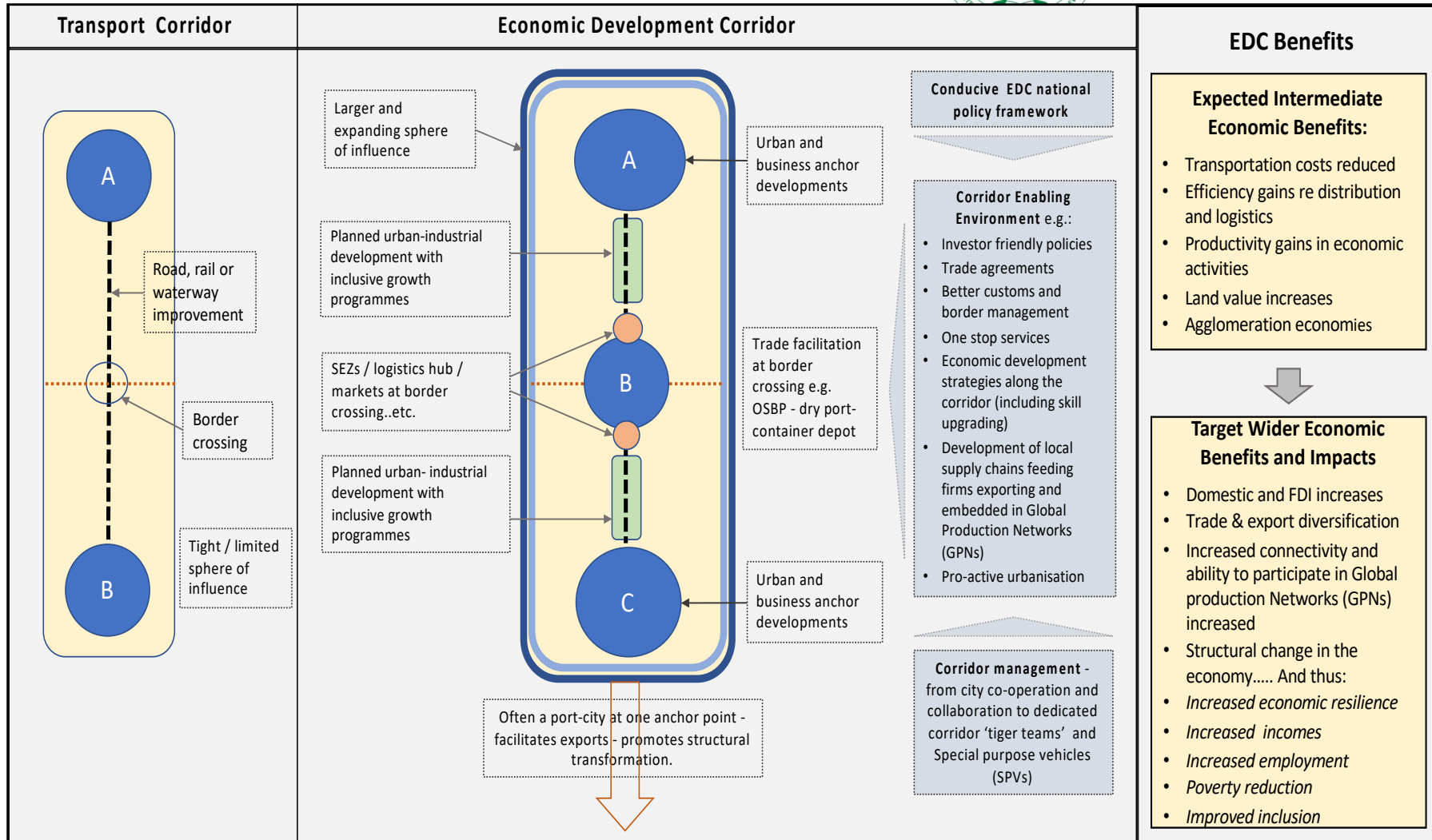
**Corridors de transport et de développement économique dans la région de l'IGAD** C'est le concept de "couloir de développement économique" qui lie les différents éléments du plan directeur. Le cadre du CDE est largement utilisé par les organisations internationales de développement et les gouvernements nationaux pour orienter les ressources vers la promotion de la croissance économique. Un CDE contient le plus souvent un corridor de transport (généralement une route, une voie ferrée ou une voie navigable) mais est bien plus qu'une zone linéaire reliant deux pays, régions ou villes par laquelle passent les biens et les personnes. Un CDE est un instrument de développement qui est utilisé pour s'assurer que les infrastructures de transport ont un impact important sur le développement économique et social. Cependant, la transformation d'un corridor de transport en CDE n'est souvent pas une tâche facile. Elle exige un engagement politique et la participation des parties prenantes à tous les niveaux de gouvernement et peut souvent nécessiter la création d'une structure de titrisation (SPV) pour coordonner, diriger et gérer les infrastructures et les initiatives de type politique nécessaires pour la réussite d'un CDE. Elle nécessite la mise en place d'un environnement favorable efficace. Il existe actuellement huit grands corridors de transport dans la région de l'IGAD, chacun d'entre eux étant potentiellement un corridor de développement économique. Tous les corridors de la région de l'IGAD sont des corridors de transport de base ; aucun n'est un corridor de développement économique à part entière. L'un des objectifs clés de l'IRIMP est de recommander comment ces corridors peuvent devenir



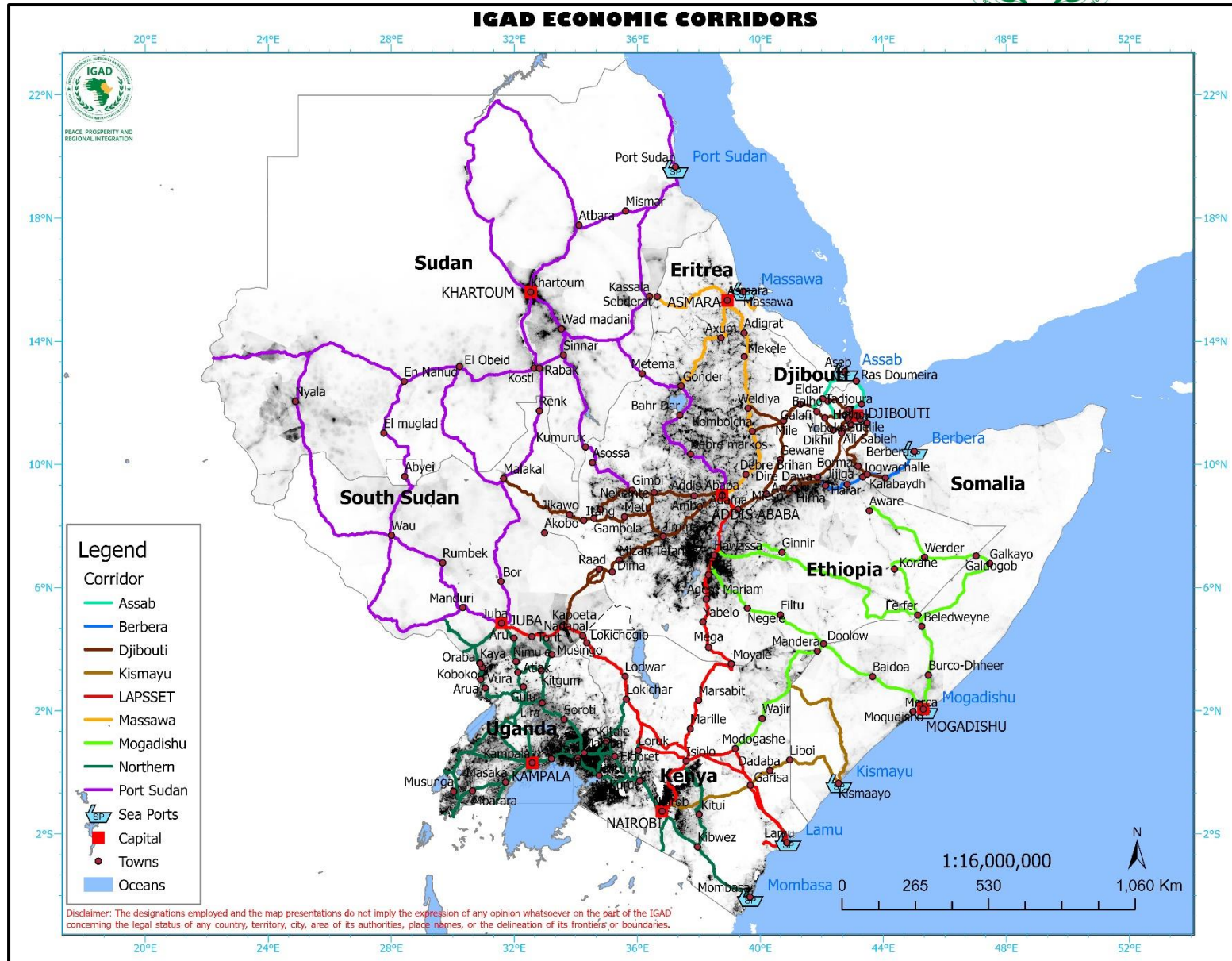


des CDE et devenir des moteurs importants de la croissance, de l'intégration régionale et de la prospérité dans la région de l'IGAD.









## Secteur des transports : Aperçu des infrastructures transfrontalières : *Faits en bref*

Le transport constitue l'un des principaux piliers de la croissance et du développement économiques, car il fournit les moyens de transport des biens et des services entre les producteurs et les consommateurs et facilite la circulation des personnes à l'intérieur et au-delà des frontières. À cet égard, l'Union africaine (UA) et les communautés économiques régionales (CER) ont accordé une grande priorité au développement des infrastructures de transport et à la création d'un environnement favorable approprié. Le programme PIDA, qui est un projet phare de l'UA, souligne le rôle du transport dans la facilitation de la production de biens et de services et donc dans l'amélioration du niveau de vie sur le continent.

L'étude identifie huit corridors principaux dans la région de l'IGAD qui ont une couverture transfrontalière et sont desservis par des ports, des routes et des chemins de fer. Ces corridors passent par des postes frontières qui sont importants pour la facilitation du transport car ils sont des points d'étranglement clés où la fluidité du transport peut être entravée. Cinq corridors actifs pour lesquels des informations sont disponibles ont été analysés de manière exhaustive en termes de capacités actuelles ainsi que prévues et de lacunes en matière de capacités identifiées au cours des trois phases du plan directeur

Ce rapport examine le patrimoine actuel des réseaux d'infrastructure routiers, ferroviaires, des postes frontières, du transport maritime, des voies navigables intérieures et de l'aviation civile. Le transport routier est le principal mode de transport terrestre le long des corridors ayant dépassé le ferroviaire il y a plusieurs décennies. Le secteur ferroviaire connaît toutefois une résurgence suite à la décision des États membres de l'IGAD d'améliorer leurs réseaux actuels à voie étroite pour les faire passer à l'écartement normal, et de renforcer la connectivité régionale par des extensions de réseau. Une liste des projets prévus dans les sous-secteurs, telle que fournie par les États membres, est présentée (voir ci-dessous). L'inventaire des infrastructures existantes et des projets prévus donne une estimation de la capacité qui devrait être disponible dans les années à venir.

Les prévisions de trafic visant à fournir des informations sur la demande d'infrastructures ont été préparées sur la base d'une série de facteurs, notamment les tendances historiques du commerce, les taux de croissance du PIB prévus et la densité démographique. L'équilibre entre les capacités des infrastructures de transport nécessaires pour répondre à la demande des niveaux de trafic prévus et les stocks d'infrastructures futurs projetés permet de définir l'écart qu'il faudrait combler en identifiant des projets supplémentaires.

Corridor	Section	Etat actuel / lacunes	Prévisions de la demande (MT)		
			2024	2030	2050
Corridor Nord	Port de Mombasa	Programme d'expansion portuaire visant à agrandir les installations de manutention du fret en place	49	79	172
	Mombasa-Nairobi	La ligne SGR en service Autoroute en bon état	64	103	223
	Nairobi-Nakuru (Naivasha)	La ligne SGR vers Naivasha est en construction Ligne MGR existante en service Autoroute en bon état	37	62	142
	Nakuru -Kisumu	La ligne MGR existe mais doit être réhabilitée	18	30	70



		Financement en cours de négociation pour la construction du SGR (Naivasha/Kisumu) Autoroute en bon état			
	Kisumu-Busia-Malaba	Financement en cours de négociation pour la construction du SGR Autoroute de Busia en bon état	18	30	70
	Nakuru-Eldoret	Le réseau MGR est opérationnel Autoroute en bon état	19	31	72
	Eldoret-Malaba	Le réseau MGR est opérationnel Autoroute en bon état	12	21	50
	Eldoret-Kitale	Le réseau MGR a besoin d'être réhabilité Autoroute en bon état	13	24	63
	Kitale-Lokichar	Liaison routière en cours de réhabilitation	8	16	47
	Malaba and Busia-Jinja	Financement en cours de négociation pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	15	25	64
	Jinja-Kampala	Une nouvelle autoroute est prévue Financement en cours de négociation pour le chemin de fer SGR	25	43	109
	Tororo-Gulu	Financement en cours de négociation pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	5	7	19
	Kampala-Gulu	Autoroute opérationnelle	3	4	11
	Gulu-Nimule	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	1	2	5
	Nimule-Juba	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	1	2	6
Corridor de Djibouti	Port de Djibouti	Mise en place de programmes d'expansion portuaire visant à accroître les installations de manutention du fret	33	47	104
	Djibouti-Dikhil	Liaison routière en bon état	16	23	50
	Dire Dawa-Awash	Liaison routière en cours de réhabilitation	27	45	106
	Dikhil-Galafi	Chemin de fer en construction Autoroute en bon état	16	23	50
	Galafi-Semera-Mekele	Chemin de fer en construction Autoroute en bon état	5	7	15
	Semera-Awash	Liaison SGR terminée Liaison routière en construction	16	23	51
	Diwele-Dire Dawa	Liaison SGR terminée Autoroute en bon état	28	39	87
	Dire Dawa-Awash	Liaison SGR terminée	27	45	106

		Autoroute en bon état			
	Awash-Adama-Addis Ababa	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	38	59	139
	Addis Ababa-Jima-Mizan	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer Autoroute en bon état	2	3	8
	Mizan-Dima	Le chemin de fer SGR prévu La route en gravier doit être améliorée	2	3	7
	Dima-Raad-Boma	Ligne SGR prévue La route en terre doit être modernisée	2	3	7
	Boma-Kapoeta	Mise en place de programmes d'expansion portuaire visant à accroître les installations de maintenance du fret	0	0	2
Corridor de LAPSET	Port de Lamu	Les trois premiers postes à quai sont en construction	10	22	98
	Lamu-Garissa-Isiolo	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR La conception détaillée de la route est terminée. Le financement est assuré dans le cadre du projet LAPSET	11	26	115
	Isiolo-Nairobi	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer Autoroute en bon état	5	12	59
	Isiolo-Marsabit-Moyale	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	4	9	34
	Isiolo-Lokichar	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR La conception détaillée de la route est terminée. Le financement est assuré dans le cadre du projet LAPSET	3	6	24
	Lokichar-Lokichoggio	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR La route en gravier doit être améliorée	3	6	24
	Lokichoggio-Nandapal	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Route en construction grâce à un financement de la BM	3	6	24
	Moyale-Awassa-Modjo	Étude de faisabilité SGR réalisée Autoroute en bon état	4	9	34
	Nandapal-Kapoeta-Juba	Liaison ferroviaire SGR prévue La route en gravier doit être améliorée	2	5	20
Corridor de Berbera	Port de Berbera	L'expansion du port pour augmenter les installations de maintenance du fret est prévue	3	9	27
	Berbera-Hargeisa	Liaison routière en cours de réhabilitation	5	14	41

Corridor du Port Soudan	Hargeissa-Togochaale	La route en gravier doit être améliorée	4	12	35
	Togochaale-Jijiga	La route en gravier doit être améliorée	2	9	26
	Jijiga-Dire Dawa	Liaison routière opérationnelle	2	9	26
	Port du Port Soudan	L'expansion du port pour augmenter les installations de manutention du fret est prévue	16	21	47
	Port Soudan-Haya	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	23	31	67
	Haya-Kassala	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	6	8	21
	Kassala-Al Quadarif	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	6	8	21
	Haya-Atbara	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	17	22	46
	Atbara-Khartoum	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	17	22	46
	Khartoum-Wadi Medan	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	12	16	30
	Wadi Medan-Sennar	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	12	16	30
	Sennar-Al Damazin	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	1	1	2
	Al Damazin-Kurmuk	La route en gravier doit être améliorée	1	1	2
	Wadi Medan-Al Quadarif	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	1	1	3
	Al Quadarif-Metema	Liaison ferroviaire SGR prévue Autoroute en bon état	2	4	9
	Khartoum-Rabak	La route a besoin d'être remise en état	7	9	14
	Rabak-Renk	La route en gravier doit être améliorée	7	9	14
	Malakal-Renk	La route en gravier doit être améliorée	7	9	14
	Waat-Malakal	La route en gravier doit être améliorée	7	9	14
	Bor-Waat	La route en gravier doit être améliorée	7	9	14
Juba-Bor	La route en gravier doit être améliorée	7	9	14	
Addis Ababa-Gondar	Liaison ferroviaire SGR prévue Autoroute en bon état	3	4	11	
Gondar-Metema	Liaison ferroviaire SGR prévue Autoroute en bon état	2	4	9	



	Kurmurk-Asosa- Nekemte	La route en gravier doit être améliorée Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR	1	1	2
	Nekemte-Ambo- Addis Ababa	Étude de faisabilité réalisée pour le chemin de fer SGR Autoroute en bon état	2	3	7





## Secteur de l'énergie : Aperçu des infrastructures transfrontalières: *Faits en bref*

Le secteur énergétique de l'IGAD a connu une demande de pointe d'environ 9,2 GW en 2015, qui selon les estimations devrait doubler d'ici 2020 pour atteindre 24,89 GW et tripler d'ici 2025 pour atteindre 30,38 GW<sup>1</sup>. D'ici 2020, la taille des interconnexions électriques sera de 3,125 GW, avec un ajout de 11,6 GW à moyen et long terme. Ce qui portera le total à 14 725 GW de nouveaux connecteurs. Avec le potentiel actuel de 6 GW, cela donnera une capacité totale de 32 GW pour une demande de pointe de 61,60 GW d'ici 2050. La capacité de production actuelle des pays membres de l'IGAD est estimée à environ 8 GW, elle devrait passer à près de 131,88 GW d'ici 2050, principalement grâce aux interconnexions dans le corridor nord-sud.

Scénario	2020	2024	2030	2040	2050
<b>Offre totale de pointe (GW)</b>	3.13	14.73	14.73	14.73	14.73
<b>Charge de pointe (GW)</b>	24.89	30.38	39.15	55.59	76.33
<b>Scénario optimiste (FI) - déficit d'infrastructures</b>	21.77	15.65	24.43	40.87	61.60
<b>Scénario de base</b>	27.925	30.115	62.365	184.255	507.405
<b>Scénario de politique nationale</b>	23.585	19.305	33.315	71.365	139.255

Selon les résultats empiriques, le plafonnement de la consommation d'énergie après 2040 est dû à des changements dans les principaux facteurs, notamment la croissance démographique. Toutefois, on s'attend à ce qu'avant cela, une augmentation se produise en raison de la demande pour davantage de services liés à l'énergie (37 %), la construction (20 %) et l'industrie manufacturière (24 %). Ces trois secteurs seront les principaux moteurs de la demande d'énergie, qui représentera 81 % de la demande totale d'énergie d'ici 2040. Ceci est validé par une étude qui indique que la demande d'énergie en Afrique augmentera de 3,5 % par an (p.a.) d'ici 2040. C'est presque le double de la moyenne mondiale de 1,3 % par an. L'étude estime également que d'ici 2040, la production d'énergie en Afrique augmentera de 58 %. Une analyse des écarts révèle que le déficit d'infrastructure pour le secteur de l'énergie est légèrement supérieur à 507,41 GW pour le scénario du statu quo, 139,26 GW pour le scénario où chaque pays poursuit simplement sa propre politique nationale pour améliorer l'accès à l'énergie et enfin 61,60 GW pour une intégration complète basée sur les interconnexions existantes et potentielles. L'étude démontre que sans intégration régionale - les interconnexions - les quatre principaux pays auront besoin d'une énorme mise de fonds pour répondre à leur demande énergétique jusqu'en 2050. Toutefois, l'intégration régionale permet de combler cette lacune.

Outre les lignes de transport d'électricité transfrontalières, il existe des lignes de transport par oléoduc qui pourraient modifier le paysage du commerce de l'énergie. Les réserves probables et prouvées de pétrole et de gaz de la CER de l'IGAD se trouvent principalement au Kenya, en Ouganda, au Soudan du Sud et en Tanzanie. Cependant, des ressources fossiles éventuelles et potentielles se trouvent en Somalie, en Éthiopie et à Djibouti. Pour ce qui est de l'échelle, les 10,754 milliards de barils de cette région représentent 22,23 % des réserves de la Libye et seulement 0,63 % de toutes les réserves mondiales prouvées. Actuellement, le Soudan du Sud produit 118.000 barils par jour, tandis que le Kenya et l'Ouganda visent une production totale de 80.000 et 60.000 barils par jour. Ainsi, les réserves du Kenya seront épuisées dans 25 ans seulement, contre 296,8 ans pour l'Ouganda et 27 ans pour le Soudan du Sud. Sur la base des statistiques ci-dessus, les 6,5 milliards de barils de l'Ouganda pourraient attirer des investissements importants par rapport au Kenya, ce qui lui donnerait un taux de

<sup>1</sup> Pour 2020 et 2025, il s'agit d'estimations de la demande future. La section consacrée à la modélisation de la demande explique comment on y est parvenu. Normalement, le résumé ne comprend PAS de références. Néanmoins, les deux références comprennent :

<sup>1</sup> PEAE, Plan directeur du système électrique régional PEAE : Volume 1 - rapport principal. 2014, Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (PEAE).

<sup>1</sup> GEIDCO, *Rapport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique*. 2018, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexions énergétiques : Beijing, Chine.



production supérieur à celui du Kenya. La création d'une raffinerie peut donc constituer un investissement stratégique dans cette région et la construction de pipelines et l'utilisation du pétrole brut à des fins domestiques donneront un meilleur retour sur investissement que l'exportation du brut.

Toutefois, la possibilité d'une intégration complète peut être entravée par plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci figurent les défis généraux à relever pour créer un environnement favorable au secteur de l'énergie de l'IRIMP, notamment la concurrence entre les cadres institutionnels des organismes économiques régionaux (COMESA, CAE et IGAD). À cela s'ajoutent les problèmes de sécurité liés aux conflits internes et externes avec certains États en situation de post-conflit (nord de l'Ouganda, Érythrée, Somaliland et Puntland) ou en situation de conflit actif, par exemple au Soudan du Sud et en Somalie du Sud-Centre. Au fur et à mesure que se développent des projets énergétiques qui pourraient servir de moteur à l'intégration économique, l'insécurité peut s'avérer un frein. Parmi les autres défis à relever, citons la faiblesse des capacités institutionnelles, l'absence de gouvernance démocratique interne, la pauvreté, le manque de diversification économique, la forte dépendance à l'égard de l'agriculture et la faiblesse de l'assiette fiscale intérieure, ainsi que la nécessité de collecter les recettes provenant des droits de douane et des mauvaises infrastructures. En conclusion, l'IGAD, le COMESA et la CAE n'ont pas de politique régionale commune qui traite du commerce transfrontalier de l'énergie (CBET). L'IGAD est donc dans une position centrale pour rassembler les différentes législations et politiques en une politique cohérente et homogène axée sur le commerce transfrontalier de l'énergie.

### Secteur de l'eau : Aperçu transfrontalier: *Faits en bref*

Il existe six bassins transfrontaliers dans la région de l'IGAD qui peuvent être regroupés comme suit

- Les bassins secs (Ayesha, Danakil et Ogaden), avec des ressources en eau de surface négligeables, des aquifères importants et une faible population
- Les bassins semi-arides à arides (Gash-Baraka et Juba-Shebelle) caractérisés par un développement notable de l'irrigation.
- Le bassin Turkana-Omo (partie de la grande vallée du Rift), qui est le centre d'activités économiques considérables

Les principales initiatives transfrontalières sont l'initiative de renforcement du dialogue et de la gouvernance fluviale (BRIDGE) et la stratégie de l'Initiative du bassin du Nil (IBN). Parmi les autres initiatives importantes, on peut citer la proposition de protocole sur l'eau de la région de l'IGAD ou l'instrument juridique à signer par les États membres qui conviennent d'actions communes sur les bassins fluviaux partagés.

L'état d'avancement des infrastructures et initiatives transfrontalières dans le domaine de l'eau se présente comme suit :

Kenya/Ethiopie	Gestion durable du lac Turkana et de son bassin fluvial	Prévu
Kenya/Tanzanie/Ouganda	Mise en œuvre des cadres bilatéraux sur les ressources en eau transfrontalières	Prévu
Kenya/Ethiopie/Ouganda/Tanzanie	Création d'un réseau hydrométéorologique sur les ressources en eaux transfrontalières	Prévu
Kenya/Ethiopie/Somalie	Mise en œuvre des plans de développement et de gestion intégrés des ressources en eau transfrontalières de la Daua	Prévu
Kenya/Ouganda/Tanzanie	Mise en œuvre des plans de gestion des bassins versants transfrontaliers	Prévu
Kenya/Ouganda	Projet transfrontalier de stockage d'eau polyvalent de Kocholia	Phase de conception



Kenya/Ouganda	Projets transfrontaliers de stockage d'eau à usages multiples de Maira	Prévu/ Faisabilité
Kenya/Ouganda	Projet hydraulique transfrontalier de Sio-Malakisi-Malaba	En cours

L'essentiel des futures ressources en eau destinées à répondre à la demande sans cesse croissante proviendra de projets de pipelines destinés à être mis en œuvre sur des cours d'eau transfrontaliers ou dans des bassins hydrographiques transfrontaliers. Les résultats de notre analyse de la demande et des lacunes indiquent que deux bassins (Juba-Shebelle et Gash-Barka) manqueront sérieusement d'eau d'ici 2050. En général, la demande en eau domestique des pays de l'IGAD passe de 939,4 millions de m<sup>3</sup> en 2017 à 1404,3 millions de m<sup>3</sup> en 2025 et 3754,3 millions de m<sup>3</sup> en 2050. *Dans la région de l'IGAD, les ressources en eau sont suffisantes pour couvrir la demande. Cependant, les infrastructures correspondantes seraient nécessaires pour exploiter cette demande.*

### Secteur des TIC : Aperçu des infrastructures transfrontalières: *Faits en bref*

La région de l'IGAD présente une nette fracture numérique entre les pays en termes de couverture du réseau mobile, de pénétration de l'internet et de la téléphonie mobile, de coûts du haut débit et d'accès à la bande passante internationale. Parmi tous les États membres de l'IGAD, le Kenya dispose d'un secteur des TIC développé et solide, suivi par l'Ouganda et le Soudan. Alors que d'autres pays comme Djibouti et l'Éthiopie ont un marché des TIC en situation de monopole, bien qu'avec un développement notable de l'infrastructure des TIC, davantage d'infrastructures sont nécessaires pour accroître l'accès aux services de téléphonie mobile, d'internet et de haut débit ainsi que la couverture mobile.

La Somalie et le Soudan du Sud, en revanche, ont besoin de la mise en place d'autorités réglementaires fortes et indépendantes pour réguler le marché des TIC et investir dans les infrastructures de réseaux fédérateurs TIC telles que le réseau national de fibres optiques pour connecter toutes les grandes villes des pays respectifs.

Le secrétariat de l'IGAD a pour rôle unique de faciliter l'échange d'informations et d'expériences, car la région est confrontée à une fracture numérique régionale en termes de développement du réseau fédérateur national, d'accès aux services TIC et de capacité en matière de compétences en TIC. Cette fracture numérique régionale a pour effet de créer des opportunités de transfert de compétences et d'expériences entre les États membres de l'IGAD ainsi que d'échange d'informations.

**Pénétration du haut débit** - La pénétration du haut débit fixe dans la région est très faible. La connectivité fixe du dernier kilomètre a été négligée dans la plupart des pays en raison du coût élevé de l'exploitation et de la maintenance. Cependant, il est indispensable que les États membres concentrent leurs efforts sur la reconstruction du réseau câblé du dernier kilomètre en fibres optiques, en raison de son importance pour la connectivité à large bande.

**Analyse des prix des TIC et de la téléphonie mobile** : La tarification des TIC est considérée comme l'un des obstacles à l'accès aux TIC dans la région et en Afrique en général. Un pourcentage considérable d'utilisateurs ne voit pas la nécessité des services Internet, tandis que certains ne savent pas comment les utiliser. Cela continue à entretenir les faibles niveaux d'adoption des TIC dans la région. En outre, des défis tels que la cybersécurité, la protection de la vie privée, le coût et la qualité des services ont contribué à faire stagner le faible nombre d'utilisateurs de téléphones portables qui n'utilisent pas l'internet. Le manque général d'informations sur les avantages de l'internet pour améliorer les moyens de subsistance des populations, les défis liés aux coûts, les connaissances, le



manque de sensibilisation et d'accès aux téléphones intelligents constituent un obstacle majeur à l'avancement des TIC dans la région.

**Politique et législation en matière de cybersécurité dans la région** – la cybersécurité a pris une dimension mondiale et les États membres de l'IGAD ont élaboré individuellement leurs politiques de cybersécurité et les législations nécessaires pour lutter contre la cybercriminalité et protéger les informations relatives aux infrastructures stratégiques.

Le Kenya, le Soudan et l'Ouganda ont développé leurs politiques, leur législation et leurs stratégies en utilisant le modèle de politique du COMESA en matière de TIC et de cybercriminalité. L'Éthiopie a élaboré ses propres politiques et législations, telles que les autorités de certification, sans aucune référence directrice. En revanche, Djibouti, la Somalie et le Soudan du Sud ont des politiques et des législations médiocres en matière de cybersécurité. Le tableau ci-dessous montre l'état de développement et de mise en œuvre des politiques, législations et stratégies dans les États membres de l'IGAD. Le tableau ci-dessous décrit l'état de la politique et de la législation sur la cybercriminalité par les États membres de l'IGAD

Pays	Politique	Législation	Stratégie nationale
Djibouti	Oui	Oui	
Éthiopie	Oui	Oui	Oui
Kenya	Oui	Oui	Oui
Somalie	Aucune	Aucune	Aucune
Soudan du Sud	Oui	Oui	
Soudan	Oui	Oui	Oui
Ouganda	Oui	Oui	Oui

Parmi les États membres de l'IGAD, le Kenya, l'Éthiopie, le Soudan et l'Ouganda sont plus avancés dans la mise en œuvre de leurs politiques et mesures de cybersécurité. Ces pays ont mis en place leurs équipes nationales d'intervention en cas d'incident de cybersécurité (National Cyber-security Incident Response Team, CIRT). Le Kenya possède le principal CIRT national et est soutenu par six CIRT locaux appartenant au gouvernement et au secteur privé. Ces CIRT travaillent en étroite collaboration avec la CIRT nationale. L'Éthiopie, quant à elle, a élaboré un cadre réglementaire pour la protection des informations sur les infrastructures stratégiques. Le Soudan du Sud a promulgué des lois pour lutter contre la cybercriminalité. Le secrétariat de l'IGAD doit mettre en place un comité technique sur la cybersécurité pour renforcer la coopération régionale et développer les instruments régionaux nécessaires.

Le portefeuille de projets d'infrastructures TIC transfrontalières se présente comme suit



	Projet	Capacité	Parties prenantes
1	Africa One	La capacité dépend de la distance	France, Egypte, Soudan, Djibouti, Somalie, Kenya, Afrique du Sud, Emirats, Pakistan et Inde
2	The Djibouti Africa Regional Express (DARE)	60Tbps	Hormuud, Telesom et Golis en Somalie et Somtel, TeleYemen, Djibouti Telecom, Telkom Kenya et Africa Marine Express
3	Gulf to Africa (G2A)	20Tbps	Omantel, Ethiopie, /Telesom/Groupe Golis Puntland,
4	Khartoum -Argeen Frontière avec l'Egypte	STM16	Zain-Soudan
5	Isolo-Mandera (Frontière avec la Somalie)	10G	Réseau fédérateur du Gouvernement du Kenya
6	One Area Network		Pays d'Afrique de l'Est et ouvert à l'adhésion d'autres pays.
	Fibre-optique Juba-Nairobi		Gouvernement du Soudan du Sud
7	Liaison par fibres optiques Juba-Kampala (tronçon du Soudan du Sud)		Gouvernement du Soudan du Sud
8	Fibre-optique Nairobi – Juba	10G	Gouvernement du Kenya
9	Arta-Tajoura (Djibouti)	10G	Djibouti Telecom
10	Asie-Afrique – Europe 1 (AAE1)	40Tbps	Djibouti Telecom, Itisalat, mobily, China Unicom, Omantel, Tele Yemen, Telecom Egypt,
11	AWE.	20Tbps	Alcatel-Lucent, et GoTo Networks, Djibouti Telecom
12	Point d'échange Internet d'Afrique de l'Est (EAIXP)	Dépend des échanges Internet au sein de la CAE	Il est possible de s'associer à des alternatives et à des redondances.
13	IXP Soudan du Sud	10G	
14	IXP Somalie	10G	
15	Système de réseau fédérateur en fibres optiques du Soudan du Sud	STM1/10G	



# Introduction

## Section 1.1 Objet du rapport

Les principaux objectifs de ce rapport sont les suivants :

- **Premièrement, présenter un inventaire des infrastructures transfrontalières.** L'inventaire énumère et décrit les principales infrastructures transfrontalières existantes et prévues (en cours de réalisation et à venir) pour les quatre secteurs clés (transport, énergie, TIC et eau) dans la région de l'IGAD.
- **Deuxièmement, décrire l'environnement favorable.** Il s'agit de passer en revue les politiques et les dispositions institutionnelles qui facilitent le commerce, l'intégration et le développement interrégionaux dans la région de l'IGAD, et qui permettent aux infrastructures transfrontalières d'être efficaces pour atteindre ces objectifs. Le degré d'efficacité de l'environnement favorable est évalué.
- **Troisièmement, prévoir la demande future d'infrastructures transfrontalières.** La demande de projets d'infrastructures transfrontalières et d'initiatives politiques associées est étudiée sur la durée de vie proposée du plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales, IRIMP, (2020-2050), et est basée sur une évaluation de l'"écart" entre la capacité associée aux infrastructures existantes et prévues ainsi que la capacité requise pour faire face aux besoins futurs pendant la durée de vie du plan directeur.

Ce rapport constitue une étape préalable importante pour la préparation d'un plan directeur global des infrastructures pour la région de l'IGAD, qui comprendra l'identification des projets prioritaires et des initiatives de soutien de type politique qui seront présentées sous la forme d'un plan d'action (2020-2030). Ces projets prioritaires et initiatives politiques de soutien comprendront :

- **Projets en préparation:** Un sous-ensemble de ceux qui sont en préparation et qui sont considérés comme étant de première importance (à choisir en utilisant les critères de priorisation des projets recommandés dans ce rapport).
- **Autres (nouveaux) projets :** Ceux qui sont nécessaires si les estimations de la demande d'infrastructures transfrontalières jusqu'en 2050 indiquent que la capacité des infrastructures transfrontalières représentée par les projets existants et les projets en préparation ne peut pas correspondre à la demande de ces infrastructures en 2050.

Le programme IRIMP consistera en une stratégie de développement des infrastructures transfrontalières qui comprendra les projets et initiatives politiques prioritaires échelonnés sur les différentes années de la période couverte par le plan d'action et les projets et initiatives politiques supplémentaires proposés pour examen au cours des dernières années du programme IRIMP, à savoir entre 2031 et 2050. C'est le plan d'action qui donne vie à l'IRIMP ; l'objectif fondamental et ultime de l'IRIMP doit consister à produire un impact clair et marquer une différence significative ; le présent rapport est une étape vers la réalisation de cet objectif.

## Section 1.2 Structure du rapport

Après ce chapitre préliminaire, la structure du présent rapport est la suivante :

- **Chapitre 2 : Contexte stratégique :** Un aperçu de l'économie de la région de l'IGAD et des corridors de transport est présenté. Un point important de ce chapitre est l'évaluation de l'importance des corridors de développement transfrontaliers pour la prospérité de la région de l'IGAD. Un principe fondamental dans la préparation du plan directeur réside dans le fait que les infrastructures transfrontalières et les politiques de soutien doivent renforcer les corridors de développement économique transfrontaliers existants et, si nécessaire, conduire à la création de





nouveaux corridors.

- **Chapitre 3 : Aperçu général du secteur** : il présente les quatre secteurs (transport, énergie, eau et TIC) dans la région de l'IGAD. Le chapitre décrit la manière dont les besoins en infrastructures transfrontalières supplémentaires sont identifiés pendant la durée de vie de l'IRIMP, et présente les hypothèses de base en termes de population et de croissance économique retenues dans l'analyse de la demande en infrastructures transfrontalières.
- **Les chapitres 4, 5, 6 et 7 portent sur les différents secteurs** (transport, énergie, eau et TIC) pour lesquels les éléments suivants sont présentés : (a) une description des principales infrastructures transfrontalières existantes et prévues, (b) un examen de l'environnement favorable au secteur en question qui facilite le commerce interrégional, l'intégration et le développement dans la région de l'IGAD, (c) une analyse de la demande d'infrastructures transfrontalières liées au secteur en question sur la période couverte par le plan directeur, et (d) une analyse des "lacunes", qui est la "différence" entre les infrastructures transfrontalières nécessaires selon l'analyse de la demande et les infrastructures transfrontalières existantes et prévues.
- **Chapitre 8 : Critères de hiérarchisation des projets transfrontaliers** : Ce chapitre est consacré aux critères qui doivent être appliqués, après validation par le client, pour sélectionner les projets prioritaires du plan d'action IRIMP

Un certain nombre d'annexes ont également été préparées.

- **Annexe 1 : présente les fiches d'inventaire de saisie des données.** On y trouve les descriptions de plus de 180 grands projets en préparation. Certains d'entre eux seront très probablement des éléments du plan d'action IRIMP. Cette annexe est volumineuse, environ 200 pages, et est donc présentée sous pli séparé.
- **L'annexe 2 : est une compilation des études de cas** des infrastructures transfrontalières existantes et est également présentée sous pli séparé.
- **Les annexes 3, 4, 5 et 6 passent en revue les quatre secteurs clés** (transport, énergie, eau et TIC) dans les États membres de l'IGAD. Ces examens ne reprennent pas les informations contenues dans le corps du rapport, mais décrivent la nature générale et les perspectives du principe qui a guidé la préparation de ce rapport. Ces annexes sont présentées ensemble sous pli séparé.

Le rapport se veut aussi concis que possible ; toutes les informations de base sont placées dans les annexes. Les questions principales sont mises en évidence afin que la discussion au sein du groupe de clients puisse se concentrer sur ce qui doit être fait pour assurer la préparation d'un plan directeur et d'un plan d'action efficaces qui trouvent un écho auprès des gouvernements de tous les États membres de l'IGAD et également auprès des bailleurs de fonds potentiels (tant publics que privés).

Ce rapport est un pas vers le but ultime de l'IRIMP, à savoir l'identification de projets d'infrastructure et d'initiatives de type politique qui sont attrayants pour les bailleurs de fonds, qui peuvent être facilement mis en œuvre et qui peuvent visiblement améliorer le commerce intra-IGAD et intercontinental ainsi que le développement économique régional. Il est utile de répéter ce qui a été dit dans le rapport inaugural convenu :

Le projet IRIMP doit se concentrer sur l'identification de projets et d'initiatives qui sont réalisables, qui figurent en bonne place dans les programmes de développement des États membres de l'IGAD, qui sont susceptibles d'être "bancables" et, plus particulièrement, qui se caractérisent par une forte propension à attirer les ressources du secteur privé. La préparation du "plan directeur" pour les infrastructures régionales constitue le cadre stratégique et la justification de ces projets et initiatives de type politique. Le plan directeur est conçu pour atteindre un objectif clé du projet, à savoir des projets et des initiatives qui peuvent "fonctionner", qui peuvent être mis en œuvre de manière efficace



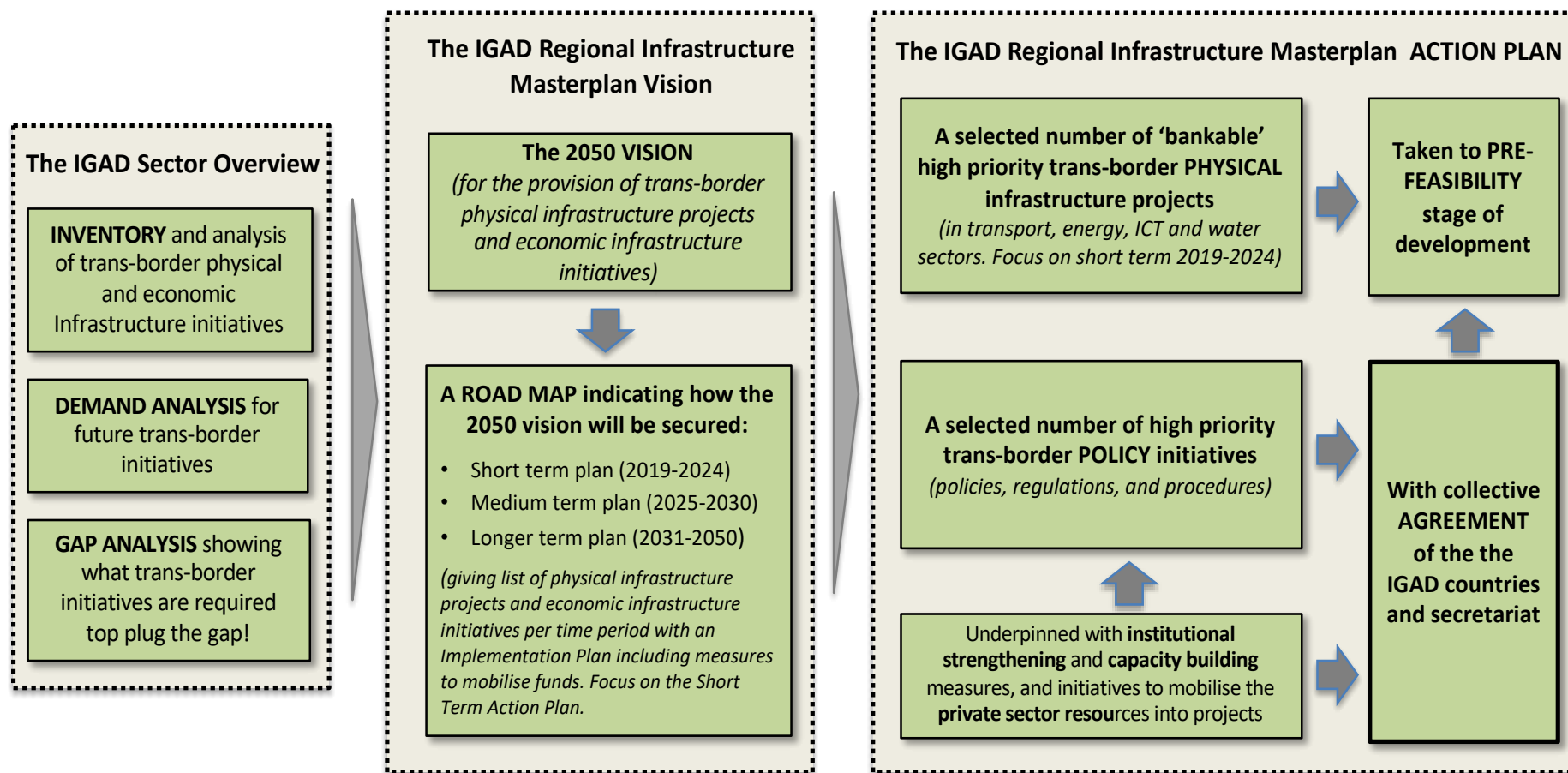


et efficiente, et qui peuvent améliorer de manière claire et mesurable l'intégration régionale et les perspectives de développement économique (voir figure 1-1).





Figure 0-1: Principaux objectifs du projet



# Contexte stratégique

### *Messages clés*

#### Commerce et intégration :

Les flux commerciaux intra-régionaux de l'IGAD sont faibles par rapport à ceux des autres CER, mais ils augmentent régulièrement et, selon la tendance actuelle, devraient atteindre 5 milliards de dollars d'ici 2030.

Le commerce intrarégional se concentre entre des paires de pays ayant des connexions bien établies, en particulier les pays de la CAE. Il est possible de stimuler le commerce entre d'autres partenaires - par exemple l'Éthiopie et le Kenya - si l'on s'attaque aux obstacles au commerce.

La transformation structurelle des économies des États membres offrira des possibilités de produire et d'échanger des produits à plus forte valeur ajoutée dans la région. Toutefois, ce potentiel ne sera réalisé que si les obstacles au commerce sont levés

#### Obstacles au commerce et à l'intégration

La principale barrière non tarifaire est le manque d'infrastructures adéquates ; la région de l'IGAD doit renforcer et achever le plus rapidement possible les infrastructures physiques de connectivité transfrontalière de base.

Parmi les autres obstacles non tarifaires importants, on peut citer la faiblesse de la facilitation des échanges et de la logistique. Le dédouanement des cargaisons au port de Mombasa, par exemple, a été entaché d'inefficacités ; il faut souvent jusqu'à 5 jours pour dédouaner une cargaison au port et environ 7 jours pour que la cargaison atteigne Kampala et 12 jours pour qu'elle arrive à Juba au Soudan du Sud. En outre, les règles et réglementations ne sont pas harmonisées dans toute la région de l'IGAD.

La corrélation entre le commerce et les infrastructures se traduit par un retour d'information positif : l'amélioration des infrastructures transfrontalières stimulera le commerce, tandis que l'accroissement des flux commerciaux augmentera la demande d'infrastructures.

#### L'importance des corridors de développement économique (CDE)

Il existe huit grands corridors transfrontaliers dans la région de l'IGAD, plus le Nil. Tous sont des couloirs de transport de base ; aucun n'est un véritable CDE ; aucun n'est un moteur évident de développement économique et de transformation structurelle. L'un des principaux objectifs de l'IRIMP est de recommander la manière dont ces corridors peuvent se transformer en CDE.

Les gouvernements et les parties prenantes du secteur privé de chacun des pays de référence souhaitent transformer les corridors de transport existants en CDE, car ils reconnaissent que ce sont plutôt des CDE que des corridors de transport de base qui constitueraient la "voie" permettant d'atteindre les objectifs de développement économique et de bien-être social visés

L'expérience des pays de référence indique que la mise en place d'une organisation de corridors est très importante si l'on veut transformer un corridor de transport en CDE. (par exemple, un mécanisme de titrisation, une "équipe de tigres du corridor", l'engagement des maires). La région de l'IGAD (États membres) devrait envisager de mettre en place des dispositions institutionnelles spécifiques aux corridors qui bénéficient du soutien total des gouvernements respectifs.





## Section 2.1 La nécessité de l'IRIMP

Le manque d'infrastructures est l'un des principaux défis auxquels sont confrontés les États membres de l'IGAD et l'Afrique dans son ensemble. En particulier, le déficit en infrastructures transfrontalières :

- ralentit le rythme de l'intégration régionale ;
- restreint la circulation des biens, des services et des personnes dans la région ;
- augmente les coûts de transaction et limite la taille effective des marchés régionaux ;
- réduit la compétitivité des produits régionaux et rend la région moins attrayante pour les investissements étrangers ; ainsi
- entraînant une réduction de la croissance économique.

Comme les pays membres de l'IGAD aspirent à atteindre des niveaux de développement plus élevés, **la nécessité de répondre à la demande croissante d'infrastructures est donc de plus en plus criante**. Au niveau continental, on estime pour le projet PIDA que la demande augmentera dans chacun des quatre secteurs comme suit :

- La demande d'électricité passera de 590 térawattheures (TWh) en 2010 à plus de 3 100 TWh d'ici 2040 ;
- Les volumes de transport augmenteront de 6 à 14 fois, le trafic portuaire passera de 265 millions de tonnes (2009) à plus de 2 milliards de tonnes d'ici 2040. Les ports maritimes, qui constituent une porte d'entrée essentielle, ont besoin d'améliorations majeures et de gains de productivité pour répondre aux ambitions commerciales ;
- La demande de TIC sera multipliée par 20 avant 2020. La demande de 300 Giga-octets (2009) atteindra 6 000 Giga-octets d'ici 2018 ;
- La demande en agriculture irriguée sera multipliée par deux et les systèmes de cours d'eau partagés seront mieux gérés, ce qui garantira la sécurité hydrique dans toute l'Afrique.<sup>2</sup>

Le niveau de financement requis pour répondre à cette demande **dépasse toutefois largement la capacité budgétaire des gouvernements nationaux**, à l'exception partielle des ports maritimes qui sont bien plus propices au financement privé. Le continent a besoin de 130 à 170 milliards de dollars par an pour faire face à l'insuffisance des stocks et garantir des infrastructures de haute qualité, ce qui est essentiel pour que les pays africains réalisent les ODD et l'Agenda 2063 de l'Union africaine.<sup>3</sup> Pour mettre pleinement en œuvre le PIDA, il faudra 360 milliards de dollars d'ici 2040, tandis que le Plan d'action prioritaire (PAP) nécessite 68 milliards de dollars, dont 23 milliards dans la région de l'Afrique de l'Est, qui comprend les pays de l'IGAD. L'énergie représente 60 % du PAP, les transports 37 %, l'eau 2,5 % et les TIC moins de 1 %.

L'objectif de l'IGAD IRIMP est donc **d'identifier une réserve de projets d'infrastructure transfrontaliers susceptibles d'être financés et qui sont attrayants pour les investisseurs** - y compris les bailleurs de fonds, les banques de développement et le secteur privé. En outre, l'IRIMP produira une vision pour la région de l'IGAD en 2050 et une feuille de route pour réaliser cette vision, y compris un plan de mise en œuvre avec des mesures de renforcement institutionnel et de renforcement des capacités, ainsi que des initiatives pour mobiliser les ressources du secteur privé pour les projets. L'IRIMP veillera à ce que tous les projets proposés pour la région de l'IGAD soient alignés sur les initiatives continentales, y compris le PIDA, et recommandera des initiatives complémentaires d'"infrastructure économique" -

<sup>2</sup> Prévisions du Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PIDA)

<sup>3</sup> Perspectives économiques en Afrique, 2018





politiques, réglementations et procédures - qui optimiseront l'impact des investissements en infrastructures et favoriseront une croissance transformatrice et l'intégration régionale.

Ce chapitre présente le contexte stratégique de l'IRIMP. Les performances économiques récentes des États membres et leurs objectifs à moyen terme sont décrits, ainsi que les leviers du commerce et de l'intégration ainsi que le potentiel pour stimuler le commerce intra-IGAD. Les obstacles à cette forme de commerce sont énumérés ; ces obstacles nuisent à l'"environnement favorable" nécessaire pour assurer l'efficacité des investissements transfrontaliers en infrastructures et il convient de s'y attaquer.

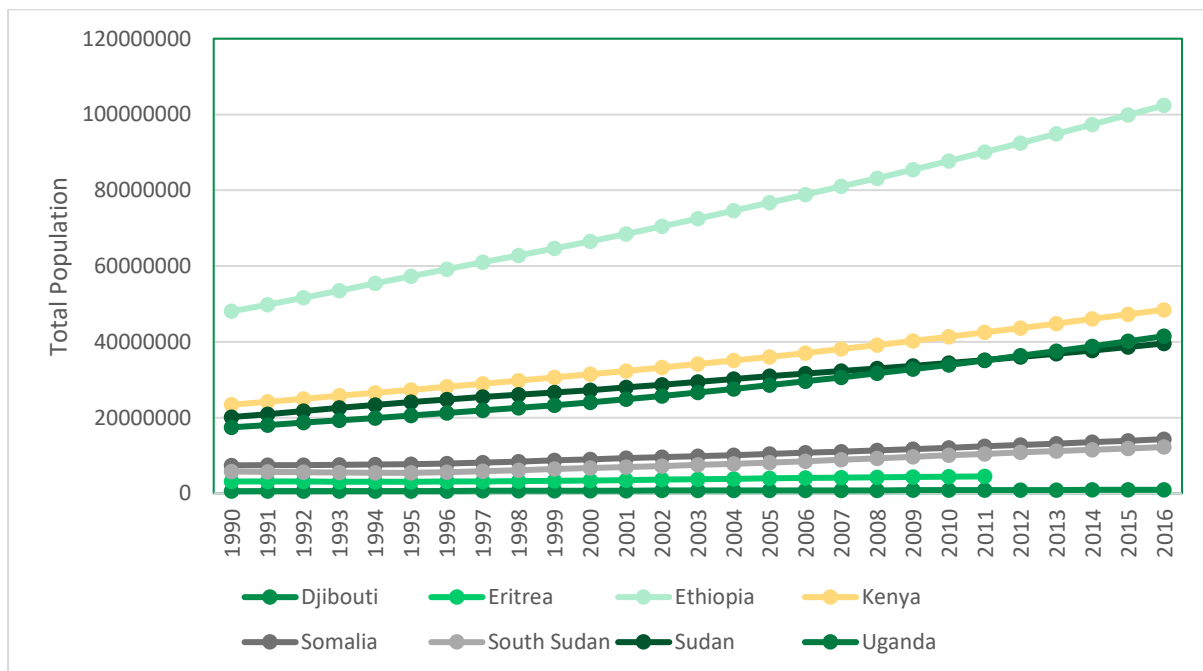
Un certain nombre de pays de référence sont ensuite passés en revue et il est procédé à une évaluation de la contribution qu'ils ont apportée aux infrastructures transfrontalières ; en particulier, la manière dont les corridors de transport ont été transformés en véritables corridors de développement économique est mise en évidence et des enseignements pour la région de l'IGAD sont présentés. Le potentiel des infrastructures transfrontalières en tant que moteur important de la croissance, de la transformation et de la prospérité régionales est énorme.

### Section 2.2 Performance et objectifs économiques

La population des pays de l'IGAD est jeune et en pleine croissance, environ la moitié de la population ayant moins de 30 ans. La population totale devrait quasiment être multipliée par deux pour atteindre 500 millions d'ici 2050, contre 278 millions aujourd'hui, répartis comme suit entre les États membres respectifs : L'Éthiopie est le pays le plus peuplé, avec 108 millions d'habitants ; le Kenya, 51 millions ; l'Ouganda, 44 millions ; le Soudan, 42 millions ; la Somalie, 15 millions ; le Soudan du Sud, 13 millions ; l'Érythrée, 5 millions ; et Djibouti, 1 million.

Cette croissance démographique rapide constitue un dividende démographique potentiel, car les taux de croissance ralentissent et le ratio de la population en âge de travailler par rapport aux personnes à charge augmente. Ce dividende ne peut toutefois être réalisé que si les conditions économiques sont propices pour attirer les investissements et créer assez d'emplois.

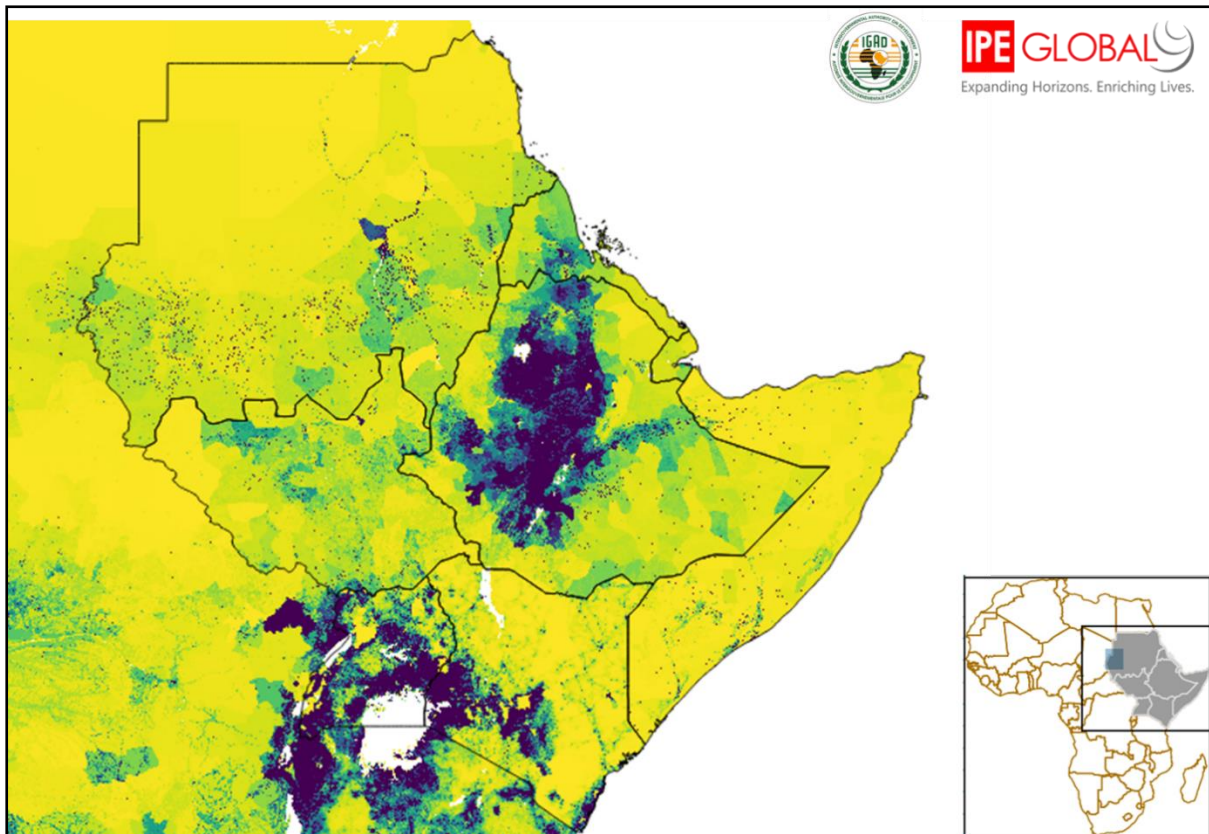
Figure 0-1: Population des États membres de l'IGAD, 1990-2017





Comme le montre la figure 2-2 ci-dessous, la population est concentrée dans deux régions principales : Le lac Victoria et au nord de la vallée du Rift ; et les hauts plateaux éthiopiens ; avec des concentrations secondaires le long de la côte et du Nil, alors que le reste de la région est en grande partie peu peuplé. La figure 2-3 présente des images satellites des lumières nocturnes à partir de 2013, ce qui montre les concentrations d'activité économique, situées dans les régions densément peuplées. À l'heure actuelle, ces agglomérations sont mal reliées entre elles et avec les zones moins densément peuplées de l'arrière-pays. L'objectif de l'IRIMP - et la clé pour libérer le potentiel de développement économique de la région de l'IGAD - est de connecter et d'intégrer ces agglomérations.

Figure 0-2: Densité démographique, région de l'IGAD, 2015



Source: World Pop, [www.worldpop.org](http://www.worldpop.org), le bleu indique une densité démographique plus élevée

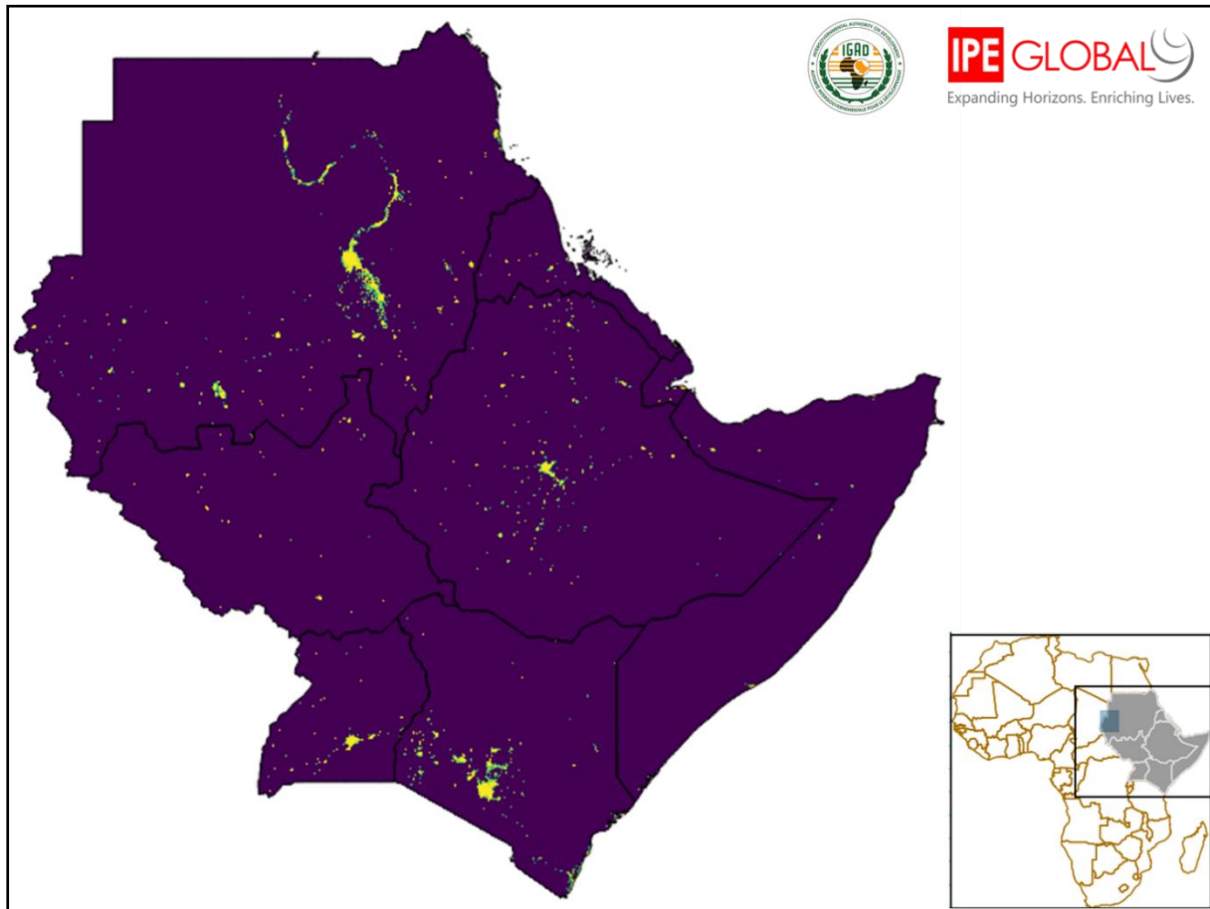
La région de l'IGAD a obtenu de bons résultats au cours de la dernière décennie, avec un taux de croissance annuel moyen du PIB de 5,1 %, ce qui la place au deuxième rang des CER africaines après la CAE, au-dessus de la moyenne africaine de 3,5 % et de la moyenne mondiale de 2,4 %. Au sein de la région, toutefois, les résultats ont été plus mitigés, l'Éthiopie affichant une croissance rapide d'un peu plus de 10 % par an, tandis que les économies fragiles du Soudan, du Soudan du Sud et de l'Érythrée ont connu une croissance plus lente, voire un recul à certaines périodes.

Le FMI prévoit une accélération de la croissance pour cinq des huit pays, l'Éthiopie connaîtra un léger déclin mais restera le pays dont la croissance sera la plus rapide, avec 7,9 %. Les économies fragiles du Soudan du Sud et du Soudan devraient toutes deux reculer, avec une moyenne de 5,7 % pour le Soudan du Sud et de 1,1 % pour le Soudan. Toutefois, ces prévisions sont fondées sur l'instabilité et le conflit au Soudan du Sud et sur l'impact des sanctions américaines sur le Soudan. Comme des progrès ont été réalisés récemment pour résoudre ces deux problèmes, on peut prévoir avec plus d'optimisme une croissance modérée dans ces deux pays au cours des prochaines années.





Figure 0-3: Eclairage nocturne, région de l'IGAD, 2013



Source: NOAA, Nighttime Lights Time Series, <https://ngdc.noaa.gov/eog/dmsp/downloadV4composites.html>

Figure 0-4: Taux de croissance du PIB, CER africaines, 2008-2017

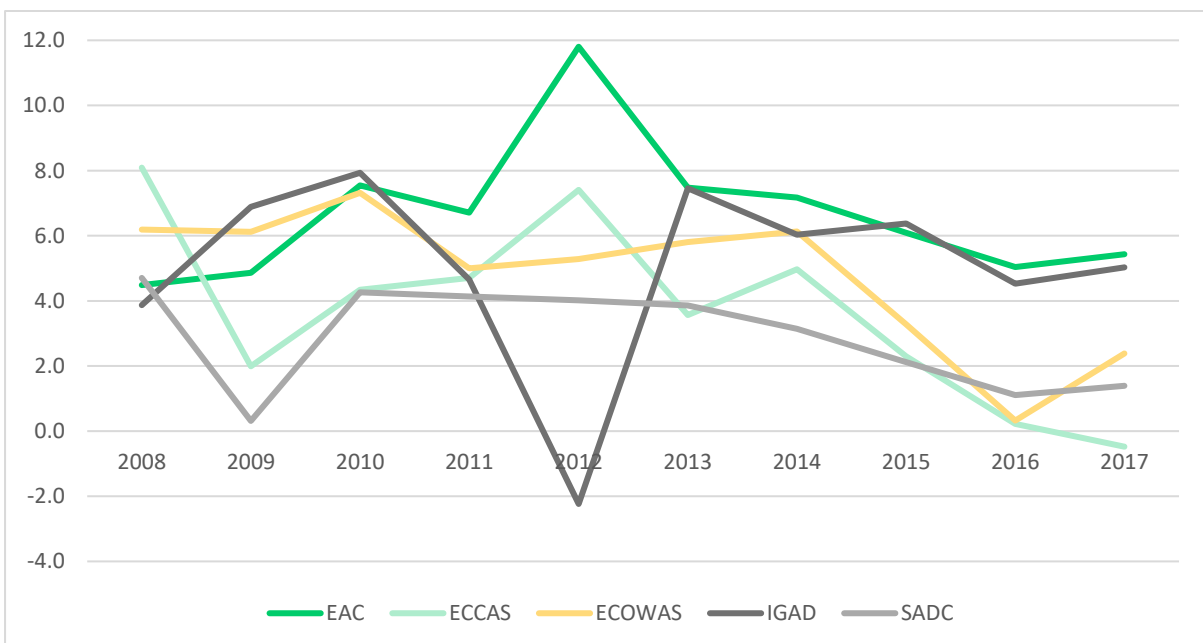
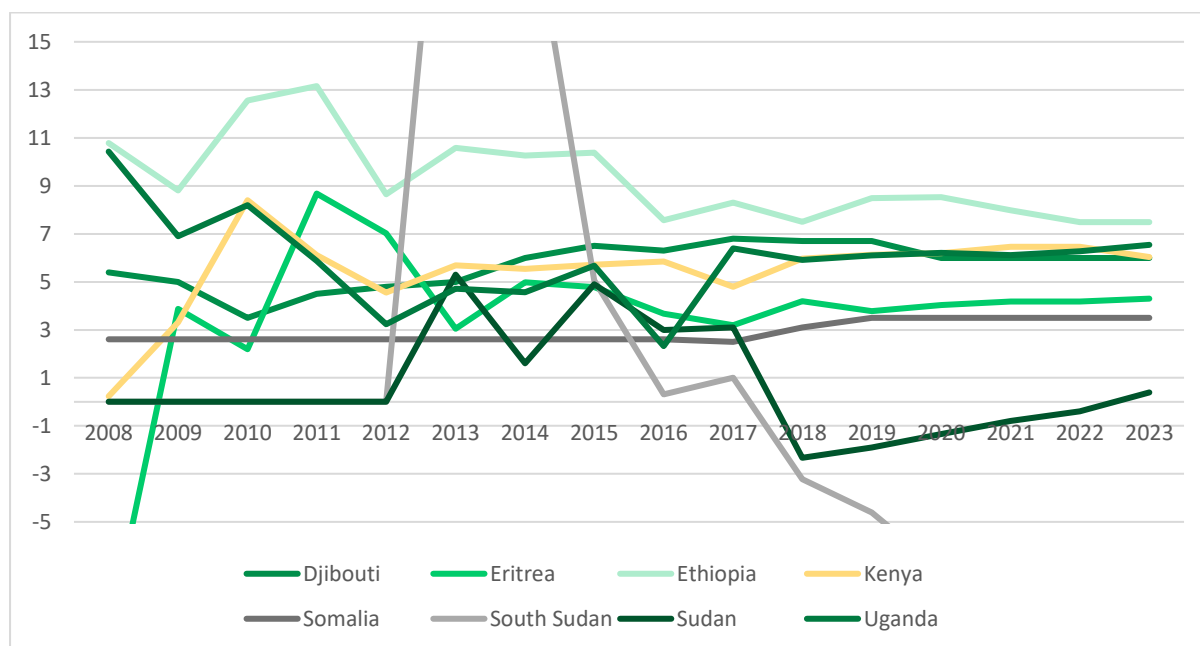




Figure 0-5: Taux de croissance du PIB, États membres de l'IGAD, 2008-2023



Malgré cette forte performance économique récente, la région de l'IGAD est toujours en retard par rapport aux autres CER africaines pour de nombreux indicateurs clés (voir tableau 2-1) ; par exemple :

- Le PIB par habitant, à 1 118 dollars, est le plus faible de toutes les CER, à l'exception de la CAE, et est nettement inférieur à la moyenne africaine de 1 787 dollars
- La pauvreté y est la plus élevée de toutes les CER, avec 63 %, contre 51 % sur l'ensemble du continent,
- Le score moyen de l'indice de développement humain (IDH) est aussi bas que celui de la CEDEAO.
- Cette situation macroéconomique globalement médiocre est due en grande partie au manque d'investissements dans la région, associé à l'absence de recettes d'exportation, ce qui se traduit par la pire balance commerciale de toutes les CER, -5,9 % du PIB contre -3,5 % pour l'Afrique, et par le deuxième plus faible IDE par habitant, 266 dollars contre 674 dollars pour l'Afrique.

Tableau 0-1: Principaux indicateurs macroéconomiques pour les États membres de l'IGAD et les pays comparateurs

État membre	Population (m)	PIB (\$md)	PIB par habitant	Pauvreté (%)	Balance commerciale (% du PIB)	Stock d'IDE (Md\$)	IDE par habitant (\$)	Score IDH
Djibouti	0.97	1.6	1,572	35	-23.2	2	2,012	0.476
Érythrée	5	2.6	583	N/A	-3.4	1	192	0.440
Éthiopie	108	81	768	84	-7.2	19	172	0.463
Kenya	51	77	1,646	39	-6.3	12	234	0.590
Somalie	15	7.4	500	82	N/A	2	153	N/A
Soudan du Sud	13	6.9	605	92	-13.4	N/A	N/A	0.388
Soudan	42	107	2,694	52	-4.5	27	639	0.502
Ouganda	44	26	679	57	-4.2	12	269	0.516



COMESA	548	687	1,286	46	-4.5	263	480	0.546
CAE	191	180	967	62	-5.5	46	242	0.495
CEEAC	192	268	1,435	54	-2.4	100	520	0.520
CEDEAO	377	550	1,496	60	-0.1	179	475	0.482
<b>IGAD</b>	<b>279</b>	<b>308</b>	<b>1,118</b>	<b>63</b>	<b>-5.9</b>	<b>74</b>	<b>266</b>	<b>0.482</b>
SADC	352	701	2,047	47	-2.3	292	832	0.545
Afrique	1,287	2,241	1,787	51	-3.5	867	674	0.526
Monde	7,633	80,439	10,656	N/A	N/A	31,524	4,130	0.728

Ce bref aperçu montre que les économies des États membres de l'IGAD sont toutes relativement petites mais en croissance et, compte tenu de la paix et de la sécurité dans la région, les économies de l'IGAD sont prêtes à connaître une croissance supplémentaire et peut-être considérable au cours des prochaines années. Le moment est venu de procéder à des investissements importants dans des infrastructures (transfrontalières) génératrices de croissance afin de stimuler le développement et d'assurer la paix et la sécurité. Les investissements en infrastructures sont souvent gaspillés pendant les guerres et les conflits, et lorsque l'insécurité prévaut. La paix et la sécurité, d'autre part, permettent aux infrastructures de rapprocher les gens, de faire prospérer le commerce et donc de faire avancer le développement.

En favorisant le commerce, l'intégration et le développement, la réalisation des infrastructures nécessaires, en particulier les investissements transfrontaliers, contribuera à garantir et à renforcer la paix et la sécurité dans la région et, par conséquent, à accélérer le développement. Les réactions positives peuvent être spectaculaires ; les infrastructures favorisent le développement qui renforce la sécurité et la paix, ce qui à son tour améliore considérablement l'environnement permettant le fleurissement du commerce et l'atteinte de la prospérité.

Plus précisément, les secteurs urbains des États membres de l'IGAD connaissent une croissance importante ; les villes et les villages deviennent de plus en plus des moteurs des économies nationales et la région de l'IGAD ne fait pas exception à la règle. Il est de plus en plus important de relier les villes et les agglomérations en expansion rapide de la région de l'IGAD et leurs économies de plus en plus diversifiées et sophistiquées afin de permettre et d'accélérer le commerce, l'intégration, la prospérité, la paix et la sécurité au sein de la région. **L'IRIMP est un instrument important qui permet de planifier le bon type d'infrastructure transfrontalière, au bon endroit, exploitée de manière efficace et efficiente et conduisant ainsi au développement, à la sécurité et à la paix dans toute la région de l'IGAD.**

Le secrétariat de l'IGAD a fixé un certain nombre d'objectifs ambitieux pour promouvoir le développement économique dans la région, stimuler les exportations et relever les défis liés à l'attraction des IDE. La stratégie régionale actuelle de l'IGAD (2016-2020) souligne l'importance du développement des infrastructures pour le développement économique par le biais du pilier 2 : coopération économique, intégration et développement social. L'objectif du programme de développement des infrastructures est le suivant:

*"L'élimination des obstacles physiques et non physiques au commerce et aux communications interétatiques, et le développement des infrastructures essentielles sont indispensables à la coopération et à l'intégration régionales. Bien que l'IGAD ait réussi à obtenir des fonds pour ses interventions dans le domaine des infrastructures et des*





*communications, l'une des leçons tirées de ce processus est que la plupart des bailleurs de fonds ont hésité à financer de grands projets d'investissement en capital, tels que les grands projets routiers et de communication. L'IGAD continuera à travailler avec ses États membres pour se mobiliser afin d'identifier des sources de financement potentielles pour les liaisons manquantes vitales ainsi que d'autres interventions en matière d'infrastructures qui faciliteront la circulation des biens et des personnes dans la région".*

L'IRIMP sera un outil clé pour réaliser cet objectif en définissant une vision et une feuille de route claire pour le développement des infrastructures dans la région jusqu'en 2050 - et surtout en identifiant un plan d'action des projets bancables et des sources de financement pour ces projets.

Les États membres ont également fixé des objectifs ambitieux en matière de croissance et de développement, et plusieurs d'entre eux ont identifié des objectifs spécifiques liés aux infrastructures dans le cadre de leurs plans nationaux de développement (PND) respectifs. Ces objectifs sont résumés dans le tableau ci-dessous. L'IRIMP sera aligné sur les objectifs des PND et sa mise en œuvre aidera les États membres à atteindre leurs objectifs de développement individuels.

### Section 2.3 Les moteurs du commerce et de l'intégration dans la région de l'IGAD

#### Commerce intrarégional au sein de l'IGAD

Les flux commerciaux intra-régionaux entre les États membres de l'IGAD sont relativement faibles par rapport aux autres CER, soit environ 2,7 milliards de dollars, contre 9,15 milliards pour la CEDEAO et 33,9 milliards pour la SADC, bien qu'ils soient supérieurs à ceux de la CEEAC (1,4 milliard de dollars)<sup>4</sup>. Comme le montre la figure 2-6, le volume du commerce intrarégional a augmenté de manière considérable entre 2005 et 2011, bien que la croissance se soit légèrement stabilisée depuis, tandis que la figure 2-2 montre que la part du commerce entre les États membres de l'IGAD par rapport au commerce extérieur à la région a augmenté régulièrement, passant de 10 % en 2005 à 17 % en 2016 et devrait atteindre 28 % d'ici 2030.

Une extrapolation linéaire prévoit un commerce intrarégional futur d'environ 5 milliards de dollars, alors qu'une estimation plus prudente est d'un peu moins de 4 milliards de dollars - dans les deux cas, cela représente une augmentation considérable.

<sup>4</sup> Données de la CNUCED, 2017





Figure 0-6: Volume total du commerce intrarégional dans la région de l'IGAD

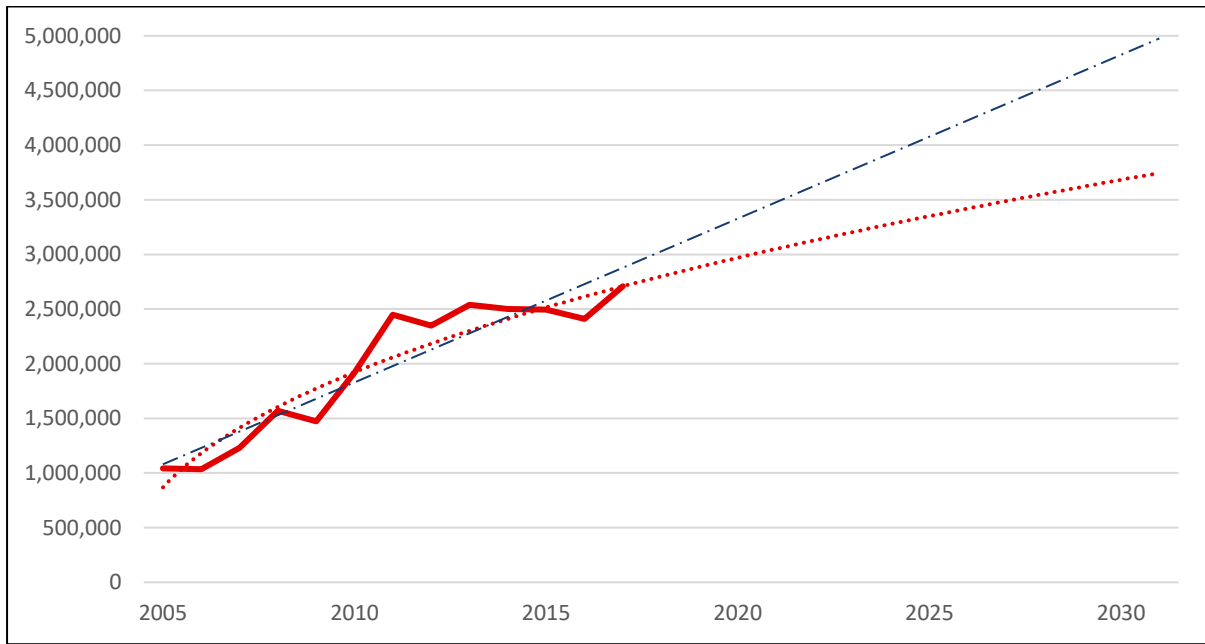






Tableau 0-2: Les objectifs du PND des Etats membres de l'IGAD

État membre	PND ou équivalent	Horizon	Objectif de croissance du PIB	Objectifs et cibles en matière d'infrastructure
Djibouti	Oui	2035 (cible 2019)	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer le taux d'accès à l'électricité de 53% à 70%.</li> <li>Réduire le prix moyen du kWh de 0,3 à 0,18</li> <li>La part des ménages raccordés au réseau d'eau potable est passée de 67% à 85%.</li> <li>Augmenter la densité des lignes téléphoniques fixes (pour 1 000) de 23,2 à 30,8</li> <li>Améliorer le taux d'accès aux téléphones mobiles de 29 % à 74 %.</li> <li>Augmenter le transit de marchandises dans le corridor sud (millions de tonnes) de 8,28 à 24</li> <li>Augmenter les marchandises traitées par le port de Doraleh (millions de tonnes) de 1,4 à 8,2</li> <li>Augmenter le nombre de passagers du chemin de fer de 0 à 804 000</li> <li>Augmenter la part du réseau routier asphalté de 41% à 82%.</li> <li>Augmenter le pourcentage de routes pavées en bon état de 36% à 82%.</li> </ul>
Érythrée <sup>5</sup>	Non	Aucun plan	Aucun plan	
Éthiopie	Oui	2025	11%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire passer l'indice de performance logistique de 2,59 à 3,07 ou améliorer son classement de la 104e à la 57e place, réduire le temps de transit des importations et des exportations de 50 %, réduire le temps d'attente moyen dans les ports maritimes de 40 jours actuellement à 3 jours, augmenter la couverture nationale des marchandises générales par le transport multimodal de 35 % à 90 %, augmenter les exportations de marchandises conteneurisées de 7 % actuellement à 100</li> <li>Le chemin de fer SGR d'Addis-Abeba à Djibouti devrait assurer le transport de 750 000 passagers et de 7,5 millions de tonnes de marchandises par an d'ici 2020. Il est également prévu de construire un réseau ferroviaire national de 2 741 km en cinq corridors et six itinéraires : Mekele-Hara Gebeya (268 Km), Hara Gebeya-Assayta (229Km), Port Asayta-Tadjura (210Km), Awash-Hara Gebeya (389 Km), Addis Ababa/Sebeta-Ejaji-Jimma-Bedele-Tepi-Dima (740 Km), Mojo-Hawasa-Weyto-Moyale (905 Km). En outre, des études seront menées pour cinq différents projets de corridors ferroviaires et des ressources financières seront recherchées pour Weldya-Wereta-</li> </ul>

<sup>5</sup> L'Érythrée n'a pas de plan de développement national







État membre	PND ou équivalent	Horizon	Objectif de croissance du PIB	Objectifs et cibles en matière d'infrastructure
				<p>Fenote Selam (500 km), Wereta-Metema (224 km), Mekele-Shire (368 km), Ejaj Kumruk (460 km) Eteya-Ginir (248 km)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La longueur totale des routes devrait passer de 110 414 km en 2014/15 à 220 000 km d'ici 2019/20. Il est prévu d'améliorer 560 km de routes principales, 3 765 km de routes de liaison et 15 000 km de routes rurales. En conséquence, le temps moyen nécessaire pour atteindre la route praticable par tous les temps la plus proche devrait passer de 1,5 heure en 2014/2015 à 0,8 heure en 2019/20, la proportion de zones situées à plus de 5 km des routes praticables par tous les temps devrait passer de 36,6 % à 13,5 %, la densité routière devrait passer de 100,4 km/1000 km<sup>2</sup> à 200 km/1000 km<sup>2</sup>, les routes en état acceptable (de passable à bon) devraient passer de 70 % en 2014/2015 à 80 % en 2019/20. En outre, il est prévu d'augmenter le taux de routes asphaltées (routes pavées) de 13 % en 2014/2015 à 16 % d'ici 2019/20.</li> <li>• Augmenter la capacité de traitement des passagers aériens de 5 millions par an en 2014/15 à 18 millions d'ici 2019/20 ; Augmenter le nombre d'aéroports de 20 en 2014/15 à 25 d'ici 2019/20 ; Augmenter les services de fret à 503,7 mille tonnes d'ici 2019/20</li> <li>• Au cours de la période couverte par le PTM II, il est prévu de porter la part du couloir de transit de Berbera à 30 % et celle du couloir de transit de Port Soudan de 2 % à 10</li> <li>• Augmenter la capacité de production d'électricité du pays de 4 180 MW en 2014/15 à 17 208 MW d'ici 2019/20 ; dont 13 817 MW devraient être produits par l'énergie hydraulique, 1 224 MW par l'énergie éolienne, 300 MW par l'énergie solaire, 577 MW par l'énergie géothermique, 509 MW par un combustible de réserve (turbine à gaz), 50 MW par les déchets, 474 MW par le sucre et 257 MW par la biomasse</li> <li>• Augmenter la capacité de production d'énergie du pays de 9 515,27 GWH en 2014/15 à 63 207 GWH d'ici 2019/20</li> <li>• Dans le sous-secteur des télécommunications, il est prévu d'augmenter le nombre d'abonnés à la téléphonie mobile, à l'internet haut débit et aux services de données, à l'internet bas débit et aux services de données du téléphone fixe de 38,8 millions, 1,91 million, 7,53 millions et 0,838 million en 2014/15 à 103 millions, 39,1 millions, 16,9 millions et 10,4 millions en 2019/20, respectivement. Il est également prévu d'augmenter le taux de pénétration des services mobiles de 43,9 % à 100 %,</li> </ul>





État membre	PND ou équivalent	Horizon	Objectif de croissance du PIB	Objectifs et cibles en matière d'infrastructure
				<p>d'augmenter la densité des télécommunications de 10,5 % à 54 %, d'augmenter la densité de l'internet et des données de 3,3 % à 10 %, d'augmenter la capacité des liaisons internationales de 27,9 Gbs à 1485 Gbs, de maintenir la couverture des services mobiles à son niveau actuel de 81 % pendant la même période</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La couverture de l'exploration des eaux souterraines passera de 13 % à 25 % au cours de la même période. Le captage intégré et la réhabilitation des terres dégradées passeront de 922 520,7 ha à 2 304 801 ha pendant la période couverte par le plan. En outre, la couverture des bassins et des systèmes d'information hydrologiques devrait passer de 25 à 63 % et la couverture de la cartographie hydrologique atteindra 95 %.</li> <li>• Le ministère de l'eau, de l'électricité et de l'irrigation réalisera des études de faisabilité et des conceptions pour le développement de l'irrigation à moyenne et grande échelle sur 250 000 ha et la construction sur 280 385 ha. De même, 322 573 ha seront développés par la Sugar Corporation. Dans les États régionaux, en particulier le Tigré, l'Amhara, l'Oromia et les régions des nations, nationalités et peuples du Sud, environ 330 307 ha seront également aménagés pour la production de canne à sucre et d'autres cultures</li> </ul>
Kenya	Oui	2030	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrandissement de l'aéroport JKIA de Nairobi prévoyant une deuxième piste et un terminal</li> <li>• Modernisation de l'aéroport de Kisumu avec la reconstruction et l'élargissement de la piste de l'aéroport de 30 m à 45 m ainsi que le prolongement de 2 km à 3,3 km et la construction d'un nouveau terminal pour les passagers- Développement du corridor LAPSET par la construction de 3 postes d'amarrage au port de Lamu, d'un nouveau réseau routier, d'une ligne ferroviaire pour relier les réseaux du Soudan du Sud et de l'Ethiopie, la construction d'un oléoduc et d'une raffinerie de pétrole à Lamu</li> <li>• Modernisation du réseau ferroviaire à écartement normal (SGR) entre Mombasa et Malaba en passant par Kisumu. La phase 1 de la ligne SGR, c'est-à-dire la ligne SGR Mombasa - Nairobi, a été achevée en 2017, la construction de la phase 2 entre Nairobi et Naivasha est en cours.</li> <li>• Produire et distribuer plus de 5 000 MW à partir de sources d'énergie renouvelables et ramener le coût de l'électricité à des niveaux gérables pour les consommateurs industriels et domestiques.</li> </ul>





État membre	PND ou équivalent	Horizon	Objectif de croissance du PIB	Objectifs et cibles en matière d'infrastructure
				<p>Cette initiative sera complétée par la construction d'une centrale électrique au charbon de 3x320MW à Kilifi/Lamu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de la qualité de vie des Kenyans en assurant la disponibilité d'installations et de services TIC accessibles, universels, abordables, modernes et de haute qualité dans le pays</li> <li>• Augmentation de l'interconnectivité des TIC dans le pays grâce à la construction d'infrastructures de réseau fédérateur national de fibres optiques de 1 600 km, qui viendra s'ajouter aux 4 300 km déjà mis en place</li> <li>• Augmenter les terres agricoles irriguées de 140 000 à 300 000 hectares</li> </ul>
<b>Somalie</b>	Oui	2019	6%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revitaliser, exploiter et entretenir les infrastructures et les services essentiels pour améliorer la stabilité et jeter les bases d'un développement social, économique et durable</li> <li>• - Améliorer la mobilité et la connectivité dans toute la Somalie et dans la région voisine, en mettant l'accent sur la réhabilitation et l'entretien des infrastructures de transport existantes</li> <li>• - Améliorer l'accès aux systèmes d'énergie propre et l'accès équitable à l'eau potable et à l'assainissement à un prix abordable</li> <li>• - Favoriser le développement des réseaux de télécommunications qui assurent une circulation libre et rapide de l'information</li> </ul>
<b>Soudan du Sud</b>	Oui	2040	Aucune cible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire un bon réseau routier interétatique et intraétatique</li> <li>• Construire un réseau ferroviaire reliant les zones de production aux marchés et aux pays voisins</li> <li>• Réhabiliter le transport fluvial sur le Nil, en particulier à travers le dragage du chenal principal</li> <li>• Moderniser tous les aéroports et les pistes d'atterrissage existants dans les capitales des 10 États, conformément aux normes de l'Association internationale du transport aérien (IATA)</li> <li>• Développer l'énergie hydroélectrique</li> </ul>
<b>Soudan<sup>6</sup></b>	Non	Aucun plan	Aucun plan	

<sup>6</sup> Le Soudan ne dispose que du plan directeur national global qui a été réalisé pendant la période 2008 - 2010, avant la séparation avec le Soudan du Sud. Le plan directeur global national n'a pas été approuvé par le Conseil des ministres et n'a donc jamais été adopté comme plan de développement national pour le Soudan.



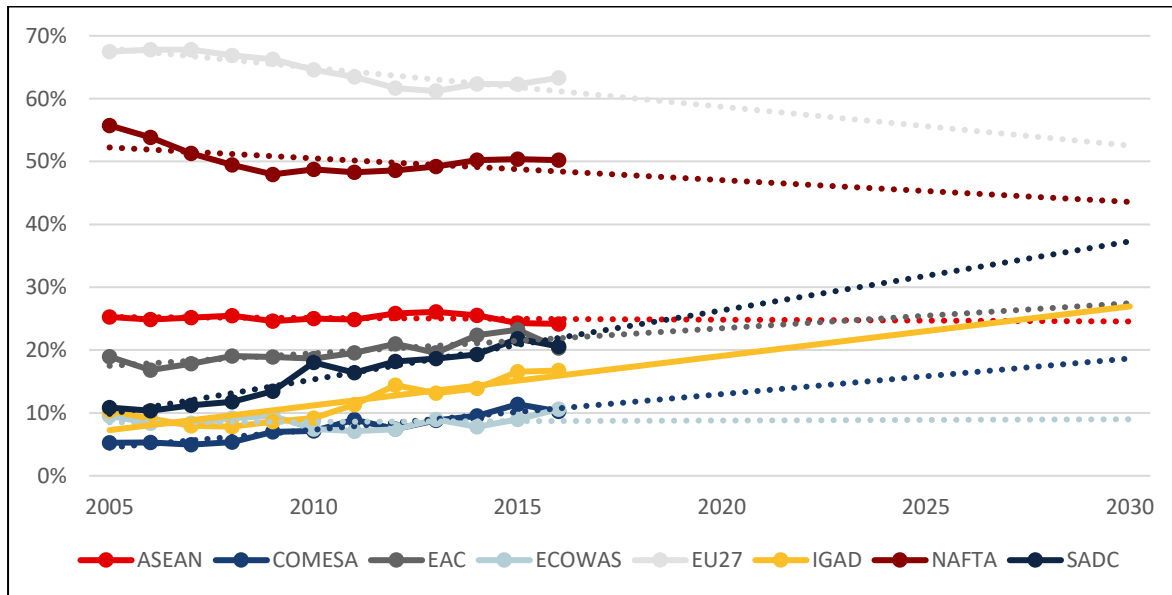


État membre	PND ou équivalent	Horizon	Objectif de croissance du PIB	Objectifs et cibles en matière d'infrastructure
Ouganda	Oui	2040	8.2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer un réseau de transport multimodal adéquat, fiable et efficace dans le pays</li> <li>• Achever le chemin de fer à écartement normal (SGR) et paver 1 500 km de routes</li> <li>• Développer un réseau de transport aérien adéquat, fiable et efficace dans le pays</li> <li>• Promouvoir des services de transport sûrs, adéquats et efficaces</li> <li>• Accroître la capacité de production d'électricité pour stimuler le développement économique</li> <li>• Développer le réseau de transport d'électricité</li> <li>• Promouvoir l'utilisation de sources d'énergie alternatives</li> <li>• Augmenter le stockage cumulé d'eau pour la production de 27,8 MCM en 2012/13 à 55 MCM en 2019/20</li> <li>• Faire passer l'indice de développement des TIC de 1,81 en 2012 à 3,5 en 2020</li> <li>• Améliorer l'accès aux TIC de 1,96 en 2012 à 3,5 en 2020</li> <li>• Augmenter l'utilisation des infrastructures des TIC de 0,75 en 2012 à 2,5 en 2020</li> <li>• Faire passer le développement des compétences en TIC de 3,69 en 2012 à 5,5 en 2020</li> </ul>



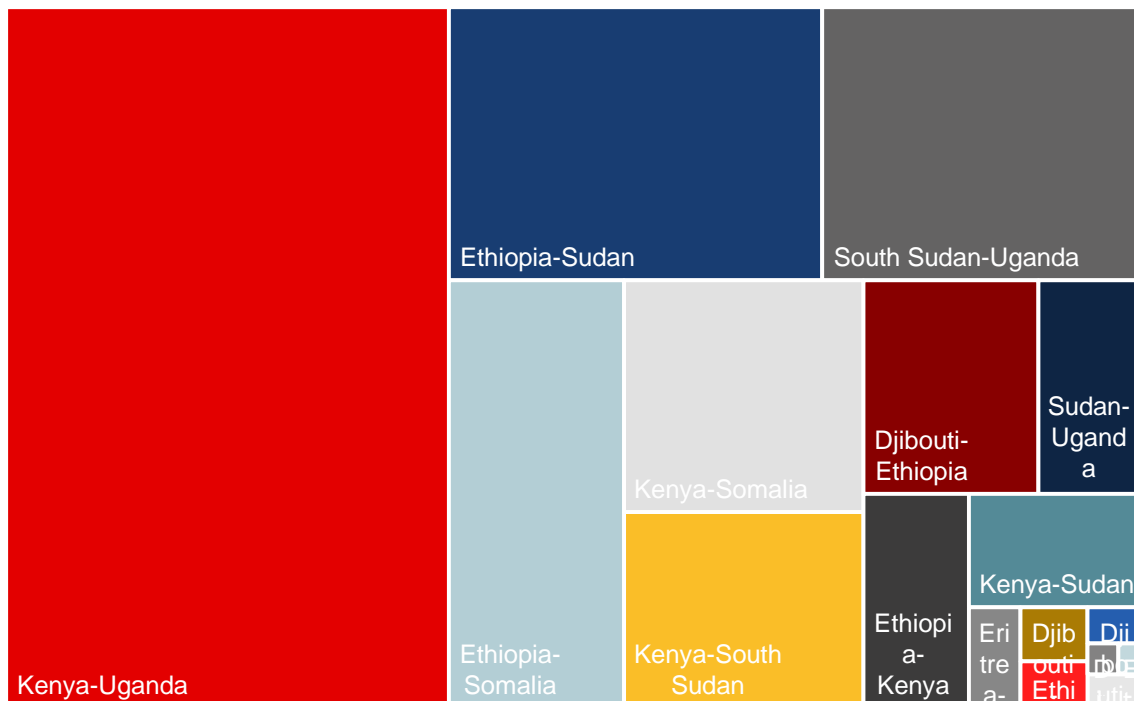


Figure 0-7: Part du commerce intrarégional dans les régions de l'IGAD et des CER comparables



De plus, il existe encore un potentiel important pour accroître davantage le commerce intrarégional, car à l'heure actuelle, les échanges sont concentrés entre des paires de pays ayant des liens bien établis plutôt que de circuler librement dans la région. Les obstacles au commerce intrarégional sont examinés ci-dessous. Le commerce entre le Kenya et l'Ouganda représente 39 % du commerce intrarégional total, suivi par l'Éthiopie et le Soudan avec 13 % et le Soudan du Sud et l'Ouganda avec 11 % (voir figure 2-8). Le commerce entre l'Éthiopie et le Kenya - les deuxième et troisième plus grandes économies et voisins de l'IGAD - ne représente que 3 %.

Figure 0-8: Part du commerce intrarégional par paires de pays, 2017



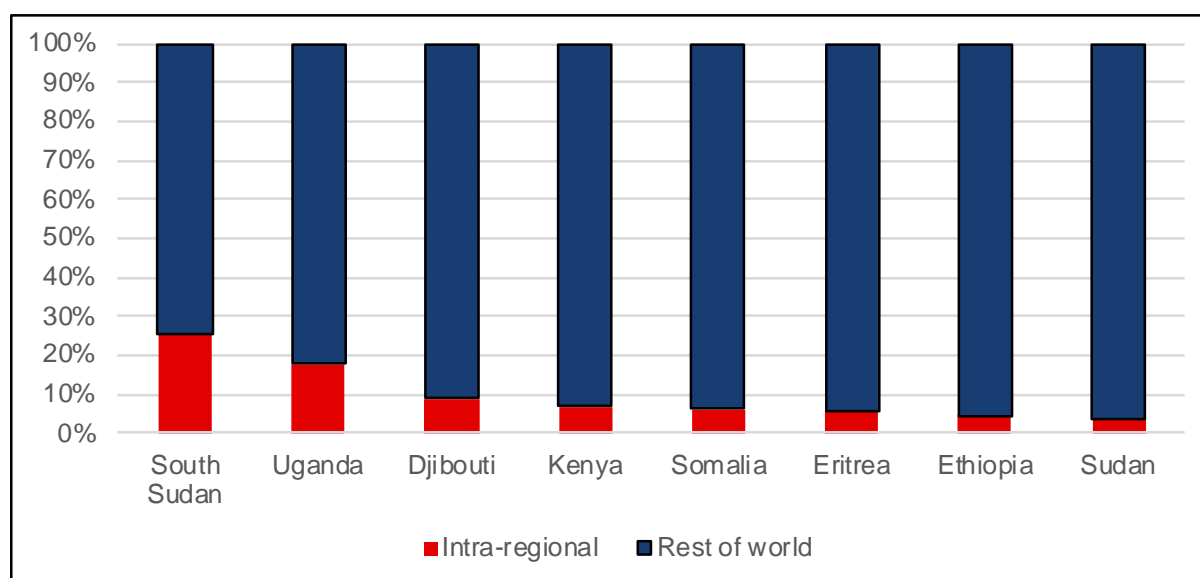
Un indicateur de l'ouverture du commerce entre deux pays est la valeur totale du commerce en pourcentage du PIB, ou le rapport entre la part du commerce intrarégional de la paire de pays et la part



du PIB régional. Lorsque ce ratio est faible - et surtout lorsque deux pays partagent une frontière - il est probable que les échanges entre eux puissent augmenter si les barrières sont supprimées. Le rapport Kenya-Ouganda est de 1,17, le rapport Soudan du Sud-Ouganda de 1,05 et le rapport Kenya-Somalie de 0,84, ce qui indique que les relations commerciales entre ces pays sont bien établies. En revanche, le rapport Éthiopie-Kenya est de 0,06, le rapport Kenya-Soudan du Sud est de 0,22 et le rapport Éthiopie-Soudan de 0,21, bien que ces paires de pays partagent toutes une frontière - ce qui indique des relations commerciales mal établies, très probablement causées par des barrières (tarifaires, non tarifaires ou physiques), mais aussi un potentiel inexploité d'augmentation des échanges commerciaux à l'avenir.

Le Kenya, le Soudan du Sud et l'Ouganda font également partie de la CAE, où une zone de libre-échange a été établie et des mesures ont été prises pour supprimer les barrières tarifaires et non tarifaires au commerce. Par conséquent, ces trois pays entretiennent de solides relations commerciales et détiennent une part importante du commerce intrarégional. En revanche, les deux plus grandes économies de l'IGAD, le Soudan et l'Éthiopie, ont la part la plus faible du commerce intrarégional, le commerce de marchandises avec leurs voisins de l'IGAD ne représentant que 4 % de leur total. Cela démontre l'importance de la suppression des barrières tarifaires et non tarifaires au commerce, qui est examinée plus loin.

Figure 0-9: Part du commerce intrarégional de marchandises, États membres de l'IGAD, 2017



La composition du commerce intrarégional de marchandises est illustrée ci-dessous dans la figure 2-10, tandis que les importations et les exportations de marchandises en provenance du reste du monde sont présentées dans les figures 2-11 et 2-12. Actuellement, le commerce intrarégional se concentre sur les produits alimentaires et les produits d'animaux vivants ; les exportations vers le reste du monde se concentrent sur les produits primaires, notamment les produits alimentaires et les animaux vivants, les matières brutes, les combustibles minéraux et les produits de base ; les importations en provenance du reste du monde se concentrent sur les produits à plus forte valeur ajoutée, notamment les machines et le matériel de transport, les produits transformés, les produits chimiques et les produits connexes.

En général, la région de l'IGAD a une capacité limitée d'utiliser ses ressources et affiche des performances économiques irrégulières, une transformation économique lente et une faible intégration économique régionale. Le principal défi du secteur de l'exportation des pays membres de l'IGAD est que la plupart des exportations de la région sont basées sur des produits primaires à faible valeur ajoutée.



Cela a conduit à une faible valeur des exportations et des produits primaires qui sont directement touchés lorsque la demande dans les pays importateurs ralentit (HESPI, 2017).

Alors que les États membres de l'IGAD passent d'une agriculture essentiellement rurale et d'une économie basée sur les ressources primaires à une économie industrielle urbaine, cela offre la possibilité de produire davantage de produits à plus forte valeur ajoutée dans la région - ce qui augmente le volume, mais aussi la valeur et la composition des échanges. Ce potentiel ne sera toutefois réalisé que si les obstacles au commerce sont levés et si les coûts logistiques sont réduits afin de permettre aux entreprises de la région de concurrencer celles d'outre-mer. Ce point est abordé dans la section suivante.

Figure 0-10: Composition du commerce intrarégional de marchandises dans la région de l'IGAD, 2017

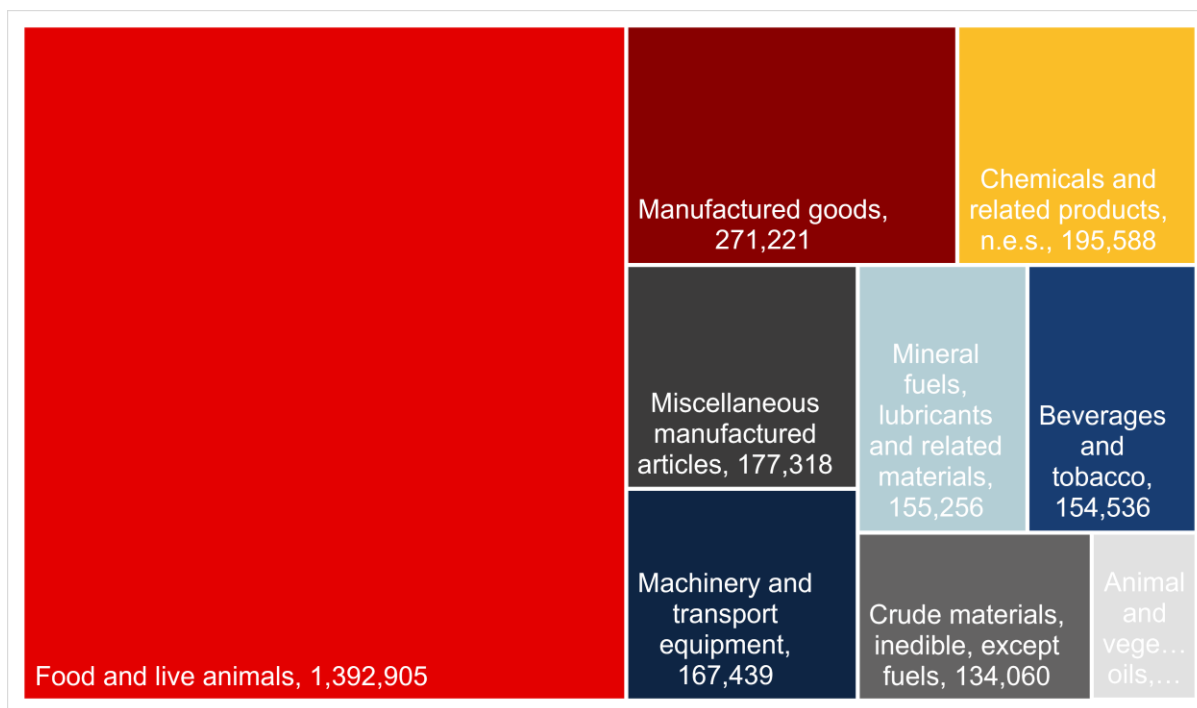






Figure 0-11: Composition des exportations de marchandises de la région de l'IGAD vers le reste du monde, 2017

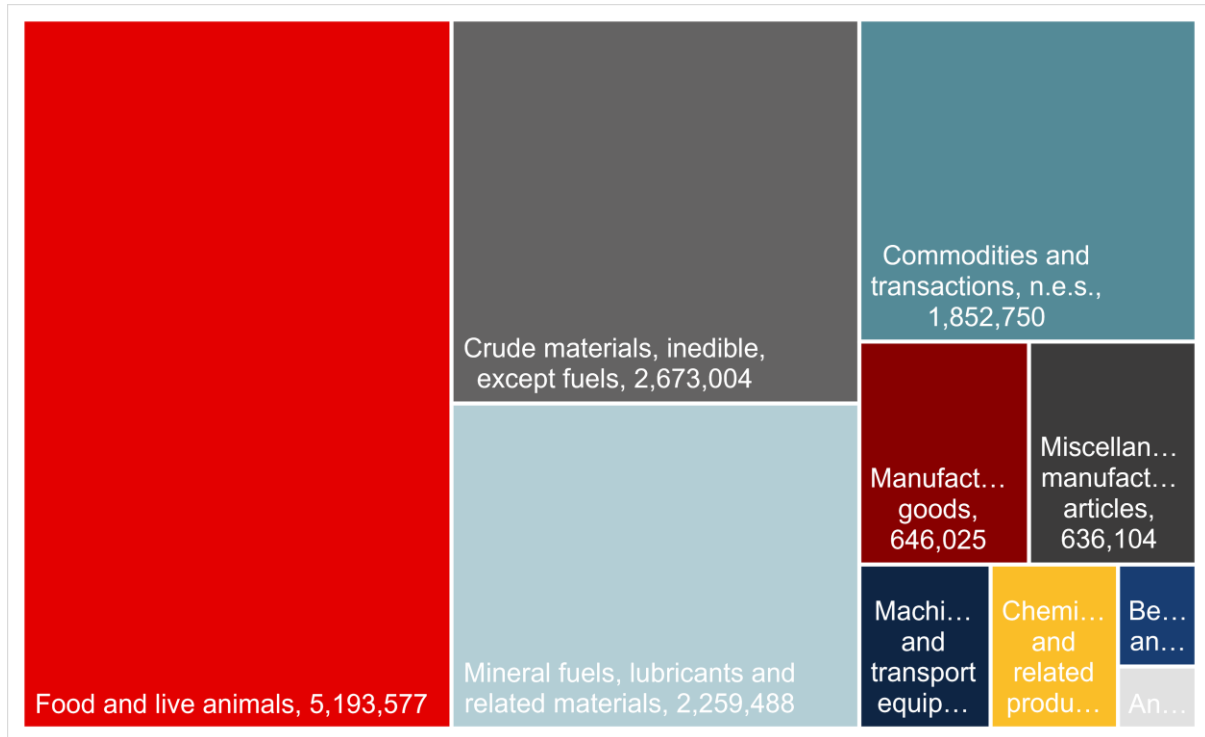


Figure 0-12: Composition des importations de marchandises dans la région de l'IGAD en provenance du reste du monde, 2017





## Cadres politiques régionaux et continentaux en matière de commerce et d'intégration

La CER de l'IGAD ne dispose pas d'une politique sur les relations commerciales formelles entre ses États membres<sup>7</sup>; le seul cadre politique pertinent en place est celui qui concerne le commerce informel transfrontalier dans la région. L'intégration commerciale et économique au sein de la région de l'IGAD a été faible car la coopération entre les États membres ne s'est accélérée que récemment, et la région est caractérisée par des économies relativement petites et peu diversifiées, éloignées des principaux marchés régionaux et mondiaux.

Les politiques commerciales et d'intégration des États membres dans la région de l'IGAD sont alignées et guidées par l'harmonisation des accords commerciaux continentaux qui constituent le fondement pour l'élaboration des politiques et des cadres. Ces accords sont élaborés par la Commission de l'Union africaine (CUA) et définissent les règles et procédures standard pour la réglementation du commerce entre les pays signataires dans le but de promouvoir le commerce et l'intégration sur le continent. Il s'agit des accords suivants :

- **Accord de libre-échange continental africain (ALECA)** : Les États membres de l'IGAD, à l'exception de l'Érythrée, sont signataires de l'ALECA afin d'utiliser leurs ressources pour promouvoir le commerce et l'investissement dans leurs pays. L'ALECA promeut principalement l'élimination des barrières tarifaires et non tarifaires au commerce par l'établissement d'une union douanière et d'une Communauté économique africaine. L'ALECA préconise la construction de corridors de développement en Afrique, qui sont les principaux moteurs du commerce sur le continent, et met l'accent sur les zones économiques spéciales, qui revêtent différentes formes en fonction de leur objectif.
- **Stimuler le commerce intra-africain (BIAT)** : L'UA a mis en place un cadre pour la promotion du commerce intra-africain par le biais des CER en insistant principalement sur les questions clés relatives au commerce et en créant un cadre pour accélérer la mise en place de la zone de libre-échange continentale. Le principal objectif de cette stratégie est d'étendre le commerce intra-africain en supprimant les barrières tarifaires et non tarifaires et en renforçant les relations commerciales mutuellement avantageuses par le biais de programmes de libéralisation des échanges.
- **Zone de libre-échange tripartite (TFTA)** : La TFTA est une initiative des CER du COMESA, de la SADC et de la CAE visant à développer une zone de libre-échange dans le but de promouvoir le commerce intrarégional en Afrique par la libéralisation du commerce des biens, des services et d'autres questions liées au commerce. Au cours des dernières décennies, plusieurs initiatives ont été accélérées pour stimuler le commerce intrarégional par les 3 CER qui ont le potentiel de se rapprocher de l'ambition de l'UA de mettre en place la Communauté économique africaine. L'accord de libre-échange a mis en place un cadre formel d'harmonisation des politiques commerciales entre les États membres, dont trois pays membres de l'accord de libre-échange font partie de l'IGAD, à savoir le Kenya, l'Ouganda et le Soudan du Sud. Ce cadre oriente les procédures de commerce et d'élimination des barrières commerciales entre les signataires de l'accord de libre-échange.
- **Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PIDA)** : Les États membres individuels de l'IGAD sont encadrés par le PIDA, qui est un cadre élaboré pour orienter et promouvoir le développement des infrastructures nécessaires pour des réseaux plus intégrés de transport, d'énergie, de TIC et d'eau transfrontalière afin de stimuler le commerce, de susciter la croissance et

<sup>7</sup> Les ministres des États membres de l'IGAD chargés du commerce ont adopté en juillet 2018 un cadre politique sur le commerce transfrontalier informel qui vise à transformer les échanges commerciaux transfrontaliers informels (CTIF) dans la région de l'IGAD et à améliorer la gouvernance de la sécurité transfrontalière.





de créer des emplois. Il comprend une vision stratégique à long terme pour le continent jusqu'en 2040 et un plan d'action prioritaire (PAP) d'environ 50 programmes à mettre en œuvre au cours de la période 2012-2020. Le PIDA met en avant un certain nombre de projets d'infrastructure dans la région de l'IGAD qui favoriseront le commerce transfrontalier et l'interconnectivité dans la région.

- Agenda 2063:** L'Agenda 2063 est le schéma directeur continental pour le développement qui comprend des aspirations visant à propulser les États membres du continent africain vers des niveaux de développement plus élevés. L'Agenda 2063 préconise le développement d'infrastructures essentielles et indispensables pour soutenir l'intégration et la croissance accélérées de l'Afrique, la transformation technologique, le commerce et le développement. Le développement des infrastructures accompagné de la facilitation des échanges portera le commerce intra-africain à 50 % d'ici 2045. Il convient de noter en particulier l'aspiration 2 qui envisage un continent intégré et politiquement uni. Cette aspiration sera réalisée si l'on se concentre sur les domaines prioritaires liés au commerce tels que le commerce intra-africain, la libéralisation du transport aérien et la mise en œuvre intégrale de la décision de Yamoussoukro, le développement des infrastructures de communication et de connectivité, entre autres domaines prioritaires.

### Principaux obstacles non tarifaires au commerce intra-IGAD

La croissance lente du commerce et de l'intégration intra-régionale au sein de l'IGAD est imputable à une série d'obstacles tarifaires et non tarifaires, dont les suivants :

- Infrastructures inadéquates** – La compétitivité commerciale est faible en raison du déficit d'infrastructures dans tous les secteurs clés des infrastructures de base, à savoir les transports, les télécommunications et l'énergie. L'impact du déficit d'infrastructures a plus souvent entraîné des coûts élevés pour les entreprises de la région. Pour que le commerce puisse prospérer, il est nécessaire d'augmenter les niveaux d'investissement dans les infrastructures liées au commerce dans la région. Bien que certains États membres de l'IGAD, tels que le Kenya et l'Éthiopie, aient entrepris un développement massif de leurs infrastructures, on a constaté qu'il s'agissait de liens infrastructurels principalement avec des États membres qui sont pour la plupart leurs partenaires commerciaux, par exemple le réseau de transport Kenya-Ouganda, le corridor Éthiopie-Djibouti, etc. Les déficits infrastructurels induisent indirectement une diminution de l'ampleur des échanges commerciaux d'un pays/région avec ses voisins.
- Manque de facilitation des échanges et de logistique** – Environ un quart des retards le long d'un important corridor de transport de l'IGAD sont dus à la faiblesse des infrastructures de transport, tandis que le reste est principalement dû à la faiblesse de la facilitation des échanges et de la logistique. Le commerce est fortement entravé parce qu'il faut du temps pour faire du commerce transfrontalier en raison de mécanismes de facilitation des échanges insuffisants et de services logistiques peu fiables. Chaque jour supplémentaire où un produit est retardé à la frontière/port en raison de goulots d'étranglement institutionnels et réglementaires avant d'être expédié réduit les échanges de plus d'un pour cent. Cet effet est nettement plus important pour les marchandises sensibles au facteur temps, qui réduisent de six pour cent les exportations relatives d'un pays pour ces produits.
- Environnement politique difficile dans la région** - La région de l'IGAD a été synonyme d'instabilité politique qui a restreint les échanges entre les pays et, en fin de compte, l'intégration de la région. L'instabilité politique affecte largement le potentiel économique d'un pays qui dépend des investissements des investisseurs locaux et étrangers. Les investisseurs étrangers sont moins disposés à investir dans un pays et/ou une région où l'instabilité politique et les conflits sont évidents. Le secrétariat de l'IGAD a joué un rôle important dans la promotion et l'encouragement



des initiatives de paix entre les factions belligérantes notamment avec la signature d'accords de paix par les dirigeants du Soudan du Sud et de la Somalie et continue de plaider pour l'unité des pays en vue de la stabilisation et de l'intégration dans la région.

Un commerce intra-IGAD florissant repose sur deux questions essentielles qui doivent être abordées :

- **Des marchés de services compétitifs** - Les services offrent des possibilités d'exportation innovantes et dynamiques tout en s'ouvrant aux importations de services ainsi qu'aux investissements directs étrangers. Ils constituent un mécanisme clé pour accroître la concurrence et favoriser une plus grande efficacité dans la prestation de services au sein de l'économie nationale
- **Élimination des obstacles non tarifaires au commerce** - Les obstacles non tarifaires imposent des coûts inutiles aux producteurs, ce qui limite les échanges et augmente les prix pour les consommateurs, réduit la prévisibilité du régime commercial et diminue les investissements dans la région.

Bien que la région connaisse un grand nombre de petits échanges informels entre ses populations, l'absence d'environnements favorables tels que les régimes commerciaux simplifiés (STR) a rendu onéreux les échanges de lots de faible valeur (moins de 1 000 dollars). Étant donné que la plupart des pays de l'IGAD produisent et exportent des matières premières agricoles naturelles plutôt que des produits transformés ou manufacturés, les États membres de l'IGAD importent peu les uns des autres.

Le faible niveau des échanges commerciaux dans la région de l'IGAD est encore exacerbé par les incitations offertes par d'autres marchés internationaux tels que le régime de franchise de droits et de quotas, le régime "Tout sauf les armes"<sup>8</sup> et l'African Growth Opportunity Act (AGOA), qui donnent l'impression qu'il est plus lucratif d'exporter vers des pays développés tels que l'UE et les États-Unis plutôt que de commercer avec d'autres pays africains. Nombre des principaux obstacles non tarifaires au commerce sont liés à des questions de réglementation et de concurrence qui sont apparues à la suite de la réduction des droits de douane par les pays, d'où un ensemble de règles, de redevances et de services coûteux qui ont tendance à entraver le commerce intra-IGAD.

Tableau 0-3: Structures tarifaires des États membres de l'IGAD

Pays	OMC	ZLE de la CAE	ZLE du COMESA	Tarifs sur les produits non agricoles	Tarifs sur les produits agricoles
Djibouti	Oui	Non	Oui		
Érythrée	Non	Non	Non		
Éthiopie	Observateur	Non	Non		
Kenya	Oui	Oui	Oui	11.64	20.21
Somalie	Non	Non	Non		
Soudan du Sud	Non	Oui	Non		
Soudan	Observateur	Non	Oui	20.26	30.26
Ouganda	Oui	Oui	Oui	11.50	20.27

Le commerce intra-IGAD est limité par les obstacles non tarifaires au commerce suivants :

<sup>8</sup> Tout sauf les armes (TSA) est une initiative des nations de l'UE visant à accorder un accès en franchise de droits et sans contingentement à tous les biens provenant des pays les moins avancés, à l'exception des armes



- **Informations insuffisantes sur les exigences commerciales et les possibilités d'importation et d'exportation** dans la région. Alors que d'autres CER telles que le COMESA ont adopté des régimes commerciaux simplifiés (STR) qui renseignent les petits commerçants et les commerçants informels sur les exigences commerciales. Le commerce intra-IGAD est entravé par le manque d'informations sur les exigences commerciales ou les régimes commerciaux simplifiés qui faciliteraient davantage les interactions commerciales entre les États membres.
- **Des exigences non tarifaires complexes et incohérentes aux points d'entrée ou de sortie** et aux points de passage des frontières. Cette situation est encore aggravée par les multiples exigences en matière de documentation imposées par les différentes agences et structures administratives des États membres en raison du manque d'harmonisation des procédures de documentation à l'importation/exportation, ce qui souligne la nécessité d'améliorer l'efficacité ainsi que les infrastructures des ports et des points d'entrée pour le traitement des importations et des exportations.
- **Les inefficacités en matière de transport, de douane et de logistique augmentent les coûts commerciaux.** Le temps nécessaire au dédouanement des cargaisons depuis le port et à travers les frontières est l'une des principales sources de retard dans le mouvement du fret/commerce dans la région. Ces retards sont liés à l'obligation de respecter les formalités liées à la circulation du commerce, de la logistique et du trafic de transport. Ces formalités comprennent l'examen, l'inspection, la validation des documents, le processus d'expédition en douane ainsi que la manutention des marchandises dans les terminaux. Le dédouanement des cargaisons au port de Mombasa souffrait d'inefficacités<sup>9</sup> au point qu'il fallait compter jusqu'à 5 jours pour le dédouanement des cargaisons au port, environ 7 jours pour que les cargaisons arrivent à Kampala et 12 jours pour qu'elles arrivent à Juba au Soudan du Sud. En outre, les mesures réglementaires prises par les États membres, telles que les diverses procédures de délivrance des cachets de certification, d'inspection et d'essai, entravent la circulation des biens et des services car de nombreuses institutions sont impliquées dans la validation des importations et des exportations, avec des procédures de certification et d'essai variées et l'inspection des certificats de conformité aux normes internationales. Pour que le commerce intra-IGAD prospère et favorise l'intégration dans la région, il est essentiel que le commerce puisse se dérouler sans entrave. Le Kenya et l'Ouganda ont adopté le système régional de suivi électronique des marchandises (RECT) pour permettre une circulation efficace des marchandises du port à Kampala.
- **Les péages routiers** ont un impact énorme sur le commerce dans la région, car ils rendent les importations et les exportations coûteuses, en particulier pour les pays enclavés membres de l'IGAD dont le fret doit passer par les pays pour atteindre les ports. Selon le TMEA, le Kenya fait payer aux camionneurs ougandais 1 200 dollars<sup>10</sup> du port de Mombasa à Malaba, et la redevance est encore plus élevée pour les camions transportant des marchandises vers le Soudan du Sud, qui doivent s'acquitter d'une redevance à la fois du côté kenyan et du côté ougandais. Les péages et la corruption rendent généralement le coût du commerce dans la région élevé et les États membres doivent trouver des moyens de réduire le coût du commerce en passant par des États non membres de l'IGAD. Outre les péages routiers, la présence de plusieurs ponts-bascules avec des spécifications de charge à l'essieu variables du port/point d'entrée à la destination finale des importations/exportations prolonge la période de transport des importations/exportations vers leurs destinations prévues.
- **L'adoption de politiques et de pratiques économiques restrictives par certains États membres**

<sup>9</sup> La durée de dédouanement correspond au temps qui s'écoule entre le moment où la cargaison arrive au port et celui où elle quitte les locaux du port.

<sup>10</sup> Tarifs des transports terrestres kenyans par itinéraire, Cluster logistique Kenya





de l'IGAD est préjudiciable au commerce intra-IGAD. L'économie de certains États membres de l'IGAD n'est pas très "ouverte" ; ils ont adopté une politique de promotion du développement économique en soutenant les industries nationales et les institutions financières. Ainsi, leurs économies sont souvent fermées aux entreprises étrangères et à la concurrence étrangère, ce qui peut avoir pour effet bénéfique d'améliorer les services dans lesdits pays et de contribuer à la croissance de l'économie. Par exemple, l'économie de l'Éthiopie a été dans le passé relativement repliée sur elle-même, comme en témoigne le fait que le pays ne soutenait que les institutions financières nationales ; le nouveau régime en place dans le pays peut toutefois améliorer l'ouverture de l'économie.

- **Le coût des paiements et des transferts d'argent transfrontaliers** est un autre élément important du coût total du commerce transfrontalier dans la région de l'IGAD. Lorsque les instruments et les institutions financières ne sont pas disponibles, les commerçants doivent subir les coûts souvent élevés de l'échange de devises à la frontière ; en outre, le port d'argent liquide expose les commerçants au risque de vol et de comportement prédateur des agents des douanes et des frontières.
- **L'impact des marchés informels** dans certains des États membres de l'IGAD tend à déstabiliser le commerce dans la région. Par exemple, la dévaluation de la monnaie soudanaise par rapport au dollar a créé une instabilité économique où il est devenu coûteux d'acheter des marchandises en monnaie locale. Cela a créé une énorme demande de dollars par rapport à la monnaie locale qui a été satisfaite par le marché noir. En Éthiopie, la demande de devises est élevée et est liée à la nécessité de financer des projets nationaux clés tels que le barrage de la Grande Renaissance. Étant donné que la plupart des échanges commerciaux dans la région sont des échanges transfrontaliers informels, la demande de dollars par les pays (par exemple le Soudan et l'Éthiopie) crée une situation où le commerce informel devient très difficile surtout en monnaies locales car les dollars sont difficiles à obtenir.
- **Les inspections routières effectuées en cours de route** retardent souvent le transport des marchandises et entravent le commerce, car le temps perdu à inspecter les camions et à présenter les différentes certifications requises se traduit généralement par l'allongement du temps nécessaire pour que les importations/exportations atteignent leur destination. Cette situation, associée au phénomène de corruption, augmente le coût des activités commerciales dans la région.
- **L'instabilité politique** est un obstacle non tarifaire majeur au commerce dans la région de l'IGAD. Certains États membres ont traversé et traversent encore des périodes de conflits armés, et les troubles politiques dans d'autres États membres ont souvent eu un impact négatif sur les économies des pays voisins membres et non membres de l'IGAD. Par exemple, le chaos post-électoral de 2007 au Kenya a perturbé le flux et la circulation des importations, principalement des produits pétroliers, et des exportations vers et en provenance des pays voisins, l'Ouganda, le Rwanda, la RDC et le Soudan du Sud. L'Éthiopie, qui dépendait du port de Massawa et du port d'Assab en Érythrée, a été contrainte de se tourner vers le port de Djibouti après le conflit. L'instabilité politique et le chaos ont obligé les pays enclavés de la région de l'IGAD à explorer des routes alternatives pour accéder aux ports en passant par les pays voisins, ce qui a réduit et entravé le commerce dans la région.
- **Mauvais climat des affaires** : Les États membres de l'IGAD sont à des niveaux différents en ce qui concerne la création d'un environnement propice à la promotion du commerce au niveau mondial et dans la région. Selon le rapport de la Banque mondiale sur la facilité de faire des affaires, le classement de la distance à la frontière (DTF) des États membres de l'IGAD est généralement élevé, ce qui explique en partie le faible niveau du commerce intra-IGAD (voir tableau 2.4). Le Kenya, qui obtient un score de 106 sur 190 pays, est en tête dans la région de l'IGAD en termes de distance à la frontière pour le commerce transfrontalier. Ce résultat a été obtenu en réduisant le délai nécessaire pour s'acquitter des obligations documentaires à l'importation et en mettant en place son système







de guichet unique, qui permet la soumission électronique des déclarations en douane. Le score de l'Ouganda est proche de celui du Kenya en termes de commerce transfrontalier car il complète la réduction des délais nécessaires pour s'acquitter des obligations documentaires à l'exportation et à la frontière en permettant la soumission électronique des documents ainsi que le traitement des certificats d'origine et en développant davantage le poste frontalier à arrêt unique de Malaba. Cela peut expliquer en partie pourquoi le Kenya et l'Ouganda commercent davantage que d'autres paires de pays de l'IGAD. L'Érythrée et le Soudan, en revanche, sont deux pays qui affichent les plus mauvais scores au monde en matière de commerce transfrontalier.

Un examen des coûts engagés pour faciliter les exportations et les importations montre que la région ne dispose pas d'une politique harmonisée standard pour les coûts liés à l'obligation documentaire et à la conformité aux frontières, tant pour les importations que pour les exportations. Chaque pays est guidé par sa propre politique commerciale qui détermine le coût de la mise en conformité pour la circulation des échanges. Par exemple, alors qu'il en coûterait 172 dollars aux commerçants éthiopiens pour se conformer aux exigences frontalières en matière d'exportation, on ne peut pas en dire autant des commerçants djiboutiens qui doivent payer 944 dollars. Ces coûts sont ensuite transférés aux consommateurs du pays destinataire de l'exportation, ce qui rend les échanges commerciaux onéreux. Ces statistiques comparées aux coûts dans les pays de l'Union européenne ou de l'ANASE montrent une disparité flagrante en termes de politiques régionales qui favorisent le commerce entre les pays, qui est également complétée par des infrastructures efficaces.

À partir du tableau 2-4, on peut conclure que les barrières non tarifaires au commerce ont eu un impact considérable sur la capacité des États membres de l'IGAD à mener des échanges commerciaux dans la région et que cette situation est fortement aggravée par les déficits d'infrastructure dans les différents États membres, qui sont nécessaires pour faciliter la fluidité du commerce dans la région.







Tableau 0-4: Facilité de faire des affaires dans les États membres de l'IGAD

	Djibouti	Ethiopie	Erythrée	Kenya	Soudan	Soudan du sud	Somalie	Ouganda	Comparators				
									Hong Kong	Malaysie	Vietnam	Chine	Singapour
Commerce transfrontalier <sup>11</sup>	159	167	189	106	185	178	160	127	31	61	94	97	42
DTF <sup>12</sup> score pour le commerce transfrontalier (0-100)	52	45.34	No Practice	68	19	26	52	62	94	83	71	70	90
<b>Durée d'exportation</b>													
Conformité documentaire (heures)	72	76	No Practice	19	190	192	73	51	1	10	50	21.2	2
Conformité transfrontalière (heures)	109	51	No Practice	21	162	146	44	64	2	45	55	25.9	10
<b>Coût d'exportation</b>													
Conformité documentaire (US\$)	95	175	No Practice	191	428	194	350	102	57	45	139	85	37
Conformité transfrontalière (US\$)	944	172	No Practice	143	950	763	495	209	0	321	290	484	335
<b>Durée d'importation</b>													
Conformité documentaire (heures)	50	194	No Practice	60	132	360	76	138	1	10	76	65.7	3
Conformité transfrontalière (heures)	78	166	No Practice	180	144	179	85	154	19	69	56	92	33
<b>Coût d'importation</b>													
Conformité documentaire (US\$)	100	750	No Practice	115	420	350	300	296	57	60	183	171	40
Conformité transfrontalière (US\$)	120	738	No Practice	833	1,093	781	952	412	266	321	373	745	220

<sup>11</sup> Le commerce transfrontalier mesure le temps et le coût nécessaires pour exporter un produit présentant un avantage comparatif et importer des pièces automobiles (sur 190 pays)

<sup>12</sup> La distance à la frontière désigne la distance de chaque économie à la «frontière», ce qui représente la meilleure performance constatée pour chacun des indicateurs dans les économies mondiales.





## Section 2.4 L'importance des corridors de développement transfrontaliers

### Les corridors de transport et économiques comme instruments de développement

L'étude du plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP) trace les grandes lignes de la fourniture d'infrastructures transfrontalières et de la mise en œuvre des initiatives politiques et réglementaires connexes de 2020 à 2050 qui faciliteront et renforceront le commerce intra-IGAD, favoriseront l'intégration régionale et soutiendront le développement et la transformation structurelle des économies des États membres de l'IGAD. Le principe qui guide la sélection des infrastructures transfrontalières est la mesure dans laquelle une infrastructure transfrontalière favorise le développement des transports et, surtout, des principaux corridors économiques qui traversent la région de l'IGAD.

La mise en œuvre de l'IRIMP doit aboutir au développement et au renforcement des principaux corridors économiques reliant les États membres de l'IGAD. C'est le concept de "corridor économique" qui lie les différents éléments du plan directeur.

Le cadre du corridor économique (souvent appelé cadre du corridor de développement économique, CDE) est largement utilisé par les organisations internationales de développement et les gouvernements nationaux pour mobiliser et orienter les ressources afin de promouvoir la croissance économique et la transformation structurelle. Un CDE contient le plus souvent un corridor de transport (généralement une route, un chemin de fer ou une voie navigable) mais est bien plus qu'une zone linéaire reliant deux pays, régions ou villes où transitent des biens et des personnes. Un CDE est un instrument de développement utilisé pour garantir que l'infrastructure de transport génère des impacts importants sur le développement économique et social (souvent appelés "avantages économiques au sens large", WEB) ; voir figure 2-13.

Les politiques, programmes et projets visant à faciliter le commerce, à améliorer le climat des affaires et à encourager les investissements économiques urbains transforment un corridor de transport en CDE. Un corridor de transport est la première étape vers un CDE. Il constitue l'épine dorsale du CDE ; il définit l'espace géographique du corridor et facilite la circulation des biens, des services et des personnes. Toutefois, un corridor de transport ne permet pas à lui seul d'assurer un développement généralisé et la transformation structurelle d'une économie.

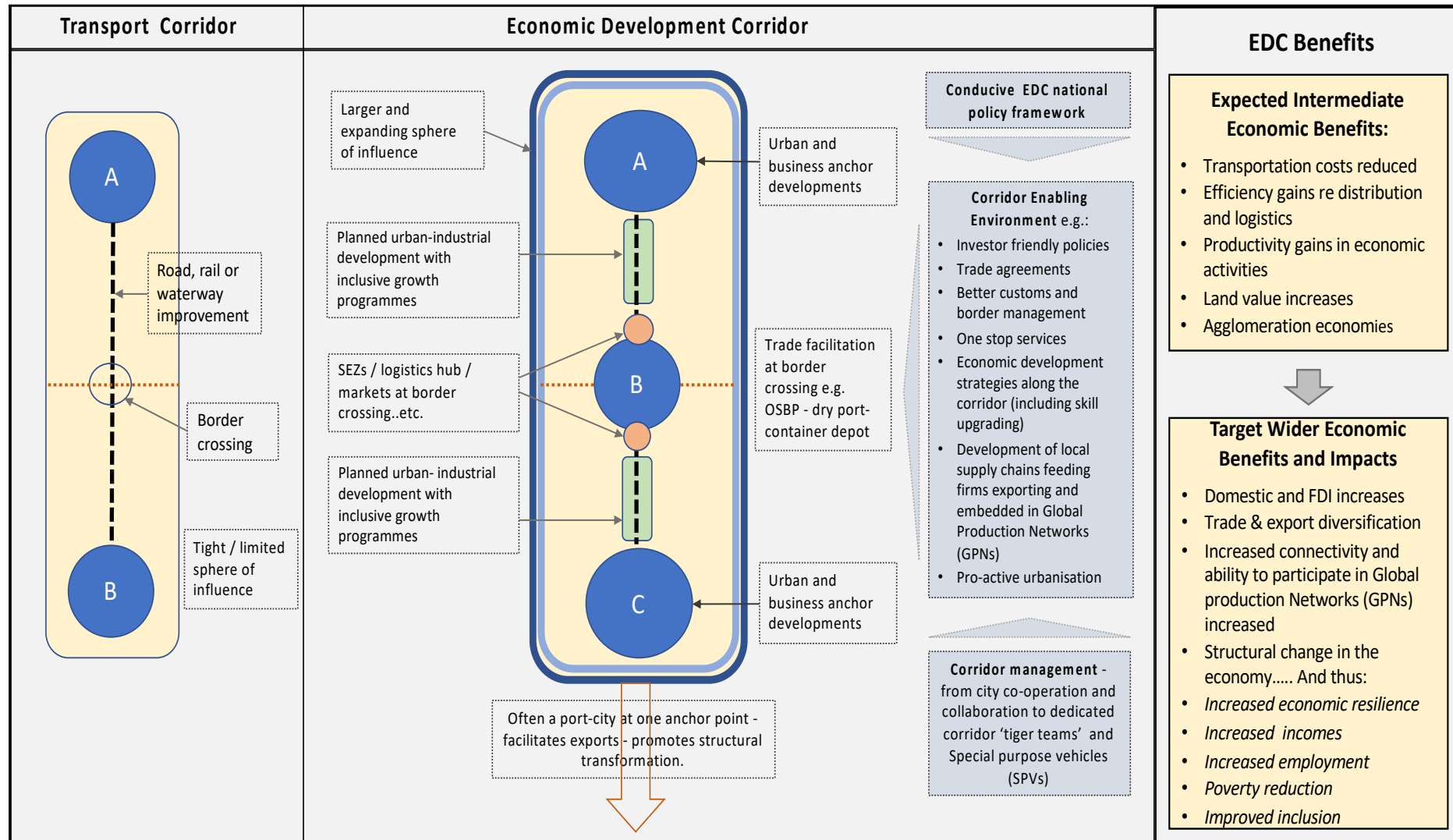
Un environnement favorable est essentiel pour qu'un corridor de transport devienne un CDE. En effet, comme le montre l'expérience (et les études de cas nationales de référence présentées dans cette section), le succès d'un CDE dépend essentiellement des dispositions institutionnelles de soutien et des cadres politiques et réglementaires qui stimulent directement l'investissement, facilitent le commerce et encouragent une croissance économique inclusive - et permettent ainsi au corridor de transport de devenir un CDE à part entière.

Cependant, la transformation d'un corridor de transport en CDE n'est souvent pas une tâche facile. Comme le montre également l'expérience (et les études comparatives par pays présentées dans cette section), elle exige un engagement politique considérable et la participation des parties prenantes à tous les niveaux de gouvernement et peut souvent nécessiter la création d'une structure de titrisation (SPV) pour coordonner, diriger et gérer les infrastructures et les initiatives de type politique nécessaires pour la réussite d'un CDE.





Figure 0-13: Corridors de transport et de développement économique





## L'état des corridors de transport et économiques au sein de l'IGAD

Il existe actuellement huit grands corridors de transport dans la région de l'IGAD, chacun d'entre eux étant potentiellement un corridor de développement économique (voir figure 2-14)

- ≡ Corridor Nord (Mombassa-Nairobi-Kamala-Juba)
- ≡ Corridor de LAPSSET (Lamu-Isiolo-Juba-Addis)
- ≡ Corridor de Kismayo
- ≡ Corridor de Mogadiscio
- ≡ Corridor de Berbera
- ≡ Corridor de Djibouti
- ≡ Corridor de Massawa
- ≡ Corridor de Port Soudan

Un certain nombre de ces corridors sont importants pour la région au-delà de l'IGAD. Par exemple, le Corridor Nord a le port de Mombassa au Kenya qui constitue la ligne de vie pour l'Ouganda, l'Est de la RDC ainsi que le Rwanda et le Burundi. D'autres grands corridors peuvent stimuler la croissance au cœur de l'IGAD ; le corridor de transport du port de Lamu-Soudan du Sud-Éthiopie (LAPSSET) apportera au Soudan du Sud et à l'Éthiopie un accès supplémentaire à l'océan Indien. Cet ambitieux corridor comprendra un port ainsi que des nœuds de transport ferroviaire et routier reliant Lamu à l'intérieur du pays. En outre, un aspect essentiel du corridor de Lamu est le projet d'oléoduc Soudan du Sud-Lamu qui devrait fournir un réseau alternatif de transport de pétrole brut.

Les huit corridors de l'IGAD ont été évalués par rapport à quatre étapes reconnues de développement des corridors (voir tableau 2-5).

- **Étape 1 : Corridor de transport de base** : marqué par une infrastructure (par exemple, une route, un chemin de fer ou une voie navigable) reliant physiquement deux points d'importance économique par-delà une frontière nationale.
- **Étape 2 : Corridor de transport multimodal** : marqué par l'intégration des modes de transport (par exemple, la route et le chemin de fer réunis) et la mise à disposition limitée d'installations logistiques telles que les ports secs ou l'entreposage le long de l'itinéraire, conçues pour faciliter la circulation des marchandises échangées
- **Étape 3 : Corridor logistique fonctionnel** : Corridor logistique fonctionnel : marqué par un mécanisme institutionnel clairement défini, tel qu'un comité des représentants élus des villes situées le long du corridor ou un SPV, et qui supervise et/ou met en œuvre les règlements du corridor et les accords commerciaux transfrontaliers ; et des plans pour l'établissement et l'exploitation de services connexes, tels que le stockage, l'entreposage, le camionnage, l'assurance et la gestion du fret.
- **Étape 4 : Corridor de développement économique** marqué par une infrastructure de transport multimodale, l'attraction d'investissements nationaux et d'IDE, ainsi que la génération d'activités et de bénéfices économiques dans les régions environnantes grâce à une initiative de développement spatial (IDS) clairement définie et axée sur l'urbanisation proactive et la croissance économique.
- Comme le montre le tableau 2-5, tous les corridors de la région de l'IGAD en sont au stade un ou deux ; aucun n'est un corridor de développement économique à part entière ; aucun n'est, à l'heure actuelle, un moteur évident de développement économique et de transformation structurelle (bien que le corridor nord ait pris des mesures pour devenir un CDE). L'un des principaux objectifs de l'IRIMP est de recommander la manière dont ces corridors peuvent devenir des CDE et devenir des moteurs importants pour la croissance, l'intégration régionale et la prospérité dans la région de l'IGAD





Tableau 0-5: Indicateurs d'évaluation et d'étalonnage des corridors

État d'avancement	Infrastructure	Investissement	Harmonisation
Étape 1	<b>Corridor de transport de base</b> - Infrastructure transfrontalière unique (par exemple, route, chemin de fer ou voie navigable) reliant deux points économiques	<b>Le corridor attire des investissements locaux limités</b> sous forme de magasins, de cafés, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Pas d'harmonisation</b> des réglementations ou des politiques entre les pays membres.</li> <li>▪ Peu de reconnaissance du corridor en tant qu'instrument de développement économique</li> </ul>
Étape 2	<b>Corridor de transport multimodal</b> – Par exemple, une association route-chemin de fer reliant deux zones ou régions.	<b>Le corridor commence à attirer de nouveaux investissements</b> grâce à l'amélioration des liaisons de transport sous forme d'installations de fabrication, d'hôtels, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Harmonisation limitée.</b> Mise en place d'accords commerciaux transfrontaliers entre les pays membres.</li> <li>▪ Reconnaissance de l'importance du corridor pour le commerce et le développement économique</li> </ul>
Étape 3	<b>Corridor logistique</b> – Infrastructure multimodale de transport transfrontalier et fonctions logistiques de base (par exemple, entreposage, entrepôt frigorifique, installations de camionnage)	<b>Investissements internationaux (IDE) attirés</b> dans l'industrie manufacturière, le tourisme, les services commercialisables, etc., regroupés dans des endroits spécifiques ou répartis le long du corridor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Harmonisation active</b> des réglementations couvrant la circulation des biens, des services et des personnes ainsi que les investissements et la fiscalité, les réglementations spécifiques aux secteurs clés des corridors, etc.</li> <li>▪ <b>Mise en place d'un cadre institutionnel</b> pour gérer le corridor et promotion active des investissements / mention du corridor comme pôle d'attraction des investissements (par exemple, comité des maires / SPV / " équipes de tigres du corridor ")</li> </ul>
Étape 4	<b>Corridor de développement économique</b> – Mise à disposition d'une série complète d'infrastructures et d'installations complémentaires organisées dans le cadre d'une IDS, notamment des postes frontières à arrêt unique, des entrepôts, des zones industrielles et une urbanisation proactive	<b>D'autres ID et IDE sont attirés. Établissement de liens en amont et en aval ; développement de chaînes de valeur locales.</b> des nouveaux secteurs d'investissement avec des retombées dans l'économie au sens large. Des services complémentaires et des secteurs liés se développent	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Suppression de tous les obstacles</b> à la circulation des biens, des services et des personnes</li> <li>▪ <b>Harmonisation complète des réglementations</b>, des politiques, des taxes, etc.</li> <li>▪ <b>Établissement d'une zone de libre-échange</b> couvrant le corridor</li> </ul>



Figure 0-14: L'aspiration du Corridor Nord



Source <http://www.ttcanc.org/page.php?id=12> (consulté en janvier 2019)







Figure 0-15 : Principaux corridors de transport et de développement économique dans la région de l'IGAD

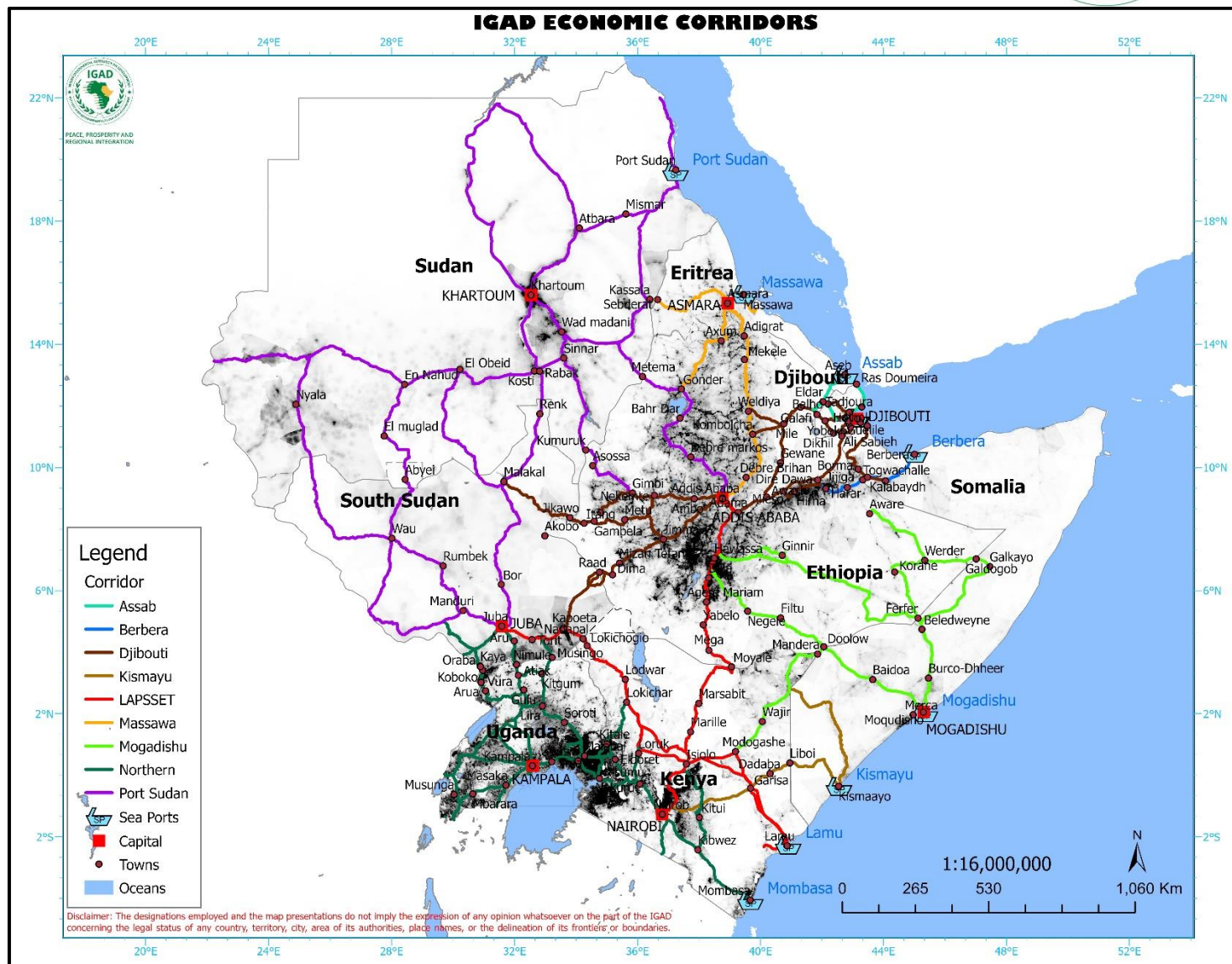






Tableau 0-6: Corridors économiques dans la région de l'IGAD

Corridor et pays desservis	État d'avancement	Stade de développement			Évaluation globale	Principales lacunes à combler
		Infrastructures	Investissement	Harmonisation		
<p><b>Corridor de Djibouti</b></p> <p><b>ETHIOPIE</b></p> <p><b>DJIBOUTI</b></p> <p><b>SOUDAN DU SUD</b></p>	<p>PIDA Phase 1, chemin de fer terminé, amélioration des routes en cours</p>	<p>• <b>Étape 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le chemin de fer : Chemin de fer Addis-Djibouti achevé</li> <li><b>Port:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achèvement de l'extension du port sec de Modjo en Éthiopie</li> <li>Expansion du port de Djibouti en cours</li> <li>L'extension du port de Doraleh est terminée</li> </ul> </li> <li><b>Routes:</b> Achèvement de la modernisation des principales autoroutes telles que Dire Dawa à Dewele, Meiso - Dire Dawa du côté éthiopien.</li> </ul>	<p><b>Étape 2 à 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le corridor a attiré le développement de ports secs, par exemple Semera et Modjo</li> <li>L'Éthiopie a créé l'entreprise Dry Port Services Enterprise pour le développement de ports secs stratégiquement placés.</li> <li>Transformation des postes frontières de Galifi et Dewele-Guelle en OSBP</li> </ul>	<p><b>Étape 2</b></p> <p>L'accord de 2002 entre Djibouti et l'Éthiopie permet un accès permanent à la mer pour que les douanes éthiopiennes puissent effectuer des inspections au port et que les marchandises puissent circuler à l'intérieur du territoire sans escorte ni frais de transit.</p>	<p><b>Étape 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Des tronçons de route à Djibouti et en Éthiopie ne sont pas pavés</li> <li>Des tronçons du réseau routier de Djibouti (tronçon Dikhil -Garafi) nécessitent une réhabilitation</li> <li>Le corridor Djibouti - Éthiopie n'a pas de cadre institutionnel formel pour traiter les questions de transit et de transport ; elles sont actuellement traitées par des comités bilatéraux spéciaux.</li> <li>Mise en place d'un groupe de gestion du corridor ou de comités nécessaires pour             <ul style="list-style-type: none"> <li>Faciliter l'élimination des obstacles non physiques dans les procédures de dédouanement au port de Djibouti</li> <li>Préconiser l'amélioration des infrastructures (secteur ferroviaire)</li> <li>Suivi de la performance des corridors</li> <li>Mise en place de réseaux et de forums de parties prenantes</li> </ul> </li> <li>L'Éthiopie va automatiser ses procédures pour une procédure de dédouanement plus fluide<sup>13</sup></li> </ul>	

<sup>13</sup> PMAESA, Étude pour la création d'un groupe de travail permanent sur le développement des corridors régionaux dans la région de Pmaesa





Corridor et pays desservis	État d'avancement	Stade de développement			Évaluation globale	Principales lacunes à combler
		Infrastructures	Investissement	Harmonisation		
<b>Addis Ababa – Juba – Kampala</b>	<p>L'IGAD est en train de compléter les liaisons manquantes et de construire des OSBP</p> <p>Une partie de la route entre Kampala et Juba désignée comme route du Corridor Nord</p>	<p><b>Étape : 1</b></p> <p><b>Route:</b> La mise à niveau/réhabilitation des tronçons suivants de la route n'est pas encore terminée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kampala et Juba (Gulu – Atiak – Nimule - Juba)</li> <li>○ Juba – Addis Ababa (Juba-Kapoeta-Raad-Dima-Addis Ababa)</li> </ul> <p><b>Chemin de fer :</b> Chemin de fer achevé de Djibouti à Addis-Abeba. Ancienne voie ferrée entre Gulu et Kampala à travers Tororo</p> <p><b>OSBP:</b> Travaux de modernisation des postes frontières le long de la route vers l'OSBP, seul l'OSBP de Nimule étant terminé.</p>	<p><b>Étape 1</b></p> <p>Le corridor a permis de promouvoir les investissements locaux qui existaient déjà le long de la route entre Kampala et Juba.</p>	<p><b>Étape 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Ouganda et le Soudan du Sud appliquent le régime d'harmonisation de la CAE pour le développement du tronçon Kampala Juba du corridor</li> <li>• L'Ethiopie et Djibouti ont des accords bilatéraux élaborés en matière de transport routier</li> <li>• Étude entreprise pour développer une IDS entre Kampala et Juba</li> </ul>	<b>Étape 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune étude n'a été entreprise pour développer une IDS entre Juba et Addis Abeba</li> <li>• Les liaisons manquantes le long du corridor doivent être construites. Il s'agit : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De Dima à Raad,</li> <li>○ De Raad à Kapoeta,</li> <li>○ De Kapoeta à Juba,</li> <li>○ D'Asosa à Kurmuk</li> </ul> </li> </ul>
<b>Corridor de Berbera ETHIOPIE SOMALIE</b>	<p>Addis-Abeba - Berbera fait partie du corridor de Berbera qui constitue une route alternative pour les</p>	<p><b>Étape 1</b></p> <p>Routes : Les routes du tronçon éthiopien vont jusqu'à Togo-chale.</p> <p>La route Berbera/Hargeisa est en cours de réhabilitation</p>	<p><b>Étape 1</b></p> <p>Pas d'initiative de développement spatial pour encadrer les investissements sur les projets d'ancrage le long du corridor</p>	<p><b>Étape 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Autorité de développement et de gestion du corridor de Berbera doit être créée d'ici fin 2018 en vertu d'un accord qui prolonge effectivement les</li> </ul>	<b>Étape 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le corridor de Berbera n'a pas encore atteint le niveau d'un corridor de base en termes de fonctionnalités. Des interventions prioritaires sont nécessaires du côté du Somaliland et une coordination entre les pays (Ethiopie et Somalie)</li> <li>• Construction du contournement de Hargeisa</li> </ul>





Corridor et pays desservis	État d'avancement	Stade de développement			Evaluation globale	Principales lacunes à combler
		Infrastructures	Investissement	Harmonisation		
	exportations et les importations vers l'Éthiopie	tandis que la liaison Hargeisa Togochoale est en cours d'amélioration  Chemins de fer : Chemin de fer non développé à l'arrivée à Dire Dawa. Il n'y a pas de ligne de chemin de fer existante en Somalie		activités de l'actuel Comité mixte d'exploitation (JOC) en mettant l'accent sur l'amélioration des infrastructures et des services logistiques, la facilitation des échanges et la stimulation du développement économique le long du corridor.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'associations du secteur privé, mise en œuvre du renforcement des capacités de suivi et de notification des BNT.</li> <li>Liaisons manquantes à Jijiga</li> <li>Professionnalisation du département des douanes du Somaliland, impliquant principalement le renforcement des capacités<sup>14</sup>.</li> </ul>
<b>Corridor de Mogadiscio</b> <b>ETHIOPIE</b> <b>SOMALIE</b> Kenya	Route du corridor de Mogadiscio	<b>Étape 1</b> Le corridor a des tronçons réalisés sur la partie éthiopienne, à compléter sur la partie somalienne	<b>Étape 1</b> Pas d'initiative de développement spatial pour orienter les investissements sur les projets d'ancrage le long du corridor	<b>Étape 1</b> Pas d'harmonisation effectuée	<b>Étape 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction intégrale de la route sur le tronçon somalien</li> <li>Réhabilitation et amélioration des tronçons routiers du côté éthiopien à terminer</li> <li>Développement de l'IDS</li> </ul>
<b>Mogadiscio – Nairobi</b> (via Afgove – Kismayo – Liboi)	C'est un corridor proposé. Route non pavée du côté de Mogadiscio	<b>Étape 1</b> Port : Le port de Mogadiscio en cours de réhabilitation par la Turquie  Routes : Pas de bonne route du côté de la Somalie	<b>Étape 1</b> Pas d'investissement pour l'instant	<b>Étape 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'harmonisation des réglementations ou des politiques entre les pays membres.</li> <li>Pas de reconnaissance du corridor comme instrument de développement économique</li> </ul>	<b>Étape 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Harmonisation des règlements</li> <li>Investissements dans la construction de routes sur le tronçon somalien</li> <li>Mise en place de l'IDS de Nairobi Mogadiscio</li> </ul>

<sup>14</sup> TMEA, Diagnostic et plan d'intervention du corridor de Berbera - Présentation aux investisseurs, décembre 2017





Corridor et pays desservis	État d'avancement	Stade de développement			Évaluation globale	Principales lacunes à combler
		Infrastructures	Investissement	Harmonisation		
<b>Corridor de Kismayu</b> SOMALIE KENYA	C'est un corridor proposé. Route non pavée du côté de la Somalie	<b>Étape 1</b> Port : Le port de Kismayu en cours de réhabilitation par la Turquie  Routes : Pas de routes du côté de la Somalie et amélioration de la route Garissa/Liboi au Kenya	<b>Étape 1</b> Pas d'investissement pour l'instant	<b>Étape 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'harmonisation des réglementations ou des politiques entre les pays membres.</li> <li>Pas de reconnaissance du corridor comme instrument de développement économique</li> </ul>	<b>Étape 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Harmonisation des règlements</li> <li>Investissements dans la construction de routes sur l'ensemble des liaisons en Somalie et sur le tronçon Garissa/Liboi au Kenya</li> <li>Mise en place de l'IDS de Nairobi/Kismayu</li> </ul>	
<b>Corridor du Port Soudan</b>  ETHIOPIE SOUDAN	Partie de l'autoroute transafricaine numéro 4 (Le Caire-Gaborone-Le Cap)	<b>Étape 1</b> <b>OSBP:</b> Les études techniques sont terminées pour le poste frontière de Metema Galabat  <b>Chemin de fer :</b> La ligne se termine à Al Gadarif	<b>Étape 1</b> Pas d'initiative de développement spatial pour orienter les investissements sur les projets d'ancrage le long du corridor	<b>Étape 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le Soudan et l'Éthiopie ont conclu un accord commercial qui permet de faciliter l'application de tarifs préférentiels</li> <li>Le régime commercial simplifié (STR) est en place à tous les points de passage de la frontière entre l'Éthiopie et le Soudan</li> </ul>	<b>Étape 1</b> Le chemin de fer doit être remis en état pour passer de l'écartement étroit à SGR de Gadarif à Port Soudan	
<b>Corridor Nord</b>  KENYA OUGANDA RWANDA BURUNDI	Phase 1 du PIDA et autoroute transafricaine numéro 8 (Lagos-Mombasa)	<b>Étape 2</b> Chemins de fer : Mombasa Nairobi SGR 100%. Tronçon de Nairobi Naivasha en construction	<b>Étape 2</b> L'Autorité de coordination du transit et des transports du corridor nord vise à transformer le corridor nord en un	<b>Étape 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adoption d'un système régional uniforme de suivi électronique des cargaisons (RECTS) par le Kenya, l'Ouganda et le Rwanda pour accélérer</li> </ul>	<b>Étape 2</b> comme le corridor est basé sur le réseau d'infrastructures existant, dispose d'une institution de <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistance technique pour aligner les processus juridiques et réglementaires afin de faciliter la mise en œuvre de projets PPP dans le secteur des transports dans les pays membres de la NCTCA</li> <li>Établir des normes pour le développement des infrastructures</li> </ul>	





Corridor et pays desservis	État d'avancement	Stade de développement			Évaluation globale	Principales lacunes à combler
		Infrastructures	Investissement	Harmonisation		
<b>SOUDAN DU SUD</b>		OSBP : les OSBP de Busia et de Malaba sont terminés et opérationnels  Routes : Route de Juba au port de Mombasa terminée. Augmentation de la capacité entre Jinja et Kampala en Ouganda prévue	<i>corridor de développement économique (EDC),</i> grâce à l'initiative de développement spatial (IDS).	le mouvement des cargaisons  • La NCTTCA a déjà été créée en tant qu'institution du corridor pour superviser le développement des infrastructures et la facilitation du transport le long du corridor	gestion du corridor qui a déjà lancé une programmation IDS	
<b>Corridor de LAPSSET</b>  <b>KENYA</b>  <b>ETHIOPIE</b>  <b>SOUDAN DU SUD</b>	Création de l'Autorité de développement du Corridor LAPSSET (LCDA) et début de la construction	<b>Étape 1</b>  Routes : Isiolo - Marsabit - Moyale Construction de la route 100% achevée  Aéroports : La construction de l'aéroport d'Isiolo est terminée.  Ports : Le poste d'amarrage 1 du port doit être terminé d'ici fin 2018  Port : Construction des 3 postes à quai en cours  <b>OSBP</b> : Moyale OSBP terminée et mise en service	<b>Étape 1</b>  • Une zone économique spéciale établie dans la ville portuaire de Lamu avec un plan directeur pour encadrer le développement  Des intérêts du secteur privé ont été enregistrés par le consortium DBSA pour l'exploitation des trois premiers postes à quai et la construction du prochain lot de postes à quai  • Fourniture de services d'infrastructure dans les régions de villégiature de Lamu, Isiolo et Turkana	<b>Étape 2</b>  • Le Kenya et l'Éthiopie ont mis en place un cadre de coordination régionale pour la mise en œuvre du SGR  • Création d'un comité de pilotage ou de coordination des activités LAPSSET entre les 3 Etats partenaires, à savoir le Kenya, l'Éthiopie et le Soudan du Sud	<b>Étape 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achèvement des postes d'amarrage du port de Lamu</li> <li>• Synchronisation de l'investissement prévu dans la zone économique spéciale de Lamu avec le plan de la ville portuaire de Lamu et le plan spatial du comté de Lamu</li> <li>• Construction de l'autoroute Isiolo Garissa Lamu</li> <li>• La modernisation de l'aéroport de Manda en un aéroport international n'est pas encore terminée</li> <li>• Partie Isiolo-Lokichar-Lokichogio-Nadapal à construire</li> <li>• Ligne de chemin de fer d'Isiolo à Lamu, d'Isiolo à Moyale, d'Isiolo à Nadapal en cours de construction</li> </ul>





Corridor et pays desservis	État d'avancement	Stade de développement			Évaluation globale	Principales lacunes à combler
		Infrastructures	Investissement	Harmonisation		
<b>Corridor de Massawa</b> <b>ETHIOPIE</b> <b>ERYTHREE</b>	Le corridor n'est pas utilisé actuellement par les deux pays	<b>Étape 1</b> La route a grand besoin d'être remise en état Études de faisabilité à entreprendre pour la ligne ferroviaire entre l'Éthiopie et le port de Massawa <sup>15</sup> Le port de Massawa dispose de 6 postes d'amarrage en service, dont 2 sont des terminaux à conteneurs	<b>Étape 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun investissement consacré au développement du corridor</li> <li>Une entreprise italienne finance la construction de la ligne ferroviaire reliant l'Éthiopie au port de Massawa</li> </ul>	<b>Étape 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuellement, il n'y a pas d'harmonisation des politiques des deux pays en ce qui concerne le développement et l'utilisation du corridor</li> </ul>	<b>Étape 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les infrastructures du corridor ont grand besoin d'être relancées par la réhabilitation, l'amélioration et la construction de nouvelles infrastructures.</li> <li>Une autorité de développement du corridor doit être créée pour gérer le développement du corridor.</li> </ul>	

<sup>15</sup> <https://constructionreviewonline.com/2019/01/italy-to-finance-ethiopia-eritrea-railway-line-project/> (consulté le 1<sup>er</sup> mars 2019)



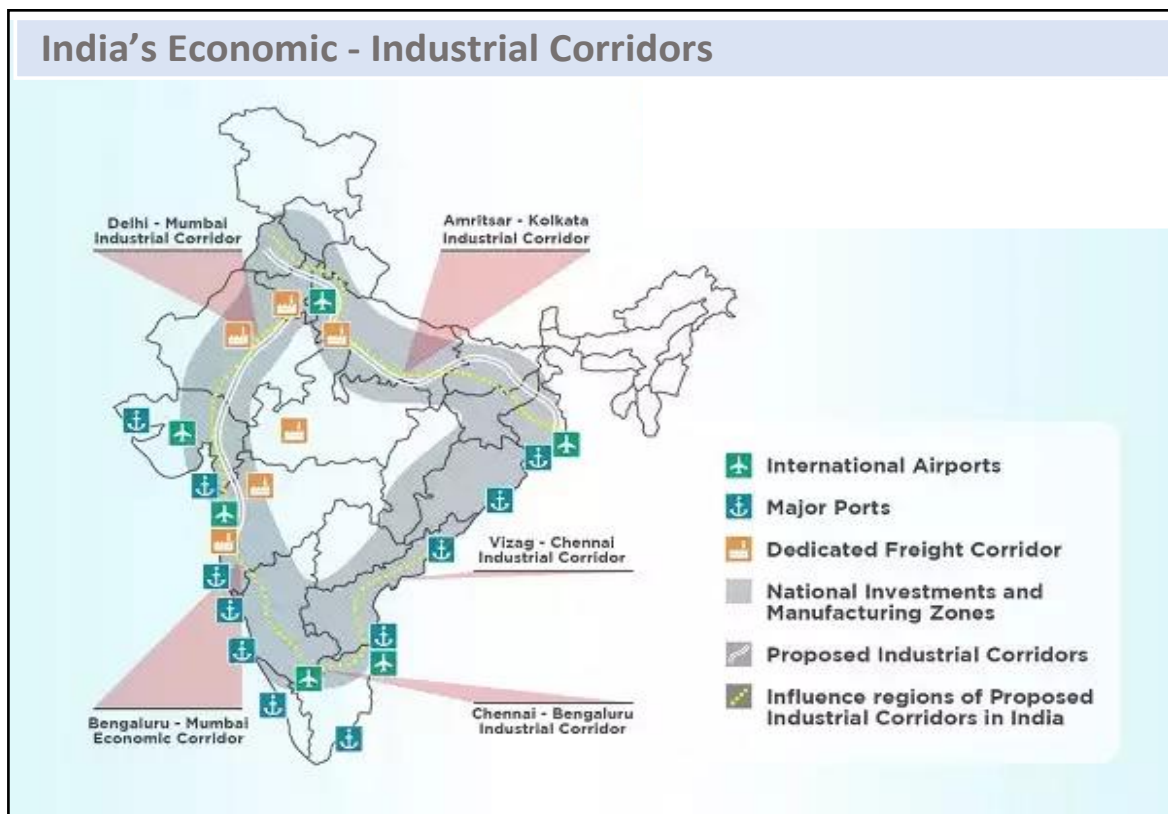


### Corridors de développement dans les pays de référence

Les corridors économiques de quatre pays de référence ont été examinés. Les difficultés rencontrées et les facteurs déterminants pour la réussite sont mis en évidence en tant qu'enseignements pour orienter l'IRIMP dans sa proposition de développement des corridors de l'IGAD.

- Les corridors économiques et industriels indiens** - Les corridors économiques et industriels indiens - L'expérience indienne est pertinente pour l'IRIMP car les États indiens sont de véritables quasi-nations avec leurs propres juridictions et leurs corps législatifs élus. Ils constituent quelque sept grands corridors économiques en Inde (voir figure 2-16). Ils ont évolué à partir du programme de développement accéléré des autoroutes nationales et du programme de développement accéléré du fret ferroviaire.

Figure 0-16: Corridors économiques et industriels de l'Inde



En 2001, des programmes spéciaux de développement des autoroutes nationales (NHDP) ont été mis en place pour relier de nombreux grands centres industriels, agricoles et culturels de l'Inde et des villes portuaires. Au cours de la dernière décennie, ces programmes sont devenus l'un des plus importants programmes de développement des autoroutes au monde et ont été les premiers à planifier des corridors économiques modernes en Inde. Les premiers programmes phares du NHDP, connus sous le nom de "Golden Quadrilateral" et de "North-South East and East-West Corridors", concernaient une route nationale reliant la capitale aux principaux centres et périphéries de l'Inde. Le programme a été mis en œuvre par l'intermédiaire d'une autorité nationale des routes de l'Inde (NHAI) spécialement créée à cet effet, qui avait compétence sur l'ensemble du territoire indien. Au départ, la NHAI a dû faire face à plusieurs difficultés, telles que des retards dans l'acquisition de terrains, des difficultés à déplacer les services publics, des problèmes de défrichement des forêts, la lenteur de l'approbation des ponts ainsi que la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et semi-qualifiée pour mettre en œuvre les projets. Ces problèmes ont été résolus au fil du temps, à mesure que la NHAI progressait dans son





apprentissage (par exemple Des unités spéciales d'acquisition de terres ont été mises en place pour accélérer l'acquisition de terres ; et des bureaux régionaux dirigés par des fonctionnaires de haut niveau se sont vu déléguer des pouvoirs pour accélérer les déboisements et contrôler l'acquisition de terres, ainsi que la mise en œuvre des projets). En plus de la gestion des éléments ci-dessus, les principaux enseignements de l'expérience de la NHA1 sont les suivants :

la planification et la passation de marchés à grande échelle pour le développement d'infrastructures prennent du temps, tout comme

s'engager auprès des entrepreneurs et des sociétés d'ingénierie - tant au niveau national qu'international,

il est nécessaire d'élaborer des cadres contractuels à long terme pour les PPP et les CPE

une attention particulière doit être accordée à la collecte de fonds sur les marchés des capitaux, à la conception de dispositifs complexes de structuration des projets et au traitement des litiges avec les fournisseurs, y compris les renégociations de contrats, les changements de portée, etc.

Le programme de développement accéléré des autoroutes nationales a été suivi par le programme de développement accéléré du fret ferroviaire. Le plan stratégique à long terme du ministère des chemins de fer a été préparé en 2006 et s'est engagé à construire six corridors à grande capacité et à grande vitesse le long du quadrilatère d'or et de ses diagonales. La première phase prévoyait deux corridors de fret, à savoir les corridors de fret dédiés de l'Ouest et de l'Est. Le premier est décrit dans cette sous-section. Le corridor de fret occidental (WDFC) couvre 1500 km de la périphérie de Delhi à Mumbai et traverse six États (et à proximité de la route nationale Delhi-Mumbai déjà élargie et renforcée dans le cadre du programme NHDP du quadrilatère d'or, achevé en 2012). Les progrès de la mise en œuvre ont été lents mais se sont accélérés ces dernières années.

Le ministère des chemins de fer a créé une structure de titrisation à part entière, la Dedicated Freight Corridor Corporation of India Limited (DFCCIL), dans le but déclaré d'entreprendre la planification et le développement, la mobilisation de ressources financières et la construction, l'entretien et l'exploitation de tous les corridors de fret, y compris la première phase du WDFC. La SPV a été autorisée à accéder aux marchés des capitaux (le financement de la dette peut être soutenu par une garantie souveraine, si nécessaire). Le DFCCIL a proposé de mettre en œuvre le projet e par le biais d'un ensemble de contrats à prix forfaitaire (FIDIC) et d'une participation public-privé (PPP) ; mais jusqu'à présent, cela s'est fait principalement par le biais de la première, avec divers ensembles de contrats faisant l'objet d'appels d'offres auprès de divers consortiums indo-japonais.

Selon l'audit indépendant du gouvernement (2017), le retard dans l'achèvement du projet était principalement dû à un manque de planification et de mise en œuvre efficaces en raison de querelles de procédure, de problèmes de terrains et d'acquisition et de défrichements. Les retards dans l'acquisition des terrains, en particulier, ont augmenté le coût du projet. Plus précisément, un des principaux enseignements est que la planification est un processus dynamique. Par exemple, il y a un besoin plus important de connectivité multimodale supplémentaire à partir des points d'intersection du principal corridor de fret dédié avec les entrepôts et autres installations (cela est plus facile dans la planification et l'exécution des autoroutes qui ont automatiquement accéléré la demande et le soutien des activités commerciales, industrielles et urbaines, ce qui a entraîné des préoccupations éventuelles de développements en ruban et le besoin de voies rapides à accès contrôlé). Malgré ces problèmes, le DFCCIL est en voie d'achèvement, bien que de nouveaux défis soient apparus, comme la nécessité de développer des réseaux de desserte.





Les corridors économique-industriels de l'Inde sont issus du développement des autoroutes et du fret. L'exemple classique est le corridor industriel Delhi-Mumbai (DMIC), prévu comme le premier projet de méga-corridor en Inde avec un investissement initial estimé à 100 milliards de dollars et s'étendant sur sept États (Uttar Pradesh, Delhi, Haryana, Rajasthan, Gujarat et Maharashtra et Madhya Pradesh). DMIC a été conçu en 2008 pour être développé comme un corridor industriel modèle des meilleures normes internationales en mettant l'accent sur l'expansion de la base manufacturière et des services. Le projet vise à développer le corridor comme "centre et destination d'investissement manufacturier et commercial mondial" et à créer des villes industrielles intelligentes et durables".

Le projet devrait couvrir 24 régions industrielles spécifiques ancrées dans 24 villes intelligentes et devrait inclure deux aéroports internationaux, cinq projets d'énergie, deux systèmes de transport rapide de masse et deux méga-pôles logistiques. Les décideurs politiques ont envisagé que DMIC serait la plate-forme pour introduire des pratiques de gestion des infrastructures de meilleure qualité et technologiquement avancées, y compris les principes d'économie verte et circulaire qui auraient des retombées et un impact reproductible dans le reste du pays. Le projet DMIC devait faire passer la part de l'industrie manufacturière dans le PIB de 16 % à 25 %, accroître considérablement les IDE, notamment en tirant parti de la DFC et d'autres infrastructures de soutien pour réduire le coût de la logistique pour l'industrie et le ramener de 14 à 16 %, selon les estimations, à 10 % ; 3 millions de nouveaux emplois manufacturiers ont été prévus grâce au projet, et plus de 30 millions d'emplois supplémentaires devraient être soutenus indirectement lorsque le projet sera pleinement opérationnel.



Les progrès ont été lents mais il y a eu récemment une amélioration. Le projet est planifié et mis en œuvre à travers un SPV créé spécifiquement au niveau central (DMIC Development Corporation Ltd. ou DMICDC) qui a établi des coentreprises avec des SPV au niveau des états dans les sept états. Le SPV de niveau central se concentre sur la planification générale, la planification des infrastructures principales, les achats et le financement.

Les États offrent des terrains, tandis que le Centre débloque des fonds correspondant à la valeur des terrains pour leur développement. Une fois que le terrain est développé, il doit être attribué aux investisseurs et à partir des fonds obtenus par ces ventes, le DMICDC acquiert d'autres terrains et lance un développement ultérieur. Le concept de gestion du DMIC a été conçu en 2008, mais il a fallu attendre 2011 pour obtenir l'autorisation du Conseil des ministres et il était censé être réalisé en trois phases sur une période de neuf ans.





Au cours des deux premières années, des progrès rapides ont été réalisés grâce à la nomination de consultants internationaux chargés de préparer des plans directeurs pour chaque État, après quoi le rythme des développements, notamment la traduction des plans en projets, s'est ralenti. À l'heure actuelle, il est prévu de terminer les travaux d'ici 2037-40, les quatre nœuds d'investissement de la première phase devant être prêts d'ici 2020-22 (sur le total des 24 régions d'investissement prévues pour l'ensemble de la DMIC et des huit destinations d'investissement prévues dans le cadre de la phase 1).

Plusieurs raisons expliquent la lenteur des progrès, notamment : (i) les retards dans l'acquisition des terrains. Contrairement à la NHAI ou à la DWFC, DMIC n'acquiert pas directement de terrains. En outre, certains États n'avaient pas les ressources nécessaires pour acquérir des terrains pour le projet et dans certains États, les efforts d'acquisition ont entraîné des litiges prolongés. La gestion d'un projet de cette envergure et de cette ampleur a constitué une nouvelle expérience d'apprentissage pour l'administration de la DMIC ; (ii) les différents États ont fait preuve de différents niveaux d'engagement, ainsi que de capacités et d'aptitudes à participer ou à réaliser le projet. En outre, chaque État dispose d'un cadre juridique différent en matière d'acquisition de terrains, de directives de développement spatial et de développement régional ; (iii) affaiblissement du soutien politique car certains États se sont sentis exclus de l'initiative du corridor. Le gouvernement indien a donc commencé à promouvoir les initiatives de corridors en dehors des sept États couverts par la DMIC ; (iv) les retards dans l'achèvement de la DFC ont eu un effet négatif sur l'attrait de la DMIC ; à ce jour, les investissements dans le secteur manufacturier n'ont pas été aussi importants qu'on l'espérait. En outre, les mesures d'incitation prévues pour attirer les investissements n'ont pas pu être mises en place car les décideurs politiques ont compris qu'elles n'étaient pas conformes aux règles de l'OMC.

À ce jour, 15 000 roupies ont été dépensées, quatre nœuds d'investissement ont connu un développement accéléré et les investisseurs ont commencé à s'intéresser au secteur manufacturier ainsi qu'aux projets de développement des infrastructures dans ces endroits. De leur côté, les décideurs politiques se rendent compte que le développement des infrastructures doit être complété par un sérieux effort de marketing pour attirer les investissements du secteur privé et le renforcement des pôles industriels (liés à leurs chaînes de valeur nationales et internationales). Cela nécessite la mise en place d'un environnement commercial propice et complet. En outre, il convient de concevoir un ensemble d'incitations conformes aux règles de l'OMC et un régime fiscal compétitif pour les entreprises, qui corresponde à celui d'autres lieux d'investissement importants (par exemple : l'ANASE).

Sur la base des enseignements tirés de la NHAI et des chemins de fer/DFC, le gouvernement indien est en train de mettre en place une autorité centralisée - l'Autorité nationale de développement des corridors (NCDA), dotée de pouvoirs similaires pour l'acquisition directe de terrains, la coordination et le contrôle du développement des infrastructures dans les États, réduisant ainsi leur dépendance vis-à-vis des agences au niveau des États. La capacité de la NCDA à fonctionner efficacement suscite certaines inquiétudes. La NHAI a mis une quinzaine d'années à émerger en tant qu'institution de premier plan menant le plus grand programme de développement des routes nationales en cours dans le monde. Toutefois, le gouvernement indien espère qu'en temps voulu, la NCDA, dotée de pouvoirs, dirigera de la même manière le DMIC ainsi que d'autres corridors économiques et industriels nationaux et régionaux.

En résumé, la DMIC semble être en bonne voie pour atteindre les objectifs fixés - mais de manière progressive. Il a fallu du temps pour bien comprendre et résoudre les nombreuses et complexes difficultés de mise en œuvre et de financement des projets, ainsi que les problèmes de coordination. Les enseignements tirés au cours des 14 dernières années montrent par exemple que le





développement de corridors et de plates-formes logistiques ne se limite pas à la construction de grandes voies ferrées et d'autoroutes.

La mise en place d'une connectivité sans heurts sur le dernier kilomètre est un facteur essentiel à cet égard. En outre, l'éventail des organisations devant être impliquées dans le développement du corridor est considérable et les questions de coordination complexes (par exemple, il y a : les départements de l'aviation civile et de l'industrie au niveau des États, les sociétés de développement des infrastructures industrielles des États, la NHA), et les agences du gouvernement central responsables des chemins de fer, des aéroports, du logement et de la planification - tous ont des politiques, des conventions et des projets logistiques qui doivent être rationalisés en une politique logistique intégrée unique (ou au moins mutuellement compatible et harmonieuse) et un cadre juridique - afin de fournir un système/solution intégré pour le transport et la logistique, y compris l'entreposage et d'autres projets d'infrastructure physique.

Ces dernières années, le gouvernement indien a pris des mesures pour inciter les États (par le biais de comparaisons et de classements interétatiques) à améliorer leur classement dans l'indice de facilité de faire des affaires (indice de la Banque mondiale) et, plus récemment, dans l'indice de facilité logistique dans différents États (LEADS), un cadre établi par le gouvernement sous la direction du ministère du commerce. Les États sont vigoureusement encouragés à s'efforcer d'améliorer leurs performances dans l'ensemble des activités logistiques soutenant les entreprises.

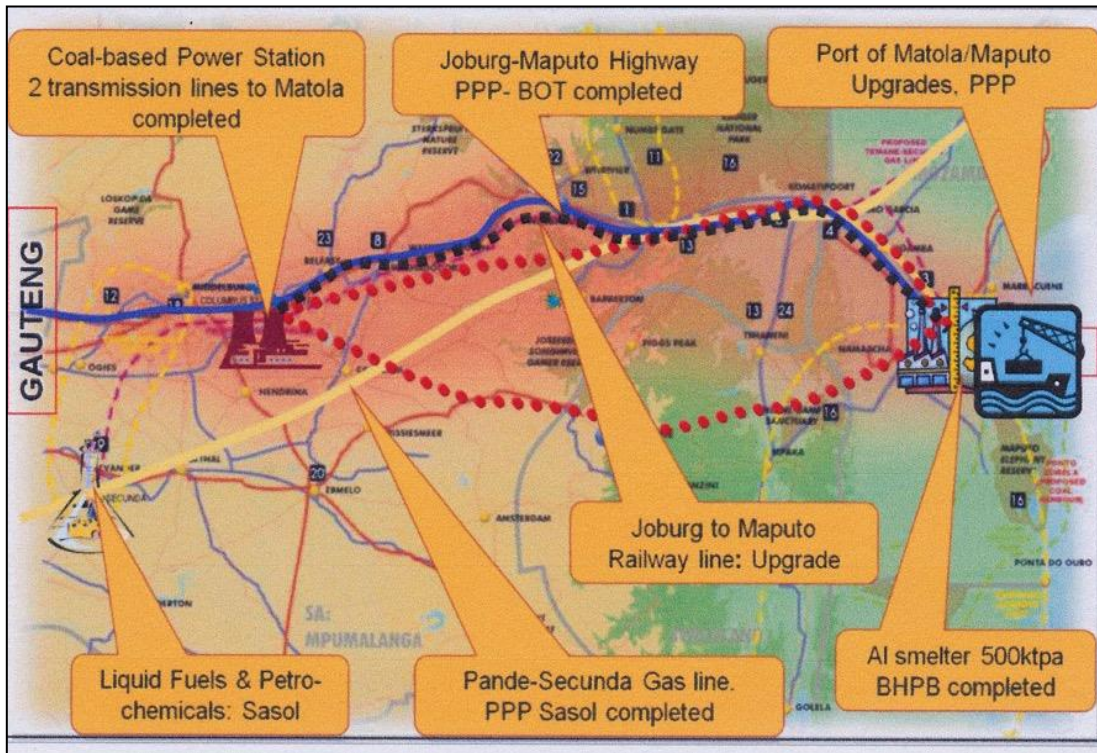
Un domaine qui mérite davantage d'attention et d'amélioration est celui de la divulgation publique structurée et des discussions sur la planification et les progrès en vue d'une responsabilité accrue et d'un soutien public aux corridors économico-industriels. Les groupes de la société civile et les organes élus n'ont guère été consultés sur le développement des corridors économiques et industriels. Le DMIC peut être considéré comme un projet "enthousiasmant" du gouvernement et a été enveloppé dans le secret (pour découvrir la vision du gouvernement sur le corridor, consultez la vidéo : [www.youtube.com/watch?v=lriM1hlmS14&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=lriM1hlmS14&feature=youtu.be)). Un rapport du Centre japonais pour un environnement et une société durables (2016) indique que "dans aucune des zones d'influence (autour des corridors), les institutions gouvernementales locales démocratiquement élues ou les représentants élus n'ont été consultés à une quelconque étape de la conception, de la mise en œuvre ou de la finalisation du projet". Pour garantir et renforcer le soutien populaire à l'initiative des corridors, et pour développer des mécanismes de "croissance inclusive", la participation des citoyens locaux est de plus en plus considérée comme un objectif important à atteindre

- Corridor de développement de Maputo** : Sans doute le corridor économique le plus réussi d'Afrique, le corridor relie la province du Gauteng, et les districts miniers et agricoles à l'est, aux ports en eau profonde de Maputo et Matola sur la côte du Mozambique. (voir figure 2-11) Le corridor comprend des routes - y compris la nouvelle autoroute N4 - et des voies ferrées, des ports et des installations frontalières à Komatipoort. Le corridor a été créé en 1994 dans le cadre des initiatives de développement spatial en Afrique australe, avec plus de 5 milliards de dollars investis dans les infrastructures du corridor à ce jour. L'initiative logistique du corridor de Maputo, un PPP qui opère à la fois en Afrique du Sud et au Mozambique pour gérer le développement du corridor et fournir une plateforme pour la participation de toutes les parties prenantes, a joué un rôle essentiel pour la réussite du corridor.





Figure 0-17: Corridor de développement de Maputo



Les projets d'ancrage ont été importants pour la réussite du corridor. Deux ont été particulièrement emblématiques : la fonderie d'aluminium MOZAL, et les champs de gaz Pande / Temane et le gazoduc sud-africain. Outre les liaisons de transport, il y a eu une forte connexion entre les projets d'ancrage (par exemple, les intrants de la fonderie MOZAL sont l'alumine et le charbon, importés à travers le port, et l'électricité, importée d'Afrique du Sud, la fonderie étant un locataire important du parc Beluluane). La fourniture d'électricité en provenance d'Afrique du Sud fait partie d'un accord plus large entre les deux pays en matière d'énergie, dans le cadre duquel SASOL a obtenu les droits d'exploitation du gaz dans les champs de Pande et Temane (acheminé par pipeline vers l'Afrique du Sud où il est utilisé pour produire de l'électricité) et des lignes à haute tension ont été construites entre Duhva et Maputo.

L'implication du secteur privé dans la réhabilitation et la gestion du corridor dès les premières étapes a été un autre facteur de réussite important. L'objectif était que le secteur privé s'engage dans des investissements ciblés qui permettraient de réduire les coûts de transport et de promouvoir un modèle de croissance régionale tirée par le commerce. Le rôle du partenaire public était de réaliser les investissements dans les infrastructures douces nécessaires pour que le corridor génère les volumes qui rendraient les concessions privées attrayantes. Les partenariats public-privé (PPP) établis au début des années 2000 pour le port de Maputo et la ligne ferroviaire Ressano Garcia n'ont toutefois pas donné les résultats escomptés :

- Premièrement, des prévisions trop optimistes concernant la demande de services de transport dans le corridor et une mauvaise information sur l'état de délabrement réel des infrastructures ferroviaires et portuaires lors de la signature des contrats ont réduit la volonté du secteur privé de remplir ses obligations contractuelles".
- Deuxièmement, les parties privées aux contrats soutiennent que ceux-ci ont été mal conçus, en donnant la priorité aux flux de recettes immédiats vers le gouvernement sous la forme de



redevances fixes payées par les concessionnaires privés par rapport aux redevances variables qui dépendraient des volumes réels traités

- Enfin, une tension inhérente à la première vague de PPP de transport a été créée par un conflit d'intérêts manifeste dans la gestion des concessions : les pouvoirs publics, dans le cadre de la CFM, étaient à la fois le régulateur, le concessionnaire et le bénéficiaire de la concession dans le partenariat.

Il est important d'assurer l'alignement des stratégies régionales et nationales au fil du temps, et il était essentiel de mettre en place un dispositif institutionnel adéquat. L'un des principaux enseignements du corridor de développement de Maputo est la nécessité de mettre en place un dispositif institutionnel efficace, tel qu'un secrétariat du corridor, un comité des maires ou une structure de titrisation. En outre, les dispositions institutionnelles doivent être capables de traiter la gamme variée d'activités allant de la planification urbaine à la promotion des investissements et à la coordination de l'amélioration de la logistique du corridor. Ces activités requièrent des compétences différentes ; toutes requièrent un engagement politique de la part des acteurs des secteurs public et privé et des gouvernements des pays concernés. Le corridor a connu des poussées et des ralentissements de croissance et a dû faire face à différentes exigences en matière de capacités des institutions gouvernementales. Le corridor est toujours en évolution, et sa capacité à relever les défis du passé est de bon augure pour l'avenir.

Enfin, il est important de noter que les gouvernements d'Afrique du Sud et du Mozambique ont fait des efforts concertés pour relier les communautés le long du corridor et ont cherché à mettre en œuvre des politiques qui soutiennent les groupes défavorisés. Selon les estimations, plus de 15 000 emplois directs ont été créés dans les domaines du transport, de la logistique, de l'agriculture et de l'exploitation minière le long du corridor.

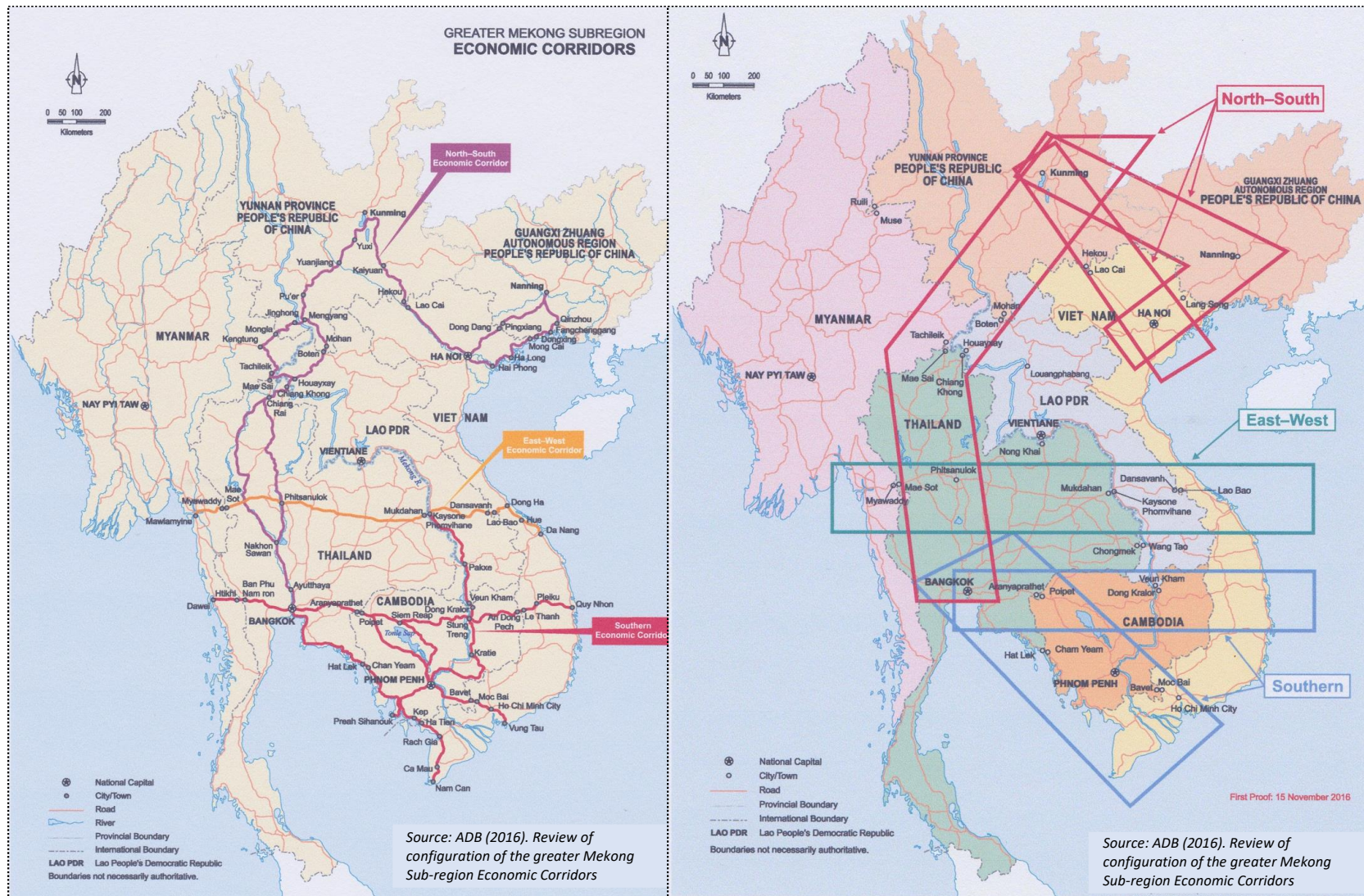
- **Corridor(s) de la sous-région du Grand Mékong (GMS) :** Le programme de coopération économique de la sous-région du Grand Mékong comprend une série de corridors reliant le Cambodge, la Chine, le Laos, le Myanmar, la Thaïlande et le Vietnam : le corridor économique nord-sud (NSEC), le corridor économique est-ouest (EWEC) et le corridor économique sud (SEC). Voir figure 2-12 L'approche par corridors a été adoptée dans la sous-région du Grand Mékong en 1998 et environ 15 milliards de dollars US ont été investis, principalement dans les infrastructures de transport et de connectivité.







Figure 0-18: Corridors de développement économique de la sous-région du Grand Mékong







Un cadre stratégique de développement économique et l'IDS connexe sous-tendent le développement des corridors GMS. Pour chaque corridor, il existe un plan d'investissement visant à renforcer le développement urbain, à améliorer la logistique, à améliorer le réseau de routes de desserte et de routes rurales, et à développer d'autres modes de transport. Ces investissements sont reflétés dans les plans directeurs régionaux. Les initiatives de facilitation des transports et du commerce (TTF) sont considérées comme essentielles pour assurer la réussite des corridors. En outre, les investissements du secteur privé par le développement de la chaîne d'approvisionnement et dans les zones économiques spéciales ou les parcs industriels qui ont été créés aux frontières ou le long des corridors ont été encouragés.

Une approche globale du développement des corridors a été adoptée afin de garantir que les corridors de transport faciles à construire se transforment en CDE durables à part entière ; cela reste toutefois un défi. En effet, à un niveau plus élémentaire, la connectivité accrue que représentent les corridors de transport améliorés ne s'est pas encore traduite par une augmentation notable des échanges entre les pays le long de certains de ces corridors<sup>16</sup>. L'utilisation des flux commerciaux comme seul critère pour considérer certains tronçons comme des corridors économiques GMS est aujourd'hui considérée comme trop étriquée et inadéquate. Les flux transfrontaliers de tourisme et d'autres types d'échanges de services tels que les services de santé et d'éducation sont importants et ont donc été utilisés pour justifier clairement le choix de certains corridors économiques.

Les évaluations des corridors économiques du SMG ont mis en évidence une série de facteurs de réussite et de défis essentiels, dont les plus importants sont les suivants (i) le soutien politique et l'alignement des plans de développement nationaux et régionaux sont essentiels ; (ii) le succès dépend largement du fait que le corridor compte au moins deux centres d'activité économique importants qui stimulent et génèrent la circulation des biens et des personnes, (iii) le passage des frontières reste un obstacle à la circulation sans rupture des marchandises, des personnes et des véhicules au sein du GMS ; d'importantes mesures de facilitation du commerce et des transports doivent encore être pleinement mises en œuvre par les pays membres ;<sup>17</sup> (v) les questions réglementaires doivent encore être abordées ; selon M. Martin, la libéralisation et la facilitation du commerce ont progressé, mais avec des retards considérables dans la mise en œuvre des accords sous régionaux, lesquels se manifestent par une réticence à modifier les lois nationales pour respecter les engagements internationaux<sup>18</sup> ; et (v) les données nécessaires pour prendre des décisions d'investissement font encore défaut.

On ne dispose pas de données complètes sur les flux de trafic commercial international qui transitent par les différents corridors du GMS et par d'autres circuits. Le secrétariat du GMS reconnaît que des efforts sont nécessaires pour améliorer les pratiques de collecte de données, déterminer la nature de la "demande" de trafic, les volumes potentiels et le nombre de mouvements de transit le long de corridors spécifiques, et relever les défis liés aux ratios estimés des importations par rapport aux exportations.

<sup>16</sup> Brunner, H. (2013) Qu'est-ce que le développement des corridors économiques et que peut-il apporter aux sous-régions d'Asie, Série de documents de travail de la BAD sur l'intégration économique régionale

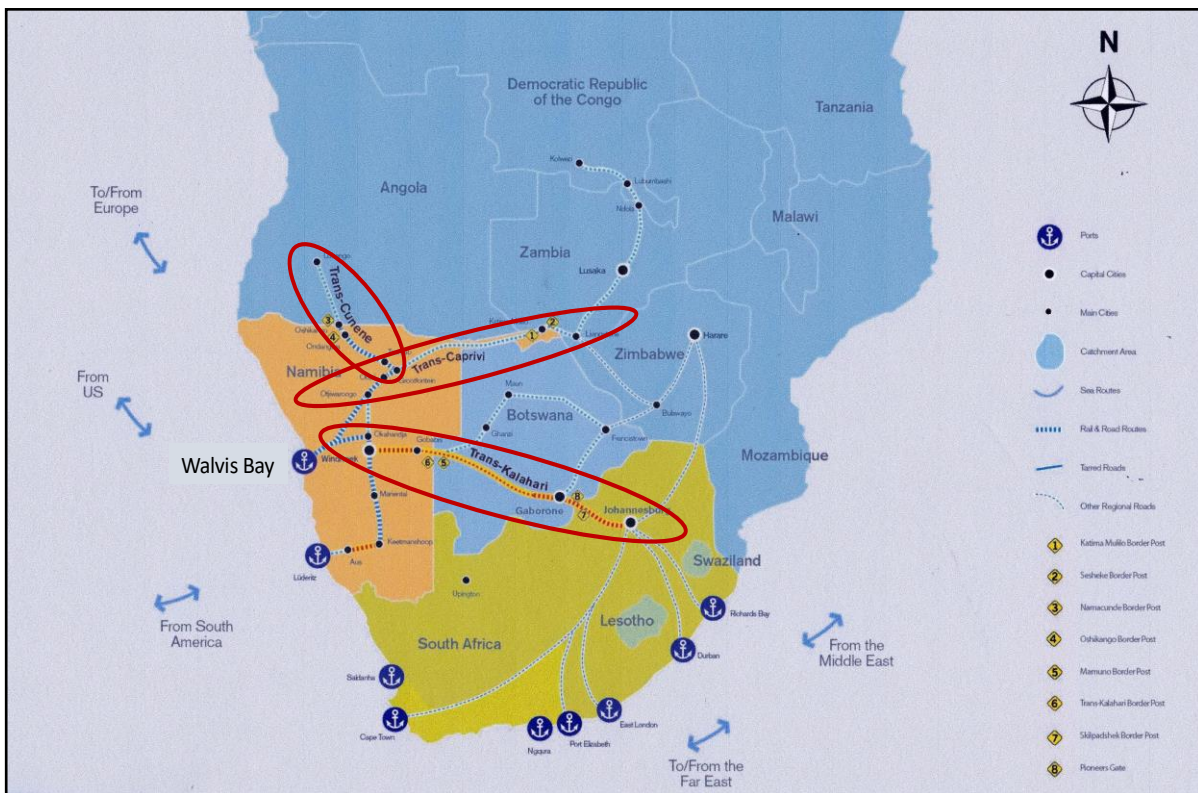
<sup>17</sup> Banomyong, R (2014) *Analyse comparative des performances logistiques des corridors économiques : une observation du passage des frontières dans le cadre du GMS* Journal mondial des douanes Vol 4 No 1 2014

<sup>18</sup> Martin, D. (2014) La facilitation du commerce et des transports dans la sous-région du Grand Mékong. *Résumé des conclusions et recommandations de l'examen à mi-parcours du plan d'action pour la facilitation du commerce et des transports (TTF-AP) et de l'AT-7851 (REG)*



- Corridor(s) de Walvis Bay** : La ville de Walvis Bay est le terminus de quatre corridors de transport qui bénéficient du port en eau profonde et du statut de zone de libre-échange de la ville : le corridor Trans-Kalahari ; le corridor de développement Walvis Bay-Ndola-Lubumbashi (anciennement connu sous le nom de corridor Trans-Capriivi) ; le corridor Trans-Cunene ; et le corridor Trans-Oranje (voir figure 2-13). Entre eux, ces corridors couvrent la Namibie, le Botswana, l'Angola, l'Afrique du Sud, la Zambie, le Zimbabwe et la RD Congo. Le corridor est géré par le Walvis Bay Corridor Group, un PPP établi pour promouvoir l'utilisation des corridors et mettre en commun les ressources et les autorités des régulateurs et des opérateurs de transport, servant ainsi efficacement de centre de facilitation et de guichet unique pour la coordination du commerce et reliant la Namibie et ses ports au reste de la région de l'Afrique australe. Une plate-forme logistique clé est envisagée à Walvis Bay. Le corridor est passé du statut de corridor de transport à celui de CDE axé sur le développement dans le cadre de la "stratégie de croissance intérieure" de la Namibie. Le corridor a permis de coordonner les projets d'investissement et d'infrastructure, mais aussi de donner la priorité à des projets d'ancrage destinés à des industries particulières comme, par exemple, les pôles de croissance agricole le long de ce corridor.

Figure 0-19: Les corridors de Walvis Bay



Les corridors de Walvis Bay sont considérés comme des instruments de développement importants et en particulier comme faisant partie du plan visant à transformer la Namibie en centre de logistique et de distribution privilégié pour les pays enclavés de la SADC. Compte tenu de l'importance du port commercial de Walvis Bay, la Namibie joue un rôle de plus en plus important dans le commerce de la région de la SADC, reliant les marchés mondiaux à quelque 300 millions de consommateurs en Afrique australe. Afin de préparer le développement futur de la Namibie en tant que centre logistique, le gouvernement namibien a lancé la préparation d'un plan directeur pour le développement d'un centre logistique international (ILH) pour les pays de la SADC dans le pays. Ce plan directeur a été achevé en 2015.



S'il est développé et exploité avec succès, un ILH namibien, avec les corridors de Walvis Bay jouant un rôle clé dans le développement de la plate-forme, pourrait s'avérer être le catalyseur d'une augmentation du commerce conduisant à l'avancement économique et social de l'ensemble du pays. Cependant, comme le reconnaissent le gouvernement et les acteurs du secteur privé en Namibie, le développement d'un ILH ne garantit pas une amélioration concomitante de la productivité des entreprises ou de l'économie. Il est à craindre que la demande avérée de l'ILH ne soit pas clairement confirmée.

De nombreuses parties prenantes ont averti que si l'investissement dans un ILH n'est pas abordé de manière réaliste, structurée et globale, il pourrait s'avérer être une erreur coûteuse. La leçon est claire : il faut s'assurer que la demande (latente) pour l'infrastructure prévue peut être satisfaite et mettre en place une batterie complète de mesures pour s'assurer que cette demande sera satisfaite.

### Leçons tirées des pays de référence

Un examen des corridors de transport et de développement économique dans les pays de référence montre qu'il est difficile de transformer un corridor de transport en un véritable CDE. Il est très coûteux mais relativement facile de "couler du béton" et de construire un corridor de transport de base. Il est cependant beaucoup plus difficile de concevoir, puis de mettre en œuvre avec succès les politiques, programmes et incitations économiques et d'investissement, les mesures de facilitation des échanges ainsi que les accords commerciaux bilatéraux et parfois multilatéraux qui doivent transformer un corridor de transport en un corridor logistique, puis en un CDE à part entière.

En outre, les CDE les plus efficaces sont les **initiatives de développement spatial (IDS)** caractérisées par une planification proactive du développement urbain-industriel le long du corridor, et le développement des entreprises locales, en particulier des chaînes d'approvisionnement locales intégrées dans les réseaux de production mondiaux. Les compétences nécessaires à la conception et à la mise en œuvre d'un CDE dépassent celles requises pour la construction d'un corridor de transport et il faut généralement beaucoup d'efforts pour orchestrer l'engagement politique (par-delà les frontières) et mobiliser un large éventail de parties prenantes, ainsi que de bailleurs de fonds et d'investisseurs potentiels, derrière un projet de CDE. La construction d'un CDE est autant une construction politique qu'un projet physique.

Néanmoins, les gouvernements et les parties prenantes du secteur privé de chacun des pays de référence ont voulu créer des CDE (et transformer les corridors de transport existants en CDE) car tous ont reconnu qu'il s'agissait d'un CDE, plutôt que d'un corridor de transport de base, qui serait la "voie" pour atteindre les objectifs de développement économique et de bien-être social visés. En outre, tous ont reconnu que la construction d'un corridor de transport était une première étape nécessaire vers un CDE à part entière. Pour que le commerce, l'intégration et le développement régionaux puissent se poursuivre, s'accélérer et réussir, certains des principaux corridors de transport de l'IGAD, sinon tous, devraient devenir des CDE. En effet, un des principes directeurs de l'IRIMP est de mettre en place un plan qui renforce la connectivité et le transport transfrontaliers, permettant ainsi aux principaux corridors de transport de devenir des corridors logistiques et, par la suite, des CDE à part entière.

Le tableau 2-7 ci-dessous présente un résumé des facteurs de réussite et des défis majeurs qui ont marqué la mise en place et le fonctionnement des corridors de transport et des CDE dans les pays de référence, ainsi que des enseignements pour le développement de ces corridors et CDE dans la région de l'IGAD.



Tableau 0-7: Tirer les enseignements des pays de référence :

Facteurs déterminants pour la réussite et défis dans les corridors de référence	Enseignements potentiels pour l'IGAD
<p><b>Principes fondamentaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La mise en place d'un réseau de base de connectivité efficace (corridors de transport) est une étape nécessaire au développement de CDE efficaces.</b> Les corridors économico-industriels de l'Inde "fonctionnent" uniquement grâce à la réussite des programmes de développement accéléré des autoroutes nationales et du transport ferroviaire de marchandises, qui ont permis de mettre en place les infrastructures physiques de base et de laisser le temps de concevoir et de tester des initiatives de facilitation du commerce et, par la suite, de développement économique ; un précurseur nécessaire à la mise en place et au bon fonctionnement des corridors économico-industriels.</li> <li>• <b>Un "environnement favorable" efficace est essentiel pour qu'un corridor de transport réussisse et devienne ensuite un CDE.</b> La construction d'un corridor de transport nécessite bien entendu des infrastructures physiques. Mais ces corridors ne peuvent pas devenir d'abord des corridors logistiques puis des CDE sans que les dispositions institutionnelles appropriées et les cadres politiques, réglementaires et de facilitation du commerce soient en place et fonctionnent bien.</li> <li>• <b>L'engagement politique est nécessaire pour qu'un environnement favorable efficace soit défini, convenu et mis en œuvre.</b> La mise en place d'un environnement favorable complet nécessite du temps, des discussions et un accord entre les gouvernements (nationaux et locaux) concernés. Cela exige un engagement, qui doit être maintenu pendant les premières années d'existence du CDE par le biais, par exemple, d'initiatives d'IDS conçues pour garantir que les avantages économiques plus larges (WEB) du CDE soient clairement identifiés, ciblés et réalisés dans la mesure du possible. Il est également essentiel d'assurer l'alignement des plans de développement nationaux et régionaux (qui englobent le CDE), comme le montre l'étude de cas sur le GMS.</li> <li>• <b>Des programmes réalistes pour la mise en œuvre du CDE sont nécessaires au début.</b> Il faut du temps pour se préparer à définir et à mettre en œuvre avec succès un CDE. Par exemple, en Inde, il a fallu 14 ans de programmes accélérés de développement des autoroutes et du fret pour permettre une transition relativement en douceur vers la planification des CDE. Il convient également de rappeler que l'Afrique dispose d'une vaste architecture d'organes politiques et techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La région de l'IGAD doit renforcer et achever le plus rapidement possible le réseau de base pour la connectivité transfrontalière.</b> Il existe actuellement quelque neuf corridors de transport à divers stades de développement (mais la plupart sont au stade initial de développement et des tronçons importants des infrastructures physiques sont inachevés). Il est important d'achever ces corridors et de s'assurer que les mécanismes de base pour la facilitation du commerce fonctionnent bien (en tant que précurseur pour la mise en place et le bon fonctionnement d'abord des corridors logistiques et ensuite des corridors économico-industriels).</li> <li>• <b>La région de l'IGAD (les États membres et le secrétariat de l'IGAD) devrait envisager de développer un "cadre de facilitation commun à l'échelle de l'IGAD";</b> un modèle à l'échelle de l'IGAD qui peut être examiné et appliqué par les États membres aux principaux corridors de transport, c'est-à-dire les corridors ciblés pour être des CDE. Il est préférable de réfléchir dès maintenant au type d'environnement favorable global nécessaire pour transformer les corridors de transport en CDE au cours des 5 à 10 prochaines années, et de disposer d'un modèle certifié par l'IGAD et convenu d'un commun accord pour la conception et la mise en œuvre d'un environnement favorable visant à promouvoir et à accélérer la transition entre les corridors de transport et les CDE. Il existe en effet un "déficit réglementaire" qui caractérise de nombreux corridors dans la région de l'IGAD ; la nécessité d'harmoniser les règles et réglementations et les actions de facilitation du commerce est évidente.</li> <li>• <b>Le secrétariat de la région de l'IGAD devrait s'attacher à garantir l'engagement politique de tous les États membres en faveur du développement des principaux CDE.</b> Des mesures efficaces de facilitation des échanges et des actions supplémentaires visant à garantir la mise en œuvre d'un environnement favorable au développement d'un CDE à part entière ne peuvent être convenues qu'au niveau du gouvernement national - le soutien politique à l'harmonisation des règles et réglementations est absolument nécessaire, mais rarement simple. Il faut du temps et, souvent, il faut y parvenir de manière progressive. Les principaux CDE doivent être identifiés et approuvés par les gouvernements de tutelle, puis des négociations</li> </ul>





Facteurs déterminants pour la réussite et défis dans les corridors de référence	Enseignements potentiels pour l'IGAD
<p>régionaux, mais ceux-ci sont souvent confrontés à des problèmes en raison du chevauchement de leurs membres, de leur capacité technique limitée et de leur pouvoir d'exécution restreint. Il existe des écarts entre les traités ainsi que les stratégies continentales et régionales, et les stratégies et politiques de développement spécifiques au niveau des pays. Ainsi, les institutions telles que l'IGAD et les SPV du corridor proposé par l'IGAD devraient peut-être mettre l'accent sur un programme plus précis, facilitateur et réaliste, basé sur le partage des enseignements et l'apprentissage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Veiller à ce que le développement du corridor soit solidement étayé par des arguments commerciaux.</i></b> Etre précis dans les projections de la demande qui sous-tendent les plans de développement du CDE permet d'éviter des erreurs coûteuses. Par exemple, en ce qui concerne les corridors de Walvis Bay, on craint que la demande avérée pour la plateforme logistique internationale (ILH) n'ait pas été clairement confirmée. De nombreuses parties prenantes ont averti que si la demande ne se concrétise pas, une plateforme logistique internationale pourrait se révéler être une erreur coûteuse. Le manque de données requises a également entravé le développement du GMS. On ne dispose pas de données complètes sur les flux de trafic commercial international transitant par les différents corridors du GMS et par d'autres axes, et les données nécessaires pour prendre des décisions d'investissement public et privé dans les corridors font toujours défaut.</li> </ul>	<p>minutieuses doivent être entamées pour définir et convenir des dispositions institutionnelles appropriées (et de l'organe d'exécution) pour les CDE et de l'environnement favorable requis pour garantir que le CDE puisse fonctionner de manière efficace et efficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Le secrétariat régional de l'IGAD devrait être un dépositaire des données nécessaires pour planifier le développement des corridors ; y compris les données requises par les investisseurs du secteur privé qui envisagent d'investir dans les infrastructures (seuls ou via des PPP) ou dans des opérations productives/commerciales.</i></b> La question de la porosité des données est fréquemment soulevée par le secteur privé ; le développement des CDE ne souffre peut-être pas du manque de financement, mais de l'absence de projets bancables bénéficiant d'un soutien politique allant au-delà d'un mandat politique normal de 5 ans. Les investissements nécessitent des informations importantes et sont associés à des périodes de remboursement relativement longues (15-20 ans).</li> </ul>
<p><b>Dispositions institutionnelles et de financement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Il est très important de mettre en place un organisme de corridors si l'on veut transformer un corridor de transport en CDE.</i></b> (par exemple, une structure de titrisation, une équipe de tigres du corridor, l'engagement des maires). Compte tenu des multiples problèmes associés à la coopération fonctionnelle transfrontalière, de la diversité des acteurs étatiques et non étatiques impliqués et de la nature des parties prenantes potentiellement conflictuelles dans les situations transfrontalières, il convient d'accorder une attention particulière aux organisations à vocation spécifique ou aux organismes techniques sectoriels qui peuvent gagner la confiance des gouvernements et des parties prenantes et se concentrer sur la résolution de problèmes régionaux ou transfrontaliers, la facilitation et le développement des connaissances impliquant plusieurs parties prenantes.</li> <li>• <b><i>Il est important d'impliquer les parties prenantes :</i></b> la diffusion plus large des bénéfices de développement provenant des investissements dans les corridors de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>La région de l'IGAD (États membres) devrait envisager de mettre en place des dispositions institutionnelles spécifiques aux corridors qui bénéficient du soutien total des gouvernements respectifs.</i></b> Ces dispositions institutionnelles pourraient être pan-IGAD ou spécifiques à chaque corridor (et pourraient donc être de nature bi- ou trilatérale en fonction du nombre de frontières traversées par le corridor). Leurs pouvoirs doivent être discutés par les gouvernements nationaux concernés, mais les études de cas indiquent clairement que, quel que soit le type de disposition institutionnelle adoptée pour le corridor, elle doit avoir du poids et être financée de manière adéquate.</li> <li>• <b><i>La région de l'IGAD (Etats membres) ne doit pas oublier l'importance de l'implication des populations locales dans la planification et la mise en œuvre des corridors et en particulier dans la planification d'un corridor de transport</i></b></li> </ul>



Facteurs déterminants pour la réussite et défis dans les corridors de référence	Enseignements potentiels pour l'IGAD
<p>transport et du CDE nécessite des efforts spécifiques de la part des autorités publiques et des acteurs du secteur privé non étatique. Ce phénomène se fait de plus en plus sentir, par exemple en Inde. Il est de plus en plus important de renforcer le soutien populaire à l'initiative indienne relative aux corridors et de mettre en place des mécanismes de "croissance inclusive", la participation des citoyens locaux et des parties prenantes étant de plus en plus considérée comme importante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Il est essentiel d'obtenir un financement. Chaque étude de cas montre l'importance d'obtenir des financements</b> (par exemple, le secteur public et les PPP pour les infrastructures clés, qui devraient permettre de mobiliser ou de déclencher des fonds d'investissement du secteur privé). La participation des institutions financières régionales (par exemple, IDC et DBSA), notamment, a été essentielle pour garantir les fonds nécessaires au développement des corridors de Maputo. L'utilisation réussie des PPP pour financer le corridor de Maputo a prouvé que ce mécanisme est efficace pour le financement du secteur des infrastructures des corridors de transport. Il démontre que les pays soumis à des contraintes budgétaires peuvent exploiter avec succès les PPP de cette manière pour réaliser des initiatives similaires à l'avenir.</li> <li>• <b>Le renforcement des capacités pour faciliter la préparation des projets et le financement transfrontalier</b> La préparation des projets transfrontaliers est coûteuse et prend du temps. Les bénéfices, les revenus, les profits ne peuvent être visibles ou générés que sur des périodes plus longues. Étant donné le bilan relativement médiocre des facilités de préparation de projets fragmentées, il convient de réserver des ressources suffisantes pour faciliter le processus de préparation des dossiers d'investissement, en particulier lorsque le secteur public cherche à établir des partenariats avec des intérêts du secteur privé. Il convient d'accorder en temps utile une attention particulière aux mesures crédibles de renforcement de la confiance et de renforcement des capacités. Les partenaires extérieurs doivent donner la priorité aux institutions africaines par l'intermédiaire desquelles ou avec lesquelles ils travaillent.</li> </ul>	<p><b>pour devenir un CDE.</b> Le mécanisme institutionnel recommandé pour le corridor devrait prévoir la création d'une unité et des procédures associées pour impliquer les communautés et les entreprises locales et discuter de la manière dont le développement d'un corridor de transport vers un CDE peut leur apporter un bénéfice direct et comment elles peuvent contribuer à la réussite du corridor. Il est nécessaire de procéder à une divulgation publique plus structurée et à des discussions sur la planification et les progrès, afin de renforcer à la fois la responsabilité et le soutien public aux corridors économiques et industriels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Le plus tôt possible, le secrétariat de l'IGAD devrait discuter avec les États membres et les investisseurs du secteur privé intéressés de l'éventail des investissements possibles à associer à l'IRIMP.</b> L'IGAD devrait faire des exposés lors de divers forums et conférences d'investisseurs dont le sujet est l'infrastructure et le développement dans la région de l'IGAD et dans les pays voisins. L'IRIMP ne "fonctionnera" que si les projets identifiés sont mis en œuvre et que leur mise en œuvre nécessite des financements et des bailleurs de fonds.</li> <li>• <b>Le secrétariat de l'IGAD devrait pouvoir discuter et aider les investisseurs potentiels à identifier, définir et financer des projets.</b> Le dispositif institutionnel du corridor recommandé devrait permettre la mise en place d'une unité spécialement conçue pour aider à accélérer le financement des projets et le financement transfrontalier des projets.</li> </ul>
<p><b>Planification et politique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Une approche holistique du développement des corridors est la clé pour la réussite des CDE.</b> Dans toutes les études de cas, les gouvernements ont cherché à adopter une approche de planification holistique pour le développement de CDE. C'est notamment le cas pour le GMS, où une IDS accompagne le développement de chaque corridor du GMS ; pour chaque corridor, il existe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'IRIMP devrait être étendu pour couvrir les plans de développement des principaux corridors dans la région de l'IGAD que les États membres et le secrétariat de l'IGAD ont choisi pour devenir des CDE.</b> Par exemple, une stratégie et un plan de développement sont nécessaires pour transformer le LAPSET d'un</li> </ul>



Facteurs déterminants pour la réussite et défis dans les corridors de référence	Enseignements potentiels pour l'IGAD
<p>un plan d'investissement visant à renforcer le développement urbain, à améliorer la logistique, à améliorer le réseau de routes de desserte et de routes rurales, et à développer d'autres modes de transport. En général, les études de cas montrent que si elle est correctement planifiée en utilisant une approche d'initiative de développement spatial (IDS), le CDE peut avoir un impact marqué sur le développement de la zone autour du corridor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>La coordination des politiques aux niveaux national, régional et local est importante.</b> Il existe de nombreux écarts entre les traités et les stratégies régionales, d'une part, et les stratégies et politiques de développement au niveau national, d'autre part. Par conséquent, les institutions régionales devront peut-être passer des programmes généraux, complets et ambitieux des CER à un programme plus ciblé, plus facile et plus réaliste, basé sur les échanges d'enseignements et l'apprentissage. ! Mais cela nécessite un programme qui implique des parties prenantes et des acteurs clés qui ne sont peut-être pas encore intégrés. L'exemple de la Commission nationale de planification d'Afrique du Sud (avec le soutien de la Banque de développement d'Afrique australe) peut illustrer les types de facilitation et de mise en place de plateformes multipartites nécessaires.</li> <li>● <b>Les projets d'ancrage sont généralement importants pour la réussite d'un CDE.</b> Cela a été particulièrement le cas pour le corridor de Maputo où deux projets d'ancrage clés ont donné le coup d'envoi du développement économique du corridor. Sequiera (2013) a noté qu'il était essentiel pour la réussite du corridor de développement de Maputo d'avoir un projet d'ancrage viable avec des liens importants en amont et en aval dans l'économie.<sup>19</sup>. De même, l'examen de la réussite du GMS a fait ressortir l'importance d'avoir au moins deux centres importants d'activité économique le long du corridor qui stimulent et génèrent la circulation des biens et des personnes.</li> <li>● <b>Aligner le soutien des bailleurs de fonds sur les mécanismes d'incitation existants pour la coopération régionale dans le cadre d'un CDE.</b> Les lacunes dans la mise en œuvre, les contraintes institutionnelles et le manque de synergies aux différents niveaux régionaux et nationaux sont des problèmes qui peuvent être aggravés par des mécanismes et des stratégies de soutien extérieur mal conçus. Une aide sous-dimensionnée peut décourager les organisations ou les parties prenantes clés de coopérer et de se concerter.</li> </ul>	<p>corridor de transport en un CDE à part entière. À l'heure actuelle, l'accent est mis sur la mise en place d'infrastructures physiques (et en particulier le port de Lamu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Lors de la sélection et de la hiérarchisation des projets pour le plan d'action IRIMP, il est extrêmement important de s'aligner (ajustement stratégique) sur les plans de développement nationaux et locaux et sur les aspirations des parties prenantes</b></li> </ul>

<sup>19</sup> Sequiera, S. (2013) " Les corridors de transport et la croissance économique en Afrique : Preuves du corridor de Maputo" Programme de la Banque mondiale pour la politique des transports en Afrique subsaharienne, Washington DC.



## Section 2.5 Enseignements tirés des études de cas sur les infrastructures transfrontalières de l'IGAD

Dans le cadre de ce projet, des études de cas sur les investissements existants dans les infrastructures transfrontalières ont été réalisées (voir l'annexe 2, présentée sous pli séparé). Les principaux enseignements tirés de ces études de cas sont les suivants :

- **La participation conjointe à l'élaboration des projets est indispensable** – Les projets transfrontaliers réussis sont le résultat d'une coopération efficace entre les pays participants.
- **La collecte conjointe de fonds pour les infrastructures peut marcher** – Solliciter conjointement le financement des infrastructures a constitué une démarche essentielle pour obtenir des fonds à des conditions favorables pour la mise en œuvre d'un certain nombre de projets d'infrastructure transfrontaliers. La ligne ferroviaire Ethiopie-Djibouti, par exemple, a été financée par l'Ethiopie et Djibouti qui ont travaillé ensemble pour obtenir des fonds de l'Exim Bank of China
- **Alignement des projets sur les plans nationaux de développement (PND)** – les projets qui figurent dans un PND ou qui sont directement alignés sur celui-ci sont plus susceptibles d'être prioritaires et d'attirer des ressources financières du secteur privé.
- **Le choix des acteurs du secteur privé dans la gestion des infrastructures** – Les enseignements tirés de la concession des chemins de fer Kenya-Ouganda montrent qu'il est essentiel de choisir les "bons" partenaires du secteur privé pour un PPP. D'autre part, le projet d'énergie éolienne de Turkana est un exemple des difficultés rencontrées dans la structuration des accords du secteur privé, qui peuvent entraîner des pertes pour le gouvernement.
- **Prévision systématique de la demande** – L'analyse systématique des prévisions pour tous les secteurs d'infrastructure est primordiale. L'analyse des prévisions aide à déterminer le type d'infrastructure à développer, s'il faut s'appuyer sur l'ancien axe de transport pour le secteur des transports ou sur la capacité de production des centrales à construire. Cela permet en outre de répondre à la demande d'infrastructures essentielles.
- **Participation et coordination des parties prenantes** – Le développement de projets d'infrastructures de base nécessite la participation et la coordination efficace de toutes les parties prenantes nationales et locales. La participation des parties prenantes est en outre facilitée par des cadres clairs comportant une feuille de route jusqu'à la fin de la mise en œuvre du projet
- **Des relations diplomatiques favorables sont nécessaires** – des relations diplomatiques favorables sont essentielles pour soutenir le développement de projets d'infrastructures clés et pour convenir d'initiatives clés visant à protéger les ressources partagées. Les relations diplomatiques favorisent le maintien et le renforcement des progrès réalisés dans le développement des infrastructures
- **Le manque de personnel qualifié en nombre suffisant peut sérieusement entraver la conception et la mise en œuvre des infrastructures transfrontalières** – le manque de personnel qualifié en nombre suffisant en termes d'ingénieurs de pointe dans des secteurs tels que de l'électricité, ferroviaire, routier, de techniciens, d'opérateurs, de planificateurs et de gestionnaires constitue un défi pour le développement des infrastructures au niveau local. Il en résulte souvent une dépendance à l'égard du savoir-faire étranger, qui handicape la main-d'œuvre locale et peut ne pas répondre aux spécifications du pays concerné en matière d'infrastructures
- **Politiques favorables** – les investissements dans les projets d'infrastructure nécessitent des politiques favorables et propices qui attireront les investisseurs pour développer les infrastructures. Des politiques favorables permettent le développement durable des infrastructures et l'exploitation des ressources
- **La volonté politique et le soutien des gouvernements pour développer des projets**



**d'infrastructures transfrontalières** – la volonté politique est nécessaire pour le développement des projets. La volonté politique permet aux gouvernements impliqués dans le développement de projets d'infrastructures transfrontalières d'accélérer le processus en créant les environnements et les politiques favorables nécessaires pour promouvoir les infrastructures

Nombre de ces enseignements sont similaires à ceux qui peuvent être tirés des analyses des pays de référence. Ces deux séries d'enseignements devraient, le cas échéant, éclairer la sélection, la hiérarchisation et l'amélioration (si nécessaire) des projets et des initiatives de type politique à choisir pour le plan d'action IRIMP. Les éléments suivants devraient être pris en compte :

- **Coordination des projets** – Le Secrétariat de l'IGAD devrait souligner aux Etats membres l'importance de coordonner les projets interétatiques potentiels dès la conception, la mobilisation des ressources et la construction afin de bénéficier de la volonté des organismes de financement ou des partenaires potentiels (PPP) qui peuvent être plus disposés à participer lorsqu'ils sont convaincus des engagements pris par les Etats riverains.
- Le secrétariat de l'IGAD devrait également s'attacher à garantir l'engagement politique de tous les États membres en faveur du développement des infrastructures clés qui sont de nature transfrontalière. Les projets d'infrastructure qui changent la donne et qui favorisent les objectifs de l'IGAD en matière de commerce et d'intégration devraient être approuvés au niveau des gouvernements nationaux et le soutien politique à l'harmonisation des réglementations devrait être assuré par le secrétariat.
- L'IGAD devrait faire pression pour l'amendement des lois foncières et des lois générales lorsqu'elles entravent le développement des infrastructures – La question des droits de passage devrait être abordée par la loi afin d'éviter que les spéculateurs n'encaissent des dédommagements pour des terrains qui ne valent pas ce que ces spéculateurs demandent à être payés, car cela tend à gonfler le coût du projet
- **Le secrétariat de l'IGAD devrait plaider en faveur du renforcement des capacités** - Le renforcement des capacités du personnel local dans les États membres de l'IGAD devrait être une priorité afin que ce personnel soit disponible avant ou peu après l'achèvement du projet afin d'éviter la dépendance à l'égard des cadres externes engagés. Le transfert de connaissances et le développement des compétences des travailleurs des Etats membres de l'IGAD devraient être inscrits dans les termes du contrat avec le promoteur, et les agences régionales devraient travailler avec les universités nationales pour développer le personnel de formation et de certification
- **Le secrétariat de l'IGAD devrait formuler des lignes directrices sur les PPP qui seraient adoptées par les États membres** afin de gérer les questions relatives à la sécurité, au financement des infrastructures, aux exigences de certification au niveau régional pour les services de fret et de passagers et à la mise à disposition de statistiques communes sur les infrastructures.
- Le secrétariat de l'IGAD devrait envisager de piloter la définition de normes et de systèmes techniques intégrés pour la région et de lignes directrices globales pour les politiques du secteur des infrastructures
- **Le secrétariat de l'IGAD devrait préconiser des stratégies de développement économique local pour les principaux CDE**, afin de créer des opportunités pour les communautés locales dans les Etats membres où des projets d'infrastructure sont entrepris. Les projets d'infrastructure favorisent généralement le développement d'enclaves économiques, avec peu de liens et de possibilités d'emploi pour l'économie locale. En conséquence, la population locale est généralement sceptique quant au projet et à l'impact qu'il aura sur sa communauté.



# Aperçu général du secteur



### Section 3.1 Introduction

Une description des infrastructures transfrontalières existantes et prévues associées aux quatre secteurs est donnée dans les quatre chapitres suivants. Chaque aperçu sectoriel comprend également une évaluation de l'environnement favorable qui influe sur la mise en place et l'impact des infrastructures transfrontalières associées au secteur en question. L'environnement favorable est constitué des régimes politiques et réglementaires et des dispositions institutionnelles en vigueur qui favorisent le commerce, l'intégration et le développement interrégionaux et qui garantissent ainsi l'efficacité des infrastructures transfrontalières. Ce large aperçu du secteur met en évidence la *capacité* des infrastructures transfrontalières à l'heure actuelle et dans un avenir proche. Si cette *capacité* n'est pas suffisante pour répondre à la demande prévue pendant la durée de vie du plan directeur, soit jusqu'en 2050, des infrastructures transfrontalières supplémentaires seront nécessaires. Cette question est examinée en profondeur dans chacun des chapitres où sont présentées les prévisions de la demande et l'analyse des écarts, à savoir l'écart entre la capacité actuelle et les infrastructures transfrontalières nécessaires pour répondre à la *demande* jusqu'en 2050.

### Section 3.2 Identifier les besoins en infrastructures transfrontalières futures

La raison d'être fondamentale de l'IRIMP est d'orienter la mise en place et le développement d'infrastructures transfrontalières dans la région de l'IGAD, et ce d'une manière qui favorise le commerce, l'intégration et le développement. L'identification des infrastructures transfrontalières nécessaires dans le futur (jusqu'à la date de fin de la période du plan directeur, à savoir 2050) est un élément fondamental de l'IRIMP. L'estimation des besoins futurs en infrastructures se fait de la manière suivante :

- **Premièrement, la demande d'infrastructures transfrontalières (2019-2050) est estimée :** L'estimation de la demande est effectuée d'une manière légèrement différente pour chaque secteur et est décrite dans chaque chapitre. Chaque méthode d'estimation de la demande a été adaptée au secteur en question. Toutefois, les estimations de la population de base et de la croissance économique sont communes à chaque secteur et sont décrites respectivement dans les sections 3.2 et 3.3.
- **Ensuite, la capacité à répondre à la demande (2019-2050) est estimée :** Pour chaque corridor de la région de l'IGAD, la capacité utile des infrastructures transfrontalières existantes, en préparation (à construire) et prévues est additionnée ou agrégée.
- **Troisièmement, calculer le "déficit" :** Si cette "capacité agrégée" est inférieure à celle qui est nécessaire selon l'estimation de la première étape décrite ci-dessus, il y a alors un "déficit" - la capacité existante et la capacité des projets en préparation ne peuvent pas satisfaire la demande (jusqu'en 2050) et il est donc clairement justifié de construire des infrastructures transfrontalières supplémentaires (voir figure 3.1).

Il convient de noter qu'il faut s'attendre à ce que des mécanismes de "retour d'information positif" importants soient engagés lors de l'estimation de la demande. La mise en place d'infrastructures transfrontalières en réponse à la demande, et dans le contexte d'une population en expansion, d'économies en croissance et d'une volonté politique d'améliorer le commerce et l'intégration intra-régionaux (comme c'est le cas pour la grande majorité des États membres de l'IGAD), entraînera très probablement l'expansion de l'économie et une augmentation supplémentaire de la demande d'infrastructures transfrontalières. Il est probable que la mise en place d'infrastructures transfrontalières ouvre un chemin de développement vertueux (voir figure 3.2). Nos prévisions de la demande, en particulier dans les dernières années du plan directeur, peuvent être sous-estimées en raison de ce mécanisme de rétroaction positive. Heureusement, ce n'est pas un signe d'échec mais de succès ; du cheminement vertueux du développement à l'œuvre





Figure 0-1: Illustration schématisée de la méthode appliquée pour identifier les besoins en infrastructures transfrontalières

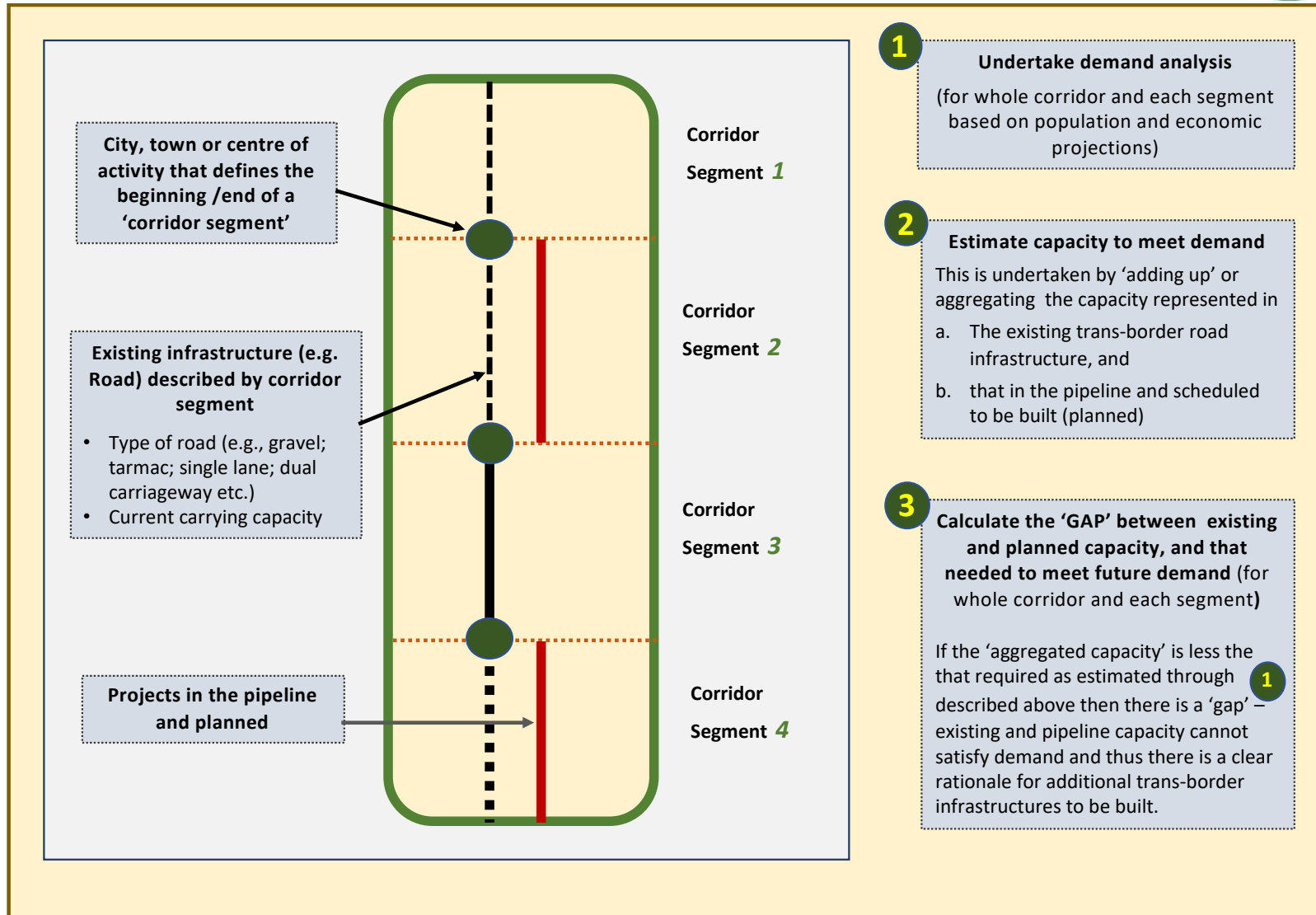
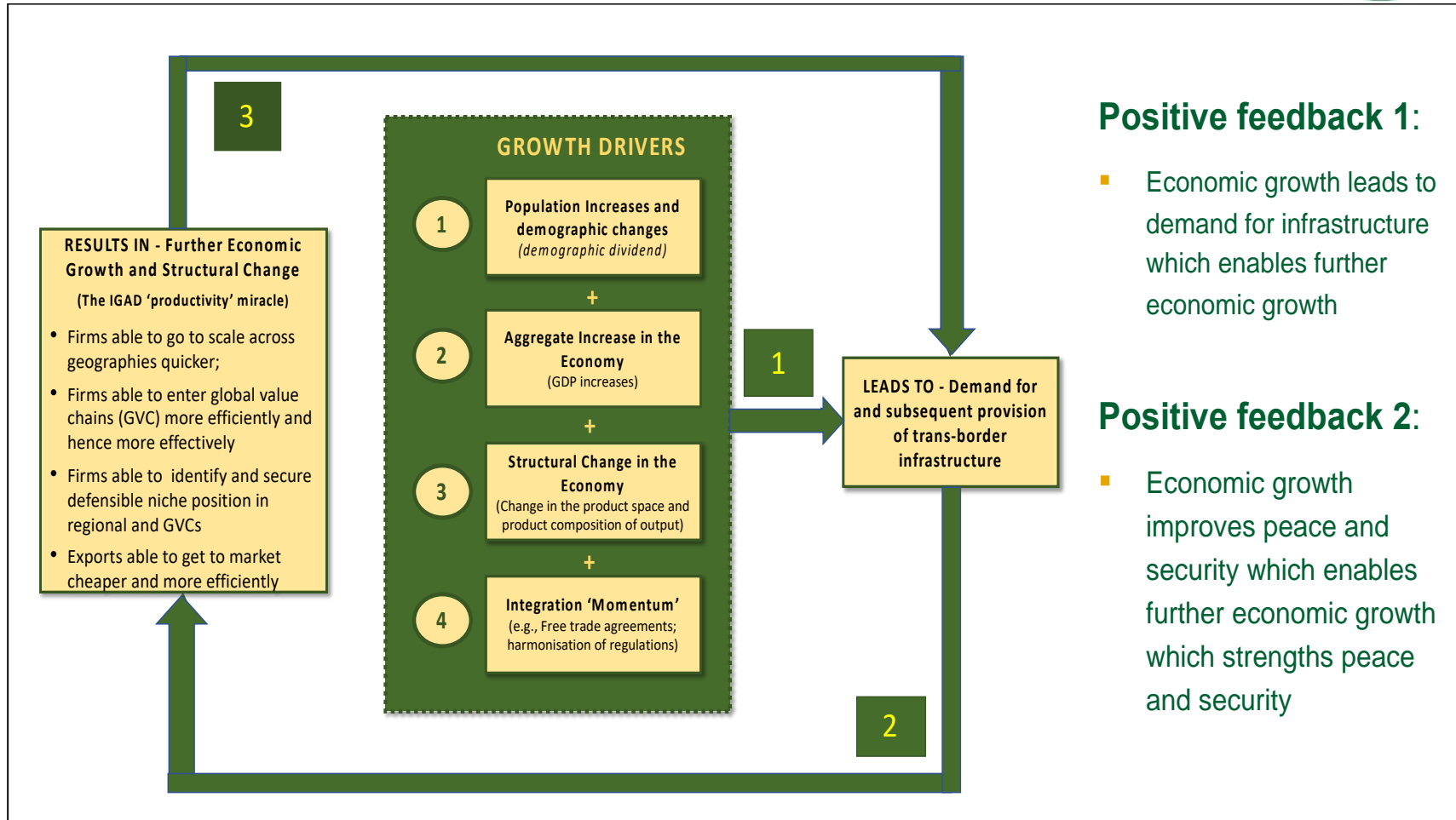




Figure 0-2: Rétroactions positives et demande d'infrastructures transfrontalières



### Section 3.3 Prévisions de la croissance démographique de base pour l'IRIMP

Les prévisions démographiques sous-tendent les prévisions de la demande pour chaque secteur. Les hypothèses sont basées sur les Perspectives de la population mondiale 2017 des Nations unies, "variante moyenne".

Tableau 0-1: Prévisions démographiques de l'IGAD (en milliers)

État membre	Pop. 2019	CAGR 2019-2024	Pop. 2024	CAGR 2024-2030	Pop. 2030	CAGR 2030-2050	Pop. 2050
Djibouti	986	1.38%	1,056	1.18%	1,133	0.72%	1,308
Érythrée	5,310	2.23%	5,929	2.10%	6,718	1.80%	9,607
Éthiopie	110,136	2.31%	123,428	2.08%	139,620	1.58%	190,870
Kenya	52,215	2.38%	58,722	2.21%	66,960	1.79%	95,467
Somalie	15,636	3.00%	18,128	2.91%	21,535	2.58%	35,852
Soudan du Sud	13,263	2.54%	15,032	2.32%	17,254	1.95%	25,366
Soudan	42,514	2.40%	47,872	2.29%	54,842	1.93%	80,386
Ouganda	45,712	3.17%	53,436	3.01%	63,842	2.55%	105,698

Source: Division de la population du Département des affaires économiques et sociales des Nations unies. Perspectives de la population mondiale : Les révisions de 2017, les principaux résultats et les tableaux avancés

### Section 3.4 Prévision de croissance économique de base pour l'IRIMP

Trois scénarios de prévision fondés sur des taux de croissance du PIB différents jusqu'en 2030, mais le même taux de croissance prudent pour tous les pays et les scénarios utilisés pour 2030-2050 (4,5 %) :

- **Scénario de croissance du PIB cible** : les économies de l'IGAD croissent aux taux cibles indiqués dans les PND<sup>20</sup> ;
- **Scénario de croissance du PIB prévu par le FMI** : les économies de l'IGAD croissent aux taux prévus par le FMI<sup>21</sup> ;
- **Scénario de croissance du PIB prévu par le RIMP de l'IGAD** : les économies de l'IGAD croissent aux taux basés sur les estimations des auteurs (un scénario de niveau intermédiaire entre les taux de croissance prévus par le FMI et les taux de croissance cibles).

État membre	CAGR 2024	CAGR 2030	CAGR 2050
<b>Scénario de croissance du PIB cible</b>			
Djibouti	10	10	4.5
Érythrée	6	6	4.5
Éthiopie	11	9	4.5
Kenya	10	10	4.5
Somalie	6	6	4.5
Soudan du Sud	6	6	4.5
Soudan	6	6	4.5
Ouganda	6.2	8.2	4.5
<b>Scénario de croissance du PIB prévu par le FMI</b>			
Djibouti	6.2	5.4	4.5
Érythrée	4.1	4.7	4.5

<sup>20</sup> Là où les États membres n'ont pas fixé d'objectifs de taux de croissance, nous avons utilisé une estimation optimiste basée sur les tendances récentes

<sup>21</sup> En utilisant les données du jeu de données des Perspectives de l'économie mondiale du FMI





Éthiopie	7.9	6.3	4.5
Kenya	6.2	6.8	4.5
Somalie	3.4	3.7	4.5
Soudan du Sud	-5.7	2.0	4.5
Soudan	-1.1	0.8	4.5
Ouganda	6.2	7.6	4.5
<b>Scénario de croissance du PIB prévu par le RIMP de l'IGAD</b>			
Djibouti	7.5	6.0	4.5
Érythrée	5	6.0	4.5
Éthiopie	9	7.0	4.5
Kenya	7.5	8.0	4.5
Somalie	4.5	6.0	4.5
Soudan du Sud	4	6.0	4.5
Soudan	2	4.0	4.5
Ouganda	6.2	8.0	4.5



# Le secteur des transports



Ce chapitre est présenté de la manière suivante :

- La section 4.1 : présente une description des principaux corridors de l'IGAD, suivie d'une évaluation de l'état des réseaux routiers, ferroviaires, maritimes et aériens existants ;
- La section 4.2 : présente une description des projets de transport en préparation ;
- La section 4.3 : décrit l'environnement favorable qui régit le secteur ;
- La section 4.4 : présente l'analyse des écarts en matière d'infrastructures de transport.

### Section 4.1 Les réseaux de transport existants

L'objectif principal de l'IRIMP est d'identifier les infrastructures de transport transfrontalières nécessaires pour promouvoir l'intégration et le développement économique régional. Comme dans d'autres plans directeurs des infrastructures régionales (COMESA, TCS/PIP et plan directeur des infrastructures de la SADC et PIDA), le concept de "corridor" sera appliqué aux modes de transport terrestres (route et chemin de fer) et les ports maritimes et les voies navigables intérieures seront intégrés le long des corridors de transport/économiques existants ou proposés. Le tableau 4-1 ci-dessous présente la liste des corridors de la région de l'IGAD avec les ports d'origine et les principales villes qu'ils traversent.

Tableau 0-1 : Liste des corridors de l'IGAD

Nom du corridor	Pays desservis	Modes primaires de transport intérieur
Corridor de Port Soudan	Soudan, Érythrée, Éthiopie et Soudan du Sud	Routier, ferroviaire et oléoduc
Corridor de Massawa	Érythrée, Éthiopie, Soudan	Routier et ferroviaire
Corridor d'Assab	Érythrée, Éthiopie	Routier
Corridor de Djibouti	Djibouti, Éthiopie, Soudan du Sud, Ouganda, Soudan et Somalie	Routier et ferroviaire
Corridor de Berbera	Somalie, Éthiopie	Routier
Corridor de Mogadiscio	Somalie, Éthiopie, Kenya	Routier
Corridor de Kismayu	Somalie, Éthiopie, Kenya	Routier
Corridor LAPSET	Kenya, Éthiopie, Soudan du Sud	Routier, ferroviaire et oléoduc <sup>22</sup>
Corridor Nord	Kenya, Ouganda, Soudan du Sud	Routier, ferroviaire et oléoduc
Corridor Vic-Med	Kenya, Ouganda, Soudan du Sud, Soudan et Éthiopie	Voies navigables intérieures

### Réseaux routiers existants dans la région de l'IGAD

Réseaux routiers existants dans la région de l'IGAD

Comme dans le reste de l'Afrique, le transport routier achemine actuellement la majeure partie du trafic de marchandises et de passagers. La région de l'IGAD est desservie par trois des neuf Autoroutes Trans-Africaines (ATA) qui ont été sélectionnées au cours des deux Décennies Africaines des

<sup>22</sup> Il s'agit des modes de transport prévus dans le cadre de LAPSET.



Transports pour améliorer la connectivité continentale. Ces trois ATA sont (i) du Cap au Caire, (ii) de Mombasa à Lagos, et (iii) de Djibouti à Ndjamena. La liaison Djibouti-Libreville passant par Nairobi-Kampala et Kinshasa a également été ajoutée comme dixième autoroute transafricaine.

Le développement du sous-secteur routier au sein des États membres de l'IGAD est très hétérogène :

- L'Éthiopie, le Kenya, l'Ouganda et Djibouti sont en tête avec une plus grande densité de routes régionales
- Le Soudan, l'Érythrée, la Somalie et le Soudan du Sud sont toutefois marqués par des niveaux moyens à faibles de développement des infrastructures routières.

Les États membres de l'IGAD ont enregistré un développement continu des réseaux routiers, sous les auspices du COMESA, impliquant la construction des liaisons régionales manquantes, ainsi que l'amélioration et la réhabilitation des liaisons existantes. Parmi les corridors de transport routier récents dans la région, on peut citer le corridor de Djibouti, le corridor de Lamu, le corridor Nord et le corridor Nord/Sud, entre autres. Le tableau 4-2 ci-dessous présente un résumé des projets transfrontaliers actuels et prévus dans la région de l'IGAD :

Tableau 0-2: Réseaux routiers actuels des corridors de l'IGAD

Pays	Liaisons d'infrastructures interétatiques existantes	Corridor	Longueur en Kilomètres	Connectivité interétatique
Djibouti	Djibouti – Galafi	Djibouti	220	Route standard de bitume reliant Djibouti à l'Éthiopie
	Djibouti – Al Sabieh - Guelile	Djibouti	100	Route standard de bitume reliant Djibouti à l'Éthiopie
	Djibouti -Loyada	Djibouti	100	Route standard de bitume reliant Djibouti à la Somalie
Érythrée	Massawa-Asmara	Massawa	115	Route standard de bitume reliant l'Érythrée à l'Éthiopie et le Soudan
	Assab/Bure/ Addis Ababa	Assab	853	Route standard de bitume reliant l'Érythrée à l'Éthiopie
Éthiopie	Gonder-Shire-Adawa-Adirgat	Djibouti	490	
	Wikro-Adigrat-Zela Abessa	Djibouti	100	Liaison de bitume avec l'Érythrée
	Bure -Semera- Addis Ababa	Assab	853	Le port d'Assab dessert le commerce extérieur de l'Éthiopie.
	Galafi-Semera- Awash-Moijo - Addis Ababa	Djibouti	863	Liaison principale avec Djibouti et Assab
	Bahir Dar-Gonder-Metema	Djibouti	351	Liaison de bitume avec le Soudan
	Gonder-Humera	Djibouti	244	Liaison vers le nord au Soudan
	Ambo-Nekemte-Gambela	Djibouti	595	Liaison avec le Soudan du Sud

	Awash-Harar-Jijiga-Togochaale	Berbera	455	Liaison standard de bitume avec la Somalie
	Dodola-Ginir-Gode	Mogadiscio	730	Liaison standard de bitume avec la Somalie
	Gode-Kelafo	Mogadiscio	135	Liaison en gravier avec la Somalie
	Wendo-Negele		268	Liaison en gravier avec la Somalie & le Kenya
	Moidjo -Awassa-Yobelo-Moyale	LAPSSET	721	Liaison standard de bitume avec le Kenya
<b>Kenya</b>	Isiolo-Marsabit Moyale	LAPSSET	520	Liaison standard de bitume avec l'Ethiopia
	Mombasa-Nairobi-Nakuru-Malaba	Nord	920	Liaison standard de bitume avec l'Ouganda et le Soudan du Sud
	Nakuru-Kisumu	Nord	230	Liaison standard de bitume avec l'Ouganda et le Soudan du Sud
	Kisumu- Busia	Nord	120	Liaison standard de bitume avec l'Ouganda et le Soudan du Sud
	Eldoret-Kitale-Lodwar	Nord	367	Liaison avec le Soudan du Sud (besoin de réhabilitation)
	Kitale Suam	Nord	77	Liaison standard de bitume avec l'Ouganda
	Lokichar – Lodwar – Nandapal	LAPSSET	338	Liaison avec le Soudan du Sud (doit être réhabilitée et améliorée)
	Isiolo-Mandera	Mogadiscio	740	Liaison avec la Somalie (doit être réhabilitée et améliorée)
	Garissa-Liboi	Kismayu	179	Liaison avec la Somalie (doit être réhabilitée et améliorée)
<b>Somalie</b>	Berbera-Hargessa-Togochaale	Berbera	243	En bitume mais entre Berbera et Haregeisa a besoin d'être réhabilité et modernisé depuis la liaison de Haregeisa vers l'Ethiopia
	Mogadiscio- Jowhar-Ferfer	Mogadiscio		Liaison en gravier /DBST avec l'Ethiopia
	Mogadiscio–Afgoye–Baidoa–Beled Hawa	Mogadiscio	520	Liaison en gravier avec le Kenya
	Kismayu – Liboi	Kismayu	220	Liaison en gravier avec le Kenya
<b>Soudan du Sud</b>	Malakal/Nasir/Akobo	Djibouti	270	Liaison en gravier avec l'Ethiopia
	Kapoeta-Boma	Djibouti	170	Liaison manquante
	Juba-Torit-Kapoeta-Nandapal	Nord/ LAPSSET	345	Liaison en gravier avec l'Ethiopia
	Juba-Nimule	Nord/ Djibouti	190	Liaison standard de bitume avec l'Ouganda
	Juba-Yei-Kaya	Nord/ Djibouti	245	Liaison en gravier avec l'Ouganda
	Juba – Mundri-Yambio	Nord	432	Route de gravier

	Juba-Kajo Keji	Nord	120	Liaison en gravier avec l'Ouganda
	Juba -Bor - Malakal	Mixte	520	Liaison en gravier avec le Soudan
	Mundri – Rumbek-Wau	Nord/Port Soudan		Liaison en gravier avec le Soudan
	Wau-Gogrial-Abyei	Port Soudan	225	Route pavée
	Malakal-El Renk	Mixed	300	Liaison en gravier avec le Soudan
	Malakal-Nasr/Jikou	Djibouti	270	Étude de faisabilité achevée en 2014
<b>Soudan</b>	Kassala-El Lafa	Port Soudan	30	Liaison standard de bitume avec l'Érythrée
	Dongola-Argeen	Port Soudan	365	Liaison standard de bitume
	Tokar-Garora	Port Soudan	179	Érythrée
	El Gadarif-Doka-Gallabat	Djibouti	156	Principaux services routiers et ferroviaires pour Djibouti
	Showak - Lukdi - Humara	Port Soudan	92	Liaison en gravier/terre vers l'Éthiopie
	Damazini-Kurmuk	Djibouti	150	Lien non pavé vers l'Éthiopie
	Damazin-Renk	Djibouti	200	Liaison avec le Soudan du Sud
	Rabak - Joda	Djibouti	104	Liaison en gravier avec le Soudan du Sud
	El Mujlad-Abeyei	Port Soudan	200	Liaison en gravier avec le Soudan du Sud
	Buram-El Radoan	Nord	145	Gravier
<b>Ouganda</b>	Malaba-Bugiri-Jinja (NCR)	Nord	136	Standard de bitume
	Jinja- Kampala	Nord	80	Standard de bitume
	Kampala- Karuma Falls-Gulu	Nord	21	Standard de bitume
	Kamdini-Gulu-Atiak-Nimule	Nord	171	Le bitumen rejoint
	Tororo-Soroti-Lira	Nord	224	Standard de bitumen
	Lira-Kitgum- Kidepo	Nord	169	Gravier vers la frontière avec le Soudan du Sud
	Kamdini-Pakwach-Arua-Koboko	Nord		Standard de bitume jusqu'à la frontière avec le Soudan du Sud
	Acholibur - Kitgum-Musingo	Nord	86	Standard de bitume jusqu'à la frontière avec le Soudan du Sud

### Postes frontières à arrêt unique

Les postes frontières constituent des éléments importants des liaisons commerciales et de transport, notamment en ce qui concerne le secteur routier (voir tableau 4-3). La région de l'IGAD compte un grand nombre de postes-frontières le long de ses liaisons routières interétatiques existantes, le long des corridors officiels et même à d'autres points de passage qui ne sont pour l'instant que des points de passage frontaliers. Afin de réduire le temps passé aux postes frontières, l'approche des postes frontières à arrêt unique a été adoptée sur tout le continent et constitue l'une des méthodes permettant de s'attaquer à une multitude de barrières non tarifaires (BNT).





Tableau 0-3: Liste des postes frontières dans la région de l'IGAD et leur état d'avancement

Paires de pays	Poste frontière	Corridor	État d'avancement
Kenya/Ouganda	Malaba	Nord	OSBP opérationnel
	Busia	Nord	OSBP opérationnel
Kenya /Soudan du Sud	Nandapal	Nord/LAPSSET	Conception achevée
Kenya/Éthiopie	Moyale	LAPSSET	La construction des installations de l'OSBP est terminée
Djibouti/ Éthiopie	Galafi	Djibouti	Phase de conception
	Balho/Eli Dar	Djibouti	Phase conceptuelle
	Guelile/Dewele	Djibouti	Stade avancé de développement
Éthiopie /Somalie	Togochaale	Berbera	Phase conceptuelle
Éthiopie / Érythrée	Humera-Oum Hajer	Corridor de Massawa	Phase conceptuelle
	Adigrat/Guna-Guna	Corridor de Massawa	Phase conceptuelle
	Bure	Corridor d'Assab	Phase conceptuelle
Éthiopie /Soudan du Sud	Raad/Boma	Djibouti	Conception achevée
	Akobo/Gambella	Djibouti	Phase conceptuelle
Éthiopie /Soudan	Kurmurk	Djibouti	Phase conceptuelle
	Metema/Galabat	Mixte	Dessins et modèles achevés
Soudan/Soudan du Sud	El Fil/Bunj	Port Soudan	Phase conceptuelle
	Renk	Port Soudan	Phase conceptuelle
	Takoi	Port Soudan	Phase conceptuelle
	Abyei	Port Soudan	Phase conceptuelle
Soudan/Érythrée	Tessenei	Port Soudan	Phase conceptuelle

### Réseaux ferroviaires existants

#### Réseaux ferroviaires existants

Des informations sur les réseaux ferroviaires actuels dans la région de l'IGAD ont été recueillies, notamment sur la couverture, l'efficacité opérationnelle et l'état des voies. L'analyse a porté sur les réseaux ferroviaires existants dans sept États membres de l'IGAD, à savoir Djibouti, l'Éthiopie, le Kenya, le Soudan, le Soudan du Sud, la Somalie et l'Ouganda. En Somalie, les chemins de fer construits par les Italiens avant et pendant la Seconde Guerre mondiale ont été démantelés.

Les réseaux ferroviaires actuels dans la région de l'IGAD ont quatre catégories d'écartement, dont trois à voie étroite et l'écartement normal. Les réseaux SGR ont été récemment construits à Djibouti, en Éthiopie et au Kenya, et des programmes sont en cours pour étendre le SGR au reste des pays de la région de l'IGAD. Djibouti, l'Éthiopie et le Kenya disposent à la fois de lignes de chemin de fer SGR et à écartement métrique. L'Érythrée dispose d'une voie à écartement de 950 mm, tandis que le Soudan du Sud et le Soudan disposent du réseau à écartement du Cap. Le tableau 4-4 ci-dessous présente un résumé des réseaux ferroviaires comprenant à la fois l'ancien et le nouveau réseau dans la région de l'IGAD :



Tableau 0-4: Réseaux ferroviaires actuels dans la région de l'IGAD

No.	Pays	Infrastructure interétatique existante	Corridor	Longueur en Kilomètres	À travers le pays
1	Djibouti	Djibouti - Guelile (Ethio/Djibouti)	Djibouti	93	Fait partie du SGR Ethio-Djibouti géré par une société mixte Ethio/Djibouti
		Djibouti - Guelile (Ethio/Djibouti)	Djibouti	100	Chemin de fer à écartement métrique et faisant partie de la ligne Ethio/Djibouti
2	Éthiopie	Le tronçon Dewele/Addis Abeba fait partie du SGR Addis Abeba-Djibouti, en service depuis janvier 2018	Djibouti	666	Liaison SGR reliant l'Éthiopie à Djibouti
		Awash -Weldiya/Gebeya (En construction)	Djibouti	•	Élargissement à Mekele et Samera
		Dewele Addis Ababa (Ethio/Djibouti)	Djibouti	680	Chemin de fer à écartement métrique et faisant partie de la ligne Ethio/Djibouti
3	Érythrée	Asmara (port de la mer Rouge) à Massawa (écartement de 95 mm)	Massawa	317	Pas de liaisons interétatiques
4	Kenya	SGR Mombasa- Nairobi	Nord	472	Fait partie du réseau ferroviaire du corridor nord
		Nairobi – Naivasha du SGR, (En construction)	Nord	120	Fait partie du réseau ferroviaire du corridor nord
		Ancien chemin de fer à écartement métrique	Nord	2,541	Fait partie du réseau ferroviaire du corridor nord
5	Somalie	Pas d'infrastructure ferroviaire active	Aucun		
6	Soudan du Sud	Soudan du Sud (Agok- Wau)	Port Soudan	248	Relie le Soudan du Sud au Soudan
7	Soudan	Réseau à écartement de cap reliant la frontière égyptienne au Darfour à l'ouest, à Port Soudan sur la côte de la mer Rouge et à Wau au Soudan du Sud	Port Soudan	5,475	Le Soudan est lié au Soudan du Sud. La liaison avec l'Érythrée n'est plus active
8	Ouganda	Réseau ferroviaire à écartement métrique de Malaba/Kampala/Kesese et Tororo/ Pakwach. Seul le tronçon Tororo/Kampala est actif.	Nord	1,235	Se connecte au réseau du Kenya

Figure 0-1: Le pont de Holhol sur la ligne ferroviaire Addis-Abeba-Djibouti



Il convient de noter que les trois pays, à savoir Djibouti, l'Éthiopie et le Kenya, ont des voies ferroviaires à double écartement après la construction des installations ferroviaires du SGR. En ce qui concerne la traction, Djibouti et l'Éthiopie ont tous deux un SGR alimenté à l'électricité, tandis que tous les autres chemins de fer ont une traction diesel électrique. Le tableau 4-5 présente les principaux paramètres des réseaux ferroviaires, notamment la longueur des voies, l'écartement des voies, la disposition du matériel roulant et les modes de traction.

Tableau 0-5: Réseaux ferroviaires dans la région de l'IGAD et traction

Pays	Description du réseau	Longueur du réseau	Traction	Matériel roulant		Capacité
				Locos	Wagons	
Ethio/Djibouti	SGR	759	Électrifié	51	1,100	24.9 millions
	MGR	780	Diesel électrique			
Erythrée	NGR	450	Diesel électrique et vapeur			
Kenya	SGR	472	Diesel électrique	56	940	
	MGR	1,080	Diesel électrique	32	32	
Somalie	NIL	Nil				
Soudan du Sud	Écartement de cap	248	Diesel électrique			
Soudan	Écartement de cap	5,475	Diesel électrique			
Ouganda	MGR	1,235	Diesel électrique			





--	--	--	--	--	--	--



## Résumé de l'état des chemins de fer dans la région de l'IGAD

Chemins de fer à Djibouti : Djibouti et l'Éthiopie possédaient et exploitaient conjointement un réseau ferroviaire qui s'étendait du port de Djibouti à Addis-Abeba. Il s'agissait d'une voie à écartement métrique construite par la France dans le cadre d'un accord franco-éthiopien qui couvrait également son exploitation et l'entretien du réseau. Suite à la construction du SGR de Djibouti Addis Abeba qui a été lancé en 2017, l'ancienne ligne à écartement métrique a été en grande partie abandonnée à Djibouti.

Le réseau SGR s'étend désormais du port de Doraleh à Galile/Deweale, à la frontière éthiopienne. Le chemin de fer transporte à la fois du fret et des passagers, la plupart du trafic en provenance ou à destination de l'Éthiopie. Le chemin de fer est également, comme le précédent, exploité conjointement avec l'Éthiopie, bien que chacun soit actuellement responsable de l'entretien des tronçons du réseau sur son territoire.

Les chemins de fer en Éthiopie : L'Éthiopie était auparavant desservie par un chemin de fer à voie métrique construit par les Français entre 1894 et 1971. Cette voie ferrée, longue de 780 kilomètres, reliait Addis-Abeba au port de Djibouti sur la mer Rouge. Elle s'est détériorée principalement dans les années 1980 en raison d'un entretien tardif, du manque de nouveaux investissements et d'une mauvaise gestion. Cette ligne a été remplacée en 2017 par la SGR, longue de 666 km, d'Addis-Abeba à Galile/Deweale (frontière avec Djibouti). La ligne va jusqu'au port de Doraleh à Djibouti. La nouvelle ligne est une SGR à voie unique et suit un tracé à peu près parallèle à l'ancienne voie ferrée à écartement métrique.

Un total de 666 km de la ligne passe en Éthiopie, les 93 km restants étant à Djibouti. La ligne est conçue pour une vitesse d'exploitation de 120 km/h pour les passagers et de 80 km/h pour le fret sur des locomotives électriques. La ligne est en service depuis janvier 2018. Elle est gérée par une société publique binationale commune détenue par les gouvernements d'Éthiopie et de Djibouti.

Un nouveau tronçon du SGR est actuellement en construction, d'Awash à Weldiya (390 km) jusqu'à Mekelle. À Weldiya, la ligne sera reliée à une future ligne vers l'est jusqu'au nouveau port de Tadjoura à Djibouti voisin, offrant à l'Éthiopie un deuxième débouché vers la mer Rouge.

Chemins de fer en Érythrée : Le réseau ferroviaire en Érythrée a été construit par les Italiens pendant leur occupation coloniale. La ligne à écartement de 950 mm va du port de Massawa, sur la mer Rouge, à la capitale Asmara. Le gouvernement de l'Érythrée a l'intention de prolonger la ligne jusqu'à Agordat, Biscia et Tessenei, en direction de la frontière avec le Soudan. Après avoir fermé pendant près de 30 ans pendant la guerre, le gouvernement érythréen a commencé à réhabiliter la ligne de Massawa à Asmara en 2002.

Les chemins de fer au Kenya : Le Kenya était desservi par un réseau ferroviaire à écartement métrique de 2 500 km, construit pendant la période coloniale. La ligne mène du port de Mombasa à la capitale Nairobi jusqu'à la frontière de Malaba avec l'Ouganda, avec des embranchements principaux vers Magadi, Kisumu, Nanyuki et Kitale.

Au fil des ans, le réseau ferroviaire s'est détérioré en raison du manque d'entretien, de l'absence de nouveaux investissements dans les voies et le matériel roulant ainsi que d'une mauvaise gestion. Les lignes sont toujours opérationnelles mais à faible capacité. Certaines des lignes ont été abandonnées.

Les performances du transport ferroviaire au Kenya au cours de la dernière décennie sont présentées dans le tableau 4-6 ci-dessous :



Tableau 0-6: Part du ferroviaire dans le trafic de conteneurs (2007 - 2018)

Précisions	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>EVP par route</b>	415,780	432,437	422,849	420,857	489,945	699,258	730,603	799,827	875,069	945,347	978,353
<b>EVP par rail</b>	37,285	32,494	21,668	24,478	25,268	24,997	26,653	21,672	21,642	21,902	19,571
<b>Total des EVP</b>	<b>453,065</b>	<b>464,931</b>	<b>444,517</b>	<b>445,335</b>	<b>515,213</b>	<b>724,255</b>	<b>757,256</b>	<b>821,499</b>	<b>896,711</b>	<b>967,249</b>	<b>997,924</b>
<b>Part en pourcentage</b>											
<b>Route</b>	91.8%	93.0%	95.1%	94.5%	95.1%	96.5%	96.5%	97.4%	97.6%	97.7%	98.0%
<b>Rail</b>	<b>8.2%</b>	<b>7.0%</b>	<b>4.9%</b>	<b>5.5%</b>	<b>4.9%</b>	<b>3.5%</b>	<b>3.5%</b>	<b>2.6%</b>	<b>2.4%</b>	<b>2.3%</b>	<b>2.0%</b>

Source: Autorité portuaire du Kenya, Revue et bulletin annuels de statistiques, divers numéros

Un nouveau SGR a été construit en 2015-2017 de Mombasa à Nairobi. Cette ligne de 472 km de long est conçue pour fonctionner à une vitesse de 120 km/h pour les passagers et de 100 km/h pour le fret. Elle fonctionne avec des locomotives diesel-électriques et des dispositions ont été prises pour l'électrification future. Actuellement, des travaux sont en cours pour une extension de 120 km de Nairobi à Naivasha, qui sera ensuite étendue à Kisumu et jusqu'à la frontière avec l'Ouganda à Malaba.

Au cours de sa courte période d'exploitation, le SGR a pris plus de 20 % de la part du marché du fret qui n'était plus que de 2 % dans le cadre du RVR avant la fin de sa concession. Cela est tout à fait cohérent avec l'objectif de voir le chemin de fer gagner plus de 40 % de la part totale du transport le long de ses axes principaux. En fonction des préférences en matière de mode de transport ou de sa commodité, certains produits de base ont été convoitée par le rail au Kenya, les produits en vrac tels que les minéraux et les produits agricoles représentaient jusqu'à 50 % de la part de marché dans le passé.

L'avenir du transport ferroviaire au Kenya est en train de prendre un tournant positif avec le SGR qui fonctionne maintenant depuis près d'un an sur le tronçon Mombasa - Nairobi. Le projet de corridor ferroviaire LAPSET dépendra du trafic en provenance de l'Éthiopie et du Soudan du Sud, pays enclavés, ainsi que du charbon kényan à Kitui, dont les gisements sont estimés à 400 millions de tonnes et du calcaire dans la même région.

Chemins de fer au Soudan du Sud : Le réseau ferroviaire actuel du Soudan du Sud fait partie du réseau soudanais qui va de Babanousa au Soudan à Wau au Soudan du Sud. Il est constitué d'un tronçon de 466 km de voie unique à écartement de 1 067 mm, dont seulement 248 km se trouvent au Soudan du Sud. Les services sur cette ligne ont été interrompus pendant la guerre civile 1984 -1992. Le Soudan du Sud a prévu de moderniser la ligne et de la prolonger vers le sud via Rumbek et Juba jusqu'à Nimule, à la frontière ougandaise.

Les chemins de fer au Soudan : Le Soudan possédait autrefois le plus grand réseau ferroviaire d'Afrique, avec plus de 5 000 voies allant de la frontière égyptienne au Darfour à l'ouest, à Port Soudan sur la côte de la mer Rouge et à la frontière avec le Soudan du Sud. Le réseau a été construit entre 1897 et 1962. La voie à un écartement de 1 067 mm et fonctionne avec des locomotives diesel-électriques. Bien que le Soudan exploite toujours son réseau actuel à l'écartement du Cap, un plan directeur ferroviaire national a été préparé pour le faire passer à l'écartement SGR, conformément à la politique continentale.

Chemins de fer en Ouganda : L'Ouganda est actuellement desservi par un réseau ferroviaire à écartement métrique qui fait partie de l'ancien réseau ferroviaire d'Afrique de l'Est. La longueur totale





du réseau s'élève à environ 1 100 km, s'étendant de Malaba à Kampala et plus à l'ouest à Kasese, avec une ligne secondaire vers Port Bell. La deuxième liaison va de Tororo à Pakwach en passant par Gulu. La seule section active est la ligne principale de Malaba à Kampala avec une liaison vers Port Bell. La construction d'une nouvelle voie SGR de 273 km de Kampala à Malaba devrait commencer en 2018 et sera reliée au SGR kenyan à la frontière de Malaba. L'Ouganda a également préparé un plan directeur pour la mise à niveau de l'ensemble de son réseau vers le SGR.

### Infrastructures portuaires existantes dans la région de l'IGAD

Les sections suivantes présentent des informations sur les installations portuaires existantes dans les cinq États côtiers de l'IGAD, à savoir Djibouti, l'Érythrée, le Kenya, la Somalie et le Soudan.

Ports de Djibouti : La république de Djibouti a un littoral d'environ 116 kilomètres de long qui se trouve sur l'océan Indien avec un petit segment sur la mer Rouge. Elle possède un port principal (Djibouti) et des ports plus petits à Tadjourah et Obok. Le port de Djibouti est situé à proximité du détroit de Bab el Mandeb, un endroit très stratégique pour les routes mondiales de transport de conteneurs et de marchandises diverses reliant l'Asie à l'Europe et à l'Amérique du Nord. Il dessert également les principales routes de commerce du pétrole puisqu'il se trouve au carrefour des principales voies de navigation passant par le golfe Arabique, la mer Rouge, le canal de Suez et la mer Méditerranée.

Le port offre également un emplacement idéal permettant d'accéder à la région de la Corne de l'Afrique et en particulier à l'Éthiopie, au Soudan du Sud et à la Somalie. En plus de desservir un vaste arrière-pays, il offre un grand potentiel de services de transbordement à l'échelle mondiale et peut également fournir des services de consolidation des cargaisons ainsi que des installations de stockage stratégiques. Le tableau 4-7 ci-dessous présente les installations portuaires de Djibouti

Tableau 0-7: Installations portuaires de Djibouti

Installation	Nombre	Longueur totale des quais (en mètres)	Tirant d'eau maximal (mètres)	Capacité nominale
Postes d'amarrage du terminal à conteneurs de Doraleh	1	1,050	18	1,25 million d'EVP
Anciens postes à quai pour conteneurs	2	400	9.5 to 12.5	
Postes d'amarrage conventionnels				
Postes d'amarrage pour vrac sec				
Terminaux pétroliers	1			
Poste d'amarrage RORO	1			

Les ports du Kenya : Le Kenya a un littoral d'environ 539 kilomètres de long qui s'étend le long de l'océan Indien. Il possède un port principal (le port de Mombasa) et un autre, plus petit, à Lamu. Il y a plusieurs autres ports plus petits et réguliers le long de la côte. En plus du port de Mombasa, le Kenya développe également Lamu comme port en eau profonde sur le corridor LAPSSET qui dessert les parties est et nord du Kenya, l'Éthiopie et le Soudan du Sud. Le tableau 4-8 ci-dessous présente les installations portuaires au Kenya.



Tableau 0-8: Installations portuaires du Kenya (port de Mombasa)

Installation	Nombre	Longueur totale des quais (en mètres)	Tirant d'eau maximal (mètres)
Postes d'amarrage pour conteneurs	8	1,580	12.5
Postes d'amarrage conventionnels	12	3,284	Plus de 10
Postes d'amarrage pour vrac sec	2	315	10.5
Terminaux pétroliers	2	Aucun	9.8 et 13.4
Postes d'amarrage RORO	1	Aucun	

**Ports de Somalie :** La Somalie a un littoral d'environ 3 300 kilomètres de long qui est le plus long parmi les États côtiers du continent africain. Elle possède quatre grands ports et plusieurs autres plus petits. Les quatre principaux ports sont Mogadiscio, Berbera, Kismayu et Bosasso. Le port de Mogadiscio est la plus grande installation portuaire et est géré par le groupe Albayrak, une société turque qui a obtenu une concession de vingt ans en 2014. Le port de Berbera, en revanche, a été concédé à DP World, une société de gestion portuaire basée aux Émirats arabes unis. Le tableau 4.9 ci-dessous présente les catégories de ports en Somalie.

Tableau 0-9: Catégories de ports somaliens

Catégorie de port	Nombre	Nom et emplacement du port
Ports principaux	4	Mogadiscio, Berbera, Kismayu, Bosasso
Jetées	2	Merca, Las Qorey
Autres ports secondaires	9	Lughaya et Mait; Candala, Aluula, Hafun, Eyl, Garad et Hobyo; et El Maan

Tableau 0-10: Installations portuaires de Somalie

Installation	Mogadiscio			Berbera		
	Nombre	Longueur totale des quais (en mètres)	Tirant d'eau maximal (mètres)	Nombre	Longueur totale des quais (en mètres)	Tirant d'eau maximal (mètres)
Postes à quai pour conteneurs	1	200	9.0	0	NA	NA
Postes à quai conventionnels	4	640	10.0	6	650	13.0
Postes à quai pour vrac sec	1	100				
Terminaux pétroliers						

Figure 0-2: Les installations portuaires de Somalie.



Vue aérienne du port de Berbera

Ports du Soudan : Le Soudan a un littoral d'environ 853 kilomètres de long qui s'étend sur la mer Rouge.

Il possède un port principal (Port Soudan) et deux ports plus petits, à savoir Suakin et Oseif. Port Soudan est la plus grande installation portuaire et est géré par la Sudan Seaport Corporation, une entreprise publique. Le tableau 4-11 ci-dessous présente les installations portuaires de Port Soudan.

Tableau 0-11: Installations portuaires du Soudan (Port Soudan)

Installation	Nombre	Longueur totale des quais (en mètres)	Tirant d'eau maximal (mètres)
Postes d'amarrage pour conteneurs	5	1,356	16
Postes d'amarrage conventionnels	9	1,454	11
Postes d'amarrage pour vrac sec	4	1,126	14.6
Terminaux pétroliers	1	310	14.6
Autres terminaux de vrac liquide	2	373	13.3

### Évolution du trafic portuaire dans la région de l'IGAD

Le trafic traité dans les principaux ports des pays de la région de l'IGAD a augmenté au cours des cinq dernières années, tant en termes de volume que de nombre de conteneurs traités. Le plus grand port est celui de Mombasa où le trafic est passé d'environ 22 millions en 2012 à 30 millions de tonnes de port en lourd (TPL) et le volume des conteneurs est passé de 0,9 million à environ 1,19 million d'EVP. Le port de Djibouti a connu une augmentation annuelle soutenue du trafic, passant d'environ 0,8 million d'EVP en 2012 à près de 1,0 million d'EVP en 2017.



Le nombre de navires faisant escale à Djibouti a également augmenté régulièrement, confirmant un niveau accru de trafic de transbordement. Le trafic de Port Soudan est passé d'environ 5,7 millions en 2012 à 7,8 millions de tonnes de port en lourd (TPL) en 2017, tandis que le trafic de conteneurs est passé de 394,2 mille EVP à 487,3 mille EVP au cours de la même période. Le tableau 4-12 ci-dessous présente un résumé des statistiques du trafic portuaire pour les différents ports de la région de l'IGAD.

Tableau 0-12: Trafic dans les ports de la région de l'IGAD

Pays	Unités	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Djibouti</b>	Cargaison en 000 de TPL		11,718	14,594	15,517	17,682	15,936
	Conteneurs en 000 d'EVP	793	795	856	910	987	867
	Nombre de navires	1,577	1,644	1,694	1,903	1,841	1,768
<b>Kenya</b>	Cargaison en 000 de TPL	21,920	22,307	24,875	26,732	27,364	30,345
	Conteneurs en 000 d'EVP	904	894	1,021	1,076	1.091	1,190
	Nombre de navires	1,763	1,768	1,832	1,694	1643	1661
<b>Soudan</b>	Cargaison en 000 de TPL	5,706	6,612	6,580	6,457	6,167	7,747
	Conteneurs en 000 d'EVP	394	448	435	482	465	487

Trafic du port de Djibouti : Le port de Djibouti assure principalement le commerce pour Djibouti et plus de 90% du commerce maritime éthiopien. Le port était une base de transbordement importante avant la fermeture du canal de Suez entre 1967 et 1975. Ce trafic s'est déplacé vers le Golfe Persique et les ports, le sous-continent indien et Singapour. Le port a continué à investir dans des installations pour attirer à nouveau le trafic de transbordement et se positionne progressivement pour capter une part importante de ce trafic qui est aujourd'hui traité principalement dans les ports de la Méditerranée, les ports du golfe Persique, Salalah, Djeddah, Port Saïd et plus loin Colombo et Singapour.

Trafic du port de Mombasa : Le port de Mombasa est le deuxième plus grand port de la côte ouest de l'océan Indien après Durban. Mombasa possède une vaste zone d'arrière-pays desservie par le Corridor Nord et dessert le Kenya, l'Ouganda, le Rwanda, le Burundi, le Soudan du Sud et l'Est de la République démocratique du Congo (RDC). Le trafic pour le port de Mombasa est indiqué dans le tableau 4.13 ci-dessous

Tableau 0-13: Trafic du port de Mombasa de 2012 à 2017

Catégorie	Unités	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Importations</b>	000 TPL <sup>23</sup>						
Intérieur	000 TPL	12,531	12,954	14,086	15,513	15,899	17,701

<sup>23</sup> TPL – Tonnes de port en lourd

Transit	000 TPL	6,201	6,196	6,691	7,167	7,217	7,903
<b>Total</b>	000 TPL	18,732	19,150	20,777	22,680	23,116	25,604
Exportations	000 TPL						
Intérieur	000 TPL	2,620	2,470	2,858	3,034	3,128	3,060
Transit	000 TPL	425	513	508	500	531	734
<b>Total</b>	000 TPL	3,045	2,983	3,366	3,534	3,659	3,794
<b>Total Tran</b>	000 TPL	6,626	6,709	7,199	7,667	7,748	8,637
<b>Total intér</b>	000 TPL	15,151	15,424	16,944	18,547	19,027	20,761
<b>T/expédition</b>	000 TPL	143	174	732	518	589	874
<b>GRAND TOTAL</b>	000 TPL	21,920	22,307	24,875	26,732	27,364	30,345
<b>Conteneurs</b>	'000 EVP	903.5	894.0	1,021.0	1,076.1	1,091.4	1,189.9
<b>Nombre de navires</b>	N°	1,763	1,768	1,832	1,694	1,643	1,661

Source: Autorité portuaire du Kenya, Revue et bulletin annuels des statistiques portuaires

Trafic portuaire au Soudan : Le principal port du Soudan est Port Soudan, qui dessert le Soudan, le Soudan du Sud et l'Éthiopie. Les ports de Suakin et Oseif sont de petits ports qui desservent le commerce intérieur. Les volumes de trafic pour Port Soudan sont présentés dans le tableau 4-14 ci-dessous :

Tableau 0-14: Trafic de Port Soudan de 2012 à 2017

Type de cargaison	Routage	Unités	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Fret général</b>	Exportations	000 TPL	72.5	178.7	62.3	77.3	72.6	86.2
	Importations	000 TPL	1,626.0	1,689.0	1,316.0	2,208.4	2,001.2	1,875.6
<b>Fret en vrac sec</b>	Exportations	000 TPL	103.3	333.9	234.4	239.8	158.7	447.0
	Importations	000 TPL	2,556.4	2886.9	3136.4	2127.2	2108.5	2784.1
<b>Liquides en vrac</b>	Exportations	000 TPL	250.6	117.7	99.9	48.8	60.2	60.6
	Importations	000 TPL	1,098.1	1,405.7	1,730.5	1,755.6	1,765.5	2,486.8
<b>Fret général</b>	Exportations	000 TPL	426.2	630.2	396.6	365.8	291.6	593.8
	Importations	000 TPL	5,280	5,981.6	6,182.9	6,091.2	5,875.7	7,146.5
	T/expédition	000 TPL	0					6.7
	Grand Total	000 TPL	5,706.2	6,611.8	6,579.6	6,457.0	6,167.4	7,747.1
<b>Conteneurs</b>		000 EVP	394.2	447.6	434.5	481.8	465.4	487.3
<b>Nombre de navires</b>		No.						

Réseau de navigation intérieure existant dans la région de l'IGAD





Dans la région de l'IGAD, la navigation intérieure est pratiquée sur les lacs et les voies navigables. Les lacs navigables comprennent le lac Victoria et le lac Albert. Les voies navigables internationales sont le Nil et ses affluents tels que le Sobat et, dans une certaine mesure, le Nil Bleu.

Le lac Victoria, que se partagent le Kenya, l'Ouganda et la Tanzanie, était autrefois utilisé pour le transport du commerce interlacustre entre les communautés des trois pays et pour le transport de marchandises en transit en provenance ou à destination des ports de Mombasa et de Dar es Salaam. Il existe plusieurs ports sur le lac Victoria, dont Jinja et Port Bell en Ouganda et Kisumu au Kenya. Les trois ports ont des jetées qui assurent la liaison avec les rouliers qui transportent les marchandises des réseaux ferroviaires du Kenya, de l'Ouganda et de la Tanzanie. Avec le déclin du trafic ferroviaire dans les trois pays, le volume du fret à longue distance transporté par les ports des lacs a également diminué et de nombreux ferries ont été mis hors service.

En ce qui concerne le transport fluvial, le Soudan du Sud possède les plus longues étendues des voies navigables du Nil et de ses affluents navigables. Les principaux ports fluviaux sont Juba, Malakal, Nasir au Soudan du Sud, Gambella en Ethiopie et Kosti, Khartoum, Atbara et Wadi Halfa au Soudan. Les pays du Nil encouragent actuellement le développement d'un corridor fluvial du Nil qui visera à améliorer la navigation le long du fleuve et de ses affluents par le dragage de ses chenaux lorsque cela est possible, la construction d'installations portuaires modernes et la promotion du transbordement terrestre de marchandises sur les voies qui ne sont pas navigables.

Le tableau 4-15 ci-dessous présente l'état de la navigation sur les voies navigables intérieures dans la région de l'IGAD.

**Tableau 0-15: État de la navigation sur les voies navigables intérieures dans la région de l'IGAD**

Cours d'eau	Installations portuaires	État actuel des services
<b>Lac Victoria</b>	Kisumu, Port Bell et Jinja	Services interétatiques et rouliers à wagons
<b>Nil Blanc</b>	Juba, Malakal, Renk, Kosti et Khartoum	Services limités
<b>Fleuve Sobat</b>	Nasir et Gambella	Services limités
<b>Nil Bleu</b>	Damazin, Gezira et Khartoum	Services limités
<b>Fleuve Nil</b>	Atbara, Wadi Halfa	Services en cours

### Services de transport maritime existants dans la région de l'IGAD

La région de l'IGAD est reliée au reste du monde par ses ports sur l'océan Indien et la mer Rouge. La région est desservie par un grand nombre de compagnies maritimes qui assurent des services régionaux et mondiaux

La capacité de la région de l'IGAD en matière de transport maritime a eu un net désavantage en termes de propriété de navires et de prestation de services. Alors qu'un certain nombre de pays ont déjà ou ont eu des lignes maritimes dans le passé, leur capacité a été limitée.

La région de l'IGAD fait du commerce avec le reste du monde par le biais de six grandes routes commerciales qui la relient à la région de l'Afrique australe et aux marchés mondiaux du transport maritime :

- Le sous-continent indien. Le golfe Persique et la mer Rouge ;
- L'Asie du Sud-Est, l'Extrême-Orient et l'Australie ;
- L'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud et l'Amérique centrale ;
- L'Afrique de l'Est, l'Afrique du Sud et les îles de l'océan Indien ;





- L'Afrique de l'Ouest, l'Afrique du Nord et la mer Noire ; et
- La Méditerranée, le Royaume-Uni et le nord-ouest du continent.

Actuellement, les pays de l'IGAD qui ont des lignes maritimes comprennent l'Éthiopie, le Kenya et le Soudan. Le seul pays qui possède des navires étrangers est l'Éthiopie, dont la marine marchande dessert le Moyen-Orient et l'Extrême-Orient. Le Soudan disposait de quelques navires qui desservaient la région, mais ceux-ci ont récemment été mis hors service.

Le Kenya et l'Ouganda possédaient une ligne maritime commune avec la Tanzanie et la Zambie, mais cette ligne a été dissoute au début des années 1980. Le Kenya a créé une ligne maritime en 1990, mais celle-ci opère par le biais de l'affrètement de créneaux dans les principales compagnies, telles que MSC, qui desservent la région.

Le tableau 4-16 ci-dessous présente l'état actuel des services maritimes assurés par les pays membres de l'IGAD.

Tableau 0-16: Disposition des lignes maritimes dans la région de l'IGAD

Pays	Lignes maritimes	No de navires	Route desservie
<b>Éthiopie</b>	Lignes maritimes éthiopiennes	11	Moyen-Orient et Extrême-Orient
<b>Kenya</b>	Ligne maritime nationale du Kenya	Pas de navires	Europe et Côte Est de l'Afrique
<b>Soudan</b>	Ligne maritime du Soudan	2	Mer Rouge et Golfe Persique

### Aviation

L'aviation est une industrie mondiale qui dépasse les continents, élargit l'accès aux marchés étrangers des biens et des services et offre donc de précieuses possibilités de croissance économique grâce au transport de passagers et de marchandises et à la promotion des échanges culturels et sociaux. En outre, elle renforce les capacités de réaction aux situations d'urgence ainsi qu'aux crises humanitaires et aux urgences de santé publique. C'est dans ce contexte que le secteur de l'aviation devrait être analysé et évalué dans le cadre de l'IGAD.

Le groupe de haut niveau de l'industrie (IHLG) établi par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et composé de dirigeants de l'OACI, de l'IATA, du CANSO, de l'ICCAIA et de l'ACI a établi une liste de contrôle ou un modèle de sept avantages dont bénéficieront les États et les parties prenantes pour les industries aéronautiques<sup>24</sup>.

En Afrique et dans la région de l'IGAD, le sentiment dominant est d'établir un marché unique du transport aérien en Afrique (SAATM) dans le cadre de la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECA), avec une union douanière et l'espace aérien africain unifié qui sera géré dans le cadre du SARPS CNS/ATM de l'OACI. Actuellement, seuls le Kenya et l'Éthiopie ont signé le SAATM, qui a été approuvé par 26 États membres de l'UA en janvier 2018. Le COMESA et la CAE travaillent tous deux sur le concept de Ciel unique africain. Les huit États membres de l'IGAD sont également membres du COMESA, ainsi que du SAATM et de l'espace aérien africain unifié dans le cadre des projets prioritaires du PIDA PAP.

L'Association des compagnies aériennes africaines (AFRAA), en collaboration avec l'IATA, a également demandé aux États membres et aux gouvernements de l'UA de permettre aux compagnies aériennes

<sup>24</sup> Rapport d'IHLG de l'OACI.



africaines d'améliorer la connectivité intra-africaine en levant les restrictions qui pèsent sur le secteur aérien grâce à l'adoption de la décision de Yamoussoukro (YD) de 1999 et du SAATM.

En ce qui concerne le transport aérien, les infrastructures transfrontalières comprennent les éléments suivants :

- Aéroports internationaux ;
- Équipements et services de navigation aérienne ; et
- Compagnies aériennes internationales et régionales

### Aéroports

La région de l'IGAD compte plus de vingt aéroports qui accueillent des vols internationaux. Ces aéroports comprennent tous les aéroports des capitales, plus d'autres dans les régions qui desservent les ports maritimes, les grandes zones touristiques ou les zones ayant de grands intérêts industriels et commerciaux.

Il existe au moins un aéroport international doté de pistes suffisamment longues et équipées d'instruments de navigation aérienne modernes et d'autres infrastructures aéronautiques. Le tableau 4-17 ci-dessous résume les principales attentes internationales de l'IGAD.

**Tableau 0-17: Aéroports internationaux dans la région de l'IGAD**

RFF	Pays	Aéroports	Capacité des pistes (m)	Bâtiments de l'aérogare	Compagnies aériennes
1	Kenya	Nairobi (JKIA)	4,200	4	Kenya Airways
		Nairobi (Wilson)	1,500 & 1,540	1	
		Mombasa	3,350 & 1,260	2	African Express Fly 540
		Eldoret	3,400	2	
		Kisumu	3,300	1	
2	Ouganda	Entebbe	3,000	2	-
3	Éthiopie	Addis Ababa (Bole)	3,700 & 3,800	3	Ethiopian Airlines
		Dire Dawa	2,679	1	
4	Soudan	Khartoum	2,980	3	Sudan Airways Badr Airlines
		Port Soudan	2,460	1	
5	Soudan du Sud	Juba	3,100	1	-
		Malakal	2,000	1	
6	Somalie	Mogadiscio	3,000	1	Jubba Airlines
		Kismayo	3,688	1	
		Berbera	4,140	1	
7	Djibouti	Djibouti	3,150	2	Air Djibouti
8	Érythrée	Asmara	3,000	2	Eritrean Airlines
		Assab	3,515	1	
		Masawa	3,500	1	



Le trafic aérien dans la région de l'IGAD a augmenté régulièrement au cours des dix dernières années, tant pour le trafic de passagers et de fret que pour le nombre d'atterrissages.

Le tableau 4-18 ci-dessous montre l'évolution du transport aérien en termes de nombre de passagers.

Tableau 0-18: Trafic de passagers des aéroports internationaux de la région de l'IGAD (à compléter)

Pays	Aéroport	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Djibouti <sup>25</sup>	Djibouti	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Érythrée	Asmara	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Assab	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Massawa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Éthiopie	Addis A	6 500 000	6 451 896	6 931 000	7 100 524	8 730 600	8 925 000
	Dire Dawa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kenya	NBO JKIA	6 271 922	5 946 967	6 386 456	6 480 425	7 111 501	7 270 842
	NBO Wilson	294 892	326 729	324 462	330 500	413 100	528 153
	Mombasa	1 347 908	1 279 110	1 366 504	1 231 971	1 325 251	1 340 899
	Eldoret	103 729	123 360	161 258	187 735	235 053	233 133
	Kisumu	289 320	265 579	356 905	353 966	389 862	358 390
Somalie	Mogadishu	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Berbera	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Kismayu	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Soudan/ S	Juba	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Soudan	Khartoum	2903 132	2 866 544	3 191 408	3 668 880	3 881 242	3 865 336
	P Soudan	108 948	111 374	131 519	160 951	186 410	220 299
Ouganda	Entebbe	1 238 536	1 343 963	1 332 499	1 390 000	1 420 000	1 530 000

### Compagnies aériennes de la région de l'IGAD

La région de l'IGAD compte un certain nombre de compagnies aériennes qui offrent des services régionaux et internationaux. Les deux plus grandes, Ethiopian Airlines et Kenya Airways, offrent des services dans tous les pays de l'IGAD et ont des services internationaux en Afrique, en Europe, en Asie et en Amérique du Nord. Ethiopian Airlines offre également des services vers l'Amérique du Sud.

Les autres compagnies aériennes qui offrent des services régionaux et internationaux sont Sudan Airways, Jubba Airlines, East African, Fly 540 et African Airlines. Le tableau 4.19 ci-dessous présente les principales compagnies aériennes avec la taille de leur flotte et les régions qu'elles desservent.

Tableau 0-19: Compagnies aériennes de la région de l'IGAD qui assurent des services internationaux

Pays	Compagnies aériennes	Taille des flottes	Pays de l'IGAD desservis
------	----------------------	--------------------	--------------------------

<sup>25</sup> Les données sur le trafic passagers des aéroports non communiquées par les pays membres, c'est-à-dire Djibouti, l'Érythrée, l'Éthiopie (Dire Dawa), le Soudan du Sud et la Somalie





<b>Djibouti</b>	Air Djibouti	3	Addis Ababa, Hargeissa, Mogadiscio
<b>Érythrée</b>	Eritrean Airlines	2	Addis Ababa, Khartoum
<b>Éthiopie</b>	Ethiopian Airlines	108	Tous les pays de l'IGAD
<b>Kenya</b>	Kenya Airways	40	Tous les pays de l'IGAD
	African Express	2	Soudan du Sud et Ouganda
	Fly 540	7	Entebbe
<b>Somalie</b>	Jubba Airlines		Djibouti, Hargeissa, Nairobi, Mogadiscio
<b>Soudan du Sud</b>	None		
<b>Soudan</b>	Sudan Airways	4	Addis Ababa, Asmara
	Badr Airlines	14	Addis Ababa, Juba, Wau
<b>Ouganda<sup>26</sup></b>	Aucune		

<sup>26</sup> Uganda Airlines devrait être relancé en 2019



Tableau 0-20: Vols hebdomadaires de passagers 2012

	JKIA	Entebbe	Bole	Khartoum	Asmara	Djibouti	Mogadiscio	Juba
JKIA		28	19	8	-	4	2	-
Entebbe	28		7	-	-	-	-	-
Bole	19	7		10	-	13	-	-
Khartoum	8	-	8		-	-	-	-
Asmara	-	-	-	-		2	-	-
Djibouti	4	-	13	-	2		-	-
Mogadiscio	2	-	-	-	-	-		-
Juba	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau 0-21: Fréquences des vols hebdomadaires de passagers 2018

	JKIA	Entebbe	Bole	Khartoum	Asmara	Djibouti	Mogadiscio	Juba
JKIA		86	42	5	-	3	10	15
Entebbe	86		27	-	-	-	-	19
Bole	42	27		22	14	12	-	14
Khartoum	5	-	22		-	-	-	7
Asmara	-	-	14	-		-	-	-
Djibouti	1	-	14	-	-		7	-
Mogadishu	10	-	-	-	-	7		-
Juba	15	19	14	7	-	-	-	

### Services de navigation aérienne

Les services de navigation aérienne dans la région de l'IGAD sont normalement assurés par les autorités de l'AAC qui les gèrent en qualité de prestataire de services distinct, en plus de leurs rôles de réglementation et de surveillance. Les services de navigation aérienne sont associés à une infrastructure de navigation aérienne qui nécessite une communication, une navigation, une surveillance et une gestion du trafic aérien (CNS/ATM) conformes aux normes et directives mondiales de l'OACI en matière de sécurité et de sûreté aériennes.





Parmi les pays qui ont fourni des informations, l'Éthiopie, le Kenya, le Soudan et l'Ouganda avaient déjà préparé des plans directeurs nationaux comprenant des plans et une stratégie de mise en œuvre pour le développement des procédures, des installations et des équipements ATM/CNS/AIS/SAR/MET pour les 20 prochaines années. Tous les plans directeurs ont été élaborés conformément au plan mondial de l'OACI.

#### Programmes d'aviation continentaux et des CER

Il existe un certain nombre de programmes du secteur de l'aviation qui ont été développés à la fois au niveau continental et régional pour promouvoir le développement du transport aérien en Afrique et au niveau des CER. Au niveau continental, les programmes phares portent sur la libéralisation du transport aérien et le développement d'un espace aérien unifié pour la gestion de la navigation aérienne.

Le programme de libéralisation du transport aérien est dénommé Marché unique africain du transport aérien (SAATM) par les partisans de l'Union africaine pour la suppression des restrictions imposées par les accords bilatéraux de services aériens (BASA) qui limitent l'octroi de 5<sup>e</sup> libertés, les fréquences et imposent des restrictions de capacité des avions. Il est basé sur la décision de Yamoussoukro.

Au niveau régional, des initiatives similaires ont été adoptées par diverses CER (COMESA, CAE, CEDEAO et SADC) afin d'accélérer la libéralisation des services de transport aérien entre elles, comme base pour la mise en œuvre du programme continental. Le deuxième projet phare du continent est l'espace aérien unifié, qui vise à optimiser l'utilisation de l'espace aérien à travers la mise en place de services de navigation par satellite coordonnés, permettant ainsi d'offrir un espace aérien sans discontinuité entre les pays.

### Section 4.2 Pistes de projets d'infrastructure transfrontaliers

#### Projets en préparation dans le secteur routier

Le recensement des infrastructures de transport routier a révélé les projets en préparation que les États membres avaient identifiés pour le développement afin d'assurer la connectivité le long des liaisons interétatiques prévues le long des principaux corridors. Ces projets sont à différents stades de développement et comprennent ceux qui étaient visés pour la mise à niveau, les réhabilitations majeures afin de permettre l'expansion de la capacité. Ces projets en préparation et leur état d'avancement sont présentés dans le tableau 4-22 ci-dessous.

Tableau 0-22: Projets routiers prévus pour les pays de l'IGAD

Pays	Intitulé du projet	Corridor	Longueur (Km)	Connexion avec le pays	Condition	État d'avancement
Djibouti	Tadjoura/ Balho	Djibouti	112	Éthiopie	Gravier	La construction de routes est sur les dernières étapes d'achèvement
	Dikhil-Galafi	Djibouti	98	Éthiopie	Pavé	La réhabilitation à grande échelle commencera en 2019
Éthiopie	Asosa/Kurmuk	Djibouti	96	Soudan	Gravier	La conception pour la mise à niveau est terminée







Pays	Intitulé du projet	Corridor	Longueur (Km)	Connexion avec le pays	Condition	État d'avancement
	Mizani Teferi -Dima - Raad	Djibouti	260	Soudan du Sud	Gravier/terre	En construction
	Dire Dawa/ Kebridar	Mogadiscio	428	Somalie	Gravier/terre	Phase de préparation du projet
	Kebridar/Kelafo - Ferfer	Mogadiscio	410	Somalie	Gravier/terre	Phase de préparation du projet
	Wendo-Negele	Mogadiscio	250	Somalie/Kenya	Gravier	Études de faisabilité déjà réalisées
<b>Kenya</b>	Lamu/ Garissa/Isiolo	LAPSSET	530	Éthiopie, Soudan du Sud	Gravier/terre	L'étude de faisabilité est terminée, les modalités de financement sont prévues pour 2018
	Mise à niveau d'Isiolo/Modogashe/ Mandera	LAPSSET	740	Somalie	Gravier/terre	Tronçon Ekwak-Mandera (135 km) en construction
	Isiolo-Lokichar	LAPSSET	380	Soudan du Sud	Liaison manquante	Étude de faisabilité et conception en cours
	Lokichar-Nandapal	LAPSSET	338	Soudan du Sud	Pavé/Gravier	Construction en cours
	Garissa-Liboi	Kismayu	179	Somalie	Gravier/terre	Conceptions achevées
	<b>Soudan du Sud</b>	Juba-Kapoeta-Nandapal	LAPSSET	345	Kenya et Éthiopie	Gravier
Juba-Yei-Kaya		Nord	245	Ouganda et Kenya	Bitume	Étude de faisabilité achevée en 2014
Malakal-Jikou		Port Soudan	270	Éthiopie et Djibouti	Gravier/terre	Étude de faisabilité achevée en 2014
Malakal- Renk		Port Soudan	300	Soudan	Gravier/terre	Étude de faisabilité achevée en 2014
Wau-Gogrial-Abyei		Port Soudan	225	Soudan	Gravier/terre	Étude de faisabilité achevée en 2015
Kapoeta-Boma-Raad		Djibouti	270	Éthiopie et Djibouti	Gravier/terre	Étude de faisabilité achevée en 2016
Juba-Kajo Keji		Nord	120	Ouganda	Gravier/terre	Achevé en 2014
<b>Soudan</b>		Dongola-El Eiweinat	Port Soudan	620	Libye	Gravier/terre
	Fashir-El Ewainat	Port Soudan	990	Libye	Gravier/terre	En cours de conception



Pays	Intitulé du projet	Corridor	Longueur (Km)	Connexion avec le pays	Condition	État d'avancement
	Halfa-Ashkail	Port Soudan	30	Égypte	Bitume	Conception terminée
	Doongola-Argeen	Port Soudan	365	Égypte	Bitume	Conception terminée
	Showak - Lukdi - Humara	Port Soudan	92	Éthiopie	Bitume	En cours de financement
	Damazini-Kurmuk	Port Sudan	150	Éthiopie	Gravier	En cours de conception
	Rinaid El Birdi-Um Dafoog	Port Soudan	128	RCA	Bitume	Procédures de financement
	Tokar-Garora	Port Soudan	179	Érythrée	Bitume	En construction
	El Mujlad-Abeyei	Port Soudan	200	Soudan du Sud	Gravier	En construction
	Buram-El Radoan	Port Soudan	145	Soudan du Sud	Gravier	En cours de conception
	Damazini- Renk	Port Soudan	200	Soudan du Sud	Gravier	Conception terminée
<b>Ouganda</b>	Jinja-Kampala	Nord	80	Kenya	Bitume	La conception pour l'expansion de la capacité est terminée
<b>Somalie</b>	Berbera-Hargeisa	Berbera	160	Éthiopie	Bitume	Réhabilitation en cours
	Hargeisa-Togochaale	Berbera	83	Éthiopie	Gravier/terre	Mise à niveau en cours
	Kismayo–Liboi	Kismayu	220	Kenya	Gravier/terre	Mise à niveau

### Pistes de projets ferroviaires prioritaires

Les projets prioritaires identifiés portent sur de nouvelles liaisons, la réhabilitation d'infrastructures existantes ou l'augmentation de la capacité des installations actuelles. Les projets ferroviaires prioritaires ont été indiqués par les autorités ferroviaires lors des missions sur le terrain. Ils figurent dans leurs plans directeurs, dans les plans de développement des gouvernements ou dans des documents politiques.

Dans les cas où les projets ont un impact transfrontalier, ils peuvent avoir déjà été identifiés et classés par ordre de priorité individuellement par les États, de manière bilatérale par deux États ou par un groupe d'États ayant une volonté commune de mettre en place des réseaux ferroviaires interétatiques. Le tableau 4-23 ci-dessous présente les projets ferroviaires prioritaires de l'IGAD qui ont été identifiés et prévus, par pays.

Tableau 0-23: Projets ferroviaires prévus dans les pays de l'IGAD

Pays	Lignes transfrontalières proposées	Corridor	Longueur (Km)	Coût estimé (US\$)	État d'avancement du projet	Pays desservis
<b>Djibouti</b>	Port de Tadjourah - Semera	Djibouti	296		Conception préliminaire	Deuxième liaison avec l'Éthiopie
<b>Éthiopie</b>	Hara Gebeya – Mekele	Djibouti	256		Conception terminée	

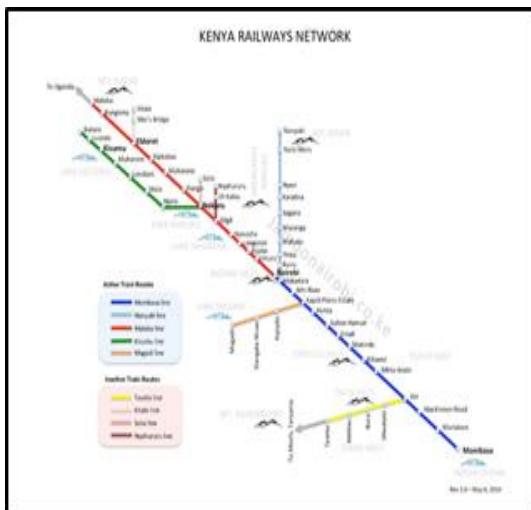


Pays	Lignes transfrontalières proposées	Corridor	Longueur (Km)	Coût estimé (US\$)	État d'avancement du projet	Pays desservis
	Hara Gebeya – Semera-Frontière de Djibouti	Djibouti	380		Conception préliminaire	Deuxième liaison vers la mer Rouge via le port de Tadjoura (Djibouti)
	Modjo-Awassa-Moyale	Djibouti	905		Prévu	Liaison avec le Kenya
	Addis – Bedelea-Jimma-Dimma	Djibouti	700		Conception terminée	Liaison vers la frontière du Soudan du Sud
	Ambo – Nekemte-Asosa-Kurmuk	Djibouti	520		Prévu	Liaison vers la frontière soudanaise
<b>Érythrée</b>	Masawa – Asmara-Agordat -Tessenei	Massawa	450		NA	Liaison vers la frontière soudanaise
<b>Kenya</b>	Nairobi- Naivasha Phase 2A	Nord	120	1,483	Construction en cours	Tronçon de la liaison Nairobi/Malaba
	Naivasha – Kisumu (Phase 2B)	Nord	263	3,664	Conception préliminaire	Tronçon de la liaison Nairobi/Malaba
	Kisumu Port/ Kisumu – Malaba ((Phase 2C)	Nord	108	1,229	Conception préliminaire	Tronçon de la liaison Nairobi/Malaba
	Lamu -Isiolo	LAPSSET	544		Conception préliminaire	Liaison avec le Soudan du Sud
	Isiolo - Nandapal	LAPSSET	738		Conception préliminaire	Liaison avec le Soudan du Sud
	Isiolo - Moyale	LAPSSET	455		Conception préliminaire	Liaison avec l'Éthiopie
	Isiolo – Nairobi	LAPSSET	275		Conception préliminaire	Liaison au réseau
<b>Somalie</b>	Berbera -Hargeissa-Togochaale	Berbera	250		Idée de projet	Connexion à l'Éthiopie
	Berbera -Bura – Kalabaydh-Qoriley	Berbera			Idée de projet	Connecter la Somalie et l'Éthiopie
	Mogadishu – Jowah-Beledwene-Ferfer	Mogadiscio	340		Idée de projet	Connecter la Somalie et l'Éthiopie
	Mogadishu – Baidoa -Dollo/Mandera	Mogadiscio	475		Idée de projet	Connecter la Somalie et le Kenya
<b>Soudan du Sud</b>	Juba- Nimule	Nord	190			Liaison avec l'Éthiopie
	Juba-Kapoeta-Nandapal	Nord	345			Liaison avec le Kenya (LAPSSET)
	Kapoeta-Boma/Raad	Djibouti	200			Liaison avec l'Éthiopie et Djibouti
	Wau- Rumbek – Juba-	Port Soudan	645		NA	Liaison avec le Soudan

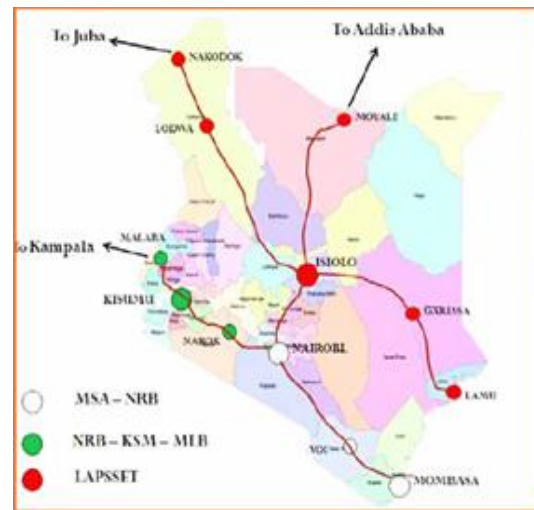
Pays	Lignes transfrontalières proposées	Corridor	Longueur (Km)	Coût estimé (US\$)	État d'avancement du projet	Pays desservis
Soudan	Port Sudan- Haya - Atbara-Khartoum	Port Soudan				Ligne principale vers Khartoum
	Haya-Kassala-Gedarif - Metema	Port Soudan			Prévu	Liaison avec l'Éthiopie
	Gedarif – Metema	Port Soudan	160		Prévu	Liaison avec l'Éthiopie
	Ad-Damazin - Kurmuk	Port Soudan	200		Prévu	Liaison avec l'Éthiopie
Ouganda	Malaba/Kampala	Nord	273	2,300	Étude de faisabilité réalisée	Liaison vers le Kenya
	Kampala/Kasese	Nord	333		Étude de faisabilité réalisée	
	Tororo/Gulu	Nord	342		Étude de faisabilité réalisée	
	Gulu -Nimule	Nord	140		Étude de faisabilité réalisée	Liaison vers Juba Soudan du Sud

Les cartes ferroviaires pour les réseaux ferroviaires existants et proposés sont présentées à la figure 4-3 ci-dessous

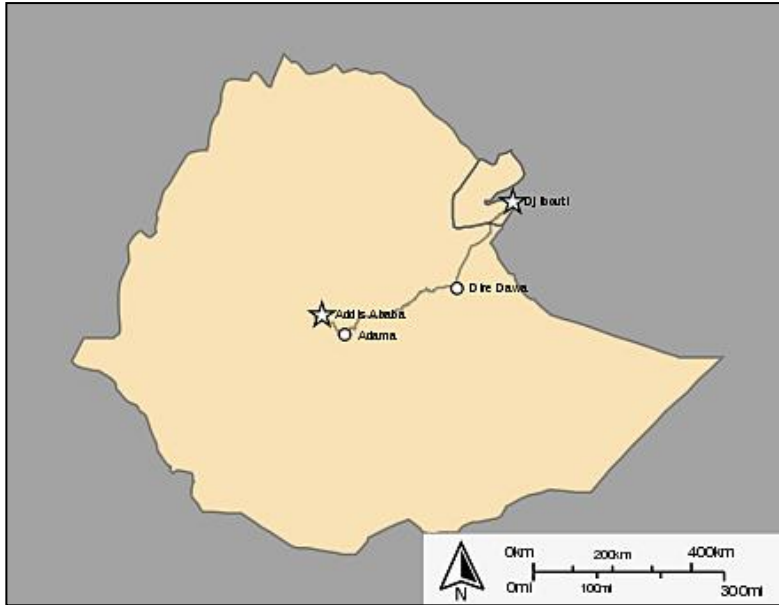
Figure 0-3: Cartes des réseaux ferroviaires actuels et prévus des États de l'IGAD



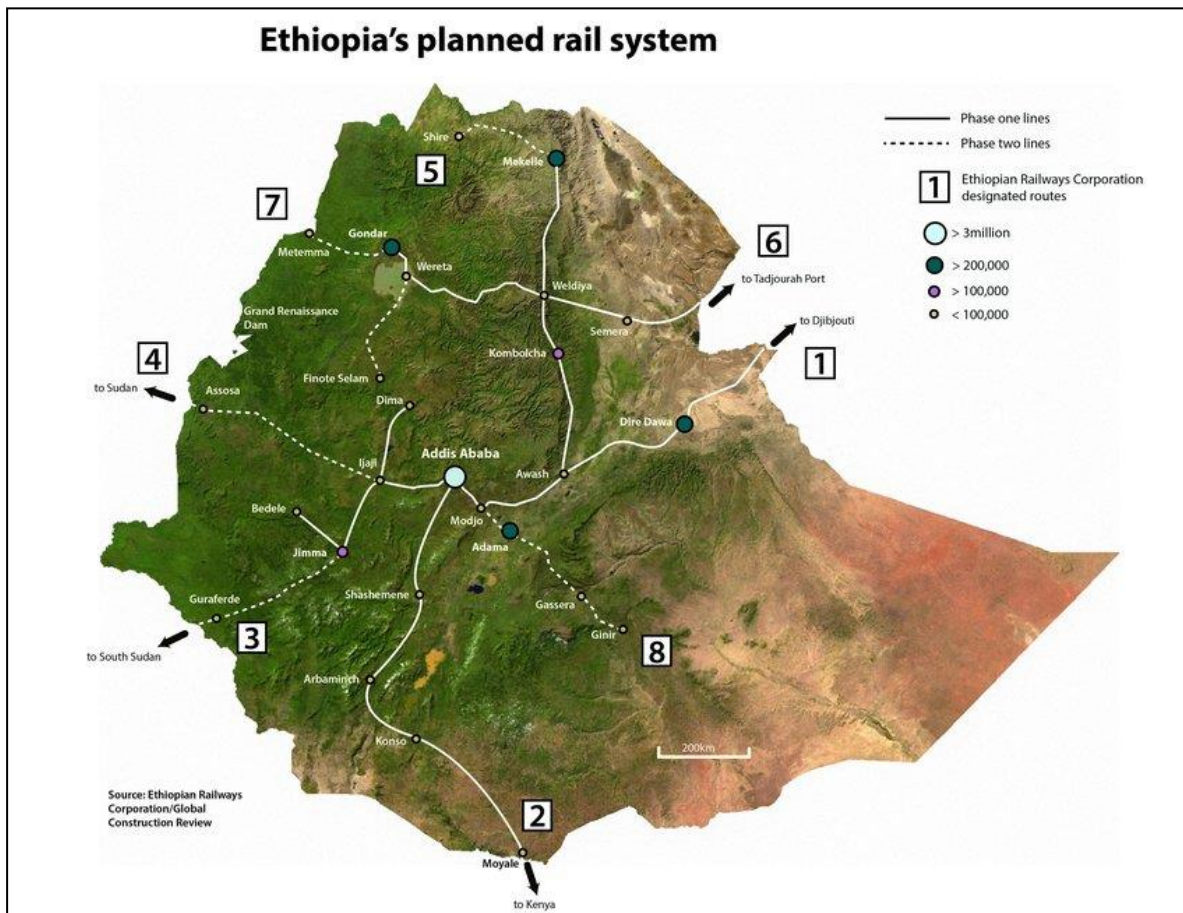
Ancien réseau du Kenya



Réseau prévu au Kenya



Ancien réseau de l'Éthiopie







Réseau actuel au Soudan



Réseau prévu au Soudan

### Section 4.3 Piste des projets portuaires

La section suivante présente les projets physiques avec leurs emplacements, dimensions, estimations de coûts et étapes de mise en œuvre. Les projets prioritaires identifiés portent sur de nouvelles liaisons, la réhabilitation d'infrastructures existantes ou l'augmentation de la capacité des installations actuelles. Les projets d'infrastructure portuaire prioritaires proposés ou en cours sont indiqués dans les résumés ci-joints concernant chaque port.

#### Projets des ports de Djibouti

Le port de Djibouti a considérablement augmenté sa capacité au cours des dix dernières années suite à un accord de concession avec DP World. Cette expansion comprend la construction d'un terminal à conteneurs moderne à Doraleh et la création de l'Autorité du port et de la zone franche de Djibouti (DPFZA). Bien que la concession avec DP World ait pris fin, l'expansion du port est en cours et plusieurs projets sont prévus pour être mis en œuvre à la fois dans le port et dans le port voisin de Tadjoura. Les projets prévus pour le développement à Djibouti sont présentés dans le tableau 4-24

Tableau 0-24: Projets des ports de Djibouti

Titre du projet	Corridor	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement	Promoteur/ propriétaire
Développement du port de Tadjoura	Djibouti	Développement d'un nouveau port	70	Conjointe Éthio/ Djibouti	Djibouti/ Éthiopie
Extension du terminal de Doraleh	Djibouti	Extension des installations	590	Gouv de Djibouti	DPFZA <sup>27</sup>

<sup>27</sup> Autorité des Ports et des Zones Franches de Djibouti



Terminal international de conteneurs de Djibouti (DICT)		Développement d'un terminal à conteneurs d'une capacité annuelle de 2,5 millions. EVP	654		DPFZA/ CMA
Développement du port polyvalent et d'élevage de Damerjog	Djibouti	Jetée pour le pétrole brut/produit (2 postes à quai ; 1x 100.000 TPL et 1x 50.000 TPL)		N.A.	DPFZA
		Port polyvalent sur un terrain récupéré avec un quai de 270 m	78		
Terminal de gaz naturel liquéfié (GNL) de Doraleh,	Djibouti	Études de faisabilité	1	N.A.	

Figure 0-4: Terminal à conteneurs de Djibouti Dolareh





### Les projets portuaires du Kenya

Le principal port du Kenya est celui de Mombasa qui dessert un vaste arrière-pays à travers le Corridor Nord. Mombasa est desservie par l'ancienne voie ferrée à voie étroite Kenya Ouganda et par la nouvelle voie ferrée à écartement normal (SGR). Le Kenya développe également le port de Lamu, qui est le port d'origine du corridor LAPSSET et qui devrait être desservi par un SGR qui le reliera à l'Éthiopie et au Soudan du Sud. Il est également prévu de développer un oléoduc pour le pétrole brut. Les projets de ports prioritaires en préparation au Kenya sont présentés dans le tableau 4-25 ci-dessous.

Tableau 0-25: Projets portuaires en préparation au Kenya

Titre du projet	Corridor	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement	Promoteur/propriétaire
Deuxième terminal à conteneurs du port de Mombasa	Nord	Nouvelles installations	250	JICA	KPA
Construction d'un nouveau terminal de pétrole brut	Nord	Nouvelles installations			KPA
Construction d'une zone économique spéciale à Dongo Kundu	Nord	Nouvelles installations			KPA et Autorité de ZES
Construction d'un terminal de pétrole brut	LAPSSET	Nouvelles installations			Ministère de l'énergie
Port de Lamu (3 postes d'amarrage)	LAPSSET	Nouvelles installations	480	GOK	KPA
Terminal de pétrole brut de Lamu	LAPSSET	Nouvelles installations			KPA

Figure 0-5: Vue aérienne avec la phase 1 du terminal à conteneurs 2 de Mombasa en cours de construction



### Projets portuaires en Somalie

La Somalie possède trois grands ports en eau profonde, à savoir Mogadiscio, Berbera et Kismayu. Le trafic à Mogadiscio et à Kismayo a considérablement diminué à la suite des troubles civils du début des années 1990. Cependant, suite au retour à l'ordre civil, le port de Mogadiscio a été concédé à une entreprise turque et un programme de réhabilitation est en cours. Le port de Berbera, qui dessert la Somalie, a été moins touché et aujourd'hui DP World étend ses installations pour fournir des services à la fois à la Somalie et à l'Ethiopie.

Un schéma directeur pour le développement des installations portuaires et autres infrastructures de transport a été préparé en 2016 grâce à l'étude d'évaluation des besoins en transport pour la Somalie financée par la Banque africaine de développement qui a préparé un programme d'investissement dans le secteur des transports (TSIP).

Les projets prioritaires en préparation pour les ports somaliens sont présentés dans le tableau 4-26 ci-dessous.

Tableau 0-26: Projet portuaire en préparation en Somalie

Titre du projet	Corridor	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement	Promoteur/propriétaire
Aménagement de 4 nouveaux postes d'amarrage dans le port de Mogadiscio	Mogadiscio	En construction		Turquie	
Modernisation des installations d'importation de pétrole à Mogadiscio	Mogadiscio	Étude de faisabilité, construction	20		

Construction d'un quai à conteneurs de 400 mètres de long	Berbera	Construction	341	DP World	
Construction d'un chantier portuaire de 250 000 M <sup>3</sup> .	Berbera	Construction	101	DP World	

### Projets de ports prévus au Soudan

Le Soudan possède un port principal (Port Soudan) et les deux petits ports de Suakin et Oseif, tous situés sur la mer Rouge. Port Soudan traite la majeure partie des marchandises destinées au Soudan, avec un trafic de transit vers l'Éthiopie, le Soudan du Sud et le Tchad.

Port Soudan est relié à son hinterland par la route, le rail, et par des oléoducs de produits et de pétrole brut. Les projets portuaires prioritaires en préparation au Soudan sont présentés dans le tableau 4-27.

Tableau 0-27: Piste des projet portuaires du Soudan

Titre du projet	Corridor	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement	Promoteur/ propriétaire
Réhabilitation du poste à quai n°1 (terminal céréalière) - Phase 1	Port Soudan	Réhabilitation et dragage des quais		NA	Société des ports maritimes du Soudan
Réhabilitation de 5 postes d'amarrage pour marchandises diverses - Phase 2	Port Soudan	Réhabilitation et dragage des quais		NA	Société des ports maritimes du Soudan
Réhabilitation de 2 postes à quai pour marchandises diverses - Phase 3	Port Soudan	Réhabilitation et dragage des quais		NA	Société des ports maritimes du Soudan
Aménagement de postes d'amarrage en eau profonde au port de Suakin	Port Soudan	Construction		NA	Société des ports maritimes du Soudan

### Projets de voies navigables prévus

Un certain nombre de projets ont été identifiés pour le développement des installations portuaires et pour l'amélioration de la navigation sur les voies navigables intérieures. Alors que l'Ouganda et le Kenya ont identifié des projets de réhabilitation des installations portuaires sur le lac Victoria, le Soudan du Sud et le Soudan ont des projets de renforcement du transport fluvial par l'amélioration des voies navigables et la réhabilitation des différents ports fluviaux.

Le tableau 4-28 ci-dessous présente les projets prévus pour les voies navigables intérieures dans la région de l'IGAD.

Tableau 0-28: Projets prévus dans le domaine des voies navigables intérieures

Titre du projet	Cours d'eau	Pays	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement
Réhabilitation de la jetée de Kisumu	Lac Victoria	Kenya	Réhabilitation		GoU
Réhabilitation des installations de Port Bell	Lac Victoria	Ouganda	Réhabilitation		GoU





Réhabilitation des installations portuaires de Jinja	Lac Victoria	Ouganda	Réhabilitation		GoU
Construction d'un nouveau port	Lac Victoria	Ouganda	Nouvelles installations		GoU
Amélioration des aides à la navigation sur le lac Victoria	Lac Victoria	Kenya et Ouganda	Nouveaux travaux		France
Amélioration des installations portuaires (Juba, Bor, Malakal et Renk) sur le Nil blanc	Nil blanc	Soudan du Sud	Réhabilitation		GoSS
Amélioration des installations portuaires à Kosti sur le Nil blanc	Nil blanc	Soudan	Réhabilitation		GoS
Réhabilitation des installations portuaires sur la rivière Sobat	Sobat	Soudan du Sud et Éthiopie	Réhabilitation		GoSS et FDRE
Mise en place d'aides à la navigation sur le Nil blanc	Nil blanc	Soudan du Sud et Soudan	Construction/ Installation		GoSS et GoS
Projet de couloir de transport du Nil	Le Nil et les lacs Victoria et Albert	Pays du fleuve Nil	Identification du projet et études de faisabilité		BAD

### Projets prévus dans le domaine de l'aviation civile

Les projets du sous-secteur de l'aviation civile dont le développement était prévu à court et moyen terme ont été présentés par les autorités de l'aviation civile et les exploitants d'aéroports dans la région de l'IGAD. Le tableau 4-29 ci-dessous énumère les projets communiqués par les autorités aéroportuaires et de navigation aérienne de la région.

Tableau 0-29: Projets d'aviation prévus dans la région de l'IGAD

Titre du projet	Corridor	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement	Promoteur/ propriétaire
<b>Continental</b>	SAATM/PIDA	Politique / Réglementation	NA <sup>28</sup>		CUA
<b>Continental</b>	SAS/PIDA	Amélioration de la gestion du trafic aérien conformément au plan mondial de l'aviation de l'OACI	NA <sup>29</sup>		CUA
<b>Djibouti</b>	Agrandissement des installations de l'aérogare de l'aéroport de Djibouti	Extension de la capacité			Ministère des transports
<b>Éthiopie</b>	Construction d'un nouvel aéroport à Addis-Abeba	Nouvelles installations			Entreprise des aéroports éthiopiens

<sup>28</sup> L'AFAC/AUC doit entreprendre des études pertinentes pour déterminer les besoins en ressources

<sup>29</sup> L'AFAC/AUC doit entreprendre des études pertinentes pour déterminer les besoins en ressources

Titre du projet	Corridor	Champ d'intervention	Coût (Us\$ M)	Sources de financement	Promoteur/propriétaire
	Modernisation et extension des installations aéroportuaires à Dire Dawa, Semera, Makele, Gondar, Gambella	Agrandissement de la piste et de l'aérogare			Entreprise des aéroports éthiopiens
Kenya	Construction d'une nouvelle aérogare à JKIA	Nouvelles installations	560.0		KAA
	Construction de l'aéroport de Lamu	Nouvelles installations			KAA
	Agrandissement de l'aéroport d'Isiolo	Agrandissement de la piste et de l'aérogare			KAA
Soudan du Sud	Agrandissement des installations de l'aéroport de Juba	Agrandissement de la piste et de l'aérogare			
	Construction de l'aéroport international de Malakal	Agrandissement de la piste et de l'aérogare			
	Construction de nouveaux aéroports à Rumbek et Wau	Nouvelles installations			
Soudan	Construction du nouvel aéroport de Khartoum	Nouvelles installations			Autorité aéroportuaire du Soudan
	L'extension d'autres aéroports existants (Port Soudan, El Obeid, Nyala, Al Fasha Dongula et Wadi Halfa)	Modernisation et extension des pistes et de l'aérogare			Autorité aéroportuaire du Soudan
Ouganda	Agrandissement des installations de l'aéroport d'Entebbe	Agrandissement de la piste et de l'aérogare			
	Développement et modernisation des aéroports de Hoima, Gulu, Kasese	Nouvelles installations et modernisation			CAA

#### Section 4.4 L'environnement favorable pour le secteur des transports

##### Le sous-secteur routier

Les routes des régions de l'IGAD demeurent le principal mode de transport, tant pour le fret que pour les passagers, et d'importantes ressources budgétaires sont dépensées chaque année pour assurer l'entretien, la réhabilitation et les nouvelles constructions. Dans tous les pays de l'IGAD, la politique en matière de développement et de services routiers relève des ministères responsables des routes en l'occurrence les ministères des transports. Ces politiques définissent les positions nationales relatives au développement des infrastructures physiques, au financement, à la gestion, à l'entretien et au renforcement des capacités. En ce qui concerne les questions réglementaires, le secteur routier est depuis quelque temps réglementé par les gouvernements.

Suite aux réformes qui ont suivi les ajustements structurels imposés à de nombreux pays africains, des autorités dédiées au transport routier ont été mises en place pour entreprendre le développement des infrastructures routières, des agences de régulation techniques et économiques ont été créées. L'Éthiopie, le Kenya et le Soudan disposent d'agences de régulation des transports spécialisées. Au





Kenya, l'organisme de surveillance est la National Road Transport and Safety Agency (NATSA), qui a pour mission d'assurer la surveillance réglementaire des chemins de fer.

Pour que le secteur routier soit efficace et remplisse les objectifs de politique publique attendus, à savoir servir l'économie et le public, il doit être associé à des institutions solides qui développent et entretiennent les infrastructures routières et surveillent également leur fonctionnement. En outre, il est nécessaire de disposer d'institutions telles que les conseils routiers qui collectent les taxes sur le carburant et autres prélèvements routiers, et donc de fonds dédiés qui sont régulièrement disponibles pour entreprendre l'entretien régulier et ponctuel des infrastructures routières.

Les réformes du secteur routier adoptées par les gouvernements de la région de l'IGAD dans le cadre des programmes du SSATP ont abouti à la création d'institutions qui ont permis au secteur routier de bénéficier de l'attribution de fonctions qui englobent les gouvernements, les agences de développement routier, les conseils routiers et les organismes de surveillance tels que les agences de transport et de sécurité routière.

Les conseils routiers collectent les fonds routiers à partir de la taxe sur les carburants, des redevances d'utilisation des routes et d'autres frais et distribuent les fonds pour qu'ils soient utilisés dans diverses interventions dans le secteur routier, la principale étant l'entretien des routes et la sécurité routière.

Le renforcement des capacités du personnel du secteur routier est indispensable pour développer le capital humain nécessaire pour entreprendre la conception des réseaux routiers et les entrepreneurs d'infrastructure pour entreprendre la construction et l'entretien, la consultation et le personnel de réglementation et de surveillance approprié. Parmi les autres domaines où le capital humain est nécessaire, on peut citer la recherche en matière de routes, notamment les laboratoires d'essai des matériaux de construction.

Afin de renforcer les capacités, la plupart des pays de l'IGAD disposent de structures de formation appartenant directement aux États ou mises en place dans le cadre d'accords avec des institutions de recherche, notamment des universités, qui assurent une formation technique supérieure et le développement des compétences. Ces institutions offrent également des possibilités d'échange entre experts d'autres pays.

Tableau 0-30: Dispositifs de réglementation routière dans les pays de l'IGAD

Pays	Agence réglementaire	Emplacement
Djibouti	Ministère des transports	Djibouti
Érythrée	Ministère des transports	Asmara
Éthiopie	Autorité fédérale des transports	Addis Ababa
Kenya	Agence nationale du transport et de la sécurité routière	Nairobi
Somalie	N.A.	
Soudan du Sud	Ministère des transports	Juba
Soudan	Ministère des transports	Khartoum
Ouganda	Ministère des transports	Kampala



### Défis dans le sous-secteur routier

Le réseau routier de tout pays est l'un des atouts les plus importants généralement développé grâce à une forte utilisation des ressources publiques. En raison des coûts élevés de développement et d'entretien des routes pour assurer la préservation du patrimoine routier, les États s'efforcent d'adopter des stratégies adéquates pour assurer l'allocation optimale des ressources publiques dans le secteur routier. Ces stratégies doivent donner la priorité aux tronçons du réseau routier qui offrent le maximum d'avantages économiques et sociaux au public. Les principaux défis que le secteur routier doit relever dans la région de l'IGAD sont les suivants :

- **Des contraintes institutionnelles lorsque les installations de transport routier** sous propriété et gestion publiques ont des structures institutionnelles faibles et inefficaces, avec un manque de capacité, une mauvaise gouvernance d'entreprise, une prise de décision peu judicieuse et une gestion inefficace ;
- **Il existe des problèmes de capacité** au niveau institutionnel, avec un manque de savoir-faire technique, ainsi qu'au sein des autres parties prenantes concernées, notamment les financiers, les consultants et les entrepreneurs ;
- **Des fonds insuffisants pour le développement et l'entretien des infrastructures routières.** Ceci n'est pas propre au mode routier mais aussi à presque tous les modes de transport ;
- **Le développement des routes est entravé par des problèmes de droits de passage, ce qui entraîne des coûts élevés d'acquisition de terrains pour la construction de routes.** Le coût des terrains représente donc une part importante du développement des actifs par rapport au coût du budget de construction des routes ;
- La participation du secteur privé au développement et à la gestion des routes est un défi majeur qui découle principalement de l'absence de cadres juridiques adaptés permettant de faire participer le secteur privé aux PPP et de superviser efficacement leurs opérations ; et
- Retards dans la passation de marchés pour la conception, la construction et l'entretien des réseaux routiers

### Le sous-secteur ferroviaire

Au niveau continental, le Programme pour le développement des infrastructures (PIDA) préconise l'expansion du transport ferroviaire par la construction de nouvelles lignes et la modernisation des lignes existantes. Il estime que le continent nécessite la construction de 12 000 kilomètres de nouvelles voies et la modernisation de 17 500 kilomètres de voies existantes<sup>30</sup>.

Dans tous les pays de l'IGAD, la politique en matière de développement et de services ferroviaires relève généralement des ministères responsables des chemins de fer et sont généralement les ministères des transports. Cette politique définit les positions nationales en ce qui concerne le développement des infrastructures physiques, le financement, la gestion, l'entretien et le renforcement des capacités.

Sur le plan réglementaire, les ministères ont également traditionnellement pris en charge la réglementation technique et économique des chemins de fer. Cela n'est pas le cas dans le domaine du transport maritime et de l'aviation civile, où des autorités réglementaires autonomes spécialisées ont été la règle. Avec le développement des chemins de fer à écartement normal à Djibouti, en Éthiopie et au Kenya, la nécessité d'un régulateur ferroviaire indépendant a été acceptée et les trois pays ont

<sup>30</sup> Étude sur le programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA)



déjà élaboré une législation visant à établir des régulateurs indépendants pour les chemins de fer ou à mandater les régulateurs multisectoriels existants pour remplir ces fonctions. L'Éthiopie a déjà mis en place une autorité de régulation des chemins de fer, tandis que le Kenya a l'intention de mandater la National Road Transport and Safety Agency (NATSA) pour assurer la surveillance réglementaire des chemins de fer.

Afin de renforcer les institutions et de développer leur capacité à orienter et à réglementer efficacement le secteur ferroviaire en tenant dûment compte d'un marché commun des transports ferroviaires de l'IGAD, il sera nécessaire d'élaborer des normes et des spécifications ferroviaires communes pour les infrastructures et l'énergie, les équipements et les systèmes ainsi que des procédures d'exploitation pour faciliter la connectivité, l'interopérabilité et la gestion de la sécurité.

Des normes/spécifications harmonisées pour les infrastructures ferroviaires afin de faciliter l'interopérabilité ; et des règlements de sécurité harmonisés font défaut dans la région de l'IGAD. Il manque un cadre politique adapté pour orienter l'élaboration conjointe d'instruments adéquats (instruments juridiques, réglementaires ou administratifs) à utiliser pour la mise en œuvre.

Il est nécessaire d'établir des autorités nationales de réglementation de la sécurité ferroviaire et de l'économie (accès) qui manquent et de procéder au renforcement des capacités, à la formation pour exercer des fonctions de réglementation ou se conformer aux exigences réglementaires et d'établir au sein de l'IGAD une Agence régionale de surveillance de la sécurité et de l'interopérabilité pour exercer des fonctions de coordination et de surveillance en matière de sécurité, d'exploitation des trains transfrontaliers et de commerce.

Le Kenya et l'Éthiopie ont déjà élaboré des projets de loi pour leurs parlements afin d'établir un régime d'accès ouvert après avoir réalisé une étude sur le cadre juridique et réglementaire du sous-secteur ferroviaire. Djibouti, l'Érythrée et le Soudan du Sud devront élaborer des législations similaires afin de mettre en place un cadre réglementaire et institutionnel adapté.

Le projet de loi kenyan prévoit un régime d'accès ouvert avec un propriétaire de réseau et les institutions pertinentes nécessaires pour le gérer. Il s'agit notamment du détenteur/gestionnaire des actifs, du gestionnaire de la capacité des infrastructures (frais d'accès aux voies), du régulateur de la sécurité, du régulateur économique (accès et fixation des tarifs), de l'élaboration de règlements et de normes pour les autorités nationales. Il ressort clairement des conclusions des visites effectuées dans les pays membres qu'un programme de renforcement des capacités devra être élaboré à l'avance pour la mise en place d'un réseau ferroviaire régional intégré efficace.

En ce qui concerne la formation du personnel ferroviaire à la gestion et à l'exploitation, il a été noté que l'Éthiopie et le Kenya étaient en train de relancer leurs écoles de formation ferroviaire pour répondre aux besoins des réseaux SGR. Ils ont également obtenu des bourses pour former du personnel technique et de gestion en Chine, en Europe et en Russie.

L'Ethiopia Railways Corporation a également entamé une coopération avec l'université d'Addis-Abeba pour offrir une formation de troisième cycle aux ingénieurs ferroviaires et au personnel de gestion. Le Soudan et l'Ouganda conservent toujours leurs établissements de formation ferroviaire, mais ils devront être redynamisés.

Tableau 0-31: Dispositifs réglementaires ferroviaires dans les pays de l'IGAD

Pays	Agence réglementaire	Emplacement
------	----------------------	-------------



<b>Djibouti</b>	Ministère des transports	Djibouti
<b>Érythrée</b>	Ministère des transports	Asmara
<b>Éthiopie</b>	Autorité fédérale des transports	Addis Ababa
<b>Kenya</b>	Société des chemins de fer du Kenya	Nairobi
<b>Somalie</b>	N.A.	
<b>Soudan du Sud</b>	Ministère des transports	Juba
<b>Soudan</b>	Ministère des transports	Khartoum

### Défis dans le secteur ferroviaire

Dans chacun des pays de l'IGAD, le secteur des transports a été confronté à une myriade de défis qui l'ont empêché de stimuler la croissance économique nationale telle qu'elle était envisagée dans les plans économiques des pays.

La gestion des services ferroviaires a été un défi dans la plupart des pays de l'IGAD et même avec les réformes et l'adoption de contrats par le biais de concessions, le secteur ferroviaire n'a pas produit de résultats encourageants. Alors que le Kenya, la Tanzanie et l'Ouganda disposaient d'un réseau ferroviaire commun interconnecté depuis 1948, où les services étaient fournis par un seul opérateur, l'East African Railways Corporation (EARC), une séparation a été opérée en 1977 et chaque pays a continué à gérer ses propres services.

Au fil des ans, les réseaux du Kenya et de l'Ouganda se sont progressivement détériorés, principalement en raison d'un mauvais entretien et du manque d'investissements dans de nouvelles infrastructures, tant pour le réseau ferroviaire que pour le matériel roulant.

En 2006, les opérations dans les deux pays ont été concédées à la Rift Valley Railways (RVR) dans le cadre d'un accord de concession de 25 ans. Le concessionnaire a peu progressé dans l'amélioration des services ferroviaires et la part du fret ferroviaire a encore diminué. La concession a finalement été résiliée par les gouvernements kenyan et ougandais à la fin de 2017.

Des tentatives de concession ont été faites pour le réseau Ethio/Djibouti, mais les négociations avec les différents preneurs potentiels n'ont abouti à aucun accord. Le Soudan a tenté d'accorder un accès ouvert aux sociétés privées pour l'exploitation des services de fret, mais la part du trafic ferroviaire ne s'est pas beaucoup améliorée.

Diverses études réalisées dans le passé ont identifié le manque de fonds, de capacités institutionnelles et techniques, de cadre juridique et réglementaire comme les principaux défis à relever pour le développement et la durabilité du transport ferroviaire.

Au niveau régional, les défis identifiés qui entravent le transport ferroviaire durable sont notamment le manque de connectivité entre les États, le vieillissement des voies et du matériel roulant, l'insuffisance des ressources pour la maintenance, le mauvais suivi du matériel roulant (locomotives et wagons), le manque d'intégration intermodale efficace et les problèmes liés à l'environnement tels que la pollution.

Alors que les pays de l'IGAD s'efforcent de surmonter les défis ferroviaires rencontrés au niveau national, ils devront encore développer des cadres adaptés afin de mettre en œuvre avec succès des services ferroviaires transfrontaliers pour desservir la région. Les questions suivantes seront abordées :





- Harmonisation des normes techniques d'interopérabilité en termes de technologies des infrastructures, de normes et de systèmes d'exploitation ;
- Obstacles susceptibles d'entraver l'intégration régionale du transport ferroviaire et les questions connexes de transit et de facilitation des échanges ;
- L'intégration avec d'autres modes de transport en tant que partie essentielle du service complet offert ;
- Le développement d'un environnement harmonisé dans lequel les services de transport sont disponibles à travers les pays de l'IGAD et sur le réseau ferroviaire de chaque pays ;
- le renforcement de la politique de concurrence régionale pour la fourniture de services compétitifs par la séparation du propriétaire du réseau et des opérateurs de services ferroviaires ;
- Harmonisation de la politique commerciale et tarifaire pour un transport de marchandises dont les revenus couvrent les frais d'exploitation, les frais généraux, les coûts d'investissement et assurent un retour sur investissement ;
- L'harmonisation des politiques, règles et réglementations afin de prévenir les obstacles aux flux de transport transfrontaliers et/ou de freiner l'intégration commerciale sous-régionale ; et
- Développer et équiper les écoles de formation ferroviaire de chaque pays selon les normes requises et envisager la création d'un centre régional d'excellence en matière de recherche, d'exploitation et de gestion ferroviaires.

### Le sous-secteur du transport maritime

Dans tous les pays de l'IGAD, la politique relative au transport maritime, aux ports et aux voies navigables intérieures relève généralement des ministères responsables du transport maritime. Dans la plupart des cas, il s'agit des ministères des transports. La politique articule les positions nationales en ce qui concerne le développement, le financement, la gestion, l'entretien et le renforcement des capacités des infrastructures physiques.

La fonction de régulation dans le secteur maritime relève généralement d'une autorité maritime autonome qui exerce à la fois le contrôle de l'État du port et de l'État du pavillon et qui est également responsable de la surveillance des questions de pollution marine dans le cadre de la convention MARPOL (Maine Pollution Control). En l'absence d'agences autonomes spécialisées, l'État exerce les fonctions réglementaires soit directement, soit par l'intermédiaire de départements établis au sein des autorités portuaires. Le Kenya et l'Éthiopie disposent d'agences autonomes, tandis que le Soudan et Djibouti ont délégué les fonctions réglementaires à leurs autorités portuaires. Le tableau 4-32 ci-dessous montre la mise en place des fonctions de régulation dans les cinq États côtiers :

Tableau 0-32: Réglementation du secteur maritime dans les pays de l'IGAD

Pays	Agence règlementaire	Emplacement
Djibouti	Port Autonome de Djibouti	Djibouti
Érythrée	Ministère des transports et des communications	Asmara
Éthiopie	Autorité éthiopienne des affaires maritimes	Addis Ababa
Kenya	Autorité maritime du Kenya	Mombasa
Somalie	Ministère des Ports et du Transport maritime	Mogadiscio
Soudan du Sud	Ministère des transports	Juba





Soudan	Direction de l'administration maritime (Société des ports maritimes)	Port Soudan
--------	--	-------------

### Renforcement des institutions et des capacités dans le sous-secteur maritime

Pour que le secteur maritime fonctionne efficacement et en toute sécurité, il est nécessaire de mettre en place des structures institutionnelles efficaces sous la forme d'organismes de réglementation/surveillance et de renforcement des capacités. Les agences de régulation doivent être bien structurées et dotées de ressources financières et humaines qualifiées afin de répondre aux normes de l'OMI en matière de contrôle par l'État du pavillon et l'État du port.

En outre, des moyens de formation doivent être disponibles pour renforcer les capacités des agences de régulation, du personnel navigant et de tout autre personnel du secteur du transport maritime. Dans la région de l'IGAD, de nombreux pays ne disposent pas des institutions spécialisées nécessaires à la surveillance et au renforcement des capacités. Des institutions de formation pour le personnel portuaire sont disponibles à Djibouti, au Kenya et au Soudan, tandis que l'Éthiopie dispose d'une école de formation pour le personnel navigant, mais au niveau des matelots. Il n'existe pas d'établissements de formation pour les officiers de pont et les mécaniciens.

#### Défis dans le sous-secteur maritime

Le secteur maritime est confronté à un certain nombre de défis dans ses trois sous-secteurs. Les défis qui peuvent être spécifiques ou communs à tous sont résumés ci-dessous en fonction de chaque sous-secteur.

Dans le secteur du transport maritime, les principaux défis concernent la capacité à créer des compagnies maritimes solides, capables d'être compétitives sur les marchés mondiaux du transport maritime. Dans le passé, la plupart des compagnies maritimes locales étaient détenues par l'État et il existait des systèmes de réservation de cargaisons pour les compagnies maritimes nationales. À la suite d'ajustements structurels à la fin des années 1980, la plupart des gouvernements ont cédé des compagnies maritimes et la plupart d'entre elles ont été liquidées.

La capacité d'acquérir des navires, de les équiper et d'exploiter des services compétitifs n'est pas facile en raison des coûts d'investissement élevés et de l'absence de réseau mondial permettant aux armateurs locaux d'accéder à des volumes de fret suffisants pour générer des recettes de fret suffisantes pour rentabiliser les investissements dans l'exploitation des navires.

Dans le secteur portuaire, les principaux défis sont liés à la faible efficacité des ports, qui se traduit par un encombrement des ports, des retards pour les navires et la livraison des cargaisons. La plupart des ports de l'IGAD sont exploités par des autorités portuaires détenues et contrôlées par le gouvernement, où les décisions sont centralisées. L'autre grand défi pour les ports est le manque d'installations de contrepartie efficaces, telles que des infrastructures routières et ferroviaires médiocres et les prestataires de services nécessaires pour évacuer ou livrer rapidement les marchandises dans les ports une fois qu'elles sont déchargées ou nécessaires à l'expédition. Il est également vrai que si les ports servent à la fois le trafic national et le trafic de transit, les politiques gouvernementales réservent le fret national aux ports nationaux, ce qui rend impossible la concurrence entre les ports des États voisins.

Les modes de transport terrestres tels que les routes, les chemins de fer et les pipelines font également qu'il est difficile pour le commerce de transit d'avoir un choix plus large de ports dans les différents pays côtiers. À cet égard, les ports sont souvent favorables au commerce de transit en raison de la







disponibilité limitée d'installations de transport terrestre efficaces. Les autres grands défis à relever dans les ports concernent les investissements dans les capacités des infrastructures portuaires pour l'entretien des équipements et, d'une manière générale, le capital humain nécessaire pour fournir des services efficaces.

En ce qui concerne les voies navigables intérieures, le sous-secteur est grevé par le manque d'investissements dans des installations telles que les ports lacustres et fluviaux, le dragage des voies navigables et la fourniture d'aides à la navigation. La plupart des services lacustres sont fournis par les compagnies de chemin de fer qui ont perdu leur part de fret au profit de la route. Dans le cas du transport fluvial, l'absence d'aides à la navigation limite leurs opérations aux heures de clarté et elles ne peuvent donc pas optimiser leurs activités. Les défis techniques des voies navigables intérieures concernent l'amélioration de la navigation par l'élimination des obstacles dans les chenaux fluviaux, le redressement des courbes, l'élargissement et l'approfondissement des lits des rivières ainsi que la construction d'écluses de navigation selon les besoins.

### Le sous-secteur de l'aviation

En raison de sa forte implication dans le transport de passagers, le secteur de l'aviation civile est l'un des secteurs où une politique claire et une surveillance réglementaire reçoivent la plus grande attention. La région de l'IGAD suit généralement les lignes directrices de l'OACI et les autres normes fixées par des organismes régionaux tels que l'AFCAC, le COMESA, la CAE et la SADC tripartite ainsi que par les prestataires de services de contrôle du trafic aérien et de services aériens concernés tels que l'IATA. Habituellement, les ministères responsables des transports formulent la politique tandis que les autorités de l'aviation civile sont responsables des questions réglementaires. Les initiatives politiques qui ont été mises en place jusqu'à présent pour faciliter un transport aérien intra-IGAD et international sans friction. Le tableau 4-33 ci-dessous présente les autorités de régulation de l'aviation civile dans les États de l'IGAD :

**Tableau 0-33: Dispositions réglementaires du secteur de l'aviation dans les pays de l'IGAD**

Pays	Agence réglementaire	Emplacement
Djibouti	Autorité de l'aviation civile de Djibouti	Djibouti
Érythrée	Ministère des transports et des communications	Asmara
Éthiopie	Aviation civile éthiopienne	Addis Ababa
Kenya	Autorité de l'aviation civile du Kenya	Mombasa
Somalie	Ministère des Ports et du Transport maritime	Mogadiscio
Soudan du Sud	Autorité de l'aviation civile du Soudan du Sud	Juba
Soudan	Autorité de l'aviation civile du Soudan	Khartoum
Ouganda	Autorité de l'aviation civile de l'Ouganda	Entebbe

### Renforcement des institutions et des capacités dans le sous-secteur de l'aviation

À mesure que la région de l'IGAD progresse et que la demande de services aériens augmente, il sera nécessaire de renforcer les capacités à tous les niveaux et dans tous les domaines, y compris les infrastructures et la main-d'œuvre, afin de gérer les diverses compétences requises. Le développement de la capacité de prestation de services des aéroports, des compagnies aériennes et d'autres organismes, d'une part, et la réalisation de la surveillance réglementaire nécessaire, d'autre



part, nécessiteront la disponibilité d'institutions pour assurer la formation du personnel afin qu'il puisse assumer des fonctions hautement qualifiées et techniques pour répondre aux besoins de l'industrie internationale. De nombreux États membres de l'IGAD ont également mis en place leurs propres institutions de renforcement des capacités internes pour soutenir la demande de services prévue.

#### Défis dans le sous-secteur de l'aviation

Le secteur de l'aviation dans la région de l'IGAD est confronté à des défis dus à des facteurs tant internes qu'externes. Ces défis devront être relevés afin de répondre aux besoins de l'industrie pendant la période du plan directeur. Parmi les défis engendrés par des conjonctures internes, on peut citer les cas de la Somalie et du Soudan du Sud qui ont été marqués par l'effondrement de l'ordre public en Somalie depuis 1991 et le conflit au Soudan du Sud au cours des quatre dernières années. Le secteur de l'aviation a souffert du conflit et il convient de veiller à sa relance en Somalie et au Soudan du Sud. Dans le cas de la Somalie, l'autorité intérimaire de l'aviation civile des Nations unies a géré l'espace aérien somalien depuis une base à Nairobi dans les années 1990 jusqu'à son transfert à Mogadiscio en 2018.

L'autre problème est le maintien des accords bilatéraux de services aériens (BASA) qui limitent l'accès au marché pour les compagnies aériennes. En vertu de ces BASA, les compagnies aériennes se voient refuser la 5e liberté, limitée au nombre de fréquences et à la capacité des équipements avec lesquels elles peuvent opérer. La non-suppression de ces restrictions empêche les opérateurs de réaliser des économies d'échelle, ce qui se traduit par des coûts d'exploitation élevés et l'impossibilité d'obtenir un retour sur investissement suffisant et de fournir des services durables. Des difficultés surgissent également en raison du manque de capital humain pour gérer efficacement le secteur, de la prestation de services aux responsabilités en matière de réglementation et de surveillance. Des défis externes peuvent survenir en raison des exigences d'autres parties extérieures à la région qui (a) imposent des restrictions sur le type d'avion et des conditions de sécurité, de sûreté et d'environnement plus restrictives pour les pays moins développés et (b) demandent des droits de trafic en plus de ceux autorisés par les accords SAATM de l'UA.

### Section 4.5 Analyse des écarts en matière d'infrastructures de transport

Dans l'analyse des lacunes des infrastructures de transport, on évalue la capacité des infrastructures à répondre à la demande de trafic prévue ( exprimée en millions de tonnes) dans chaque section des corridors de l'IGAD au cours des trois périodes, à savoir 2024, 2030 et 2050. La méthodologie détaillée de prévision de la demande est expliquée à l'annexe 1. La demande pour chaque tronçon du corridor est composée de cinq éléments :

- **Le commerce intra-IGAD direct** : Les échanges directs entre les pays du corridor (somme des exportations et des importations entre le pays A et le pays B) ;
- **Commerce intra-IGAD de transit** : commerce entre pays non voisins qui transite par un ou plusieurs pays tiers (somme des exportations et des importations entre le pays A et le pays C, le pays B se situant entre les deux) ;
- **Commerce intercontinental direct** : Les échanges commerciaux intercontinentaux passant par un tronçon du corridor qui ne traverse pas les frontières de l'IGAD ;
- **Commerce intercontinental de transit** : Commerce des pays enclavés qui transitent par un ou plusieurs pays tiers (somme des exportations et des importations entre le pays C et les pays non africains, le pays B se situant entre les deux) ;





- **Commerce intérieur** : Commerce intérieur qui circule le long du corridor (par exemple, les marchandises passant du point A dans le pays A au point B dans le pays A).

Les capacités actuelles sont estimées sur la base des données collectées dans l'inventaire. Les écarts sont pris en compte lorsqu'ils proviennent de deux sources :

- Les liaisons et les installations d'infrastructure qui **font actuellement défaut** ; et
- Augmentation du volume de trafic entraînant une capacité insuffisante.

L'évaluation des lacunes a porté sur la route, le ferroviaire, les postes frontières, les ports maritimes et les voies navigables intérieures pour chacun des corridors de l'IGAD. Toutefois, en raison du manque de données, la deuxième source (augmentation du volume du trafic) n'a pu être estimée que pour cinq des huit corridors (aucune donnée n'était disponible pour Massawa, Mogadiscio ou Kismayu). Dans le secteur de l'aviation, les besoins en capacité ont été pris tels que fournis par les autorités aéronautiques nationales. L'adoption des projets présentés par les autorités aéronautiques s'explique par le fait que des études techniques très détaillées avaient déjà été menées par ces autorités aéronautiques en tenant compte des projections faites par des organisations internationales telles que l'OACI et l'IATA, les projections faites et les projets proposés dans leurs plans directeurs pour le développement du secteur sont adéquats.

#### Évaluation des lacunes dues aux liaisons d'infrastructure manquantes

Actuellement, tous les corridors sont desservis par des réseaux routiers largement transfrontaliers, bien qu'il puisse y avoir des liaisons manquantes en raison de tronçons non asphaltés ou lorsqu'il n'existe que des voies non carrossables. Les détails des liaisons routières manquantes le long des corridors officiels dans la région de l'IGAD, y compris leur état actuel, sont présentés dans le tableau 4-34 ci-dessous.

Tableau 0-34: Liaisons routières manquantes

Corridor	Pays	Tronçons routiers manquants	État
Corridor Nord	Kenya	Lokichar/Lokichoggio	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Lokichoggio/Nandapal	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Ouganda	Aucun	
	Soudan du Sud	Nandapal/Kapoeta/Juba	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Juba/Mundri/Rumbek/Wau	En terre, a besoin d'être modernisée
		Mundri/Yambio	En terre, a besoin d'être modernisée
Juba -Bor – Malakal	En gravier, a besoin d'être amélioré		
Corridor LAPSSET	Kenya	Lamu/Garissa/Isiolo	Nouvelle route
		Isiolo/Lokichar/Nandapal	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Soudan du Sud	Nandapal/Kapoeta/Juba	En gravier, a besoin d'être amélioré
Corridor de Kismayu	Somalie	Kismayu/Liboi	En terre, a besoin d'être modernisée
	Kenya	Liboi/Garissa	En gravier, a besoin d'être amélioré





<b>Corridor de Mogadiscio</b>	Somalie	Mogadishu/Jowhar/Ferfer	En terre, a besoin d'être modernisée
		Mogadishu/Baidoa/Beled Hawa	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Éthiopie	Fefer/ Dodola/Ginir/Gode /Kelafo	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Kenya	Beled Hawa/Mandera	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Mandera/Isiolo	En gravier, a besoin d'être amélioré
<b>Corridor de Berbera</b>	Somalie	Hargeissa/Togochaale	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Éthiopie	Togochaale/Jijiga	En gravier, a besoin d'être amélioré
<b>Corridor de Djibouti</b>	Djibouti		
	Somalie	Loyada border/Borama/Hargeisa	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Éthiopie	Asosa/Kurmurk
	Soudan du Sud	Dima/Raad/Boma	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Boma/Kapoeta	En terre, a besoin d'être modernisée
		Kapoeta/Juba	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Akobo/Nasir/Malakal	En terre, a besoin d'être modernisée
<b>Corridor de Massawa</b>	Érythrée	Akordat/Tessenay	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Éthiopie	Guna Guna/Adigrat	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Soudan	Kassala-El Lafa	En gravier, a besoin d'être amélioré
<b>Corridor du Port Soudan</b>	Soudan	Damazin/Kurmuk	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Sennar/Rabat/Kosti	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Damazin-Renk	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Éthiopie	Humora/Gondar	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Kurmurk/Asosa	En gravier, a besoin d'être amélioré
	Soudan du Sud	Malakal- Renk	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Wau-Gogrial-Abyei	En gravier, a besoin d'être amélioré
		Buram-El Radoan	En terre, il faut la moderniser

Actuellement, il existe trois réseaux ferroviaires qui relient les pays de l'IGAD. Les pays interconnectés sont le Kenya et l'Ouganda, l'Éthiopie et Djibouti ainsi que le Soudan et le Soudan du Sud. Dans le cadre d'un programme visant à renforcer les interconnexions ferroviaires entre les pays, des projets prioritaires de développement sont prévus pour interconnecter le Kenya avec l'Éthiopie, le Kenya et



le Soudan du Sud, l'Éthiopie et le Soudan du Sud, et l'Éthiopie et le Soudan. Les liaisons ferroviaires d'interconnexion proposées sont indiquées dans le tableau 4-35 ci-dessous

Tableau 0-35: Liaisons ferroviaires manquantes

Corridor	Pays	Tronçons ferroviaires	État d'avancement	
<b>Corridor Nord</b>	Kenya	Nairobi/Kisumu (SGR)	Financement en cours de négociation	
		Kisumu/Malaba (SGR)	Financement en cours de négociation	
	Ouganda	Malaba/ Kampala (SGR)	Financement en cours de négociation	
		Tororo/Gulu/ Pakwach (SGR)	Financement en cours de négociation	
		Gulu/Nimule	Étude de faisabilité réalisée	
	Soudan du Sud	Nimule/Juba	Étude de faisabilité réalisée	
Juba/Mundri/ Rumbek/Wau		Idée de projet		
<b>Corridor LAPSSET</b>	Kenya	Lamu/Garissa/ Isiolo	Étude de faisabilité réalisée	
		Isiolo/Nandapal	Étude de faisabilité réalisée	
		Isiolo/Marsabit/Moyale	Étude de faisabilité réalisée	
	Éthiopie	Moyale/Awassa/Modjo	Étude de faisabilité réalisée	
	Soudan du Sud	Nandapal/ Kapoeta	Idée de projet	
		Kapoeta/Torit/ Juba	Idée de projet	
<b>Corridor de Djibouti</b>	Djibouti	Tajoura/Elidar	Étude de faisabilité réalisée	
	Éthiopie	Hara Gebeya/Semera/Elidar	Étude de faisabilité réalisée	
		Weldiya/Wereta/ Gondar	Étude de faisabilité réalisée	
		Addis Ababa/Ejaji	Étude de faisabilité réalisée	
		Ejaji/Nekemte/ Kurmurk	Étude de faisabilité réalisée	
		Ejaji/Jimma	Étude de faisabilité réalisée	
		Jimma/Bedele	Étude de faisabilité réalisée	
		Jimma/Mizan Mizan/Dima	Idée de projet	
		Dima/Raad/ Boma	Idée de projet	
	Soudan du Sud	Boma/Kapoeta	Idée de projet	
		Akobo/Nasir/ Malakal	Idée de projet	
	<b>Corridor de Massawa</b>	Érythrée	Asmara/Akordat/ Tessenay	Idée de projet
		Éthiopie	MekeleAdigrat	Idée de projet
Mekele/Adwa			Idée de projet	
Soudan		Kassala-El Lafa	Idée de projet	
<b>Corridor de Port Soudan</b>	Soudan	Port Sudan/Atbara (SGR)	Étude de faisabilité réalisée	
		Atbara/ Khartoum	Étude de faisabilité réalisée	
		Khartoum/ Gedarif	Étude de faisabilité réalisée	
		Gedarif/Gallabat	Idée de projet	
		Damazin/ Kurmuk	Idée de projet	
		Khartoum/ El Obeid	Étude de faisabilité réalisée	
	Éthiopie	Kurmuk/Assosa	Idée de projet	
		Metema/Gondar	Idée de projet	

La politique régionale consiste à mettre en place des postes-frontières standard le long des couloirs identifiés. La politique consiste à accélérer les opérations frontalières par la mise en place de postes frontières à arrêt unique (OSBP). Les OSBP prévus figurent dans le tableau 4-36 ci-dessous.



Tableau 0-36: OSBP prévus

Corridor	Pays	Postes frontières	État d'avancement
Corridor Nord	Kenya/Ouganda	Suam	Dessins et modèles préparés
	Ouganda/Soudan du Sud	Nimule/Elegu	Partie ougandaise terminée et conception pour le Soudan du Sud préparée
		Kaya	Idée de projet
Corridor LAPSET	Kenya/Soudan du Sud	Nandapal	Dessins et modèles préparés
Corridor de Kismayu	Somalie/Kenya	Liboi	Idée de projet
Corridor de Mogadiscio	Somalie/Ethiopie	Ferfer	Idée de projet
	Somalie/Kenya	Beled Hawa/Mandera	Idée de projet
Corridor de Berbera	Somalie/Ethiopie	Togochoale	Idée de projet
Corridor de Djibouti	Djibouti/Ethiopie	Galile/Dewelee	Projet en cours
		Galafi	Dessins et modèles préparés
		Balho/Elidar	Idée de projet
	Djibouti/Somalie	Loyada	Idée de projet
	Éthiopie/Soudan du Sud	Raad/Boma	Dessins et modèles préparés
Akobo		Idée de projet	
Corridor d'Assab	Érythrée/Ethiopie	Bure	Idée de projet
Corridor de Massawa	Érythrée/Ethiopie	Guna	Idée de projet
		Adwa/Mekele	Idée de projet
	Érythrée/Soudan	Tessenay	Idée de projet
Corridor de Port Sudan	Soudan/Ethiopie	Gallabat/Metema	Dessins et modèles préparés
		Kurmuk	Idée de projet
		Humora	Idée de projet
	Soudan / Soudan du Sud	Renk	Idée de projet
		Takoi	Idée de projet
		El Radoan	Idée de projet

Le transport maritime achemine l'essentiel du commerce international des pays de l'IGAD qui passe par leurs principaux ports maritimes situés sur l'océan Indien et la mer Rouge.

En raison de l'augmentation du commerce, des projets de ports sont prévus pour accueillir des conteneurs, des cargaisons générales, des vracs secs et des cargaisons liquides en vrac. Certains de ces projets sont déjà en cours, tandis que d'autres sont prévus pour être développés afin de répondre aux niveaux de trafic prévus. Certains de ces projets visent également à accroître les capacités de transbordement et à créer des zones économiques portuaires libres.

Les principales installations portuaires dont la mise en œuvre est prévue se trouvent dans les ports de Mombasa, Lamu, Mogadiscio, Berbera, Djibouti et Port Soudan.

Les projets de ports maritimes prévus sont présentés dans le tableau 4-37 ci-dessous.

Tableau 0-37: Installations portuaires prévues

Port	Postes d'amarrage	Postes d'amarrage pour	Postes d'amarrage pour vrac sec	Postes d'amarrage	Autres postes d'amarrage <sup>31</sup>
------	-------------------	------------------------	---------------------------------	-------------------	--

<sup>31</sup> Postes d'amarrage pour le bétail dans les ports de Djibouti et de Suakin





	pour conteneurs	cargaisons générales		pour vrac liquide	
Mombasa	4	3		2	
Lamu	4	6	2	1	1
Kismayu					
Mogadiscio					
Berbera	2	3	1		
Djibouti	2	3		1	1
Assab					
Massawa <sup>32</sup>					
Suakin	1	2			1
Port Soudan	2	3		2	

Les principaux cours d'eau navigables de la région de l'IGAD sont le lac Victoria et le Nil et ses divers affluents. Le lac Victoria ne présente pas de lacunes importantes en termes de chenaux en eau profonde, car il est suffisamment profond pour la taille des navires qui y naviguent. Toutefois, les ports du lac, tels que Kisumu, Jinja et Port Bell, nécessitent un dragage et l'enlèvement constant de la jacinthe, endémique sur les rives du lac.

L'autre goulot d'étranglement sur le lac Victoria est le manque d'installations de navigation, ce qui signifie que pour la navigation près des rives, les pilotes doivent compter sur leurs propres aptitudes par conséquent les mouvements des navires sont limités aux heures de jour. Sur le Nil et ses affluents navigables, il existe des contraintes à la fois dans les ports/points d'accostage et sur les chenaux du fleuve. En raison des conditions historiques au Soudan du Sud, les installations de transport fluvial, y compris les ports, les chenaux et les navires, sont actuellement dans un état de délabrement avancé et nécessiteront une réhabilitation importante. Le tableau 4-38 expose les principales lacunes dans le sous-secteur des voies navigables intérieures.

Tableau 0-38: Lacunes dans le domaine des voies navigables intérieures

Partie du corridor	Installations	État	Interventions requises
Lac Victoria	Ports lacustres	Kisumu	Dragage et réhabilitation
		Jinja	Dragage et réhabilitation
		Port Bell	Dragage et réhabilitation
		Nouveau port	Construction
	Installations pour la navigation	Non installées	Installation, mise en service et entretien
Fleuve Nil	Ports fluviaux	Juba, Mangala, Bor, Shambi, Ashkol, Dyham, Renk, Malut, Kosti and other dilapidated state	Réhabilitation et entretien
	Installations pour la navigation	Non installées	Levés hydrographiques et cartographie ainsi que l'installation, la mise en service et l'entretien des aides à la navigation
	Bateaux	Non installés	Installation, mise en service et entretien

Le secteur de l'aviation civile dans la région de l'IGAD comprend ses différents aéroports et les installations de navigation aérienne associées. Chacun des États membres de l'IGAD possède au moins

<sup>32</sup> Non disponible



un aéroport de classe internationale, généralement situé dans la capitale, qui dispose d'une piste et d'une aérogare permettant de desservir les avions long-courriers standard. Les grands pays comme l'Éthiopie, le Kenya et le Soudan disposent d'autres aéroports régionaux qui sont également assez grands pour accueillir des avions long-courriers et donc des vols internationaux. Compte tenu de la nature mondiale de l'aviation civile, les autorités aéronautiques des pays de l'IGAD ont élaboré des plans directeurs complets dans lesquels elles ont énuméré les projets prioritaires à mettre en œuvre.

Les projets prioritaires dans le secteur de l'aviation civile sont bien documentés et ont été préparés après la réalisation d'études menées par des autorités aéronautiques réputées, notamment l'OACI, l'IATA et les associations régionales de compagnies aériennes. En raison de cette position unique du secteur de l'aviation, le consultant a adopté les projets prioritaires communiqués par les autorités aéronautiques.

### Lacunes découlant de la croissance du volume du trafic

Outre les lacunes existantes dues à l'absence d'infrastructures de transport, il y aura des lacunes qui découleront de l'augmentation des volumes de trafic pendant la durée du plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures en cours de préparation. Les lacunes découlant de l'augmentation des volumes de trafic devront être comblées par des infrastructures de transport supplémentaires et par l'optimisation du patrimoine d'infrastructures actuel. La section suivante présente une analyse détaillée des lacunes dans les ports et les transports terrestres le long des corridors de l'IGAD, en montrant les écarts entre la capacité prévue par les plans de développement des États membres et la capacité attendue pour répondre aux volumes de trafic prévus





Table 0-39: Prévisions de trafic et analyse des écarts, Corridor Nord (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port de Mombasa	Kenya	Port	60	49	Non	80	79	Non	NA	172	Oui
Mombasa-Nairobi	Kenya	Route	30	39	Oui	60	62	Oui		133	Oui
		Ferroviaire	30	25	Non	60	51			90	
Nairobi-Nakuru	Kenya	Route	40	22	Non	40	37			85	
		Ferroviaire	30	15	Non	30	25			77	
Nakuru-Kisumu	Kenya	Route	30	11	Non	30	18			42	
		Ferroviaire	30	7	Non	30	12			28	
Kisumu-Busia	Kenya	Route	30	11	Non	30	18			42	
		Ferroviaire	30	7	Non	30	12			28	
Nakuru-Eldoret	Kenya	Route	40	9	Non	40	19			43	
		Ferroviaire	30	7	Non	30	12			39	
Eldoret-Malaba	Kenya	Route	40	12	Non	40	12			30	
		Ferroviaire	30	7	Non	30	8			20	
Eldoret-Kitale	Kenya	Route	40	8	Non	40	14			38	
		Ferroviaire	30	4	Non	30	10			25	
Kitale-Lokichar	Kenya	Route	40	8	Non	40	10			28	
		Ferroviaire	30	0	Non	30	6			19	
Malaba-Jinja	Ouganda	Route	40	9	Non	40	15			38	
		Ferroviaire	30	6	Non	30	10			26	





Jinja-Kampala	Ouganda	Route	40	15	Non	40	25	66
		Ferroviaire	30	10	Non	30	17	43
Tororo-Gulu	Ouganda	Route	40	3	Non	40	4	11
		Ferroviaire	5	2	Non	5	3	8
Kampala-Gulu	Ouganda	Route	20	2	Non	20	2	7
		Ferroviaire	0	1	Non	0	2	4
Gulu-Nimule	Ouganda	Route	20	1	Non	20	1	3
		Ferroviaire	0	0	Non	0	1	2
Nimule-Juba	Soudan du Sud	Route	20	1	Non	20	1	4
		Ferroviaire	0	0	Non	0	1	2

Selon les projets prévus dans le port de Mombasa qui dessert le corridor nord, la capacité du port sera suffisante pour les niveaux de trafic de la phase I (2019 - 2024), mais l'expansion des installations portuaires sera nécessaire au cours des périodes suivantes.

Avec un ratio de partage des cargaisons de 60:40 entre la route et le rail, la capacité de transport terrestre par rail sera suffisante, mais il y aura un déficit sur la route pour le tronçon Mombasa/Nairobi.

Les autres capacités de transport terrestre seront suffisantes pour les autres tronçons de l'ensemble du corridor.





Figure 0-6: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor Nord (en millions de tonnes)

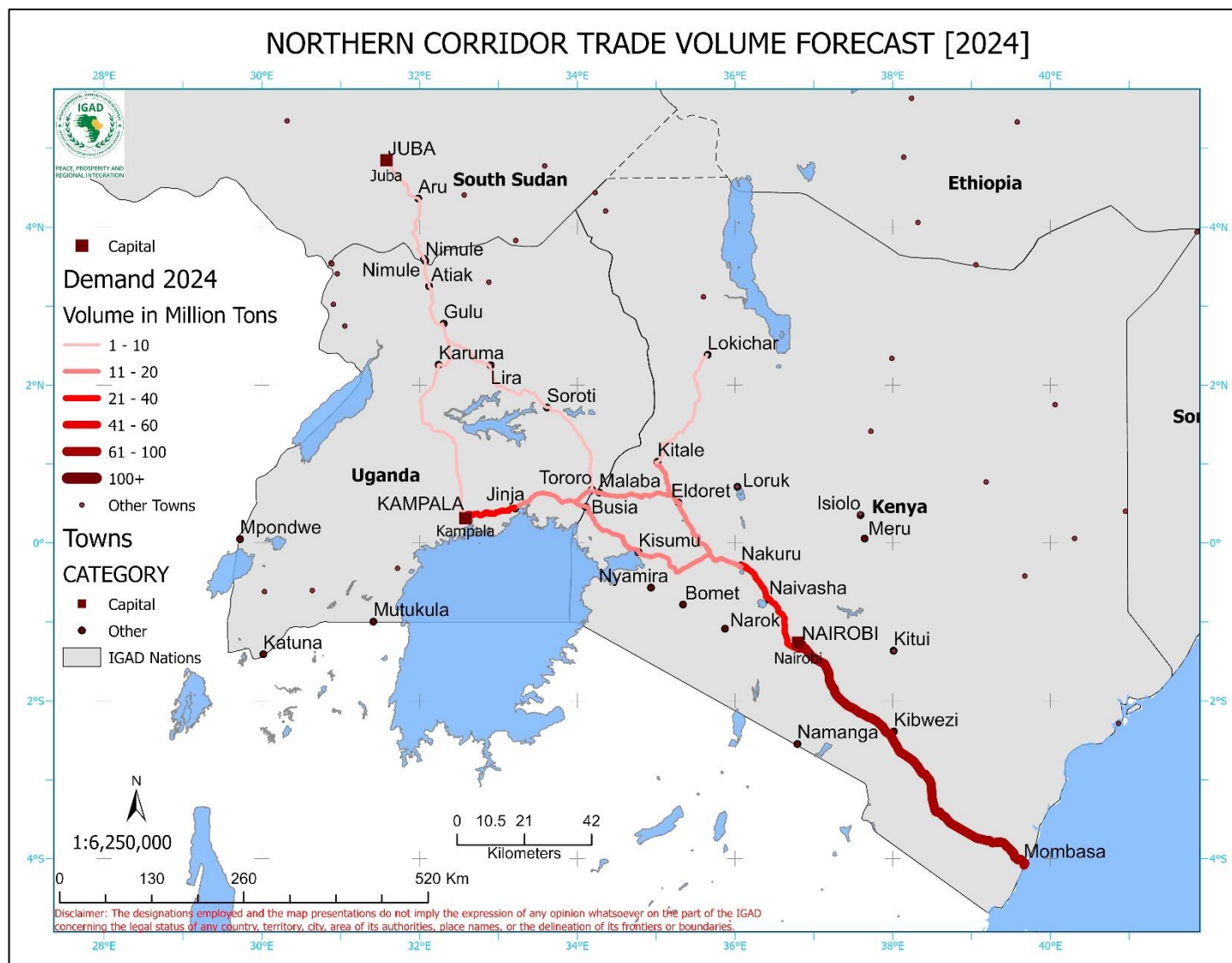




Figure 0-7: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor Nord (en millions de tonnes)

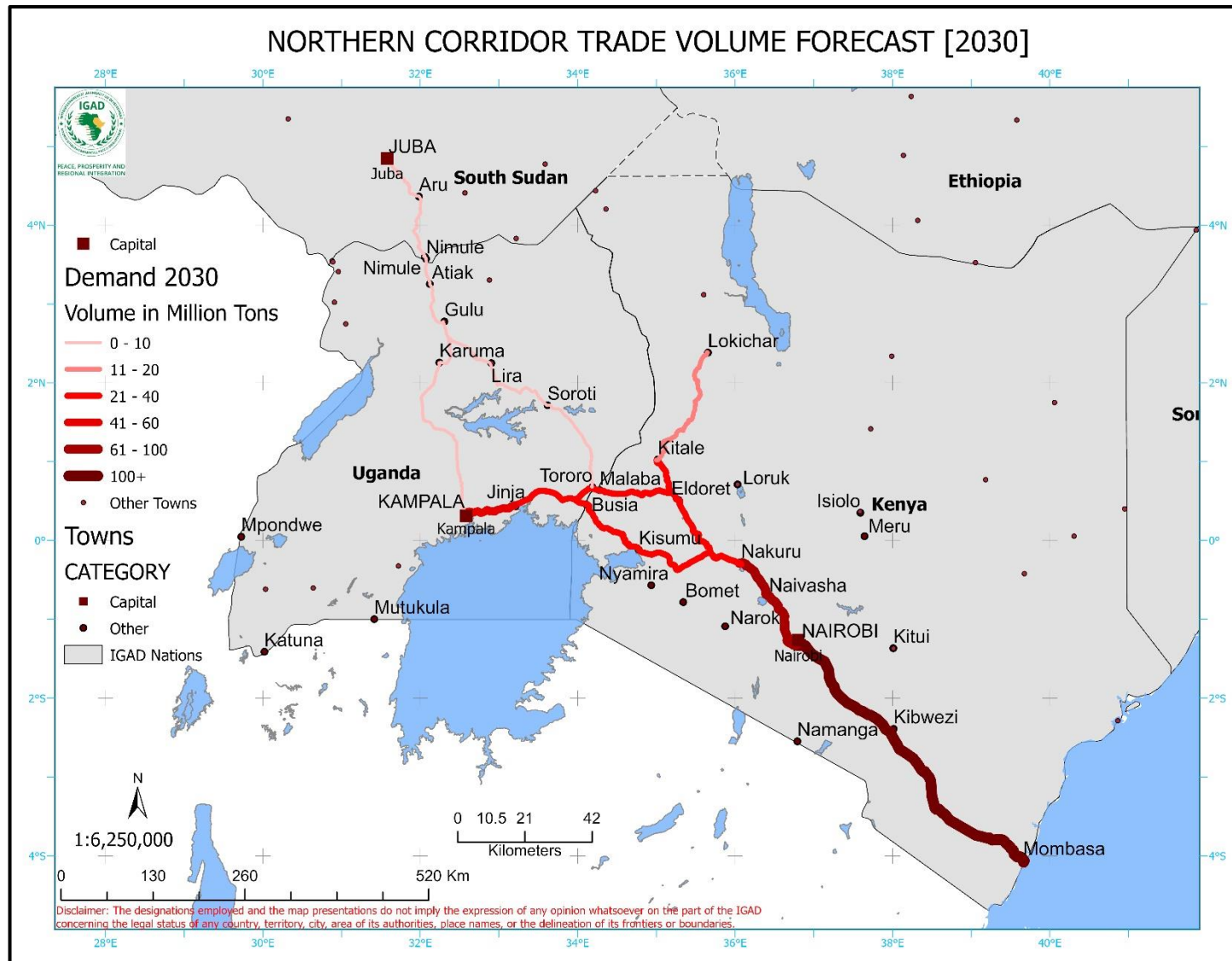






Figure 0-8: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor Nord (en millions de tonnes)

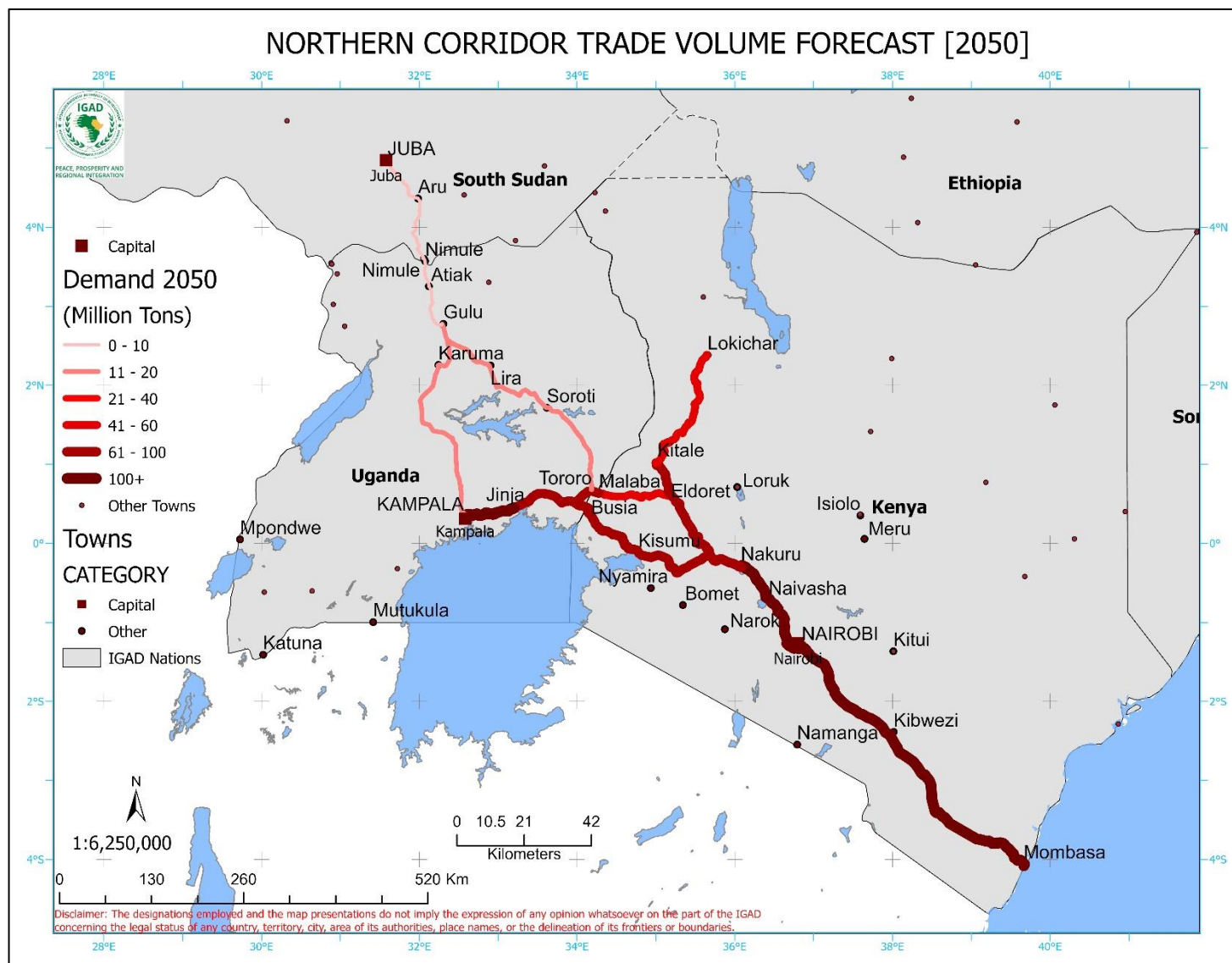




Tableau 0-40: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor LAPSSET (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port de Lamu	Kenya	Port	14	11	Non	23	22	Non	100	98	Non
Lamu/Garissa/Isiolo	Kenya	Route	25	13	Non	25	16	Non	25	69	Oui
		Ferroviaire	0	0	Non	30	10	Non	30	46	Oui
Isiolo-Nairobi	Kenya	Route	25	6	Non	25	7	Non	25	35	Oui
		Ferroviaire	0	0	Non	30	5	Non	30	24	Non
Isiolo-Marsabit-Moyale	Kenya	Route	25	5	Non	25	5	Non	25	20	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	30	5	Non	30	14	Non
Isiolo-Lokichar	Kenya	Route	25	3	Non	25	4	Non	25	14	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	30	2	Non	30	10	Non
Lokichar-Lokichoggio	Kenya	Route	25	3	Non	25	4	Non	25	20	Non
		Ferroviaire	0		Non	30	2	Non	30	14	Non
Lokichoggio-Nandapal	Kenya	Route	25	3	Non	25	4	Non	25	12	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	30	2	Non	30	8	Non
Moyale-Awassa-Modjo	Éthiopie	Route	25	5	Non	25	6	Non	25	20	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	30	3	Non	30	14	Non
Nandapal-Kapoeta-Juba	Soudan du Sud	Route	25	2	Non	25	3	Non	25	12	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	30	2	Non	30	8	Non

Selon les projets prévus pour le port de Lamu, la capacité du port du corridor LAPSSET sera suffisante pour les niveaux de trafic en 2024 mais aussi pour l'expansion et les périodes suivantes. En ce qui concerne les modes de transport terrestres, les liaisons routières devraient être achevées au cours de la phase I du plan directeur, tandis que le chemin de fer devrait être achevé avant la phase II (2030).

Avec un rapport de partage des cargaisons de 60:40 entre la route et le rail, la capacité de transport terrestre ferroviaire sera suffisante, mais il y aura un manque de routes et de voies routières pour les tronçons Lamu/Isiolo de la phase III et pour le tronçon routier Isiolo/Nairobi. Les autres capacités de transport terrestre seront suffisantes pour les autres tronçons de l'ensemble du corridor.





Figure 0-9: Prévisions des flux de trafic, 2024, corridor LAPSET (en millions de tonnes)

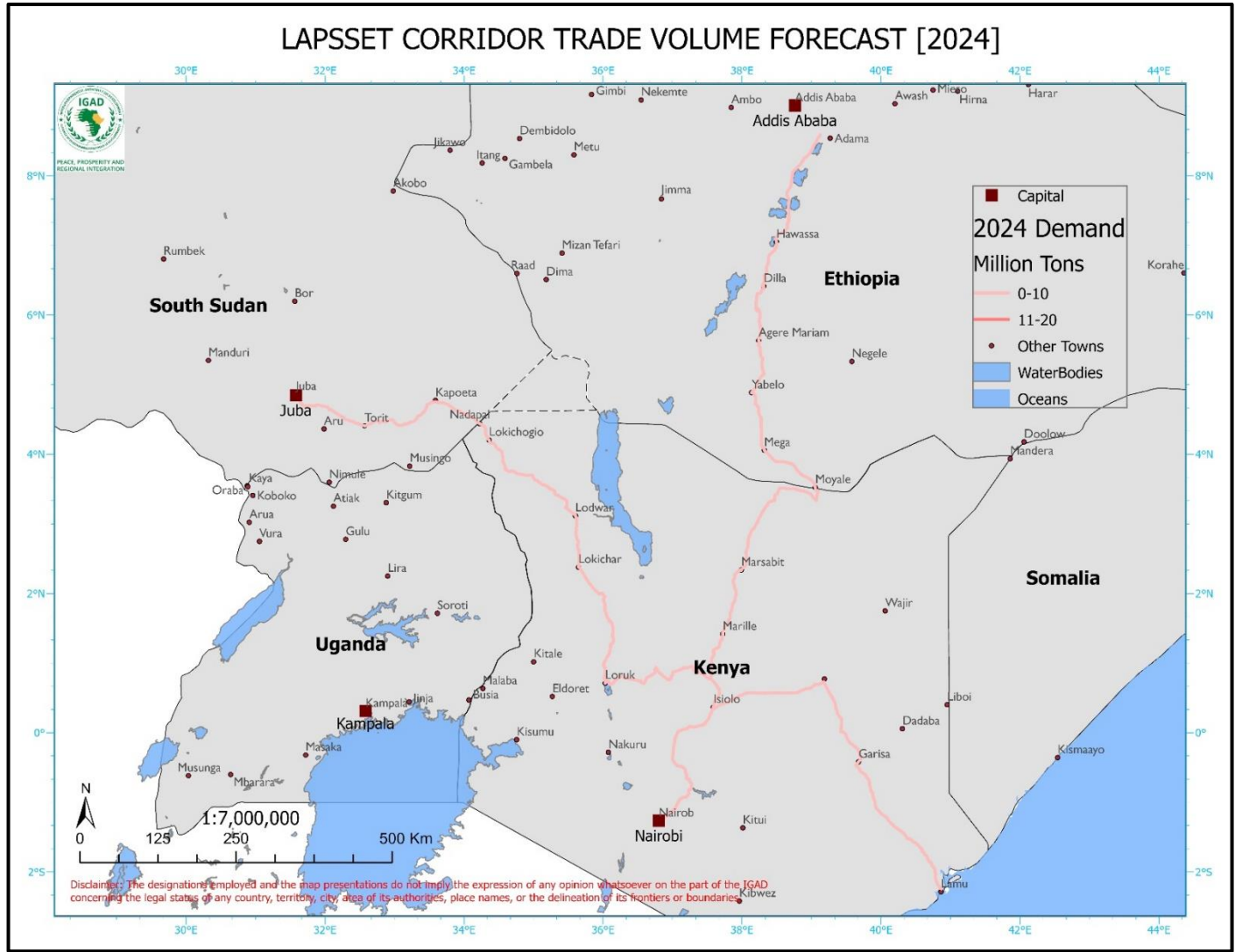




Figure 0-10: Prévisions des flux de trafic, 2030, corridor LAPSSET (en millions de tonnes)

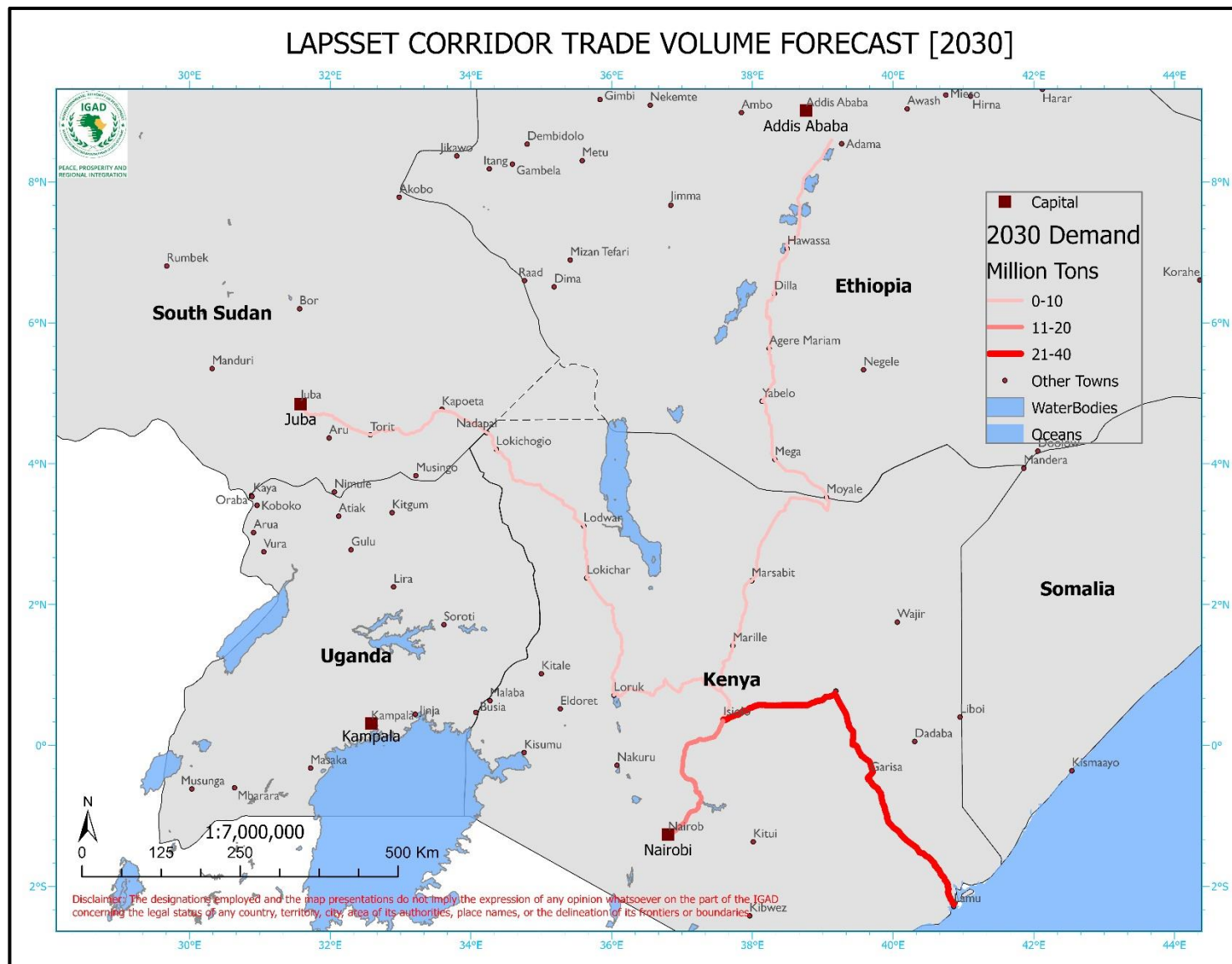




Figure 0-11: Prévisions des flux de trafic, 2050, corridor LAPSSET (en millions de tonnes)

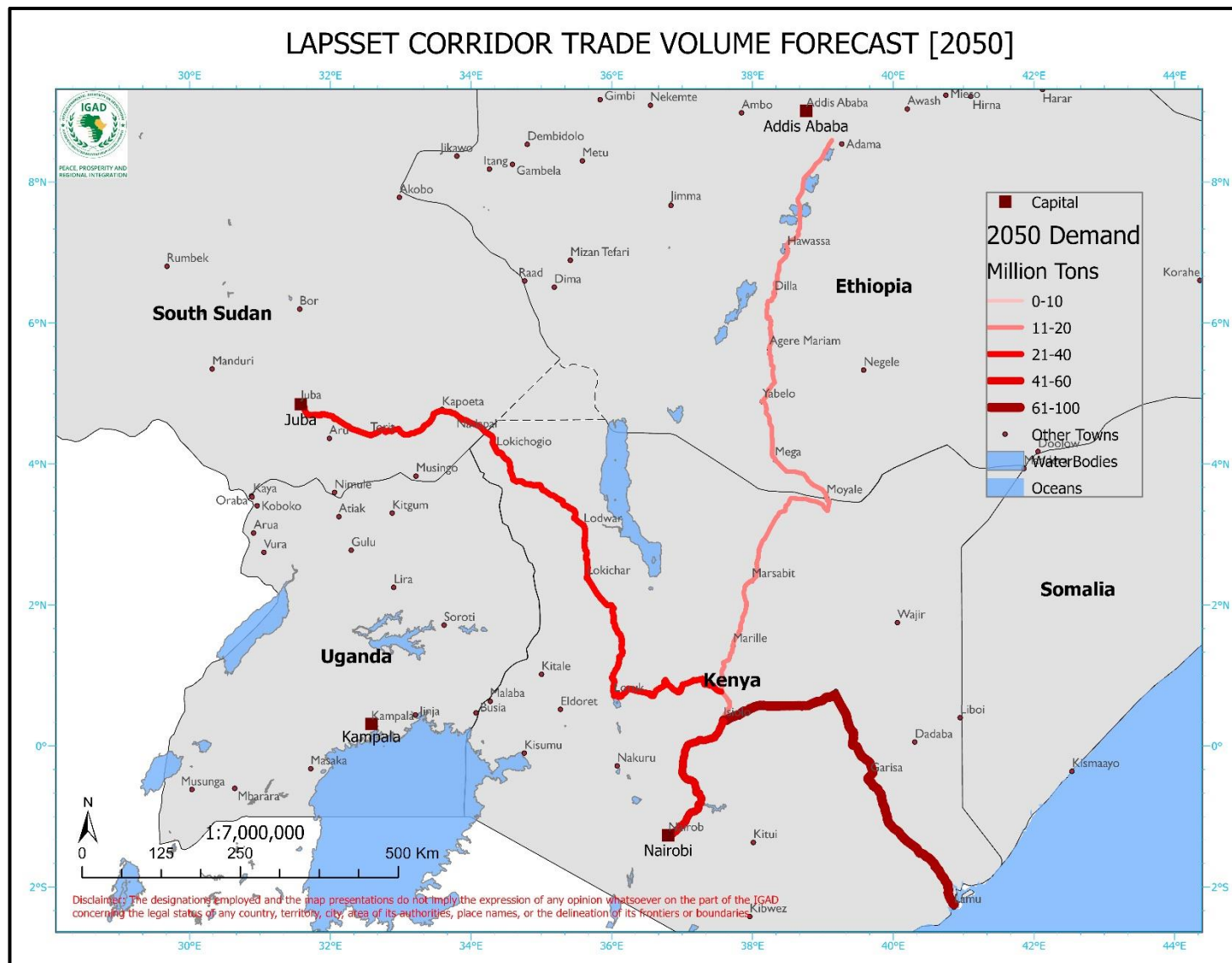






Tableau 0-41: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Berbera (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port de Berbera	Somalie	Port	15	10	Non	15	22	Oui	15	27	Oui
Berbera-Hargeisa	Somalie	Route	25	11	Non	25	26	Oui	25	41	Oui
		Ferroviaire	0			0			0		
Hargeissa-Togochoale	Somalie	Route	25	5	Non	25	12	Non	25	35	Oui
		Ferroviaire	0			0	0		0		
Togochoale-Jijiga	Éthiopie	Route	25	4		25	9	Non	25	26	Oui
		Ferroviaire	0			0	0		0		
Jijiga-Dire Dawa	Éthiopie	Route	25	3		25	6	Non	25	26	Non
		Ferroviaire	0	0		0	0		0		

Les installations prévues pour le port de Berbera seront suffisantes pour traiter le trafic prévu pour la phase I, mais devront être agrandies au cours des deux phases suivantes.

En ce qui concerne les installations de transport terrestre desservant Berbera, la route a été considérée comme la seule option car il n'y avait pas d'informations sur les intentions de construire une ligne ferroviaire.

La route assurera le trafic prévu le long de tous les tronçons de transport routier au cours de la phase I. Il y aura des lacunes dans le port et la route au cours de la phase III qui devront être comblées.







Figure 0-12: Prévisions des flux de trafic, 2024, corridor de Berbera (en millions de tonnes)

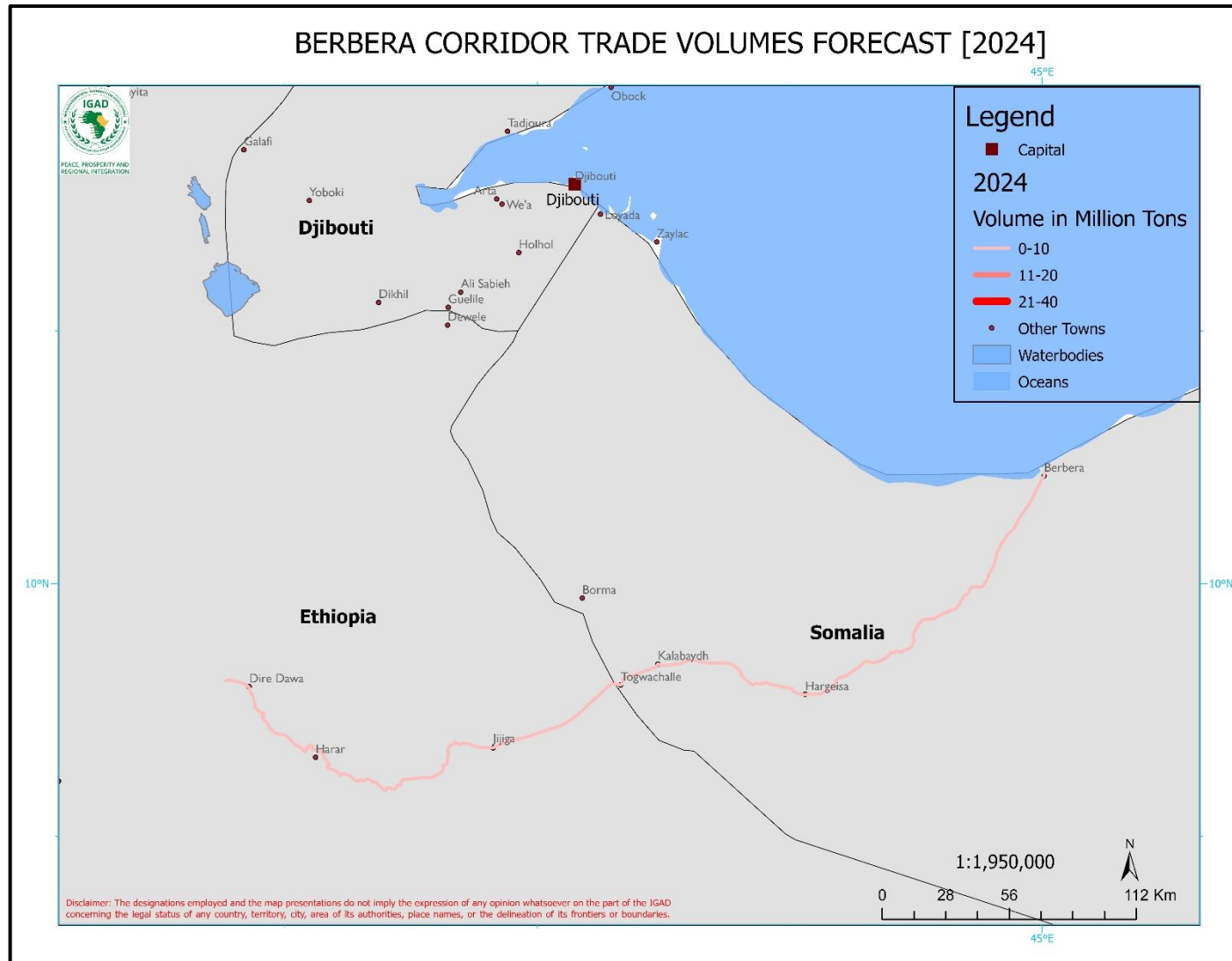




Figure 0-13: Prévisions des flux de trafic, 2030, corridor de Berbera (en millions de tonnes)

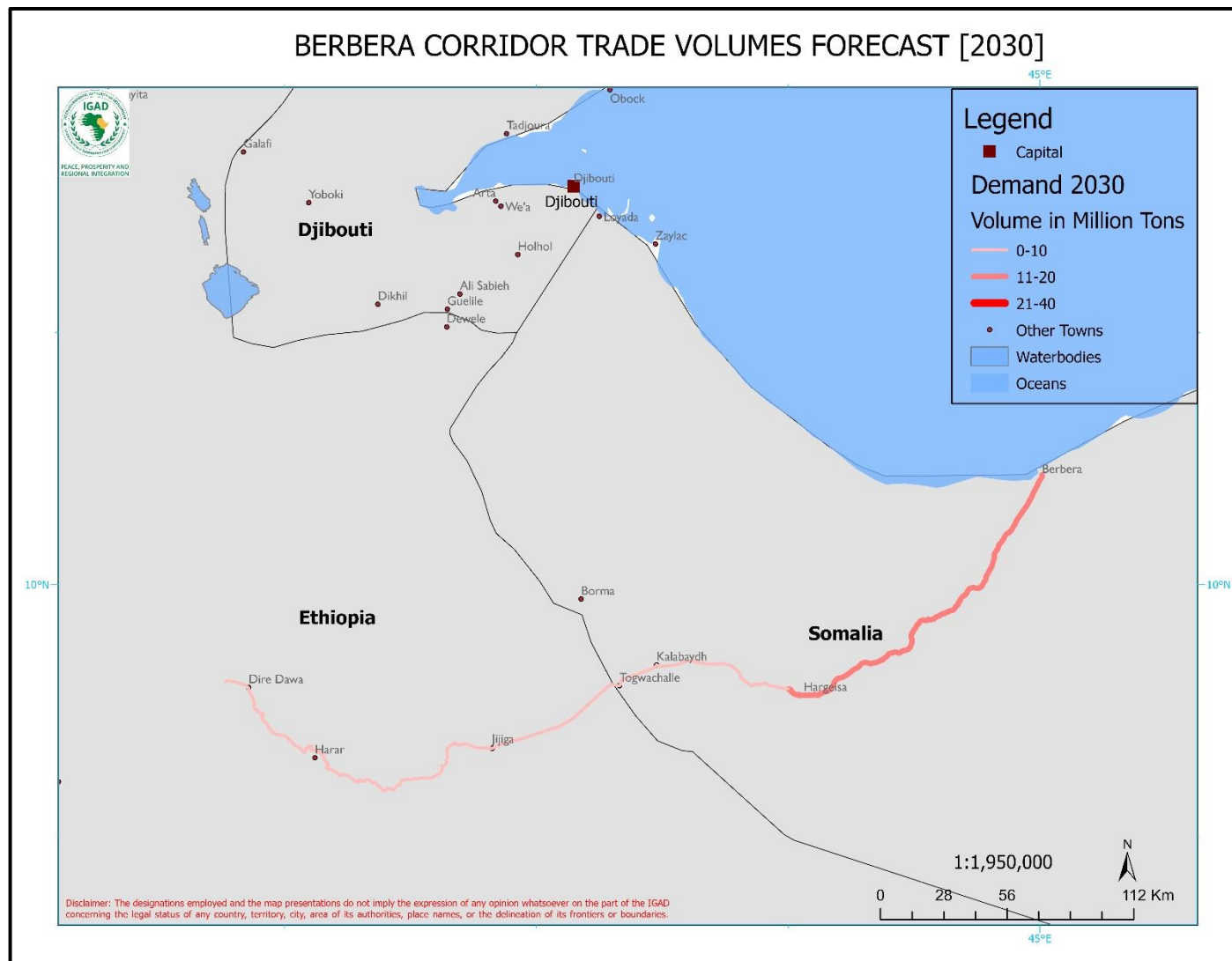




Figure 0-14: Prévisions des flux de trafic, 2050, corridor de Berbera (en millions de tonnes)

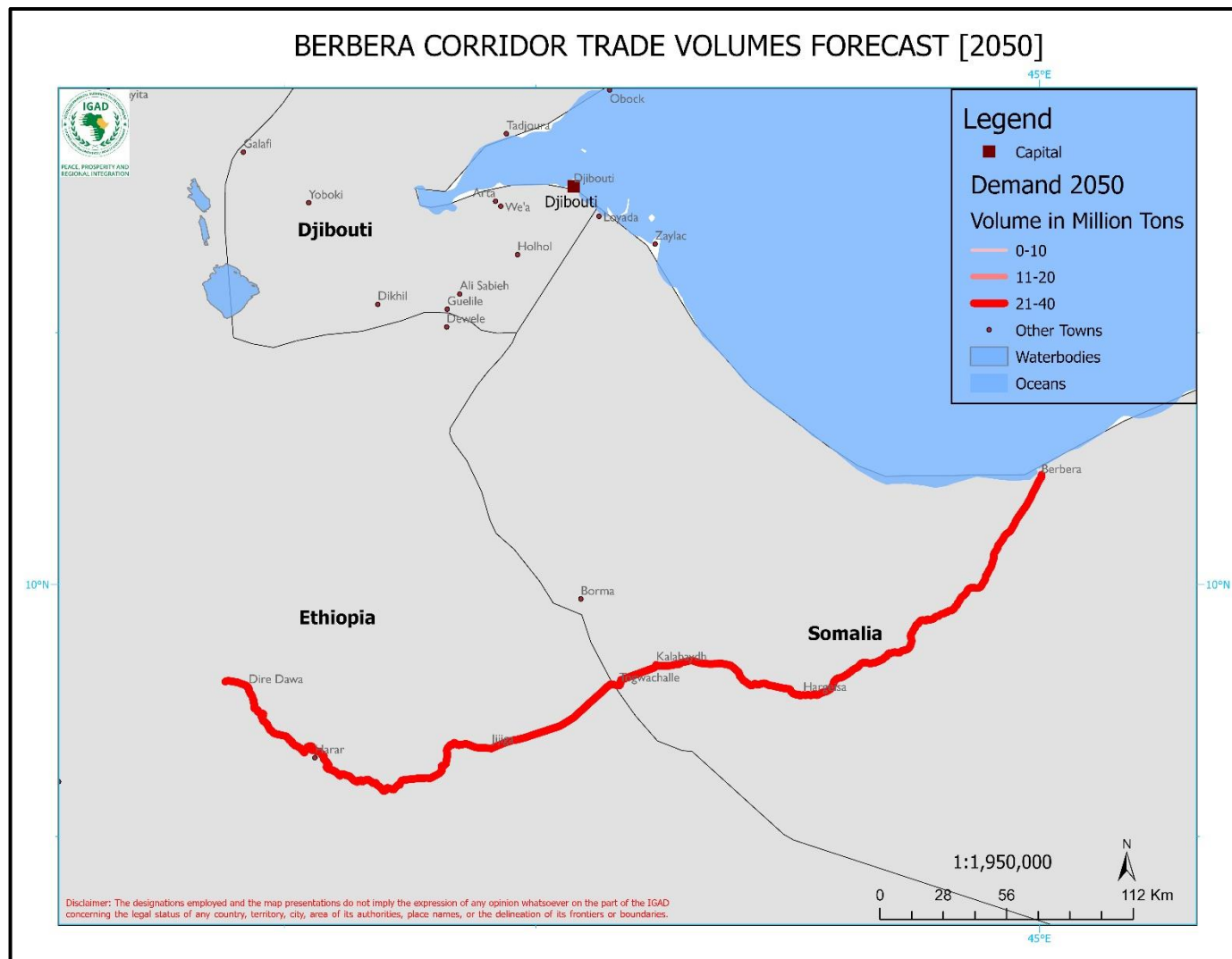


Tableau 0-42: Prévisions de trafic et analyse des écarts, Corridor de Djibouti (Millions de tonnes)

Tronçon du corridor	Mode	2024	2030	2050
---------------------	------	------	------	------





	État membre		Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port de Djibouti	Djibouti	Port	40	33	Non	50	47	Oui		104	Oui
Djibouti-Dikhil	Djibouti	Route	25	16	Non	30	23	Non	30	50	Oui
		Ferroviaire	0	0	Non	0		Non			
Djibouti-Galile	Djibouti	Route	30	9	Non	30	14	Non	30	30	Oui
		Ferroviaire	30	15	Non	30	20	Non	30	46	
Dikhil-Galafi	Éthiopie	Route	30	16	Non	30	23	Non	30	50	Oui
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0		
Galafi-Semera-Mekele	Éthiopie	Route	30	5	Non	30	7	Non	30	15	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Semera-Awash	Éthiopie	Route	30	16	Non	30	23	Non	30	51	Oui
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Dewele-Dire Dawa	Éthiopie	Route	30	12	Non	30	14	Non	30	40	Oui
		Ferroviaire	30	16	Non	30	25	Non	30	47	
Dire Dawa-Awash	Éthiopie	Route	30	11	Non	30	15	Non	30	42	Oui
		Ferroviaire	30	16	Non	30	27	Non	30	64	Oui
Awash-Adama-Addis Ababa	Éthiopie	Route	30	15	Non	30	23	Non	60	56	Non
		Ferroviaire	30	23	Non	30	36	Oui	60	83	Oui
Addis Ababa-Jima-Mizan	Éthiopie	Route	30	2	Non	30	5	Non	30	3	Non
		Ferroviaire	0		Non	30	6	Non	30	5	Non
Mizan-Dima	Éthiopie	Route	30	2	Non	30	3	Non	30	3	Non
		Ferroviaire			Non	0	0	Non	30	5	Non
Dima-Raad-Boma	Éthiopie	Route	30	2	Non	30	3	Non	30	3	Non
		Ferroviaire			Non	0		Non	30	4	Non
Boma-Kapoeta	Soudan du Sud	Route	30	2	Non	30	3	Non	30	2	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	30	3	Non

Selon les projets prévus pour le port de Djibouti, la capacité portuaire sera suffisante pour le niveau de trafic en 2024 mais l'expansion des installations portuaires sera nécessaire dans les périodes suivantes. En ce qui concerne les modes de transport terrestre, le chemin de fer Ethio/Djibouti SGR sera opérationnel et pourra traiter sa part de fret jusqu'à la fin de la phase I du plan directeur. Il faudra développer davantage de capacités pour les deux modes de transport et le chemin de fer au cours des phases II et III.





Figure 0-15: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Djibouti (en millions de tonnes)

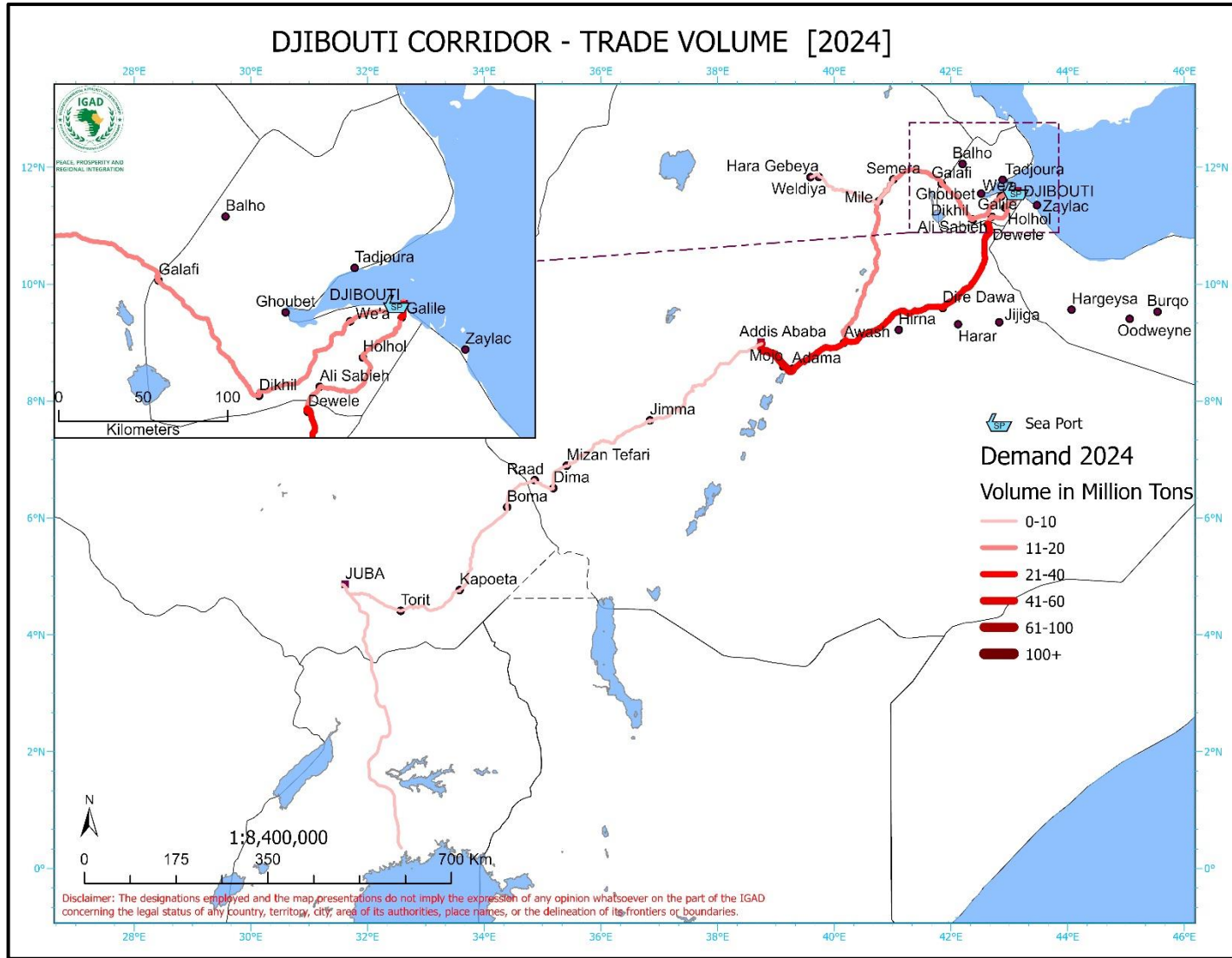




Figure 0-16: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Djibouti (en millions de tonnes)

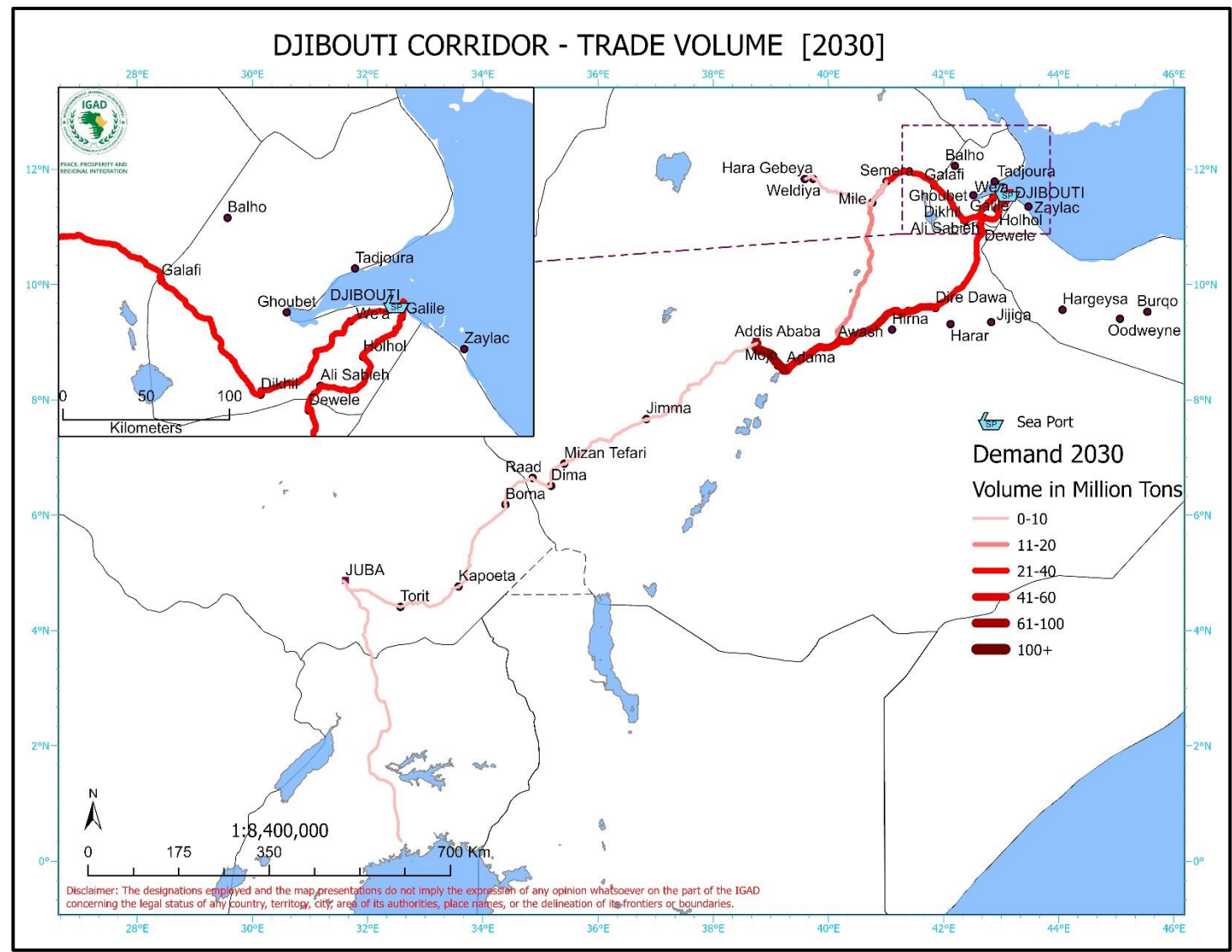






Figure 0-17: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Djibouti (en millions de tonnes)

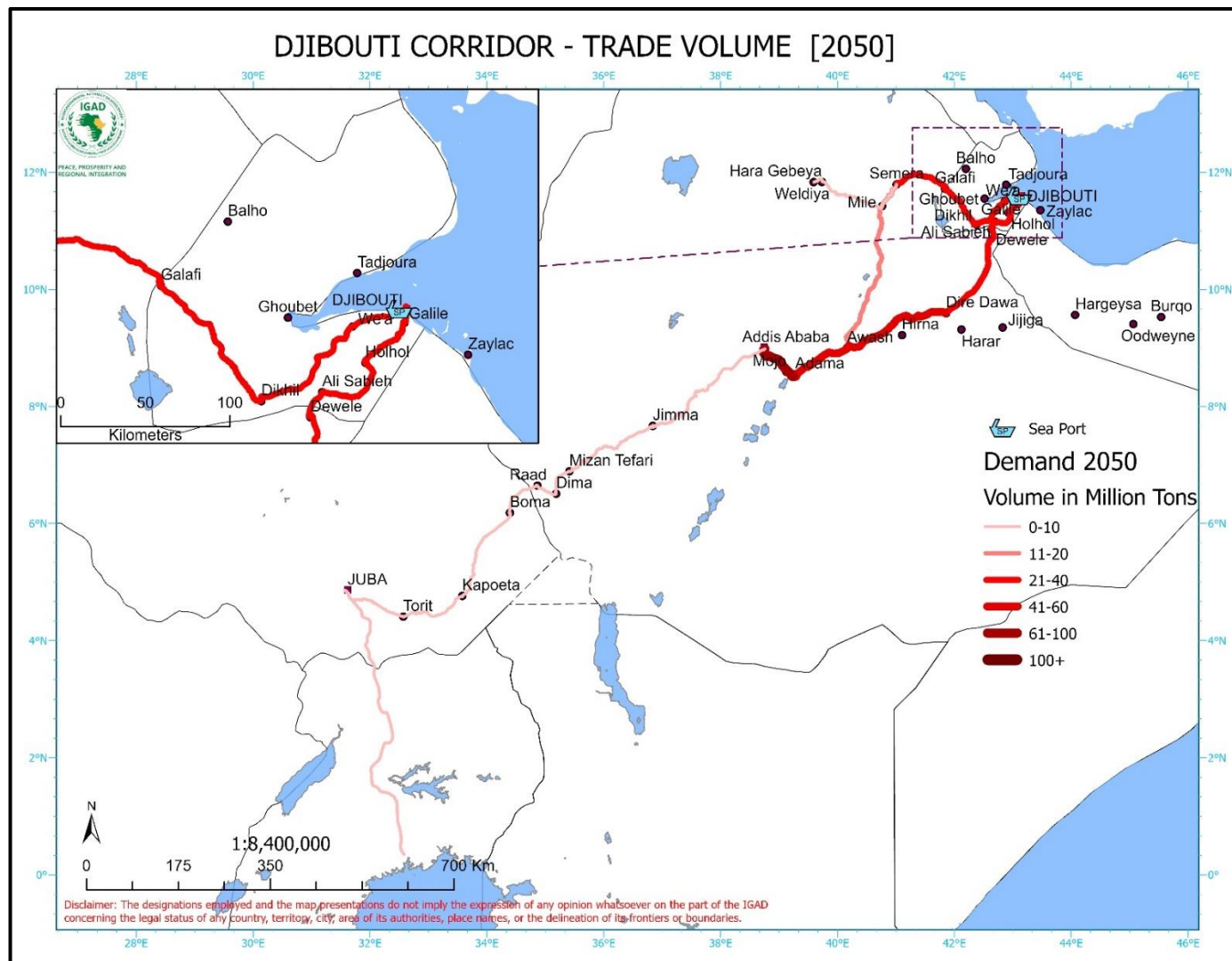




Tableau 0-43: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Port Soudan (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port Soudan	Soudan	Port	25	16	Non	25	21	Non	25	47	Oui
Port Soudan-Haya	Soudan	Route	30	14	Non	30	19	Non	30	40	Oui
		Ferroviaire	30	9	Non	30	12	Non	30	27	Non
Haya-Kassala	Soudan	Route	30	4	Non	30	5	Non	30	12	Non
		Ferroviaire	30	2	Non	30	3	Non	30	9	Non
Kassala-Al Quadarif	Soudan	Route	30	4	Non	30	5	Non	30	12	Non
		Ferroviaire	30	2	Non	30	2	Non	30	9	Non
Haya-Atbara	Soudan	Route	30	10	Non	30	14	Non	30	28	Non
		Ferroviaire	30	7	Non	30	8	Non	30	18	
Atbara-Khartoum	Soudan	Route	30	10		30	14	Non	30	28	Non
		Ferroviaire	30	7	Non	30	8	Non	30	18	Non
Khartoum-Wadi Medan	Soudan	Route	30	7	Non	30	10	Non	30	18	
		Ferroviaire	30	5	Non	30	6	Non	30	12	Non
Wadi Medan-Sennar	Soudan	Route	30	7	Non	30	10	Non	30	18	Non
		Ferroviaire	30	5	Non	30	6	Non	30	12	Non
Sennar-Al Damazin	Soudan	Route	30	1	Non	30	1	Non	30	1	Non
		Ferroviaire	0	0		0	0		0	1	Non
Al Damazin-Kurmuk	Soudan	Route	30	1	Non	30	1	Non	30	1	Non
		Ferroviaire	0			0	0		0	1	Non
Wadi Medan-Al Quadarif	Soudan	Route	30	1	Non	30	1	Non	30	2	Non
		Ferroviaire		0			0		30	1	Non
Al Quadarif-Metema	Soudan	Route	30	2	Non	30	4	Non	30	5	Non
		Ferroviaire		0			0		30	4	Non





<b>Khartoum-Rabak</b>	Soudan	Route	30	7	Non	30	6	Non	30	8	Non
		Ferroviaire	0			0	3		30	6	Non
<b>Rabak-Renk</b>	Soudan	Route	Gravier	7	Oui	30	9	Non	30	8	Non
		Ferroviaire	0	0		0			30	6	Non
<b>Malakal-Renk</b>	Soudan du Sud	Route	Oui	7	Oui	30	9	Non	30	8	Non
		Ferroviaire	0	0		0			30	6	Non
<b>Waat-Malakal</b>	Soudan du Sud	Route	Gravier	7	Oui	30	9	Non	30	8	Non
		Ferroviaire		0					30	6	Non
<b>Bor-Waat</b>	Soudan du Sud	Route	Gravier	7	Oui	30	9	Non	30	8	Non
		Ferroviaire	0	0		0			30	6	Non
<b>Juba-Bor</b>	Soudan du Sud	Route	Gravier	7	Oui	30	9	Non	30	8	Non
		Ferroviaire	0	0		0			0	6	Non
<b>Metema – Gondar</b>	Ethiopie	Route	10	2	Oui	30	4	Non	30	5	Non
		Ferroviaire	0	0		0			30	4	Non
<b>Kurmuk-Asosa-Nekemte</b>	Ethiopie	Route	Gravier	1	Oui	30	1	Non	30	1	Non
		Ferroviaire	0	0		0			30	1	Non
<b>Nekemte-Ambo-Addis Ababa</b>	Ethiopie	Route	Gravier	3			2		30	7	
		Ferroviaire	0	0					30		

Selon les projets prévus pour le corridor de Port Soudan, la capacité portuaire sera suffisante pour les niveaux de trafic jusqu'en 2030, mais une nouvelle expansion sera nécessaire pour répondre aux besoins de capacité pour la période allant jusqu'à 2050.

En ce qui concerne les modes de transport terrestre, les projets ferroviaires et routiers prévus suffiront pour répondre aux niveaux de trafic prévus jusqu'en 2030, mais par la suite, une expansion routière sera nécessaire dans certains des tronçons les plus fréquentés. Le réseau ferroviaire, une fois mis à niveau à l'écartement normal pour s'interconnecter avec les liaisons éthiopiennes et celles proposées au Soudan du Sud, permettra également de répondre à la demande de trafic prévue pour le corridor de Port Soudan.

Afin de desservir efficacement le trafic avec le Soudan du Sud, il sera nécessaire d'améliorer les routes actuelles en gravier et en terre pour les rendre conformes aux normes de bitume et de réaliser les extensions ferroviaires proposées.





Figure 0-18: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Port Soudan (en millions de tonnes)

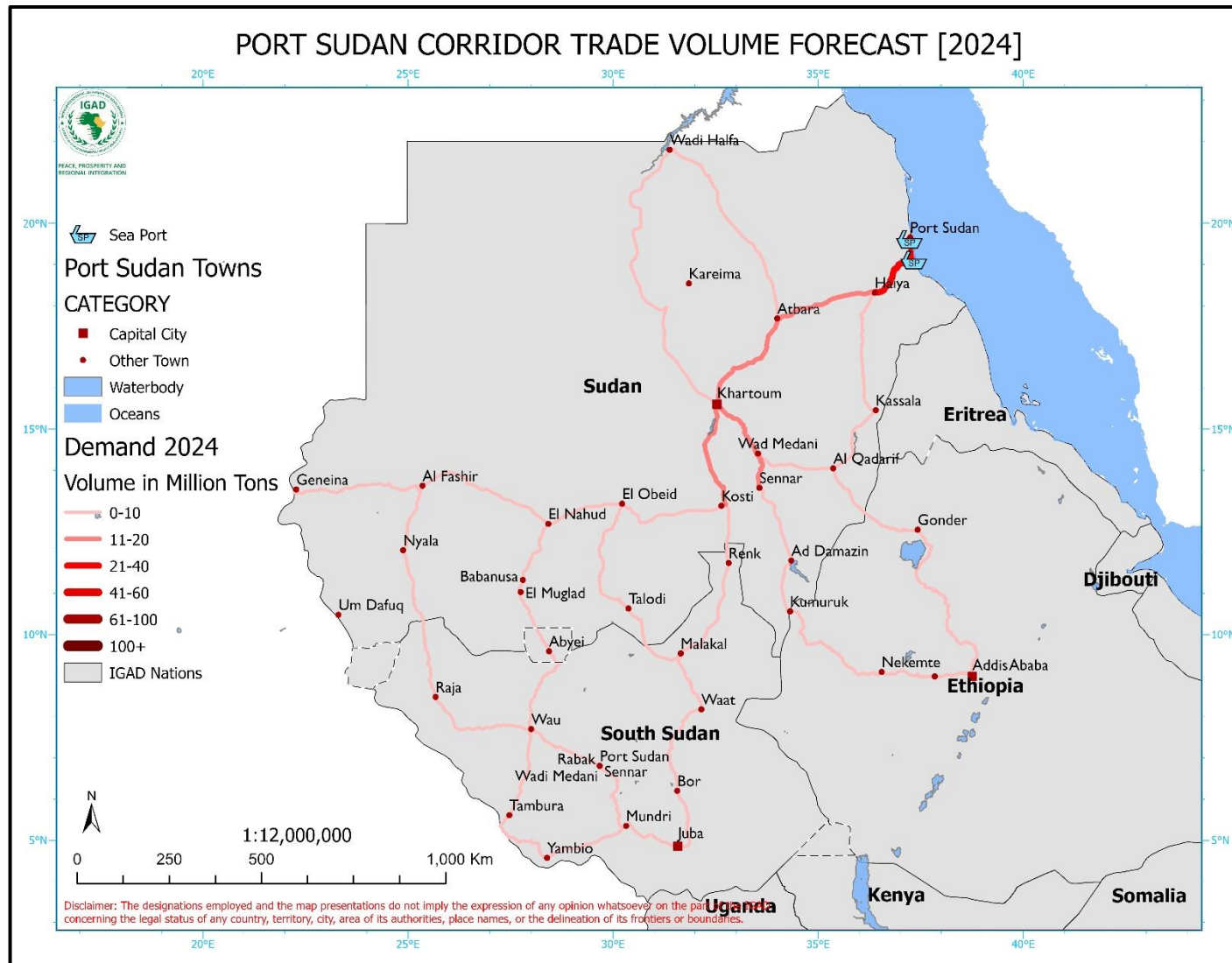




Figure 0-19: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Port Soudan (en millions de tonnes)

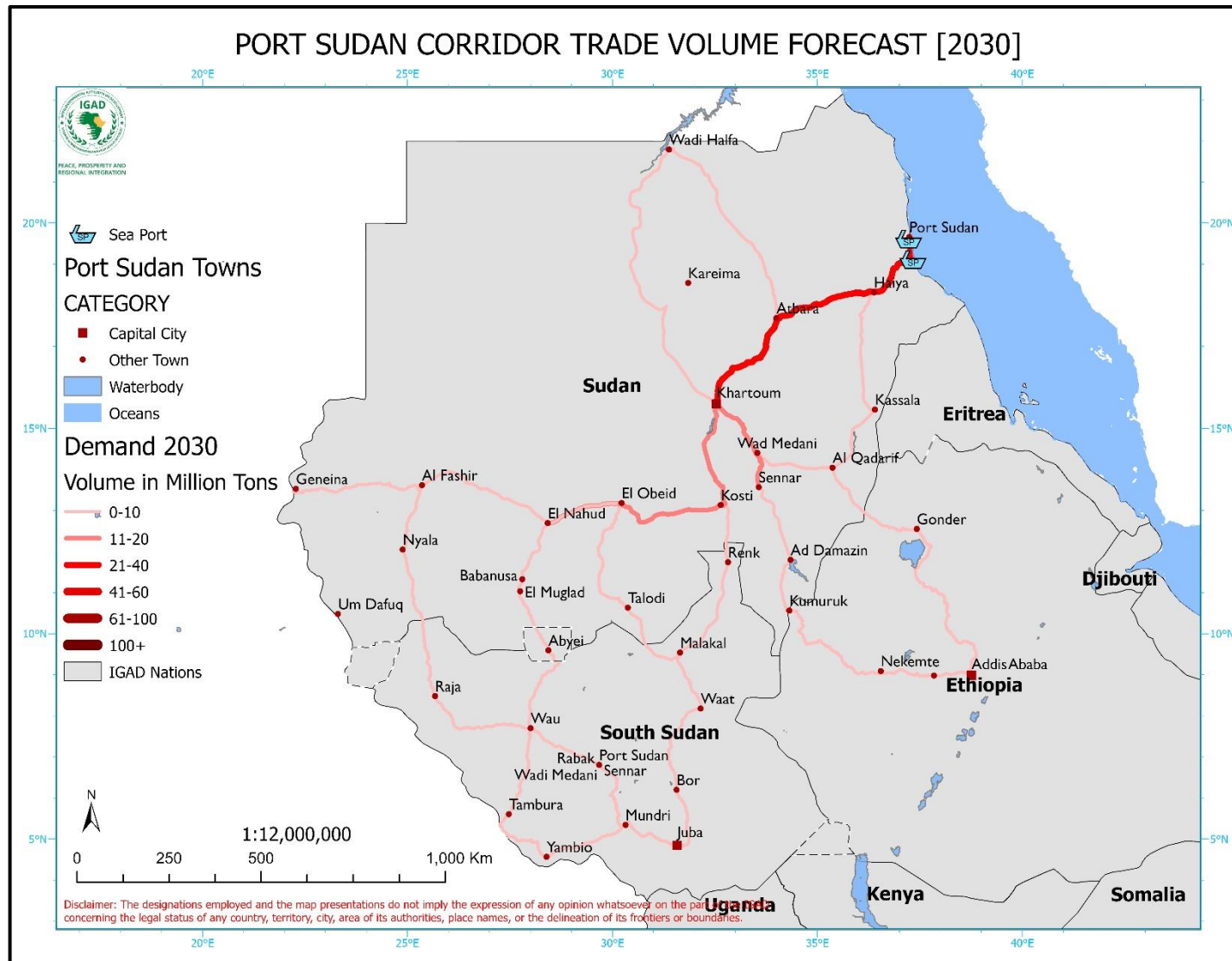






Figure 0-20: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Port Soudan (en millions de tonnes)

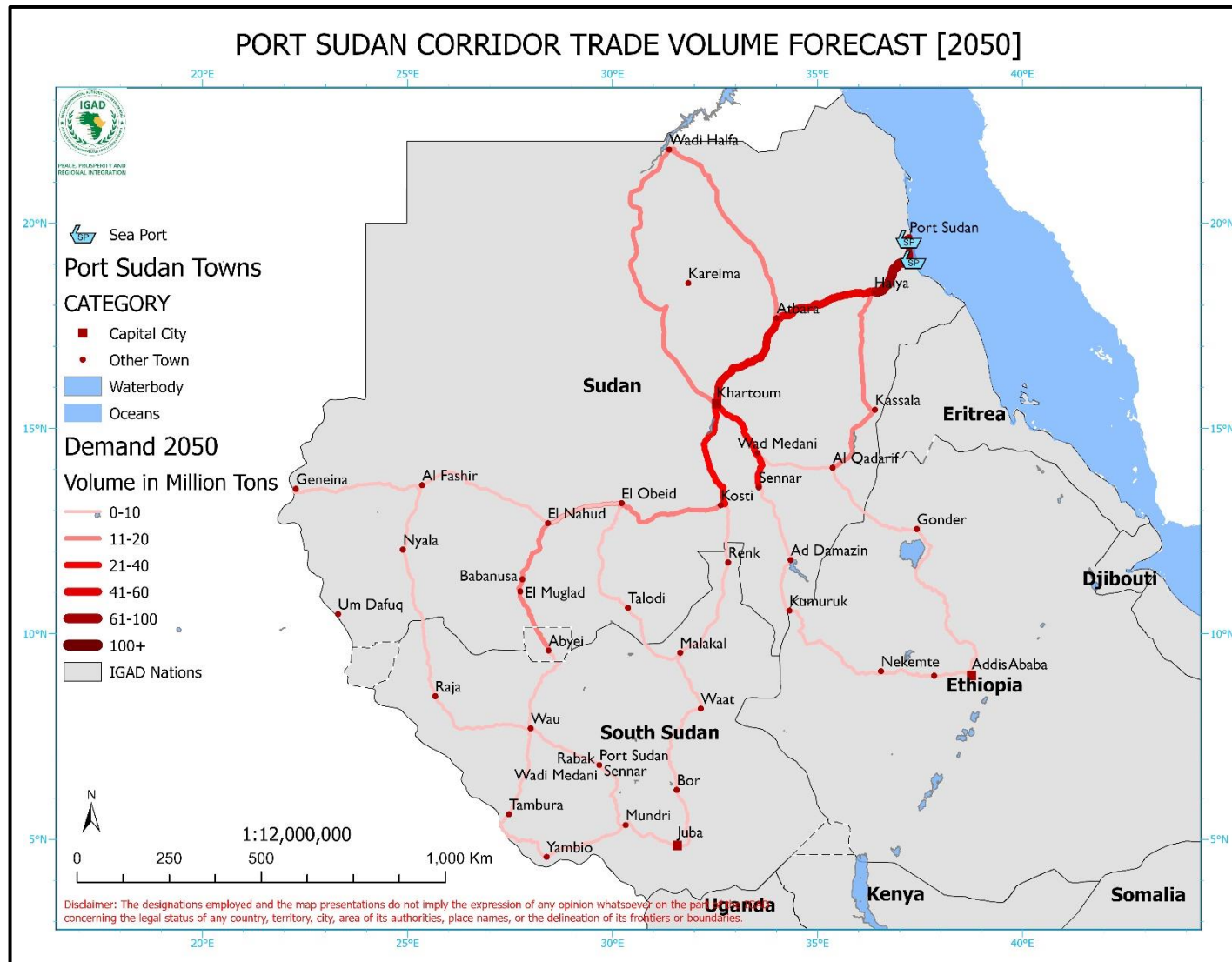






Tableau 0-44: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Massawa (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port de Massawa	Érythrée	Port	15	5.04	Non	15	9.53	Oui	15	14.5	Oui
Massawa - Nefasit	Érythrée	Route	25	4	Non	25	6	Oui	25	12.5	Non
		Ferroviaire	5		NA	5	3	NA	5	3	NA
Nefasit - Asmara	Érythrée	Route	25	4	Non	25	6	Oui	25	12.5	Non
		Ferroviaire	5		NA	5	3	NA	5	3	NA
Nefasit - Dekemhare	Érythrée	Route	30	4	Non	30	9	Oui	30	22	Non
		Ferroviaire	0		Non	0		Oui	0		Non
Asmara - Zalambesa	Érythrée	Route	25	5	Non	25	10	Non	25	15	Oui
		Ferroviaire	0		NA	0		NA	0	0	NA
Dekemhare - Gunaguna/Zalambessa	Érythrée	Route	25	4	Non	25	9	Non	25	10	Oui
		Ferroviaire	0			0		NA	0		NA
Gunaguna/Zalambessa - Adigrat	Érythrée	Route	25	4	Non	25	9	Non	25	10	Oui
		Ferroviaire	0			0		NA	0		NA
Adigrat - Mekele	Éthiopie	Route	25	4	Non	25	9	Non	25	10	Oui
		Ferroviaire	0			0		NA	0		NA
Mekele - Weldiya	Éthiopie	Route	25	3	Non	25	6	Non	25	20	Non
		Ferroviaire	0		Non	0		Non	0	0	NA
Weldiya - Awash	Éthiopie	Route	25	3	Non	25	6	Non	25	20	Non
		Ferroviaire	0		Non	0		Non	0	0	NA
Weldiya – Debre Birhan	Éthiopie	Route	25	3	Non	25	6	Non	25	20	Non





		Ferroviaire	0		Non	0		Non	0	0	NA
<b>Debre Birhan – Addis Ababa</b>	Éthiopie	Route	25	3	Non	25	6	Non	25	20	Non
		Ferroviaire	0		Non	0		Non	0	0	NA

Les installations prévues pour le port de Massawa seront suffisantes pour traiter le trafic prévu pour les phases I et II, mais devront être agrandies au cours des phases III. En ce qui concerne les installations de transport terrestre qui desservent Massawa, la route sera le principal mode de transport et le ferroviaire le second entre le port et Asmara. La route prendra en charge le trafic prévu sur tous les autres tronçons.





Figure 0-211: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Massawa (en millions de tonnes)

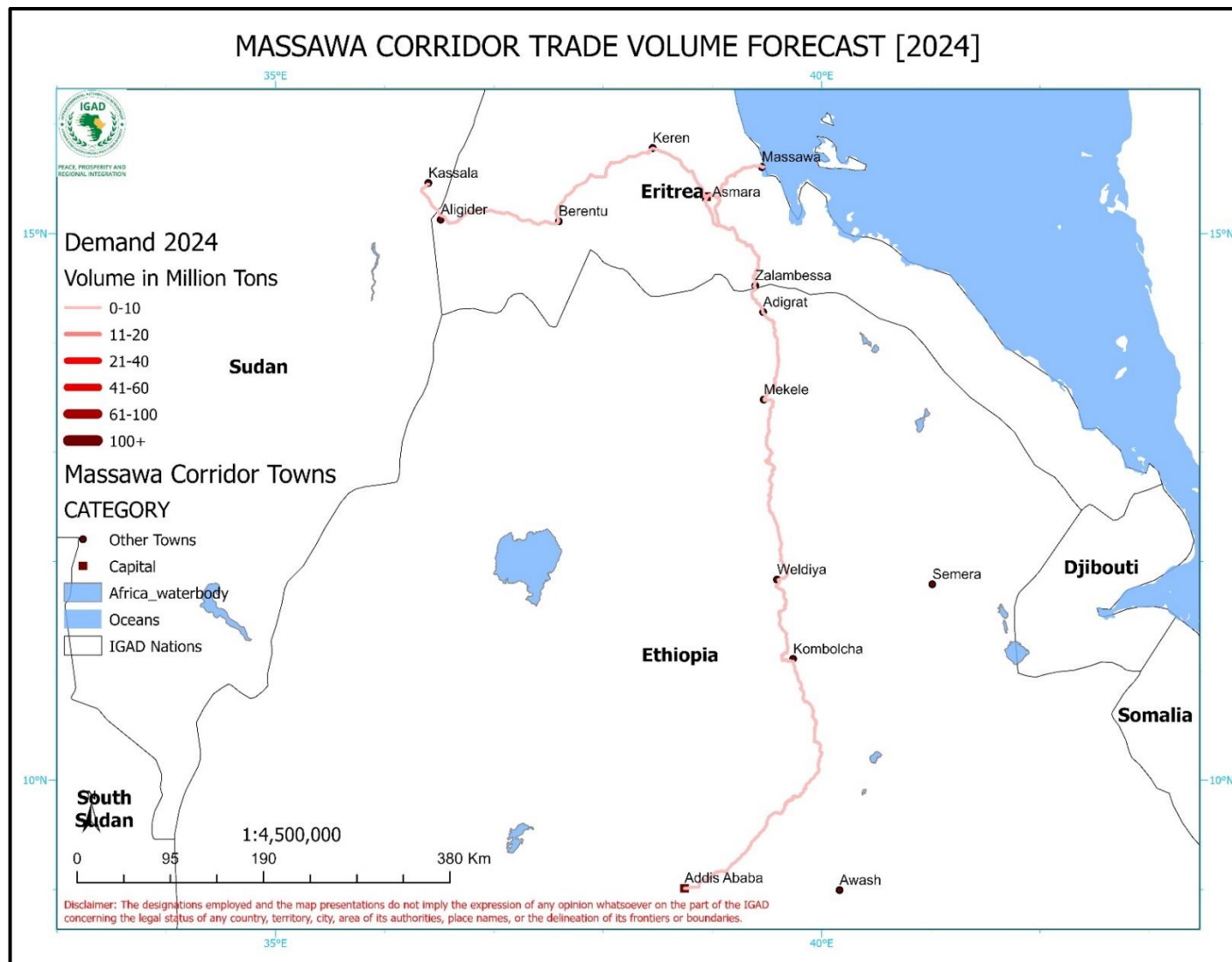




Figure 0-222: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Massawa (en millions de tonnes)

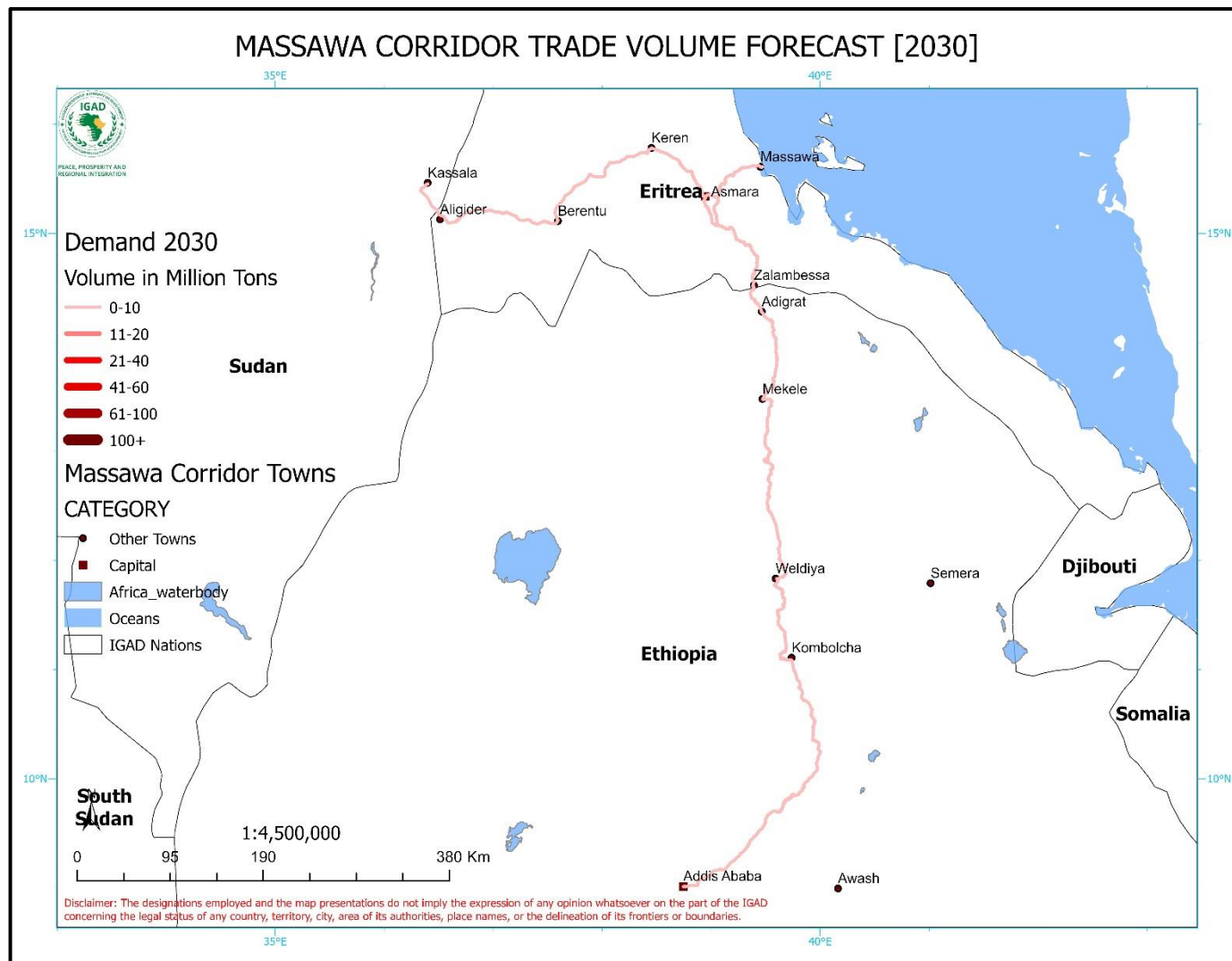




Figure 0-233: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Massawa (en millions de tonnes)

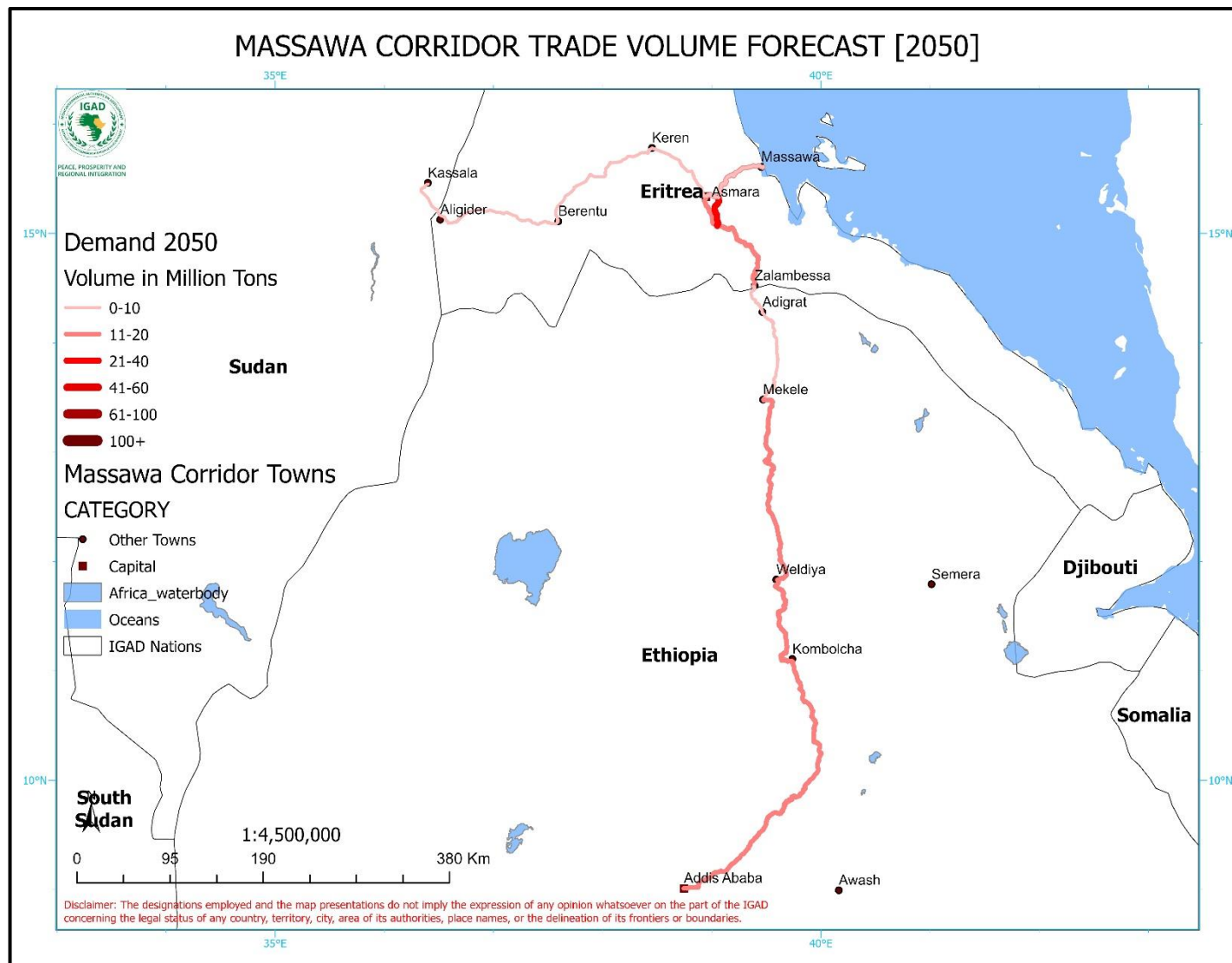




Tableau 0-455: Prévisions de trafic et analyse des écarts, Corridor d'Assab (Millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité	Trafic	Écart	Capacité	Trafic	Écart	Capacité	Trafic	Écart
			(MT)	(MT)		(MT)	(MT)		(MT)		
<b>Port d'Assab</b>	Érythrée	Port	3	2	Non	5	3	Non	10	8	Oui
<b>Assab - Bure</b>	Érythrée	Route	25	1.5	Non	25	7.5	Non	25	8.5	Oui
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
<b>Bure - Manda - Semera</b>	Ethiopie	Route	25	5	Non	25	12	Non	25	15	Oui
		Ferroviaire	0	0		0	0		0	0	
<b>Semera Awash</b>	Ethiopie	Route	25	4		25	9	Non	25	15	<b>Oui</b>
		Ferroviaire	0	0		0	0		0		
<b>Awash - Addis Ababa</b>	Ethiopie	Route	25	3		25	6	Non	25	20	<b>Non</b>
		Ferroviaire	0	0		0	0		0		

Les installations prévues pour le port d'Assab seront suffisantes pour traiter le trafic prévu pour la phase I, mais devront être agrandies au cours des deux phases suivantes. En ce qui concerne le transport terrestre, le port d'Assab sera desservi uniquement par la route qui reliera le corridor de Djibouti à Semera jusqu'à Addis-Abeba. La route pourra assurer le trafic prévu le long de tous les tronçons routiers pendant la phase I.







Figure 0-244: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor d'Assab (en millions de tonnes)

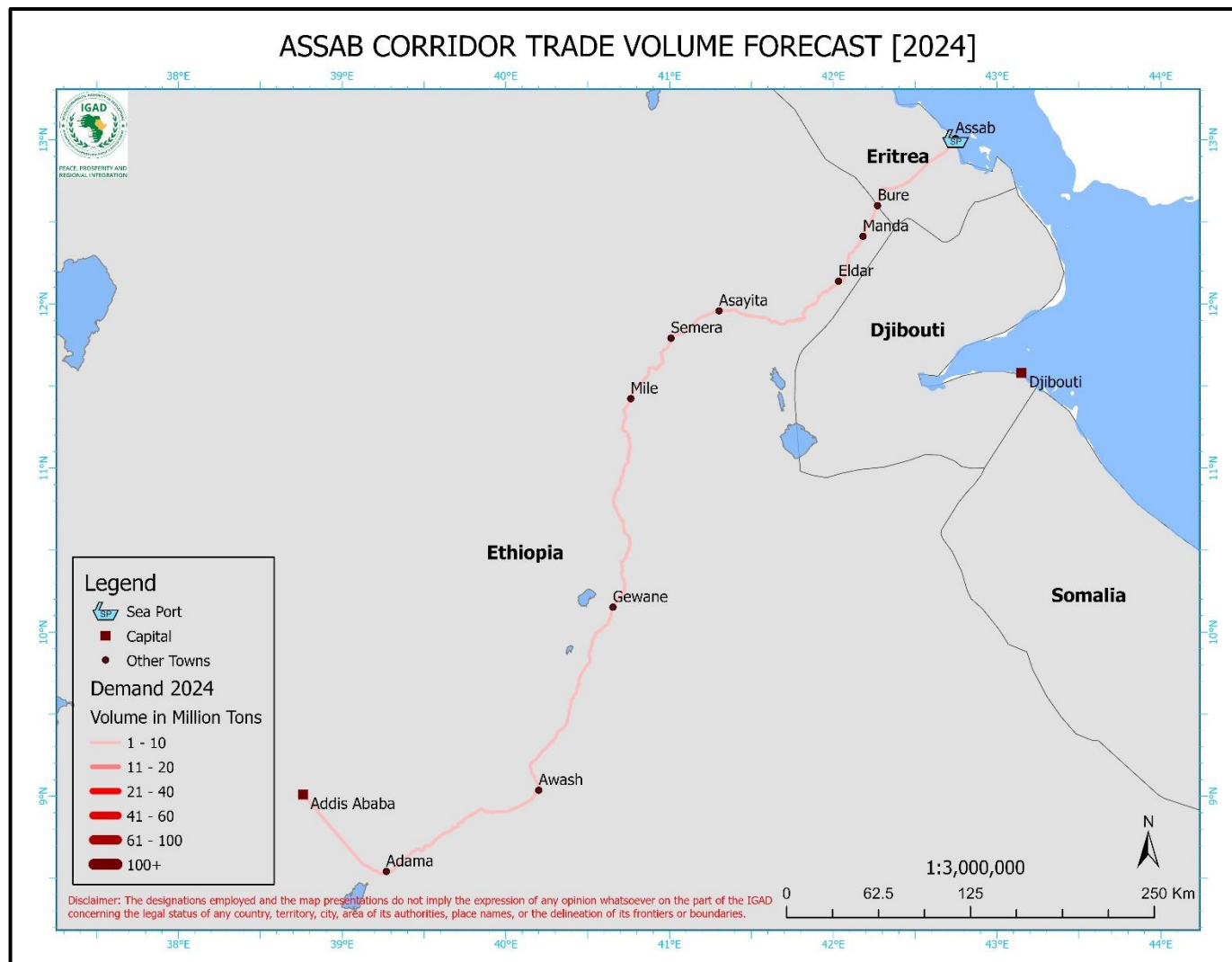




Figure 0-255: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor d'Assab (en millions de tonnes)

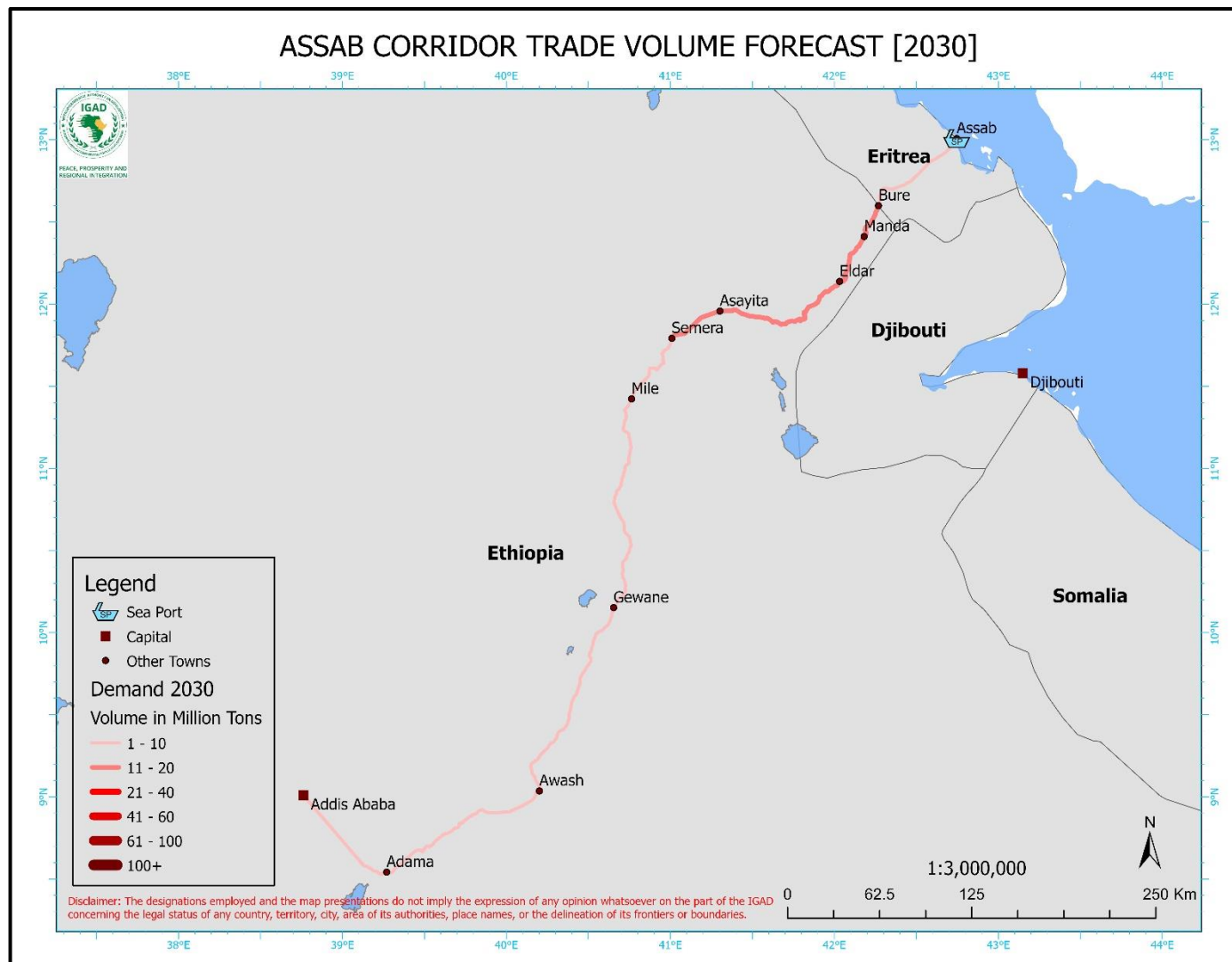




Figure 0-266: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor d'Assab (en millions de tonnes)

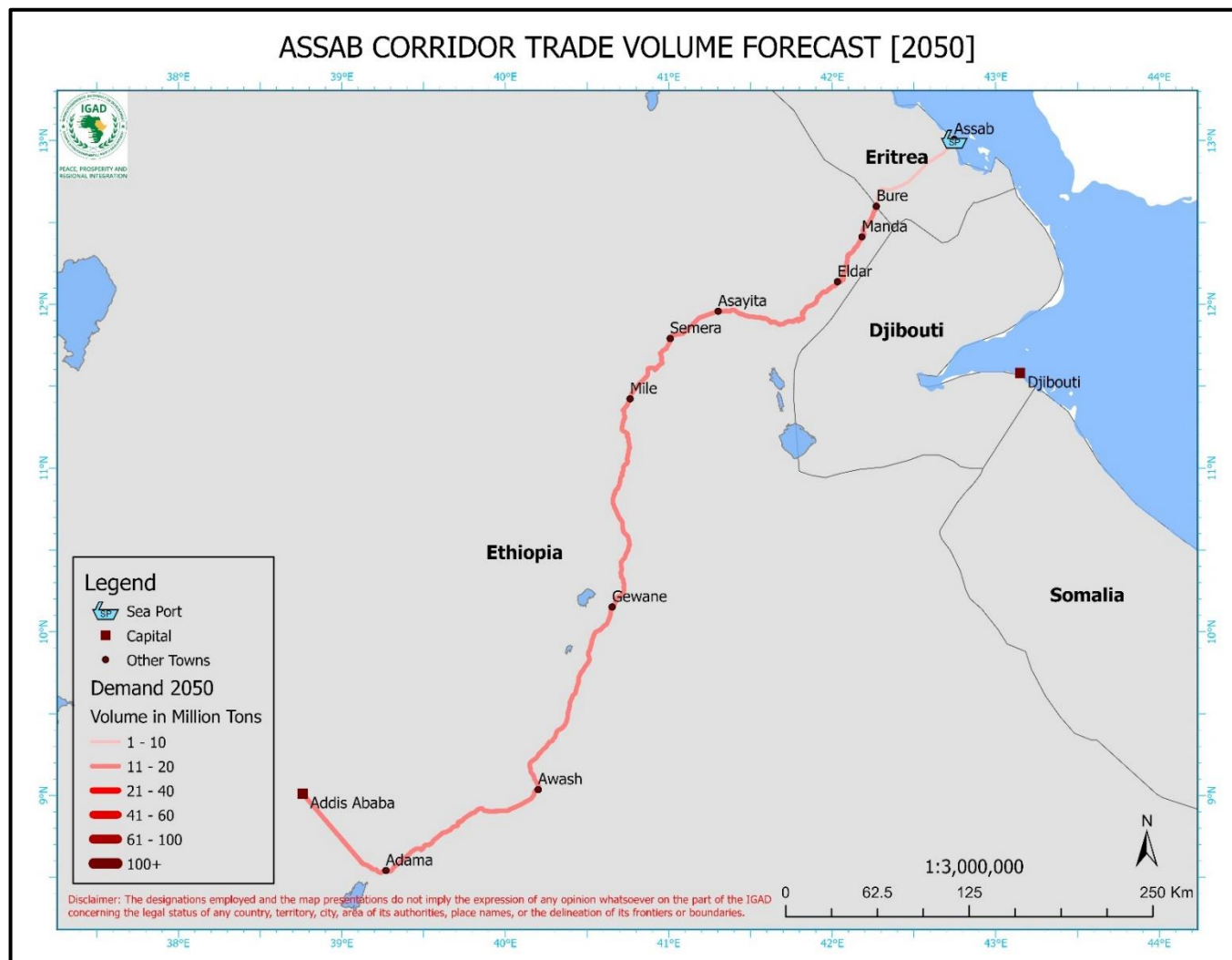




Tableau 0-466: Prévisions de trafic et analyse des écarts, corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité	Trafic	Écart	Capacité	Trafic	Écart	Capacité	Trafic	Écart
			(MT)	(MT)		(MT)	(MT)		(MT)	(MT)	
Port de Mogadishu	Somalie	Port	10	3.1	NA	15	4.6	Oui	20	11.5	Oui
Negele – Filtu – Siftu - Dollow	Ethiopie	Route (Gravier)	30	5	Non	30	9	Non	30	23	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Mogadishu - Afgoi – Baidoa	Somalie	Route	25	3	N	25	4	Oui	25	12	Oui
		Ferroviaire	0	0	0	0	0	0	0	0	Non
Baidoa - Luuq	Somalie	Route	25	5	Non	25	4	Non	25	10	Non
		Ferroviaire	0			0	0		0		
Luuq - Mandera	Somalie	Route	25	4		25	9	Non	25	15	Non
		Ferroviaire	0			0	0		0		
Luuq - Dollow	Somalie	Route	5	4		25	8	Non	25	15	Non
		Ferroviaire	0	0		0	0		0	0	0
Kebri Mengest - Negele	Ethiopie	Route	2	NA		5	8	Oui	25	5	0
		Ferroviaire	0	0		0	0		0		
Isiolo – Wajir – El Wak - Mandera	Kenya	Route	25	3		25	6	Non	25	26	Non
		Ferroviaire	0	0		0	0		0		
Ginir – Gode	Ethiopie	Route	30	5	Non	30	9	Non	30	23	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Mogadishu - Jowhar	Somalie	Route	10	10	Oui	25	4	Non	25	6	Oui
		Ferroviaire	0	0		0	0	0	0	0	NA





Jowhar – Beledweyne – Ferfer	Somalie	Route	10	6		25	4	Non	25	6	Oui
		Ferroviaire	0	0		0	0		0		NA
Turdibi/Galdogobi – Gaalkacyo	Somalie	Route (Gravier)	30	5	Non	30	9	Non	30	23	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Kebridahar – Warder – Turdibi	Ethiopie	Route (Gravier)	30	5	Non	30	9	Non	30	23	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Ferfer - Raaso	Ethiopie	Route	10	2	Non	25	5	Non	25	10	Non
		Ferroviaire	0	0	0	0	0	0	0	0	Non
Ferfer – Warder – Aware	Ethiopie	Route (Gravier)	30	5	Non	30	9	Non	30	23	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non

Les installations prévues pour le port de Mogadiscio seront suffisantes pour traiter le trafic prévu pour la phase I, mais devront être agrandies au cours des deux phases suivantes. En ce qui concerne les installations pour le transport terrestre reliant Mogadiscio, la route a été considérée comme la seule option car il n'y avait pas d'informations sur les intentions de construire une ligne de chemin de fer. La route prendra en charge le trafic prévu sur tous les tronçons routiers au cours de la phase I. Il y aura des lacunes dans le port et la route au cours de la phase III qui devront être comblées.





Figure 0-277: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes)

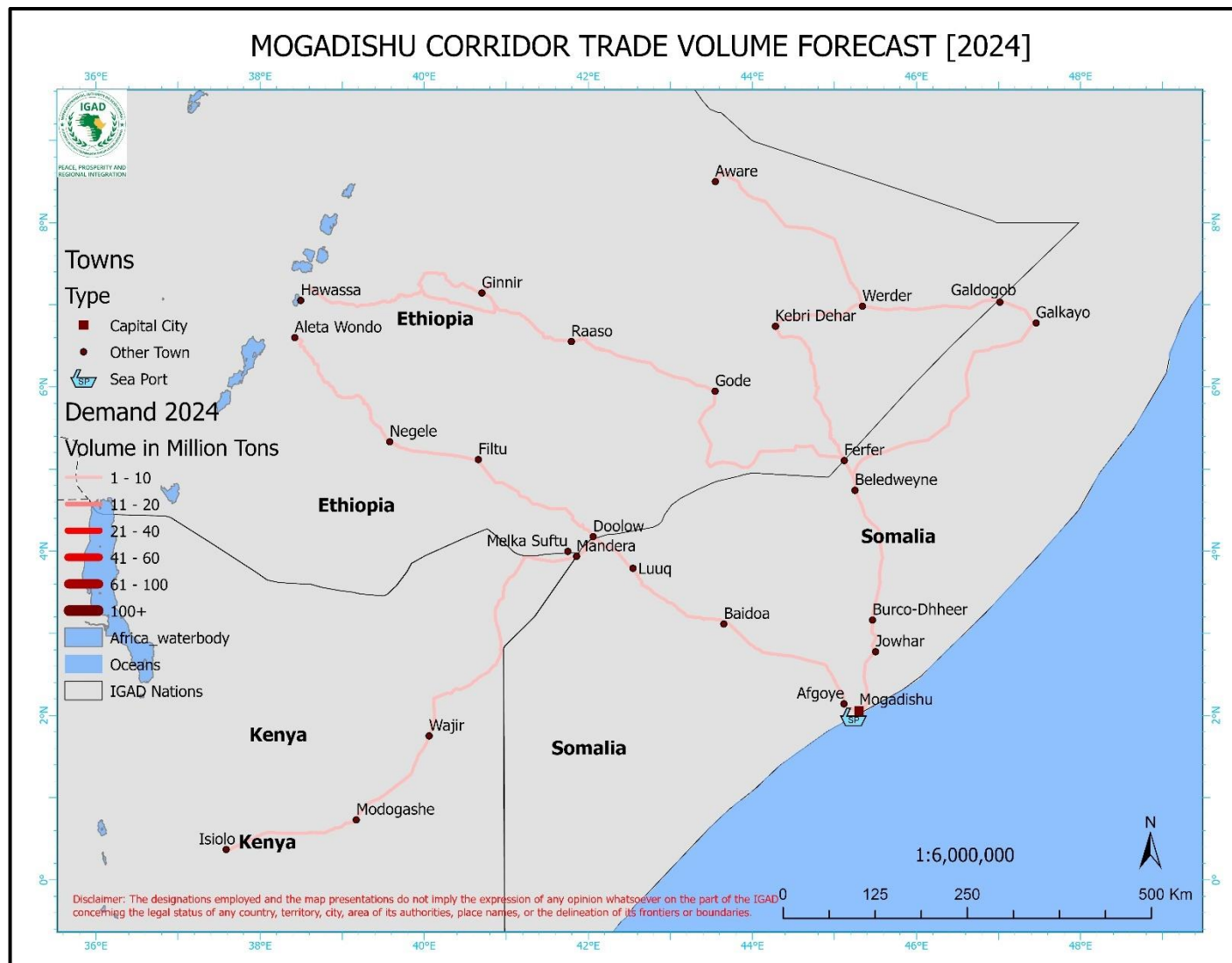






Figure O-288: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes)

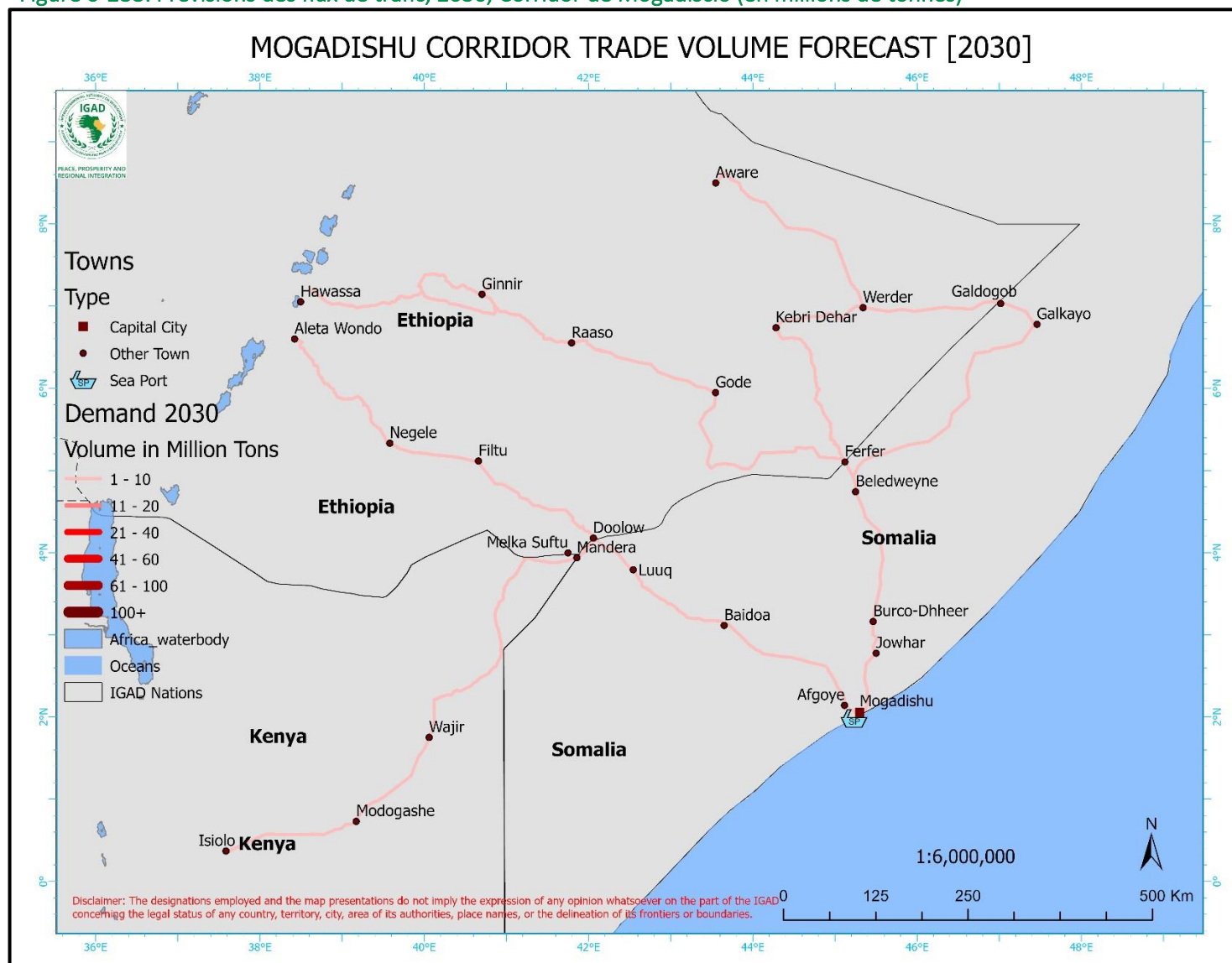




Figure 0-299: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Mogadiscio (en millions de tonnes)

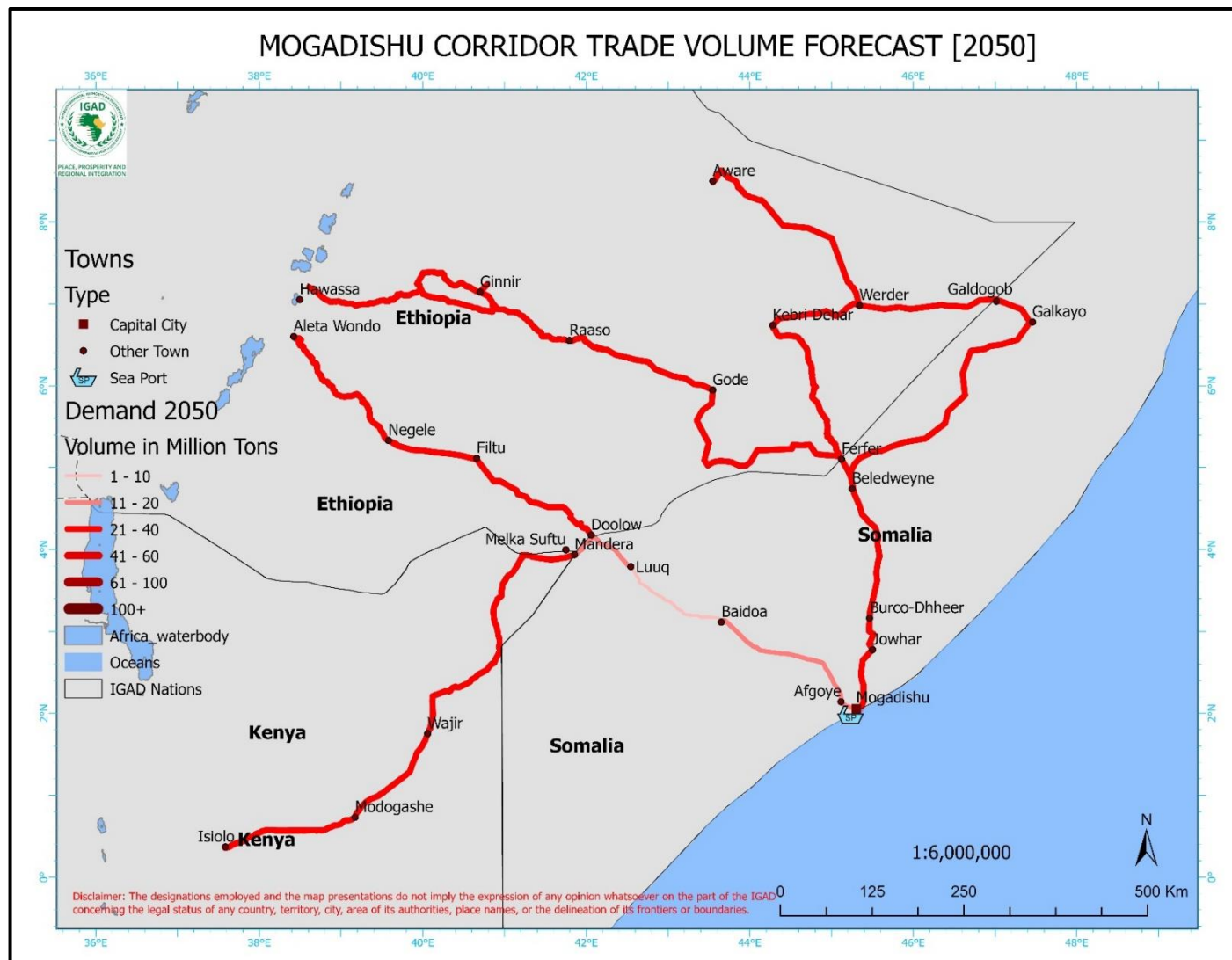




Tableau 0-477: Prévisions de trafic et analyse des écarts, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes)

Tronçon du corridor	État membre	Mode	2024			2030			2050		
			Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart	Capacité (MT)	Trafic (MT)	Écart
Port de Kismayu	Somalie	Port	5	0.4	Aucun	10	0.75	Non	15	2.55	<b>No</b>
Kismayo – El Wak	Somalie	Route (Gravier)	1	0.2	Non	25	2	Non	25	5	Non
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	Non	0	0	Non
Kismayo-Bilis Qooqaani - Liboi	Somalie	Route	30	5	Oui	30	9	Non	30	15	<b>Non</b>
		Ferroviaire	0	0	NA	0	0	NA	0	NA	<b>NA</b>
Liboi - Dadaab - Garissa	Kenya	Route	25	5	Non	25	12	Non	25	8	<b>Non</b>
		Ferroviaire	0	0	NA	0	0	NA	0	0	<b>NA</b>
Garissa/Nairobi	Kenya	Route	25	4	Non	25	9	Non	25	15	<b>Non</b>
		Ferroviaire	0	0	Non	0	0	N	0	NA	<b>NA</b>

Les installations prévues pour le port de Kismayu seront suffisantes pour traiter le trafic prévu pour la phase I, mais devront être agrandies au cours des deux phases suivantes. En ce qui concerne les installations de transport terrestre reliant Kismayu, la route a été considérée comme la seule option car aucune information n'a été fournie sur les intentions de construire une ligne de chemin de fer. La route prendra en charge le trafic prévu sur tous les axes de transport routier au cours de la phase I. Il y aura des lacunes au niveau du port et de la route au cours de la phase III, qu'il faudra combler.





Figure 0-30: Prévisions des flux de trafic, 2024, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes)

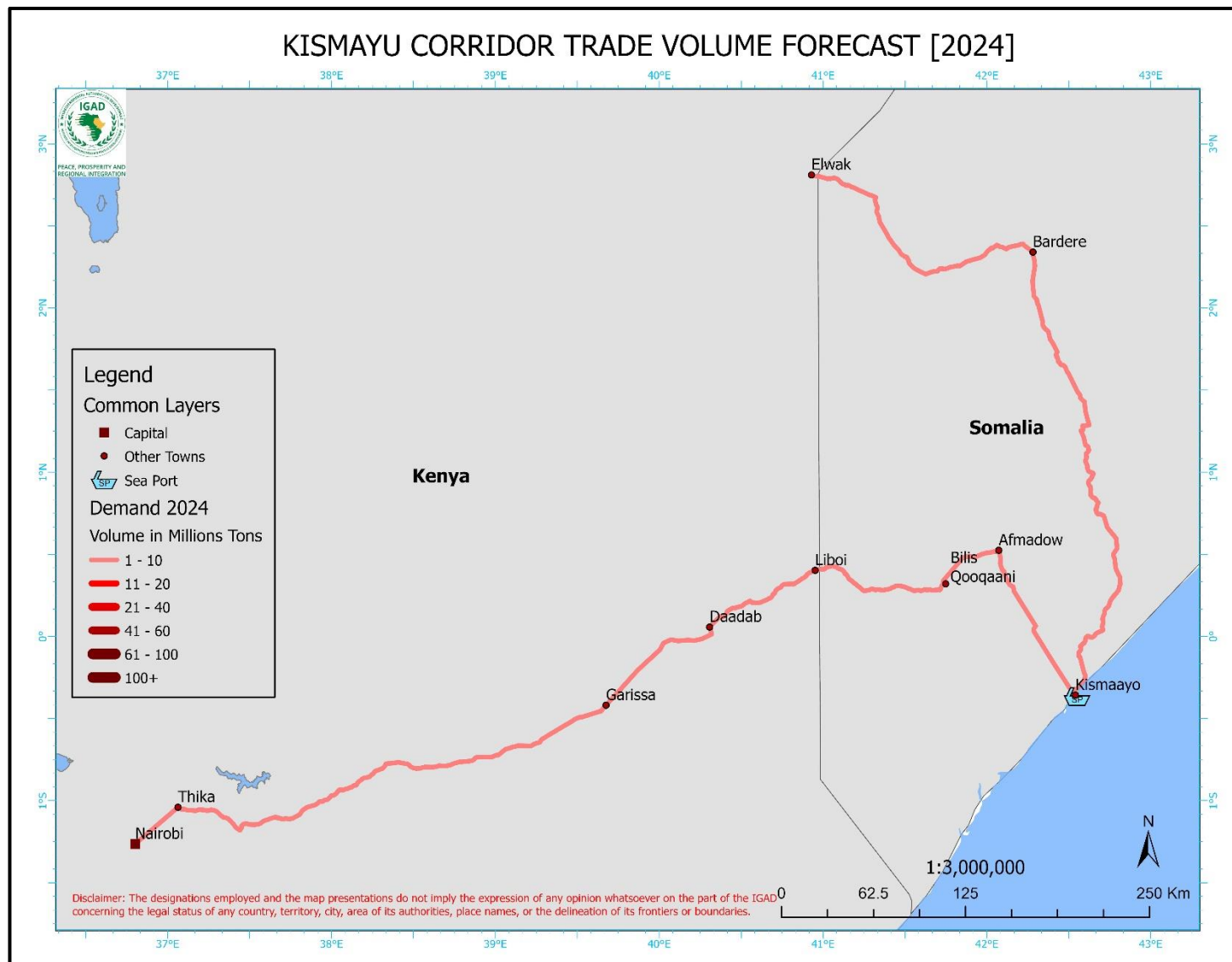




Figure 0-311: Prévisions des flux de trafic, 2030, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes)

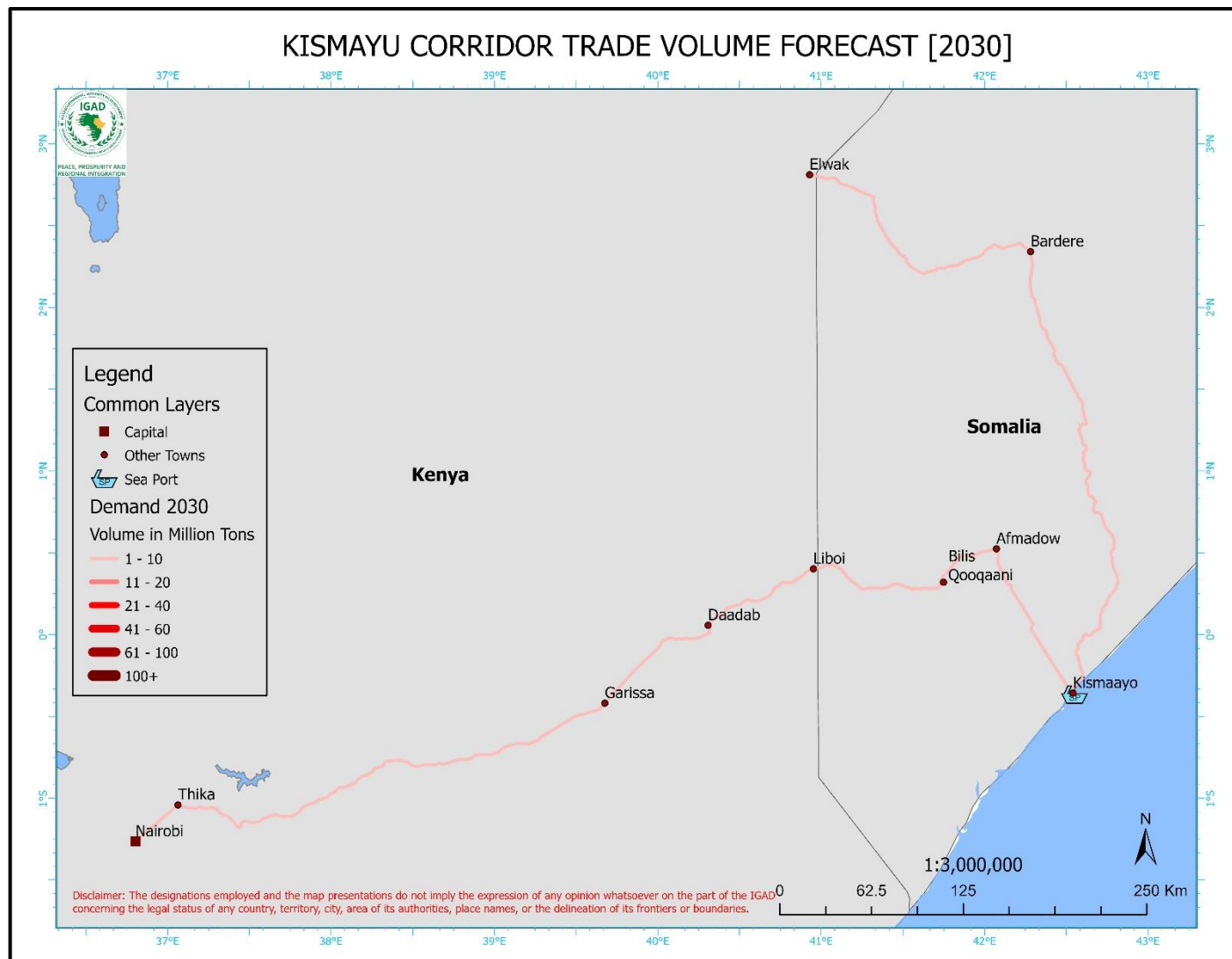
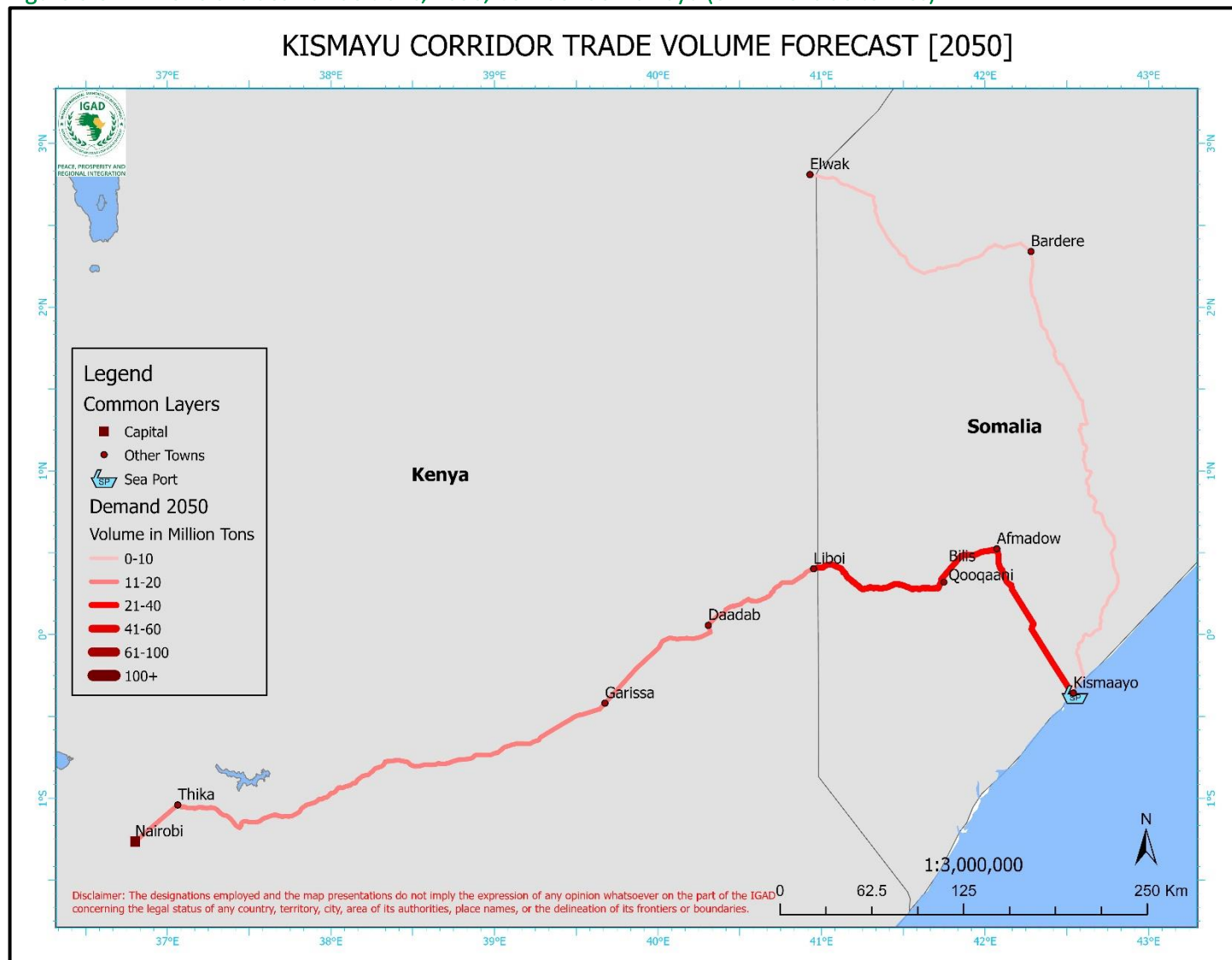




Figure 0-322: Prévisions des flux de trafic, 2050, Corridor de Kismayu (en millions de tonnes)





# Le secteur énergétique

Ce chapitre est structuré comme suit :

Le rapport sur le secteur de l'énergie est structuré comme suit :

- Une introduction et une discussion de haut niveau sur le commerce transfrontalier des services énergétiques
- État actuel du secteur énergétique de l'IGAD : Aperçu des secteurs énergétiques des pays membres de l'IGAD, y compris la capacité installée et la structure du marché
- Infrastructures énergétiques prévues
- Modélisation de la demande d'énergie pour la région de l'IGAD à court, moyen et long terme
- Analyse de l'écart de la demande
- Aperçu de l'environnement favorable portant sur les cadres politiques mondiaux pertinents, les politiques régionales et nationales, et les structures législatives et institutionnelles

### Section 5.1 Fondements du commerce énergétique transfrontalier pour l'IGAD

Le bouquet énergétique régional de l'IGAD est caractérisé par des niveaux relativement élevés d'actifs et de potentiels d'énergie renouvelable, l'Éthiopie, le Kenya, l'Ouganda et le Soudan exploitent tous des systèmes d'énergie renouvelable majoritaires, basés principalement sur l'hydroélectricité avec une production géothermique supplémentaire considérable, et une quantité croissante d'énergie éolienne et solaire. Les actifs thermiques restent toutefois un sous-secteur important, en particulier dans les pays dont les systèmes électriques sont très peu développés, comme le Soudan du Sud, la Somalie, Djibouti et l'Érythrée.

En termes de pétrole et de gaz, la région de l'IGAD a un potentiel considérable pour devenir un acteur important dans le secteur pétrolier mondial. Le Soudan et le Soudan du Sud sont des producteurs établis et matures, bien que l'instabilité politique et les conflits civils aient réduit la production dans les deux pays au cours de la dernière décennie. L'Ouganda et le Kenya ont des gisements confirmés et développent actuellement leur capacité de production, tout en négociant des voies de transit. Tous les autres pays de la région ont des gisements probables, dont certains font l'objet d'une exploration active. En outre, le Soudan, le Kenya et Djibouti constituent ou constitueront des voies de transit importantes pour les producteurs régionaux de pétrole et de gaz.

#### Pénétration du réseau et accès à l'énergie

Les pays membres de l'IGAD se trouvent à des niveaux variables de développement économique et de capacité de gouvernance. L'insécurité et l'instabilité ont été au centre des préoccupations des gouvernements de certains pays membres, le développement économique et infrastructurel recevant moins d'attention et de financement. Cependant, l'IRIMP vise à aider l'IGAD à réaliser ses ambitions d'intégration et de coopération économiques régionales, basées sur le commerce de l'énergie et des services énergétiques, entre autres choses.

Dans toute la région, les taux d'accès à l'énergie varient d'un maximum de ~38% à Djibouti à un minimum de ~5% au Soudan du Sud (tableau 5-1), ce qui indique qu'il existe une marge importante pour un accès accru via l'extension du réseau domestique, l'interconnexion régionale et les approches hors réseau.



Tableau 0-1: État de l'accès à l'électricité dans les pays de l'IGAD

Pays	Capacité installée	Taux d'accès à l'électricité			Ménages sans électricité
		Rural	Urbain	A l'échelle nationale	
Érythrée	Thermique fossile (41,5 MW)	11,90%	43%		données non disponibles
Éthiopie	Hydro (4206 MW), Éolien (337 MW), Thermique fossile (126 MW), Géothermique (7 MW)	29%	85%	40%	12,6 millions
Kenya	Hydro (820,7 MW), éolienne (337 MW), géothermique (627), thermique fossile (816,2 MW), cogénération (28MW)	6,7	58.2	64,5%	3,5 millions
Somalie	Diesel (100 MW), solaire/éolien (3,9 MW)	1%	35%	15%	2,4 millions
Soudan du Sud	Thermique fossile (30 MW)	3,5	12,5	5,1	données non disponibles
Soudan	Hydro (1560 MW),	22,2%	70,21%	38,53%	données non disponibles
Ouganda	Hydro (645 MW), thermique fossile (101,5 MW)	12%	52%	22%	31 millions
Djibouti	Thermique fossile (126 MW), 90 MW importés d'Éthiopie et système solaire de 300 kW en pic	1%	54%	42%	110.000

**Source : IRENA (2015). Secteur de l'énergie en Afrique : Planification et perspectives pour les énergies renouvelables - Rapport de synthèse. Abu Dhabi, IRENA : 44, USAID-Power Africa, archives du PNUÉ ([wedocs.unep.org](http://wedocs.unep.org)), données des pays**

Si les plans d'expansion nationaux et les programmes d'électrification sont essentiels pour élargir l'accès à l'électricité, le commerce transfrontalier de l'énergie (CBET) peut constituer un élément important de la stratégie du secteur de l'électricité en contribuant à promouvoir un approvisionnement fiable, un accès accru et un prix abordable dans toute la région. Le CBET offre des avantages distincts des plans d'expansion nationaux, notamment une réduction des coûts de l'approvisionnement en électricité grâce au développement à moindre coût des potentiels énergétiques de la région ; une réduction des coûts grâce aux économies d'échelle (c'est-à-dire des projets plus importants pour desservir des systèmes plus vastes) ; une réduction des coûts et une fiabilité accrue grâce au partage des marges de réserve de production, et une réduction des coûts environnementaux grâce à un meilleur accès et l'utilisation de sources d'énergie plus propres<sup>33</sup>). En outre, dans le cas de l'hydroélectricité, des marchés de l'électricité plus importants peuvent permettre le développement de projets dans des zones au potentiel abondant, mais où la demande intérieure est insuffisante pour justifier l'investissement, et contribuer à aplanir la variabilité saisonnière et temporelle souvent associée à l'hydroélectricité et à d'autres énergies renouvelables variables. Parmi les autres avantages, on peut citer les revenus potentiels des services de transit pour les pays qui ne servent que de territoires de transit.

En outre, le commerce transfrontalier d'électricité sous la forme de connexions bilatérales peut être un précurseur de la création ou de l'expansion de pools énergétiques régionaux. L'IGAD ne prévoit pas

<sup>33</sup> WB, Timilsina, 2015 - <http://pubdocs.worldbank.org/en/271291458180265540/South-Asia-Electricity-Trade.pdf>



actuellement de pool énergétique régional, mais le pool énergétique d'Afrique de l'Est, créé en 2005 mais pas encore pleinement opérationnel, comprend cinq des neuf pays de l'IGAD (Kenya, Ouganda, Soudan, Soudan du Sud et Éthiopie), et sera donc un acteur important du bouquet énergétique régional une fois qu'il sera opérationnel. Au fil du temps, et à mesure que le CBET se développe dans la région, l'IGAD peut également choisir d'établir un pool énergétique régional, d'accroître les échanges avec les pools énergétiques régionaux établis ou de coopérer plus étroitement avec les groupements de pools énergétiques existants dans la région.

Compte tenu de la prise de conscience croissante du potentiel du CBET dans la région, il existe plusieurs initiatives régionales et internationales pertinentes pour la région de l'IGAD visant à soutenir et à promouvoir le commerce d'électricité entre les pays et les régions :

- Le **Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PIDA)**<sup>34</sup> : un effort conjoint de la CUA, de la BAD et de l'UNECA, approuvé par le sommet de l'UA en janvier 2012. Il est destiné à faciliter l'intégration continentale, le développement socio-économique et le commerce, grâce à l'amélioration des infrastructures régionales.
- Le **Partenariat Afrique-UE pour l'énergie (AEEP)** : – qui vise à favoriser l'ajout de 10 000 MW de nouvelles centrales hydroélectriques d'ici 2020.
- Le **programme géothermique régional de l'Afrique de l'Est**, avec 140 millions de dollars US mobilisés pour le mécanisme d'atténuation des risques géothermiques, qui vise à encourager les investisseurs publics et privés à développer l'énergie géothermique en accordant des subventions dans toute l'Afrique de l'Est.
- **L'initiative Power Africa**,<sup>35</sup> une initiative présidentielle américaine sur cinq ans visant à soutenir la croissance et le développement économiques en améliorant l'accès à une énergie fiable, abordable et durable en Afrique. Dans le cadre de leur dernière stratégie, l'accent a été mis sur le CBET dans l'ensemble du programme, y compris la production de feuilles de route pour le transport d'électricité.
- **L'Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique (GEIDCO)**, qui est une organisation de recherche et de stratégie basée en Chine et qui promeut l'interconnexion et l'intégration des systèmes électriques régionaux et internationaux.

Parmi les initiatives ci-dessus, deux sont brièvement examinées ci-dessous car elles permettent d'avoir une vision et un résumé utiles des projets transfrontaliers existants et potentiels, tant du point de vue de la production que de l'interconnexion. Elles comprennent le Programme pour le développement des infrastructures en Afrique - Plan d'action prioritaire (PiDA-PAP) et le GEIDCO.

### L'initiative PIDA-PAP

Le programme PIDA, en collaboration avec la Banque africaine de développement, fait valoir que le développement du secteur de l'électricité dans l'ensemble de l'Afrique nécessitera des dépenses d'infrastructure de 40,8 milliards de dollars par an<sup>36</sup>. Dans le cadre d'une initiative de planification des infrastructures prioritaires à l'échelle du continent, le PIDA a élaboré le plan d'action prioritaire du PIDA (PAP), qui définit les infrastructures régionales prioritaires jusqu'en 2040 pour le secteur de l'électricité (entre autres secteurs). La première phase du PIDA-PAP identifie les projets prioritaires jusqu'en 2020, y compris une sélection de projets dans la région de l'IGAD, qui sont identifiés dans le tableau 5-2. Une

<sup>34</sup> <http://www.au-pida.org/>

<sup>35</sup> <https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Power%20Africa%20Initiative%20Brochure.pdf>

<sup>36</sup> Bissoonauthsing, V. Développement des infrastructures régionales dans la région de l'Afrique orientale, australe et de l'océan Indien (ESA-IO). lors de la réunion régionale du 11e FED (Afrique orientale) de l'assemblée parlementaire paritaire ACP-UE. 2014. Port Louis, Maurice.



deuxième phase du PIDA-PAP couvrira la période 2020-2040. Comme le PIDA-PAP est largement considéré comme le principal moyen de promouvoir les besoins en infrastructures sur le continent, ainsi que de s'engager auprès des investisseurs potentiels, toute planification des infrastructures de l'IGAD devra nécessairement être coordonnée avec l'initiative PIDA-PAP.

Tableau 5 2: Projets PIDA CBET engagés dans la région de l'IGAD

Projet	Description	Pays
Interconnexion de transport Éthiopie – Soudan (partie éthiopienne)	Construction d'une ligne de transport (2909 km / 500 kV) qui relie les réseaux électriques de l'Éthiopie et du Soudan afin de faciliter le commerce de l'électricité et de promouvoir la stabilité des systèmes électriques. L'interconnexion aura une capacité de transport de 4000 MW.  Le projet comprend également deux nouvelles sous-stations à capacité de 500 kV à Rabak et Jebel Aulia (toutes deux au Soudan), ainsi que des extensions des travées de la ligne électrique aux sous-stations existantes suivantes : Grand Renaissance (500kV Ethiopie), Rabak (220kV, Soudan) et Jebel Aulia (220kV, Soudan).	Éthiopie, Soudan
Interconnexion de transport Éthiopie – Soudan (partie soudanaise)	Construction d'une ligne de transport à haute tension de 500 kV et d'une sous-station ou d'un poste de conversion connexe qui relie les réseaux électriques de l'Égypte et du Soudan afin de faciliter le commerce de l'électricité et de promouvoir la stabilité des systèmes électriques. Le projet comprend la mise à jour des études de projet.	Éthiopie, Soudan, Égypte
Interconnexion <sup>37</sup> Zambie-Tanzanie-Kenya <sup>38</sup> (ZTK) (Partie kényane)	Construction d'une ligne de transport qui relie les réseaux électriques de la Zambie, de la Tanzanie et du Kenya. Ce projet comprend la partie kényane de 96 km de l'interconnexion ZTK de 2 800 km allant d'Arusha en Tanzanie à Isinya au Kenya. Au Kenya, la ligne sera reliée à l'interconnexion à haute tension en courant continu entre le Kenya et l'Éthiopie.	Kenya, Zambie, Tanzanie

<sup>37</sup> La partie tanzanienne, comporte 4 volets (suite à la page suivante)

- Namanga-Singida 414 km, ligne de transport à double circuit 400 kV 91 millions de dollars, en construction
- Singida - Iringa, 670 km, double circuit 400 kV, en construction
- Iringa-Mbeya - 292 km, double circuit 400 kV, coût 110 millions USD, financement recherché
- Mbeya-Tunduma – 100km, 400kV connexion à double circuit entre la Tanzanie et la Zambie aux villes frontalières de Tunduma et Nakonde, en cours de faisabilité

<sup>38</sup> Cette interconnexion relie le pool énergétique de l'EAPP au pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP) dans le cadre du corridor Nord-Sud]

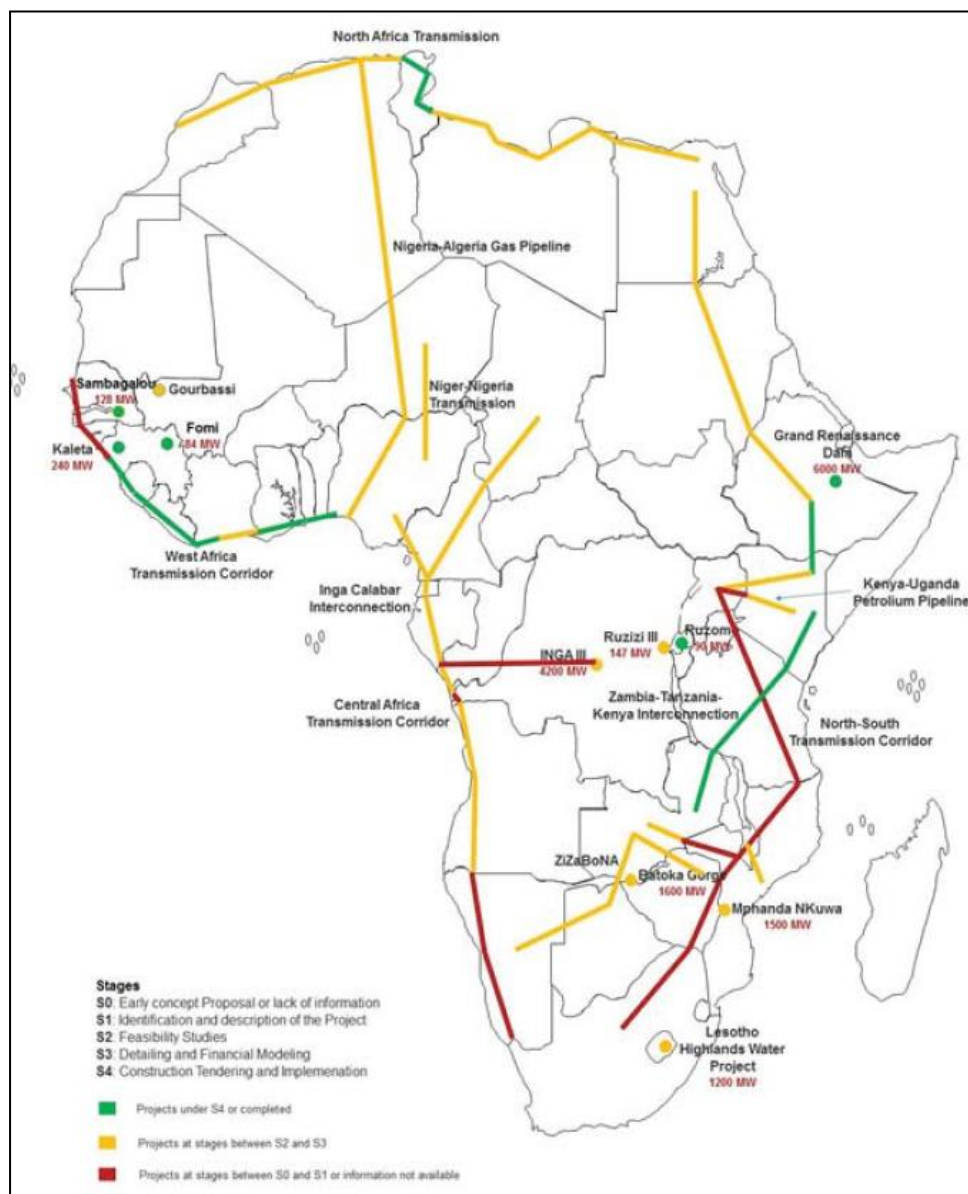
Projet	Description	Pays
Oléoduc pour les produits pétroliers Ouganda-Kenya (partie kényane)	Construction d'un oléoduc entre Eldoret, Kenya et Kampala, Ouganda. Il s'agit de la partie reliant Eldoret à la frontière avec l'Ouganda.	Kenya, Ouganda
Oléoduc pour les produits pétroliers Ouganda-Kenya (partie ougandaise)	Construction d'un oléoduc entre Eldoret, Kenya et Kampala, Ouganda. Il s'agit de la partie allant de la frontière avec le Kenya à Kampala, en Ouganda.	Kenya, Ouganda
Source: <i>Tableau de bord de l'état d'avancement des projets PIDA</i> , <a href="http://www.au-pida.org/pida-projects/">http://www.au-pida.org/pida-projects/</a> Consulté le 11 février 2019.		

Outre les interconnexions électriques, le PIDA envisage également d'autres infrastructures d'oléoducs et de gazoducs pour transporter le pétrole et le gaz à travers la région, notamment le pipeline Soudan-Éthiopie.





Figure 0-1: Projets d'électricité et d'oléoducs prévus dans le cadre du PIDA PAP



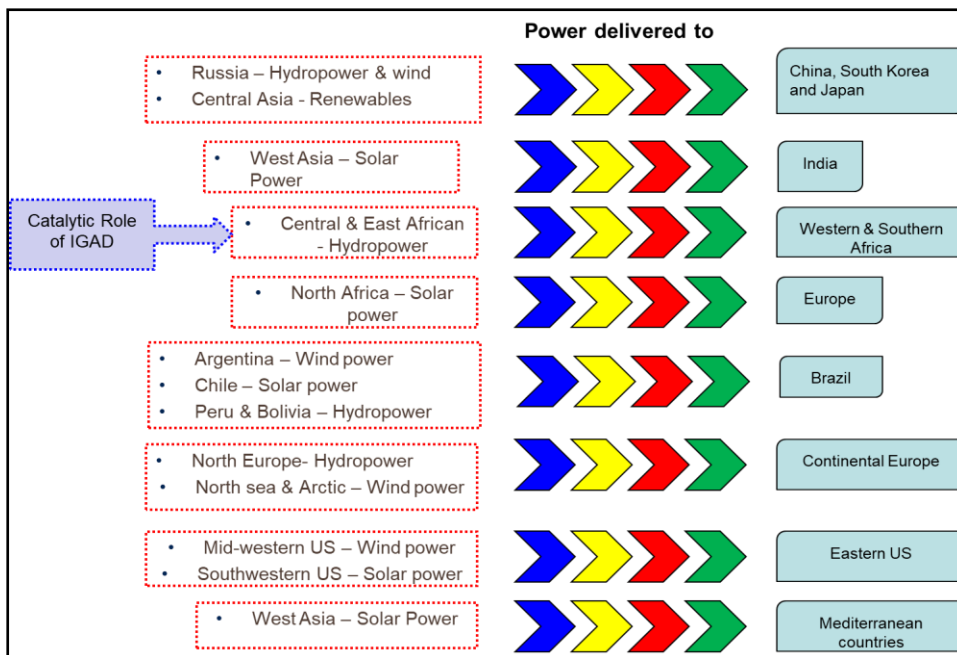
Source: PIDA, *Rapport d'avancement du PiDA 2017*. 2017, NEPAD : Addis-Abeba, Éthiopie.

Si la tranche actuelle des projets prévus dans le cadre du PIDA est un élément essentiel de l'intégration élargie du secteur de l'énergie sur le continent, elle ne répond pas pleinement aux besoins de la région de l'IGAD pour les prochaines décennies. Par exemple, le Soudan du Sud et la Somalie ne sont couverts par aucun des projets du PIDA. En outre, bien que le PIDA établisse certaines interconnexions essentielles, les interconnexions prévues ne sont pas unifiées dans un format en anneau, ce qui assurerait la redondance du système, qui à son tour améliorerait la fiabilité. En outre, les interconnexions prévues ont une faible capacité d'échange d'électricité. Cela indique qu'il est possible d'élargir la portée du développement des infrastructures pour véritablement connecter la région par le biais du commerce transfrontalier de l'électricité (CBET).

## L'initiative GEIDCO

Basée à Pékin, en Chine, l'Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique (GEIDCO) est une organisation internationale qui cherche à promouvoir la mise en place d'un système mondial d'interconnexion énergétique. Son principal objectif est de répondre à la demande mondiale d'électricité d'une manière propre et écologique. Dans une étude de 2018 sur les possibilités d'interconnexion en Afrique,<sup>39</sup> la GEIDCO prévoit que d'ici 2035, le flux d'énergie mondial sera principalement constitué d'échanges d'énergie interrégionaux et transfrontaliers au sein et entre les continents. Il envisage huit principaux systèmes de flux d'énergie transfrontaliers au niveau mondial (figure 5-3).

Figure 0-2: Flux électrique transfrontalier mondial d'ici 2035, tel qu'envisagé par la GEIDCO



Source: GEIDCO, *Rapport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique. 2018, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Pékin, Chine*

En Afrique, et en particulier pour l'IGAD, la boucle hydroélectrique d'Afrique centrale (provenant de la RDC) et d'Afrique de l'Est (provenant de l'Éthiopie) pour fournir de l'énergie à l'Afrique occidentale et australe est essentielle. Avec le temps, la boucle pourrait aussi éventuellement fournir un lien avec l'Afrique du Nord, dans le cadre de l'initiative du bassin du Nil, pour alimenter l'Europe et l'Asie en électricité. Bien que le GEIDCO ne soit pas un plan officiel pour la région, il fournit des indications importantes sur l'état futur possible du CBET sur le continent. Une vision future des projets et initiatives d'infrastructures transfrontalières identifiés par GEIDCO<sup>ibid</sup> est indiquée dans [Error ! Source de référence non trouvée.](#). Le modèle GEIDCO prévoit une croissance progressive des interconnexions, décennie par décennie (<https://en.geidco.org/project/>. a, b, and c) :

- D'ici 2030, l'interconnexion Nord-Sud est développée.
- D'ici 2040, une interconnexion vers la Somalie et sous la mer Rouge vers la péninsule arabe est développée.

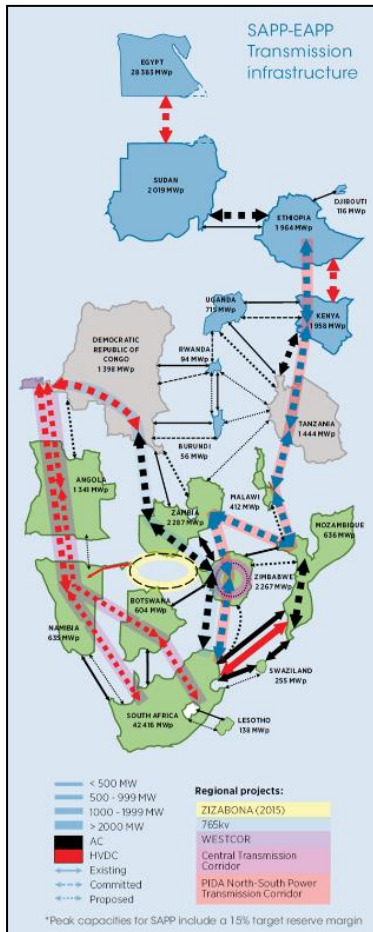
<sup>39</sup> GEIDCO, *Rapport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique. 2018, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Pékin, Chine.* p. 122



- D'ici 2050, un double circuit de 764 kV complète le corridor Nord-Sud.

L'étude de la GEIDCO prévoit à l'horizon 2050 qu'il y aura au total 146 GW installés de projets énergétiques transfrontaliers à l'échelle continentale.<sup>40</sup> Les principales zones d'origine de ces flux énergétiques transfrontaliers seront principalement l'Afrique centrale (le bassin du fleuve Congo) et l'Éthiopie, selon une orientation nord-sud, comme le montre la figure 5-4. À plus long terme, l'étude prévoit en outre que 59 GW d'hydroélectricité seront évacués vers l'Europe, 11 GW seront transmis d'Afrique de l'Ouest vers l'Afrique du Nord et 8 GW d'électricité seront échangés entre l'Asie de l'Ouest et l'Afrique de l'Est.

Figure 0-3: État futur potentiel des corridors de transport d'électricité pour le CBET en Afrique



Source: GEIDCO, *Rapport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique. 2018*, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Pékin, Chine

<sup>40</sup> GEIDCO, *Rapport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique. 2018*, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Pékin, Chine.



## État du secteur énergétique de la région de l'IGAD

Comme dans la plupart des communautés économiques régionales, les pays membres de l'IGAD ont des structures de marché de l'énergie différentes et sont à des stades divers de réforme et de libéralisation de leur secteur de l'électricité, ce qui constitue un facteur de complexité (bien que typique) dans le commerce transfrontalier de l'électricité. Le tableau 5-3 présente un résumé de haut niveau de la structure du marché et du paysage institutionnel pour chaque pays membre de l'IGAD, avec une analyse plus détaillée du secteur énergétique de chaque État membre de l'IGAD dans l'annexe sur le secteur énergétique.

Tableau 0-2: Structure du secteur de l'énergie dans les pays de l'IGAD

	Bouquet énergétique	Structure du marché	Principaux acteurs institutionnels
<b>Djibouti</b>	Capacité installée : 120 MW (thermique),  120MW thermique Système solaire de 300 kW en pic. 90 MW importés d'Éthiopie	Intégré verticalement	Ministère de l'énergie et des ressources naturelles Société internationale des hydrocarbures Direction de l'électrification rurale de l'Agence djiboutienne de développement social (ADDS) Agence djiboutienne pour la maîtrise de l'énergie Le Bureau de développement de l'énergie géothermique Commission nationale de l'énergie Electricité de Djibouti (EdD)
<b>Érythrée</b>	Capacité installée 149 MW, thermique	Intégré verticalement	Ministère de l'énergie et des mines Centre pour les énergies renouvelables Autorité érythréenne de l'électricité Eritrea Petroleum Corporation (EPC)
<b>Éthiopie</b>	Capacité installée : 4 206 MW. L'hydroélectrique : 3 743 MW (89%), l'éolien : 337 MW (8%) et le thermique : 126 MW (3%) constituent le bouquet.	Dégroupé verticalement en : • Service public d'électricité éthiopien (EEU) • Énergie électrique éthiopienne (EEP)	Ministère de l'Eau, de l'Irrigation et de l'Energie (MWIE) Ministère des Mines Secrétariat exécutif de l'électrification rurale (REES) Agences régionales de l'énergie Centre éthiopien de développement et de promotion de l'énergie rurale (EREDPC)
<b>Kenya</b>	Capacité installée : 2 351 MW Hydroélectrique : ~36%, Thermique : ~33%, Géothermie : 29%, Autres énergies renouvelables : Énergie éolienne (1,12 %), énergie solaire (0,03 %), biomasse (1,04 %)	Dégroupé verticalement : Compagnie de production d'électricité du Kenya (Kengen) Compagnie de transmission du Kenya (KETRACO) Compagnie d'électricité et d'éclairage du Kenya (KPLC)	Ministère de l'énergie et du pétrole (MOEP) Autorité d'électrification rurale (REA) Société de développement géothermique (GDC) Commission de régulation de l'énergie.
<b>Somalie</b>	Capacité installée : 103,9 MW Diesel : 100 MW Solaire/éolien : 3,9 MW	Intégré verticalement	Ministère des mines, de l'énergie et des ressources en eau Commission de l'énergie du Somaliland



	Bouquet énergétique	Structure du marché	Principaux acteurs institutionnels
			Gouvernement fédéral de transition Autorités chargées de l'énergie au Puntland et au Somaliland
<b>Soudan du Sud</b>	Capacité installée : ~ 36 MW (tous thermiques)  *Note : 14 MW ne sont pas disponibles actuellement, principalement en raison du manque de pièces de rechange	Intégré verticalement	Ministère de l'énergie et des barrages Ministère du pétrole Autorité de régulation de l'électricité du Soudan du Sud Société d'électricité du Soudan du Sud
<b>Soudan</b>	Capacité installée : 2 985 MW Hydro : 1585 MW Thermique : 1400 MW  *Note : il y a environ 384 MW d'hydro et 1 005 MW de thermique en construction.	Dégroupé verticalement : Compagnie d'électricité du barrage de Merowe ; Compagnie soudanaise de production d'hydroélectricité ; Compagnie soudanaise de production d'énergie thermique ; Compagnie soudanaise des lignes de transport d'électricité Société soudanaise de distribution d'électricité	Ministère de l'électricité et des barrages Ministère du pétrole et des mines
<b>Ouganda</b>	Capacité installée : 947 MW Hydro : 645 MW Thermique : 101,5 MW	Dégroupage vertical avec certains aspects du dégroupage horizontal : Société de production d'électricité de l'Ouganda (UEGCL) Société de transport d'électricité de l'Ouganda (UETCO) Société de distribution d'électricité de l'Ouganda (UEDCL) - le réseau de distribution est affermé à l'UMEME (concessionnaire de la distribution).	Ministère de l'énergie et du développement minier Autorité pétrolière Compagnie pétrolière nationale Agence d'électrification rurale Autorité de régulation de l'électricité

**Source: USAID-Power Africa, référentiel de documents du PNUE (wedocs.unep.org)**

PNUE (2008). Tendances mondiales des investissements dans l'énergie durable 2008 : Analyse des tendances et des questions relatives au financement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Nairobi, Kenya : 71.  
 PNUE (2017). Djibouti : Profil énergétique, WEDOCS PNUE.  
 PNUE (2017). Kenya : Profil énergétique, WEDOCS PNUE.  
 PNUE (2018). Soudan du Sud : Premier rapport sur l'état de l'environnement et les perspectives 2018, Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) : 329.  
 USAID (2018). Fiche d'information sur Power Africa.

Au-delà du secteur de l'électricité, il existe des gisements de pétrole et de gaz connus ou suspectés dans tous les pays de l'IGAD, bien que le Soudan et le Soudan du Sud soient les seuls pays à produire





actuellement en quantités commerciales. Au-delà de la production actuelle, les gisements de pétrole et de gaz probables et prouvés<sup>41</sup> de la CER de l'IGAD se trouvent principalement au Kenya, en Ouganda, au Soudan et au Soudan du Sud. Cependant, des ressources fossiles éventuelles et potentielles<sup>42</sup> se trouvent en Somalie, en Éthiopie et à Djibouti. Le tableau 5-4 recense les réserves prouvées de combustibles fossiles des États membres de l'IGAD.

Tableau 0-3: Ressources et réserves de combustibles fossiles dans les États de l'IGAD

Pays	Réserves prouvées de pétrole ou de gaz	Ressources potentielles
Ouganda - Bassin du lac Albert	~1,7 milliard de barils de pétrole	2 milliards de barils de pétrole (d'autres sources l'évaluent à 6,5 milliards de barils 43 (Aderibigbe 2014))
Soudan du Sud (opérationnel)	3,5 milliards de barils de pétrole	
Kenya	~600 millions de barils de pétrole	~4 milliards de barils
Soudan (opérationnel) 44	1,5 milliard barils de pétrole	
Soudan (gaz naturel)	84,95 milliards de mètres cubes de gaz naturel -	Associé aux champs pétrolifères et donc brûlé ou réinjecté
<p><b>Source: Stratfor (2013) " Développement des infrastructures de l'Afrique de l'Est, partie 4 : Pipelines ".</b>  <b>Technologies, H. (2018) " Oléoduc de la Corne de l'Afrique ".</b>  <b>Technologies, H. (2018) " Oléoduc Kenya-Ouganda ".</b>  <b>Technologie, H. (2018) "Projet pétrolier du bassin de Melut".</b>  <b>Aderibigbe, N. (2014) " Le sort de l'Afrique de l'Est alors que la crise pétrolière s'aggrave ".</b></p>		

Par rapport à l'échelle, les 10,754 milliards de barils de la région de l'IGAD représentent 22,23 % des réserves de la Libye et seulement 0,63 % de toutes les réserves prouvées dans le monde (AIE 2018). Actuellement, le Soudan du Sud produit 118 000 barils par jour, tandis que le Kenya et l'Ouganda visent une production totale de 80 000 et 60 000 barils par jour. Ainsi, les réserves du Kenya seront épuisées dans 25 ans seulement, contre 296,8 ans pour l'Ouganda et 27 ans pour le Soudan du Sud (AIE 2018).

Sur la base des statistiques ci-dessus, les 6,5 milliards de barils de l'Ouganda pourraient attirer des investissements importants par rapport au Kenya, ce qui lui donnerait un taux de production supérieur à celui du Kenya. La construction d'une raffinerie pourrait donc constituer un investissement stratégique dans cette région.

Le secteur du pétrole et du gaz est très différent de celui de l'électricité en raison de régimes fiscaux différents, notamment en ce qui concerne les types de contrats, les impôts et les redevances, l'octroi de

<sup>41</sup> Les réserves prouvées sont celles qui présentent une "certitude raisonnable" (un minimum de 90% de confiance) d'être récupérables dans les conditions économiques et politiques existantes. Alors que les réserves probables correspondent à des quantités de pétrole et de gaz avec un niveau de confiance de 50 % pour la récupération [Society of Petroleum Engineers].

<sup>42</sup> Les ressources contingentes sont des quantités de pétrole estimées, à une date donnée, comme potentiellement récupérables à partir d'accumulations connues, mais les projets ne sont pas encore considérés comme suffisamment matures pour un développement commercial en raison d'une ou plusieurs éventualités. Alors que les ressources potentielles correspondent à des quantités de pétrole estimées potentiellement récupérables à partir d'accumulations non découvertes par l'application de projets de développement futurs.

<sup>43</sup> Aderibigbe, N. (2014) " Le sort de l'Afrique de l'Est alors que la crise pétrolière s'aggrave.

<sup>44</sup> Une installation de traitement sur le terrain doit être construite à Moleeta, qui fait partie du bassin de Melut. Tout le pétrole du bassin de Melut sera acheminé vers cette installation afin d'éliminer 10 % de l'eau du pétrole brut lourd (3 300 centipoises) et de le stabiliser avant son transport. Le champ de Moleeta produira également 50 000 barils par jour en plus des 500 000 barils du bassin. Cela permettra au pays d'atteindre les mêmes niveaux de production que le Qatar Technology, H. (2018) "Melut Basin Oil Project".



licences pour les blocs pétroliers, la propriété ou la participation de l'État, la volatilité des prix et l'implication importante des multinationales - en particulier dans les pays africains. Toutefois, il convient de noter que le commerce international des produits pétroliers est nettement plus important que celui de l'électricité.

### Section 5.2 Infrastructures énergétiques transfrontalières actuelles

L'autosuffisance énergétique des États membres de l'IGAD va de systèmes fortement restreints (dans le cas de l'IGAD, il s'agit de bouquets d'énergies thermiquement dominants) à des systèmes modérément restreints, jusqu'à une capacité excédentaire compte tenu de la demande actuelle et future prévue. Pour y remédier, la plupart des pays de l'IGAD ont mis en place des plans nationaux détaillés pour l'expansion de leurs réseaux électriques afin de desservir les marchés intérieurs, ainsi que des initiatives connexes hors réseau pour atteindre les communautés peu susceptibles d'acquiescer un accès au réseau à court ou moyen terme.

Cependant, étant donné les différences considérables dans la demande intérieure ainsi que dans la capacité de gouvernance dans la région, et compte tenu des vastes ressources hydroélectriques et géothermiques concentrées dans les différents pays de la région, il existe des possibilités importantes de commerce transfrontalier d'électricité à l'intérieur et à l'extérieur de la région de l'IGAD. En outre, la production de pétrole dans les pays enclavés de la région (par exemple, le Soudan du Sud) nécessite un commerce transfrontalier afin d'accéder aux marchés internationaux, tout en permettant la diversification des actifs de production d'énergie dans toute la région.

L'Éthiopie, qui possède de loin le potentiel hydroélectrique le plus élevé parmi tous les pays de l'IGAD, est en première ligne pour poursuivre une stratégie de développement du potentiel de production national afin d'exporter vers les partenaires commerciaux régionaux (citer la stratégie, le rapport ou la déclaration publique). L'Éthiopie dispose actuellement de 3 810 MW d'hydroélectricité installée, et 8 864 MW supplémentaires sont en cours de développement, y compris le Grand barrage de la Renaissance éthiopienne, qui sera la plus grande centrale hydroélectrique d'Afrique lorsqu'il sera achevé. L'Éthiopie compte 17 autres sites hydroélectriques identifiés, dont la taille varie de 60 MW à 2 000 MW (IHA, 2018). Parmi les autres pays disposant d'un grand potentiel de ressources, citons l'Ouganda (hydroélectricité), le Kenya (géothermie) et, potentiellement, le Soudan (hydroélectricité). En outre, tous les pays de la région connaissent une abondance de rayonnement solaire. Pour une discussion plus détaillée des potentiels de ressources régionaux, veuillez consulter l'annexe du chapitre sur l'énergie.

S'appuyant sur les ambitions et les plans de chaque pays, et conformément à sa mission plus large de promotion de la coopération régionale et de la croissance économique, l'IGAD cherche maintenant à promouvoir des projets énergétiques transfrontaliers pour permettre une stratégie de développement au moindre coût, en tirant parti de sources d'énergie primaire abondantes et diverses dans différents endroits des États membres de l'IGAD. Les paragraphes suivants présentent les interconnexions électriques transfrontalières existantes, suivies des oléoducs et des gazoducs.

### Projets énergétiques transfrontaliers existants

Il existe actuellement 5 interconnexions électriques transfrontalières opérationnelles dans la région de l'IGAD (sans compter les connexions des pays de l'IGAD vers les pays non membres de l'IGAD). Un sixième projet, le Pool énergétique d'Afrique de l'Est - bien qu'il ne soit pas entièrement réalisé - est également inclus dans la discussion des projets transfrontaliers actuels (tableau 5-5).



Tableau 0-4: Projets énergétiques transfrontaliers existants

	Pays impliqués	Présentation générale	État d'avancement
<b>Interconnexion Ethiopie - Djibouti (230kV)</b>	Ethiopie, Djibouti	Construction d'une interconnexion électrique de 230KV de la sous-station de Dire Dawa à la sous-station PK-12 à Djibouti. Une interconnexion d'une capacité de 90 MW.	Opérationnel
<b>Pool énergétique de l'Afrique de l'Est</b>	Ouganda, Kenya, Éthiopie et peut-être le Soudan du Sud	Études et modélisation réalisées pour la mise en place d'un système énergétique transfrontalier (production, transport et consommation).	L'actualisation de l'étude n'a pas encore eu lieu.
<b>Interconnexion Ethiopie - Djibouti</b>	Ethiopie, Djibouti	Existence d'une ligne de 220 kV (150 MW) entre l'Éthiopie et Djibouti.	Opérationnel
<b>Interconnexion Ethiopie - Soudan 1</b>	Ethiopie, Soudan	Existence d'une interconnexion de 100 MW entre l'Éthiopie et le Soudan	Opérationnel
<b>interconnexion Kenya-Ouganda</b>	Kenya, Ouganda	Lessos (Kenya)-Tororo (Ouganda) 127 km, 400 kV ; 250MW	Opérationnel
<b>Interconnexion Ethiopie - Soudan 2</b>	Ethiopie, Soudan	une interconnexion transfrontalière de 230 kV, 250 MW	Opérationnel

Source: GEIDCO, Rapport de recherche sur la planification de l'interconnexion énergétique en Afrique. 2018, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Beijing, Chine

Hamouda, E. et K. Ramadan (2016). " L'impact du grand barrage éthiopien de la Renaissance sur l'approvisionnement du réseau électrique soudanais ; stabilité.

AFrElec (2017). Le Soudan accepte de stimuler les importations d'électricité en provenance d'Éthiopie, Newsbase

PIDA, PiDA rapport d'avancement 2017. 2017, NEPAD : Addis-Abeba, Éthiopie.

Gouvernement, E. (2018). "Africa Energy Market place (AEMP)", [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Generic-Documents/AEMP/AEMP\\_-\\_Ethiopian\\_Government\\_presentation.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Generic-Documents/AEMP/AEMP_-_Ethiopian_Government_presentation.pdf).

Note : Il peut y avoir quelques projets transfrontaliers à plus petite échelle entrepris par des organisations de la société civile et d'autres parties prenantes, ceux-ci ne sont malheureusement pas pris en compte dans les statistiques nationales.

Comme on peut s'y attendre, l'Éthiopie est la principale source de production d'électricité pour le CBET existant dans la région. Cela représente de multiples avantages pour la région. Par exemple, la ligne 230kV entre l'Éthiopie et Djibouti rapporte à l'Éthiopie au moins 1,5 million de dollars US de revenus par mois et a permis à Djibouti de réduire sa dépendance vis-à-vis des centrales et des générateurs à combustibles fossiles.<sup>45</sup>

En ce qui concerne les oléoducs et gazoducs transfrontaliers, il existe actuellement un oléoduc transfrontalier opérationnel dans la région de l'IGAD : le Greater Nile Oil Pipeline, qui transporte le pétrole brut de deux blocs du Soudan du Sud vers la mer Rouge en passant par le Soudan pour l'exportation. En outre, la CAE a élaboré une stratégie régionale pour les raffineries de pétrole et les infrastructures connexes (tableau 5-6).

<sup>45</sup> Afrika, J.-G.K. et G. Ajumbo, Le commerce transfrontalier informel en Afrique : Incidences et recommandations politiques. 2012, Banque africaine de développement. p. 13



Tableau 0-5: Stratégie régionale de la CAE pour les raffineries 2008

Stratégie	Description	État d'avancement
<b>Développement des raffineries</b>	Développement d'une raffinerie près des champs pétrolifères en Ouganda	Une raffinerie modulaire est en cours de construction. Le premier module est prêt à être mis en service
	Modernisation de la raffinerie de Mombasa	La raffinerie est transformée en entrepôt. Une nouvelle raffinerie devrait être construite à Lamu
<b>Installations de stockage</b>	Installations de stockage supplémentaires en Ouganda	Installations de stockage prévues sur la partie ouest de Kampala et reliées à l'oléoduc de produits Eldoret-Kampala
<b>Oléoduc et gazoduc</b>	Construction de l'oléoduc Eldoret - Kampala	Une étude de faisabilité a été réalisée et des fonds sont actuellement recherchés
	Accroissement de la capacité de l'oléoduc Mombasa - Nairobi	Fait
	Oléoduc parallèle Nairobi-Eldoret	Fait
	Développement du gazoduc Dar es Salaam-Tanga-Mombasa	Prévu
<b>Installations portuaires</b>	Aménagement d'une deuxième jetée pétrolière à Mombasa	Contact pour la construction attribué, les travaux vont bientôt commencer sur le terminal pétrolier offshore de Kipevu, d'une valeur de 400 millions de dollars
	Aménagement d'une jetée dans le port de Kisumu	Fait
<b>Projets futurs</b>	Oléoduc du Soudan du Sud vers la côte de l'Afrique de l'Est	Planification

**Source: CAE (2008). Stratégie pour le développement des raffineries régionales. Tanzanie, CAE**

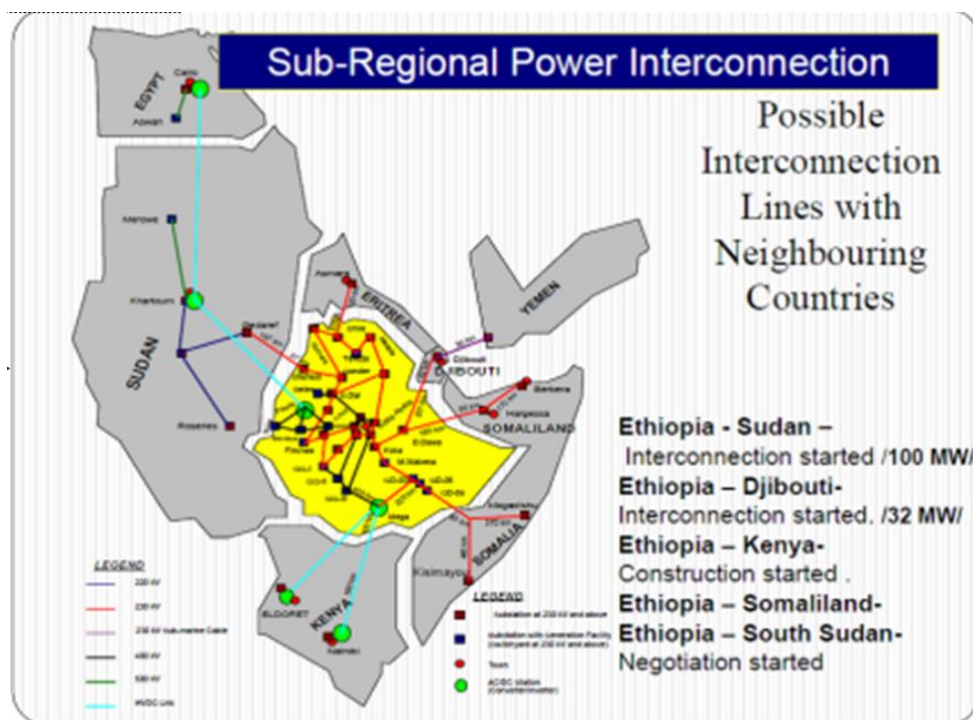
Section 5.3 Pistes d'initiatives de l'IGAD en matière de commerce transfrontalier de l'énergie  
Comme nous l'avons vu précédemment, les états membres de l'IGAD envisagent déjà, par le biais du PIDA-PAP et d'initiatives nationales, d'autres projets transfrontaliers, notamment des projets d'électricité, de gazoduc et d'oléoduc, ainsi que des raffineries, des installations de stockage de pétrole et des jetées pétrolières.

### Interconnexions électriques CBET prévues

En termes d'électricité, et conformément à sa stratégie d'exportation, l'Éthiopie est au centre des interconnexions actuelles et proposées de l'IGAD avec ses 45 GW de production d'électricité prévus qui devront être évacués au-delà des marchés intérieurs. Les marchés cibles à court terme sont le Soudan, le Soudan du Sud, Djibouti, la Somalie et le Kenya (figure 5-5)



Figure 0-4: Interconnexions électriques proposées en Éthiopie – 2050



Source: GEIDCO, *Rapport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique. 2018*, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Pékin, Chine

Les entretiens de l'équipe de projet avec les entités de planification concernées dans chacun des États membres de l'IGAD ont permis d'identifier 12 projets de transport transfrontalier d'électricité (voir tableau 5-7). Les 12 projets sont inclus dans les plans nationaux, mais ne sont pas encore opérationnels ni en cours de construction. Des descriptions détaillées de chacun de ces projets sont fournies dans un ensemble de fiches de données de projet figurant dans l'annexe sur le secteur de l'énergie.

Tableau 0-6: Interconnexions électriques transfrontalières prévues (prévues, mais non réalisées)

	<b>Titre du projet</b>	<b>Pays concernés</b>	<b>Description</b>	<b>État d'avancement</b>
<b>i</b>	Interconnexion Kenya - Ouganda - Rwanda (400kV)	Ouganda, Kenya, Rwanda	Construction d'une ligne de transport à double circuit de 400 kV et modernisation des sous-stations associées (partie ougandaise)	Prévu
<b>ii</b>	Interconnexion Érythrée - Soudan (230KV)	Érythrée, Soudan	Interconnexion 230kV Soudan-Érythrée (Kesela-Tesene-Barentu-Akordat-Keren-Asmara)	Prévu
<b>iii</b>	Interconnexion Éthiopie - Érythrée (230KV)	Érythrée, Éthiopie	interconnexion de 230kV, Éthiopie-Érythrée (Enda Silasie-Asmara)	Prévu
<b>iv</b>	Interconnexion Éthiopie - Somalie (230KV)	Éthiopie, Somalie	Interconnexion 230 KV Éthiopie-Somalie (Jijiga-Hargesa)	Prévu



	Titre du projet	Pays concernés	Description	État d'avancement
v	Interconnexion Ethiopie - Somalie (500KV)	Ethiopie, Somalie		Prévu
vi	Interconnexion Ethiopie – Soudan du Sud (230KV)	Ethiopie, Soudan du Sud	interconnexion 230kv Ethiopie-Soudan du Sud (Gambella-Malakal (Phase 1), 230kv de 357 km)	Prévu
vii	Interconnexion Ethiopie - Soudan du Sud (400KV)	Ethiopie, Soudan du Sud	Interconnexion 400kv, Ethiopie - Soudan du Sud Tepi-Bor) (Ethiopie (Dedesa-Tepi) - Soudan du Sud (Bor) Power TL - Juba, 500 kV de 700 km)	Prévu
viii	Ethiopie-Soudan-Egypte (500KV HVAC & 600 KV HVDC) (partie du Soudan	Ethiopie, Soudan, Égypte	Construction d'une ligne de transport à haute tension de 500 kV et d'une sous-station ou d'un poste de conversion connexe qui relie les réseaux électriques de l'Égypte et du Soudan afin de faciliter le commerce de l'électricité et de promouvoir la stabilité des systèmes électriques. Le projet comprend la mise à jour des études de projet.	Prévu
ix	Interconnexion Kenya - Soudan du Sud	Kenya, Soudan du Sud	Interconnexion Kenya - Soudan du Sud (Lokichog - Tiorit - Kapoeta)	Prévu
x	Interconnexion Soudan - Erythrée (230 KV)	Soudan, Erythrée	Interconnexion électrique entre le Soudan et l'Érythrée avec une capacité de 230 KV.	Prévu
xi	Interconnexion Soudan - Éthiopie (220 KV)	Soudan, Ethiopie	Interconnexion électrique entre le Soudan et l'Éthiopie avec une capacité de 230 KV.	Prévu
xii	Interconnexion Ouganda - Soudan du Sud (400kv)	Ouganda, Soudan du Sud	Interconnexion électrique entre l'Ouganda et le Soudan du Sud avec une capacité de 400 KV. (Partie ougandaise)	Prévu

**Source: Fiches de données du projet telles que rassemblées par l'équipe du projet.**

### Projets de production d'électricité prévus dans la région de l'IGAD

Il est important de signaler que l'augmentation du nombre d'interconnexions impliquera nécessairement une production d'énergie suffisante et des lignes de transport domestiques pour les alimenter. Par conséquent, plusieurs projets connexes de production et de transport d'énergie ont également été proposés dans la région, dont certains ont bénéficié d'un financement de la BAD. Le tableau 5-8 dresse une liste indicative des projets de production d'électricité prévus dans la région et ayant bénéficié d'un financement de la BAD. D'autres projets sont prévus au niveau national avec des sources de financement distinctes (par exemple, le Grand barrage de la Renaissance éthiopienne).





Tableau 0-7: Projets de production d'électricité financés par la BAD dans la région de l'IGAD

Pays	Titre du projet	Numéro de référence BAD	État de financement
Éthiopie	Mekele-Dalol & Semera Afdera : Approvisionnement en énergie pour le développement industriel et amélioration de l'accès	P-ET-FA0-011	En cours
Éthiopie	Parc éolien d'Assela - subvention pour la préparation de projets dans le cadre du programme de développement des énergies renouvelables (SREP)	P-ET-FE0-002	En cours
Djibouti	<a href="#">Projet de forage exploratoire géothermique</a>	P-DJ-FA0-001	En cours
Kenya	<a href="#">Réseau de collecte de vapeur à Menengai, 60 MW</a>	P-KE-FZ0-008	Prêts
Kenya	<a href="#">ADF - PRG Menengai</a> – lettres de crédit pour combler l'incapacité du KPLC à prendre l'électricité produite et prête à être évacuée par les PIP ou l'incapacité des PIP à produire de l'électricité en raison de la défaillance de la GDC dans le cadre du projet et des accords d'approvisionnement en vapeur, par exemple en raison de l'inachèvement de la ligne de transport pour évacuer l'électricité à temps 46.	P-KE-F00-001	Approuvé
Kenya	<a href="#">Projet de connectivité du dernier kilomètre – 2</a>	P-KE-FA0-013	En cours
Kenya	<a href="#">Kenya - projet de connectivité du dernier kilomètre</a>	P-KE-FA0-010	En cours
Kenya	<a href="#">L'énergie éolienne du lac Turkana</a>	P-KE-FZ0-007	En cours
Kenya	<a href="#">Fonds africain de développement Garantie partielle des risques pour la ligne de transport d'électricité de Turkana</a>	P-KE-FA0-006	Approuvé
Kenya	<a href="#">Projet d'énergie éolienne sur le lac Turkana</a>	P-KE-FZ0-004	Opérationnel
Kenya	<a href="#">Projet d'énergie éolienne du lac Turkana - tranche de la sous-dette</a>	P-KE-FZ0-005	En cours
Kenya	Projet de développement géothermique de <a href="#">Menengai</a>	P-KE-FZ0-003	En cours
Kenya	Projet de centrale thermique de <a href="#">Thika</a>	P-KE-FAA-001	En cours
Ouganda	<a href="#">Bujagali energy limited</a>	P-UG-FAB-008	Approuvé
Ouganda	<a href="#">Programme de développement décentralisé des énergies renouvelables</a>	P-UG-F00-002	Approuvé
Ouganda	<a href="#">La centrale hydroélectrique d'Achwa ii</a>	P-UG-FAB-007	Approuvé
Ouganda	<a href="#">Projet d'accès à l'électricité en milieu rural en Ouganda</a>	P-UG-FA0-006	En cours
Ouganda	<a href="#">Projet hydroélectrique de Buseruka</a>	P-UG-FAB-006	En cours
Ouganda	projet de lignes de transport d'électricité <a href="#">Mbarara-Nkenda &amp; Tororo - lira</a>	P-UG-FA0-004	En cours
Ouganda	<a href="#">Projet hydroélectrique de Buseruka</a>	P-UG-FAB-005	En cours
Ouganda	Projet hydroélectrique de Bujagali	P-UG-FAB-004	En cours

Source: BAD (2018). Banque africaine de développement (BAD), Portefeuilles de projets de différents bailleurs de fonds. en ligne, Groupe de la Banque africaine de développement

<sup>46</sup> En atténuant le risque de non-paiement aux PIE, le programme augmentera la bancabilité de chaque projet PIE et contribuera à un meilleur accès à l'énergie propre ; à une diminution des tarifs pour les utilisateurs finaux à moyen et long terme, et à une augmentation du taux d'électrification nationale. Il permettra également de développer davantage les projets d'énergie renouvelable





### Projet d'oléoducs transfrontaliers

Comme dans d'autres régions d'Afrique, l'IGAD, tout en ayant la base de consommation d'énergie la plus faible, aura le taux de croissance annuel composé (TCAC) le plus élevé pour la consommation de pétrole et de gaz au cours des 20 prochaines années par rapport au reste du monde. Au niveau mondial, l'Afrique devrait rester un exportateur net de pétrole et de gaz d'ici 2035. En outre, les États membres de l'IGAD devraient continuer à exporter du pétrole vers la Chine, l'Inde et l'Europe (Paton et Sullivan 2015). Bien que ce ne soit pas le sujet de ce rapport, il peut être dans l'intérêt des pays membres de l'IGAD d'envisager une plus grande localisation le long de la chaîne de valeur du pétrole. Cela signifie qu'il faut considérer les opportunités où l'on peut extraire plus de valeur dans la construction et l'exploitation des infrastructures pétrolières et gazières, ainsi que l'augmentation des devises étrangères que cela apporterait.

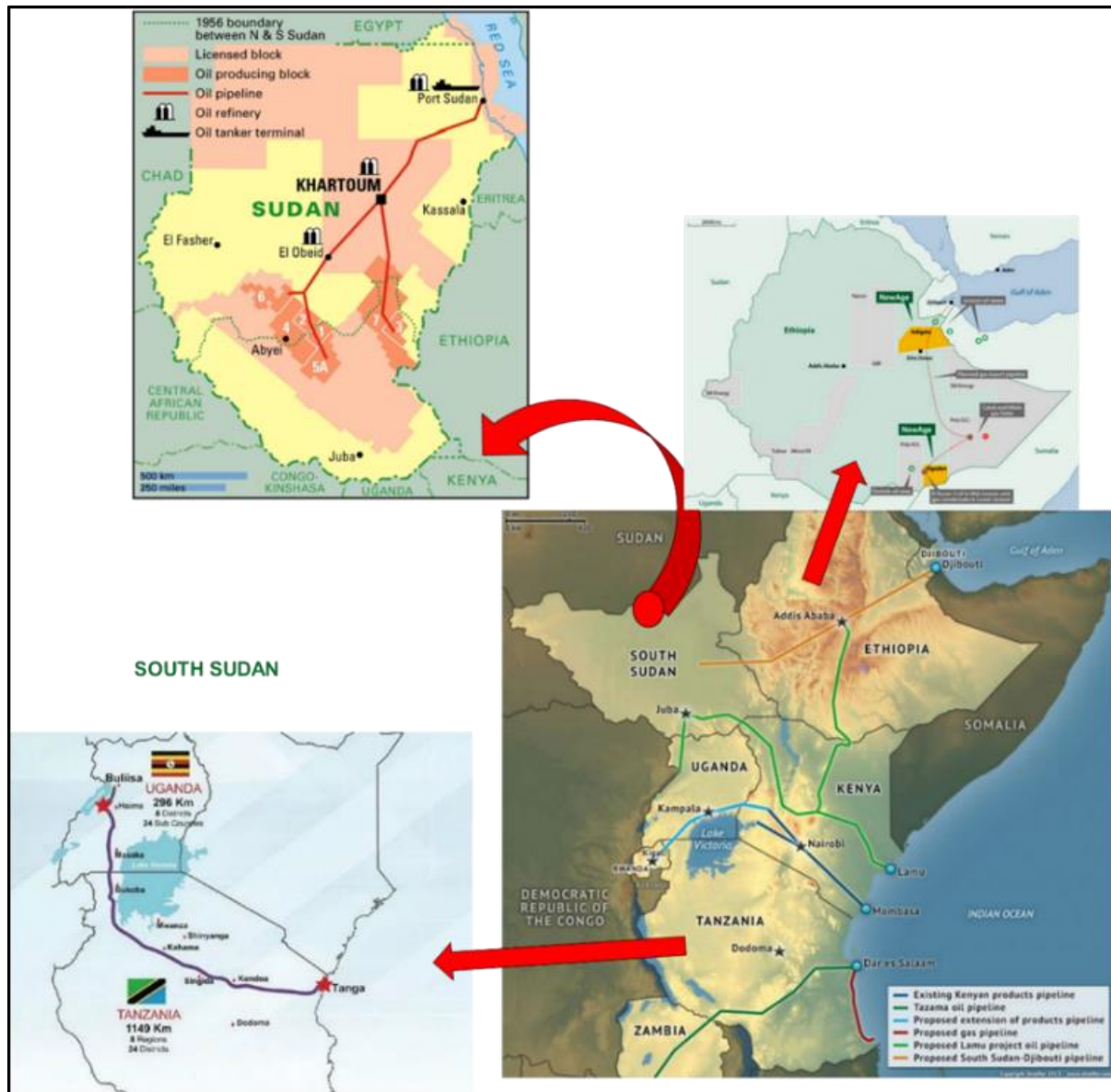
Alors que le pétrole que l'on trouve au Kenya, au Soudan, au Soudan du Sud et en Ouganda doit être chauffé pour pouvoir être transporté, il est maintenant clair que la caractéristique cireuse et à faible teneur en soufre de ce pétrole peut s'avérer être un avantage. En effet, d'ici 2030, les interventions mondiales en faveur d'objectifs plus stricts en matière d'émissions de carbone et de préoccupations environnementales, la teneur en soufre inférieure à 3 % du pétrole de la région pourrait rendre le pétrole de cette région plus attrayant. Par la suite, les investissements dans ce sens pourraient à leur tour apporter un meilleur retour sur investissement (RSI).

Outre les lignes de transport d'électricité transfrontalières, il existe une poignée de lignes de transport par oléoduc prévues qui pourraient modifier sensiblement le paysage du commerce de l'énergie dans la région <sup>47</sup> (Figure 5-7). Le Soudan du Sud cherche de nouvelles routes commerciales afin d'exporter son pétrole sans passer par le Soudan, avec lequel il est fréquemment en conflit pour les revenus liés au pétrole. Les plans actuels pour les routes d'exportation alternatives comprennent deux oléoducs : un qui passe par le nord du Kenya le long du corridor LAPSSET jusqu'au port de Lamu, et un second qui passe par Djibouti. L'Ouganda, dont les réserves pétrolières commerciales ont été récemment prouvées, a choisi de faire passer son pétrole par la Tanzanie, plutôt que de le relier à l'oléoduc proposé entre le Soudan du Sud et le nord du Kenya. L'Éthiopie est également en pourparlers avec Djibouti et l'Érythrée pour construire des oléoducs depuis l'Éthiopie vers ces deux pays afin de permettre l'accès aux voies de navigation régionales dans le golfe d'Aden et la mer Rouge.

<sup>47</sup> EIA (2018). Analyse du pays en bref : Soudan et Soudan du Sud. Washington, États-Unis EIA : 15



Figure 0-5: Oléoducs de transport de pétrole proposés et existants dans la région de l'IGAD (Source: EIA)



Source: EIA (2018). Analyse du pays en bref : Soudan et Soudan du Sud. Washington, États-Unis EIA

Le tableau 5-9 ci-dessous dresse la liste actuelle des projets d'oléoducs transfrontaliers de produits pétroliers dans la région de l'IGAD, recueillis lors d'entretiens avec les responsables concernés dans chaque pays de l'IGAD. Pour plus d'informations sur ces projets, veuillez consulter les fiches techniques des projets fournies en annexe.

Tableau 0-8: Oléoducs de transport de pétrole prévus dans la région de l'IGAD

	<b>Titre du projet</b>	<b>Pays concernés</b>	<b>Description</b>	<b>État d'avancement</b>
i	Oléoduc Soudan-Éthiopie	Soudan, Éthiopie	L'extension du pipeline de 12 pouces de la région de Haya à Gedaref, Alglabat et ensuite à l'Éthiopie pour approvisionner l'Éthiopie en produits pétroliers.	Prévu
ii	Oléoduc de brut Kenya - Éthiopie	Kenya, Éthiopie	Oléoduc de produits : du port de Lamu - Isiolo, Nakuru - Isiolo et Isiolo - Moyale - Hawassa - Addis Abeba	Prévu

	Titre du projet	Pays concernés	Description	État d'avancement
iii	Oléoduc de brut Kenya-Soudan	Kenya, Soudan du Sud	L'oléoduc de pétrole brut au Kenya sera construit en trois phases : Lamu-Isiolo (540 km) pour 1 480 millions de dollars, Isiolo-Nakodok (780 km) pour 1 240 millions de dollars et la zone portuaire de Lamu pour 340 millions de dollars. Il est prévu de le relier à un oléoduc vers Jonglei, à la frontière du Soudan du Sud	Faisabilité
iv	Gazoduc Éthiopie-Djibouti	Éthiopie, Djibouti	500 km d'oléoduc multiproduits entre le port de Djibouti et Awash, en Éthiopie. Il transportera 240 000 barils par jour. Le coût du projet est estimé à 1,55 milliard de dollars	L'étude de faisabilité est terminée
v	Oléoduc Ouganda-Kenya pour les produits pétroliers - Partie kényane (projet PIDA)	Kenya, Ouganda	Un oléoduc de 300 km de long comme mode de transport des produits pétroliers à moindre coût. Il coûtera environ 0,15 milliard d'USD	Prévu
vi	Oléoduc Ouganda-Kenya pour les produits pétroliers - Partie kényane (projet PIDA)	Kenya, Ouganda	Eldoret-Kampala-Kigali	Prévu
vii	Oléoduc entre le Soudan et le Soudan du Sud	Soudan, Soudan du Sud	Construction d'un oléoduc pour les produits pétroliers. Prolongement de l'oléoduc de 12 pouces (environ 320 km de long) de la région de Madani à Algabalain via Rabak. L'Algabalain est situé près de la frontière du Soudan du Sud.	Prévu
viii	Oléoduc de produits pétroliers du Kenya à l'Éthiopie :	Kenya, Éthiopie	Le projet s'étend de Lamu - Isiolo - Moyale - Addis Abeba (Éthiopie), sur une distance de 987 km.	Prévu
ix	Oléoduc entre le Soudan du Sud et Djibouti	Soudan du Sud, Djibouti		Prévu
x	Oléoduc de la Corne de l'Afrique	Djibouti		Prévu

Source: Fiches de données du projet telles que rassemblées par l'équipe du projet.

## Section 5.4 Demande d'énergie

### Introduction

Dans cette section, on trouvera une analyse de la demande d'électricité et de combustibles fossiles à court terme (jusqu'en 2024), à moyen terme (2025-2030) et à long terme (2031-2050). Bien qu'il existe plusieurs modèles pour une telle analyse, le défi que représente la rareté des données dans la région de l'IGAD rend difficile l'application de modèles de demande communs. En général, pour les interconnexions électriques, pétrolières et gazières, la dynamique du marché influencera leurs prévisions de demande. Dans les paragraphes suivants, les principales dynamiques du marché sont expliquées, suivies d'une analyse des modèles de demande et des prévisions de la demande.

Pour établir des prévisions de la demande, l'énergie consommée devient un paramètre clé dans les prévisions faites concernant la demande d'infrastructures liées à l'énergie. L'énergie consommée est



toutefois influencée par plusieurs facteurs variés, notamment la croissance prévue du PIB, les taux de croissance démographique prévus et les ressources énergétiques disponibles, entre autres. Ce qui suit est un préambule au processus de modélisation de la demande d'énergie.

### Rapport entre le PIB et la demande d'énergie

L'énergie sous forme d'électricité pour le CBET représente une demande dérivée, c'est-à-dire que sa consommation ne produit pas d'utilité en soi, mais qu'elle est plutôt utilisée comme intrant dans d'autres processus pour donner de l'utilité, ce qu'on appelle des services énergétiques. Ces services comprennent, entre autres, l'éclairage, le refroidissement, la production industrielle, l'utilisation productive de l'énergie comme l'irrigation et le transport.

Ainsi, l'objectif principal de l'analyse de la demande d'électricité consiste à obtenir des estimations des élasticités des revenus et des prix<sup>48</sup>. Cela se fait principalement dans une situation ex-post, pour laquelle il existe différentes méthodes d'estimation. Parmi celles-ci, une étude de 2011<sup>49</sup> a montré qu'une comparaison de six techniques différentes, bien qu'elles présentent des élasticités de revenu et de prix à long terme différentes, allant respectivement de 1-2 et 0 à -0,6, a produit des prévisions de la demande future assez similaires jusqu'à l'année 2025. L'étude conclut que les principaux déterminants de la demande d'électricité dans presque tous les pays sont (i) la production d'énergie, (ii) le PIB réel, (iii) le prix de l'électricité et (iv) la température.

Pour calculer les élasticités, il suffit de relier l'évolution de la croissance relative de la consommation d'électricité à celle de l'économie<sup>50</sup>. Plus précisément, l'élasticité de la consommation d'énergie par rapport au produit intérieur brut (PIB) est mathématiquement égale à 1 dans un système statique (une économie dont la structure de l'unité de PIB est stable ou dont l'évolution est quasi-homothétique) ou s'écarte de l'unité mais a tendance à y revenir. Par conséquent, la modélisation des demandes énergétiques futures est normalement basée sur les ventes d'électricité, en utilisant un modèle économétrique et pour éviter les non-linéarités, la demande d'électricité est prise en compte pour une année particulière.

### Rapport entre la population et la demande d'énergie

Les prévisions démographiques des États membres de l'IGAD pour la période 2015-2050 (tableau 3-6) montrent que Djibouti a la plus faible croissance, tandis que l'Ouganda et la Somalie ont la plus forte. Une croissance démographique plus élevée implique un besoin d'investissement accru dans les infrastructures pour desservir une population croissante et permettre le développement économique. Des données supplémentaires sur la croissance démographique dans la région de l'IGAD sont présentées en annexe.

### Modèle utilisé pour la prévision de la demande

Dans le cadre de ces travaux, la modélisation de la demande d'énergie est effectuée en fonction de deux caractéristiques<sup>51</sup>

<sup>48</sup> Jamil, F., & Ahmad, E. (2011). Élasticité de la demande d'électricité par rapport aux revenus et aux prix : Analyses agrégées et sectorielles. *Politique énergétique*, 39(9), 5519-5527. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.05.010>

<sup>49</sup> *ibid*

<sup>50</sup> Romain, P. (1986). L'élasticité de la demande d'énergie par rapport au produit intérieur brut : Un indicateur pertinent ? *Energy Economics*, 8(1), 29-38. doi:[https://doi.org/10.1016/0140-9883\(86\)90023-X](https://doi.org/10.1016/0140-9883(86)90023-X)

<sup>51</sup> Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Modèle d'analyse de la demande d'énergie (MAED-2). Série de manuels informatiques n° 18. Disponible à l'adresse suivante : [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/CMS-18\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/CMS-18_web.pdf)

- L'évolution du système socio-économique - il s'agit des caractéristiques fondamentales de la population par habitant et du PIB
- Évolution technologique (production d'énergie) - Il s'agit de l'efficacité des systèmes énergétiques et de leur pénétration sur les marchés potentiels (systèmes énergétiques transfrontaliers existants et prévus)

Dans la région de l'IGAD, les États membres appliquent généralement le *modèle d'analyse de la demande énergétique* (MAED-2). Certains pays ont également utilisé un *modèle de régression économétrique (ERM) tel que le modèle de l'analyse de régression et de prévision des charges (RALF)*<sup>52</sup> utilisé à Djibouti. En conséquence, pour permettre la définition d'une année spécifique, cette étude utilise le modèle ERM et valide les résultats en fonction des prévisions de Balmorel/PEAE ainsi que des prévisions du GEIDCO. La contribution du secteur à la demande d'énergie est intuitivement prise en compte dans l'analyse de la demande en considérant les ventes totales d'énergie des différents clients (industriels, commerciaux et ménages)

Le modèle ERM prend en compte les rapports entre les ventes historiques d'électricité pour chaque catégorie de consommateurs et les moteurs économiques de la consommation tels que la population, le produit intérieur brut (PIB) par habitant ou le PIB spécifique à un secteur. Le rapport ainsi obtenu est ensuite utilisé pour prévoir les ventes d'électricité du secteur dans le futur. Le fait de connaître les ventes futures (en GWh) permet de calculer intuitivement la capacité installée nécessaire pour cette période en se basant sur les facteurs de charge après diversité (CADLF<sup>53</sup>) et les pertes d'énergie.

Pour les besoins de cette analyse de l'IGAD, un modèle ERM modifié à trois paramètres peut être utilisé.

$$E_{d/t} = C + PoP^\alpha + GDP^\beta + CoN^\gamma + \varepsilon_D \dots$$

Où :

$E_{d/t}$	La demande et l'offre d'électricité au cours de l'année t, c'est-à-dire les ventes d'électricité du secteur (GWh)
C	Constante estimée par les secteurs respectifs à l'aide de modèles de régression. Elle peut être considérée comme la capacité installée actuelle
$\alpha, \beta, \gamma$	Coefficients d'élasticité de la demande
$\varepsilon_D$	Terme d'erreur ou de perturbation, c'est-à-dire une variable aléatoire pour résumer les effets des facteurs omis, y compris les changements futurs de la demande et de l'offre d'énergie
$PoP, GDP, CoN$	Paramètres relatifs aux moteurs indépendants utilisés : population, PIB et nombre de consommateurs pour les secteurs domestique, commercial et autres

Les prévisions futures sont analysées plus en détail pour s'assurer que le taux de croissance est raisonnable dans le cadre des ventes d'énergie prévues et qu'il présente une volatilité limitée. Le modèle suppose que les relations historiques resteront valables à l'avenir. Les résultats ont donc été soigneusement examinés pour identifier les corrélations qui donneraient lieu à des prévisions non crédibles.

### Données d'entrée requises pour le modèle ERM

- Données économiques et démographiques historiques, et PIB ventilé par secteurs d'activité économique.
- Les prévisions des données économiques et démographiques - à savoir les prévisions démographiques, les prévisions du PIB pour chaque secteur d'activité économique.

<sup>52</sup> Shodhganga, Projection de la demande d'électricité, page 19. Disponible à l'adresse suivante : [http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/8179/9/09\\_chapter%2002.pdf](http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/8179/9/09_chapter%2002.pdf)

<sup>53</sup> Le CADLF est le facteur de charge qui relie les ventes d'énergie à la demande au moment de la pointe du système. Il inclut donc les effets de la diversité (la demande maximale d'un groupe de consommateurs est inférieure à la somme des demandes individuelles) et de la coïncidence (la demande de pointe d'un groupe de consommateurs peut ne pas se situer au moment de la pointe du système).



- Données historiques sur les consommateurs - à savoir les données historiques sur les ventes par catégorie de consommateurs, les données historiques sur les consommateurs par catégorie de consommateurs et les données historiques sur les tarifs par catégorie de consommateurs.
- Données historiques du système - à savoir les productions d'électricité historiques (envoyées), et les pics historiques du système

Chacun de ces facteurs d'entrée comporte des hypothèses. Par exemple, la survenance d'une guerre civile ou de troubles aura une incidence sur la croissance du PIB et pourrait même détruire des infrastructures. Ces facteurs doivent être pris en compte dans la mesure du possible.

### Validation du modèle ERM

Les résultats du modèle de prévision de la demande sont validés statistiquement et par des comparaisons avec les résultats d'autres modèles (bien que d'autres modèles puissent avoir des hypothèses de base différentes). Néanmoins, une validation statistique utilise trois mesures :

- Coefficient de corrélation ( $R^2$ ):  $R^2$  indique la corrélation entre les ventes historiques (variables dépendantes) et les moteurs économiques (variables indépendantes) sélectionnés dans la régression. Avec  $R^2 = 1$  qui indique une corrélation parfaite et  $R^2 = 0$  qui indique une absence de corrélation
- Coefficients ( $\alpha, \beta, \gamma$ ): Ils déterminent l'impact des ventes historiques des moteurs économiques. Les régressions ne seront acceptées que si les coefficients semblent être du bon signe (positif ou négatif). Par exemple, un coefficient de prix négatif indiquerait une baisse du prix et donc une augmentation des ventes. En outre, les coefficients doivent être de la bonne taille, par exemple le coefficient du moteur économique ne doit pas être trop important, de sorte qu'il indique qu'une petite modification du moteur économique entraînerait une modification énorme du niveau des ventes.
- Valeurs P : Elles permettent de déterminer si un moteur économique ajoute quelque chose à la régression. Une valeur p proche de zéro indique qu'il est très probable que le moteur économique en question joue un rôle très important dans la définition des ventes.

Par conséquent, seules les régressions présentant des valeurs  $R^2$  très élevées, des coefficients de magnitude et de signe raisonnables et des valeurs p faibles doivent être acceptées. Malgré ces critères, les prévisions futures doivent être analysées plus en détail afin de s'assurer que le taux de croissance est raisonnable dans le cadre des ventes d'énergie prévues et qu'il présente une volatilité limitée. Le modèle suppose que les relations historiques resteront valables à l'avenir. Par conséquent, les résultats doivent être soigneusement examinés afin d'identifier les relations qui donneraient lieu à des prévisions qui ne sont pas crédibles.

En ce qui concerne la validation de notre approche à l'aide d'autres modèles, trois sont intéressants :

- i. Le modèle de Balmorel (utilisé pour modéliser le pool énergétique de l'Afrique de l'Est) :
  - Le modèle de Balmorel<sup>54</sup> Le modèle de Balmorel est un modèle d'équilibre partiel qui vise à trouver la solution de production et de transport d'énergie la moins coûteuse. Il tente en partie de résoudre les équations de l'ERM en utilisant le système de modélisation algébrique général (GAMS). Il s'agit d'un système de modélisation de haut niveau pour la programmation mathématique et l'optimisation. Par conséquent, le modèle de Balmorel est écrit dans le système de modélisation GAMS.
  - Pour faire fonctionner le modèle de Balmorel dans le modèle GAMS, un solveur (comme un solveur de programmation linéaire) est nécessaire. Les résultats sont traités à l'aide d'outils MS office 2007 (MS Access, MS Excel, MS Word et MS PowerPoint). Le modèle de Balmorel est un modèle d'équilibre partiel.

<sup>54</sup> Analyses, E. (2018). *Balmorel - Modèle de système énergétique - Guide de l'utilisateur Consulté au Danemark* : [http://ea-energianalyse.dk/papers/Balmorel\\_UserGuide.pdf](http://ea-energianalyse.dk/papers/Balmorel_UserGuide.pdf)



- ii. Résultats de l'étude de l'Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique (GEIDCO) :
  - Les résultats de l'étude du GEIDCO apportent une vision utile des interconnexions énergétiques mondiales. Cependant, les résultats sont moins utiles à un niveau plus précis de l'IGAD, en raison d'une représentation nodale relativement faible, d'une faible représentation technologique et d'une représentation limitée des données de localisation.<sup>55</sup>
- iii. Les prévisions des États membres, lorsqu'elles sont disponibles<sup>56</sup>

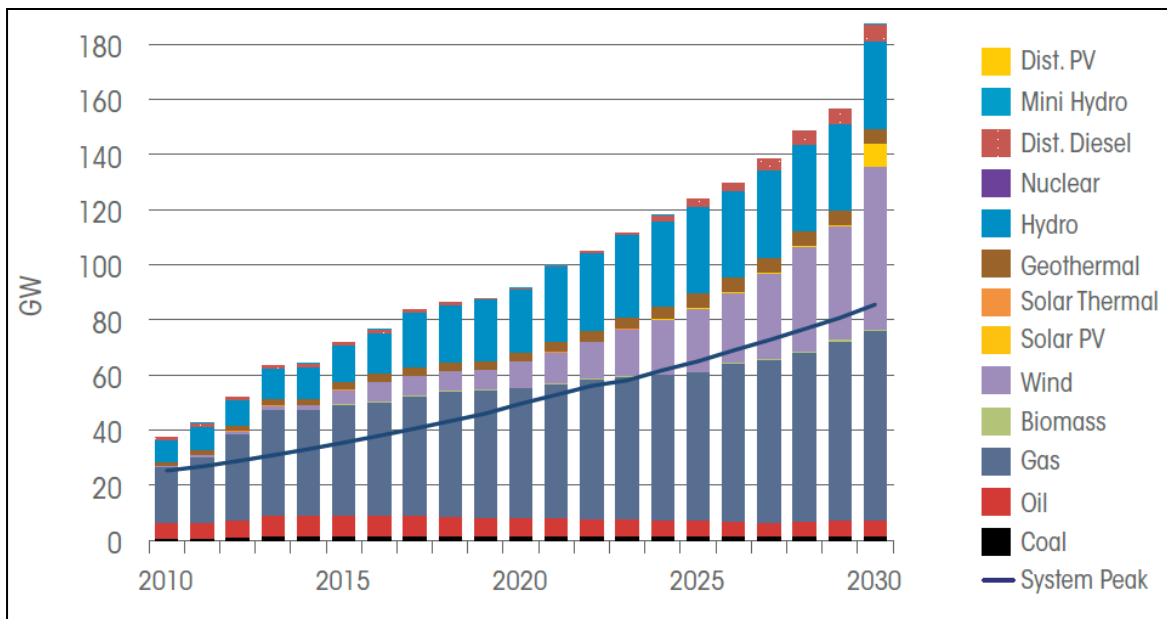
Analyse de scénario de la demande d'énergie

Trois scénarios sont utilisés pour réaliser l'analyse des écarts : l'intégration régionale complète (scénario optimiste), le statu quo (scénario de base) et l'alternative (scénario de politique nationale).

Scénario 1 : Intégration régionale complète - Scénario optimiste

Une intégration régionale accrue fondée sur les énergies renouvelables encouragerait les pays disposant de ressources hydroélectriques peu coûteuses, comme l'Éthiopie et l'Ouganda, à exporter vers ceux qui dépendent davantage des combustibles fossiles. Chaque pays pourrait avoir un excédent supérieur à 20 % de la demande intérieure. Dans un tel scénario de promotion des énergies renouvelables, environ 10 % de l'électricité produite serait commercialisée dans la région, ce qui présenterait des avantages considérables pour les importateurs et les exportateurs. L'Ouganda et l'Éthiopie seraient les principaux exportateurs et l'Égypte, le Kenya et le Soudan les principaux importateurs. Des économies plus petites comme Djibouti bénéficieraient également de l'importation de leurs voisins pour satisfaire une part considérable de leur demande<sup>57</sup>.

Figure 0-6: Les pays de l'IGAD dans le cadre du scénario d'intégration complète



Source: IRENA. "Secteur de l'énergie en Afrique : Planification et perspectives pour les énergies renouvelables - Rapport de synthèse". 44. ABu Dhabi: IRENA, 2015.

<sup>55</sup> Brinkerink, M., Deane, P., Collins, S., & Gallachóir, B. Ó. (2018). Développement d'un modèle de système électrique interconnecté mondial. *Global Energy Interconnection*, 1(3), 330-343.

<sup>56</sup> Mawia, M. A. (2013). *Elasticité de la demande d'électricité au Kenya d'après les données de la série Timer*. École d'économie, Université de Nairobi

<sup>57</sup>





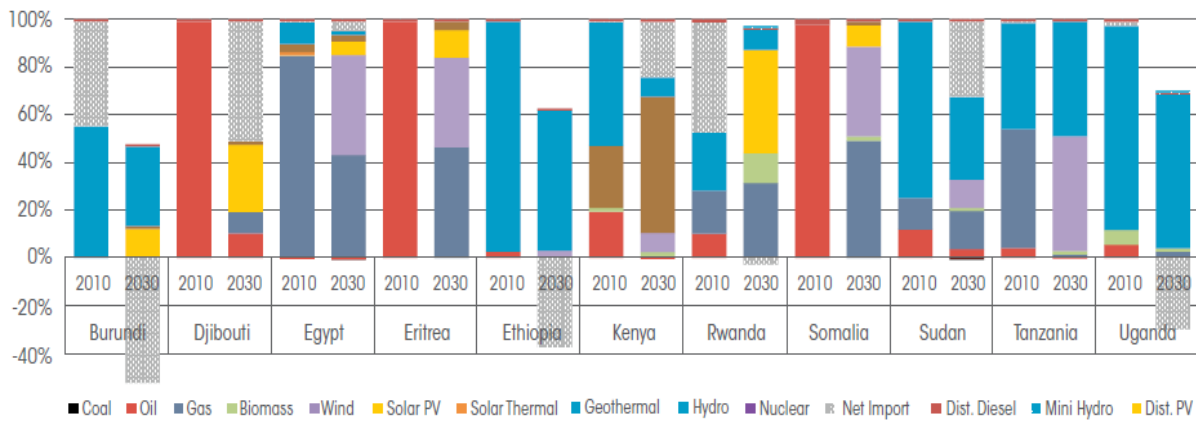
### Scénario 2 : Maintien du statu quo - Scénario de base

Dans le scénario du statu quo (" BAU "), la politique et les pratiques actuelles de production, de transport et de distribution se poursuivent. Contrairement au scénario PN, où des efforts supplémentaires sont faits pour donner la priorité à la production, au transport et à la distribution, dans le scénario BAU, le secteur de l'énergie est traité de la même manière que tous les autres secteurs.

### Scénario 3 : Alternative - Scénario de politique nationale (avec un CBET limité)

Dans le scénario alternatif, dans lequel les options de transport transfrontalier sont limitées, l'Éthiopie et, dans une moindre mesure, l'Ouganda auraient moins de possibilités d'exportation, et l'hydroélectricité dans ces deux pays servirait principalement les besoins intérieurs. Au Kenya, la géothermie jouerait encore un rôle important dans le bouquet de production. Mais sans une réduction des coûts des énergies renouvelables motivée par les politiques, certains investissements dans ces deux domaines seraient détournés vers des projets de production d'électricité à partir de gaz.

Figure 0-7: États membres de l'IGAD selon le scénario alternatif (scénario PN)



Source: IRENA. "Secteur de l'énergie en Afrique : Planification et perspectives pour les énergies renouvelables - Rapport de synthèse" 44. ABu Dhabi: IRENA, 2015.

#### Définition des conditions de base

Cette section cherche à identifier les besoins de projets supplémentaires prévus (plus d'investissements infrastructurels) pour les interconnexions électriques et les oléoducs. Pour entreprendre l'analyse des lacunes, des scénarios haut, moyen et bas sont élaborés, puis la situation de base est définie, après quoi la modélisation est effectuée. La différence entre les scénarios et la situation de base indique alors l'écart. D'après l'analyse, on estime que la capacité de production future engagée est de 18 797 GW<sup>58</sup> pour différents types de technologies. (Tableau 0-9).

### Capacité de production d'électricité dans les pays de l'IGAD

<sup>58</sup> PEAE, Plan directeur du système électrique régional du PEAE : Volume 1 - rapport principal. 2014, Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (PEAE).



L'étude du PEAE<sup>59</sup>, montre que la charge de pointe totale pour les pays membres de l'IGAD est d'environ 7 986 GW (Tableau 5-10). Cela correspond assez bien à l'étude du GEIDCO<sup>60</sup>, qui estime qu'en 2015, la demande était de 7,8 GW.

Tableau 0-9: Capacité de production électrique des pays membres de l'IGAD

Pays	Hydro	Éolien	Diesel	Géothermie	CCGT	OCGT	Cogén	STPP	Total par pays (MW)
Djibouti			122						122
Érythrée			139						139
Éthiopie	1,934	171	78	5					2,188
Kenya	820	25	816	627				26	2,314
Somalie									
Soudan du Sud			33						33
Soudan	1,565				340	34		428	2,367
Ouganda	691		100				32		823
Total par type de technologie (MW)	5,010	196	1,288	632	340	34	32	454	7,986

Source: Auteur

Note: Les pays sans entrée indiquent un manque de données disponibles

## Capacité d'interconnexion électrique

Comme indiqué précédemment, il existe actuellement un total de 9 interconnexions électriques entre les États membres de l'IGAD (insérer la référence du tableau), transférant environ 3,125 GW d'ici 2020. Toutefois, sur la base des modèles du PEAE et du GEIDCO, qui portent sur un tableau plus large, les interconnexions seront probablement plus proches de 13 (Tableau 0-10), ce qui représentera 11,6 GW d'ici 2024 (cela comprend quatre autres interconnexions clés qui font partie de l'argumentaire économique plus large pour l'investissement dans les interconnexions régionales, même si la connexion se fait en dehors de la région de l'IGAD : une pour la RDC-Ouganda ; deux pour l'Égypte -Soudan et Kenya-Tanzanie, pour un total de 4,9 GW).

Les capacités de ces interconnexions sont indiquées dans la section Erreur ! Source de référence non trouvée. En outre, le PEAE pour certains États membres de l'IGAD a mis en ligne plusieurs autres projets transfrontaliers. D'ici 2020, le nombre d'interconnexions entre les différents pays de l'IGAD sera de 3,125

<sup>59</sup> PEAE, Plan directeur du système électrique régional du PEAE : Volume 1 - rapport principal. 2014, Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (PEAE).

<sup>60</sup> GEIDCO, *apport de recherche sur la planification des interconnexions énergétiques en Afrique*. 2018, Organisation mondiale de développement et de coopération en matière d'interconnexion énergétique : Pékin, Chine. p. 122



GW au total (tableau 0-10) et de 11,6 GW en 2024. Ces interconnexions à longue distance transféreront environ 11,6 GW (tableau 0-10) d'ici 2024.

Table 0-10: Interconnexions prévues pour les pays de l'IGAD (y compris les principales connexions externes)

Vers/De	De/vers	Type (CA/CCHT)	Voltage (kV)	Distance (km)	Capacité (MW)	Durée de construction (années)
Est de la RDC	Ouganda	CA	220	352,2	600	4
Egypte	Soudan	CA	500	775	1000	4
Egypte	Soudan	CCHT	600	1665	2000	4
Éthiopie	Djibouti	CA	220	283	300	3
Éthiopie	Kenya	CCHT	500	1068	2000	4
Kenya	Tanzanie	CA	400	508	1300	3
Soudan du Sud	Éthiopie	CA	220	300	300	3
Soudan du Sud	Ouganda	CA	400	200	1000	3
Soudan	Éthiopie	CA	500	550	1200	4
Soudan	Soudan du Sud	CA	220	400	300	4
Ouganda	Kenya	CA	400/220	254	600	3
Ouganda	Rwanda	CA	220	172	600	3
Ouganda	Tanzanie	CA	220	271	400	4
Total pour les interconnexions installées d'ici 2030					11 600	
Source: Auteur						



## Interconnexions d'oléoducs

Pour les oléoducs, les réserves actuelles sont indiquées dans le tableau 5-12.

Tableau 0-11: Réserves de pétrole prouvées dans la région de l'IGAD

Pays	Réserves prouvées de pétrole ou de gaz	Ressources prospectives	Recettes potentielles
Ouganda - Bassin du lac Albert	~1,7 milliard de barils de pétrole	2 milliards de barils de pétrole	Plus de 2 milliards de dollars par an pendant 20 ans
Soudan du Sud (opérationnel)	3,5 milliards de barils de pétrole	n/a	n/a
Kenya	~600 millions de barils de pétrole	~4 milliards de barils	
Soudan (opérationnel)	1,5 milliard de barils de pétrole		
Soudan (gaz naturel)	84,95 milliards de mètres cubes de gaz naturel	Associé aux champs pétrolifères et donc brûlé ou réinjecté	

Source: Stratford (2013) "Développement des infrastructures en Afrique de l'Est, Partie 4 : Oléoducs et gazoducs."  
 Technology, H. (2018) " Oléoduc de la Corne de l'Afrique."  
 Technology, H. (2018) " Oléoduc Kenya-Ouganda ".  
 Technology, H. (2018) " Projet pétrolier du bassin de Melut."  
 Aderibigbe, N. (2014) " Le sort de l'Afrique de l'Est alors que la crise pétrolière s'aggrave."

En termes de capacité (production journalière), la production actuelle des raffineries des pays de l'IGAD est donnée en 5-13

Tableau 0-12: Production de pétrole dans la région de l'IGAD

Pays	Capacité ('000 barils par jour)	État d'avancement
Khartoum (al-Jaili), Soudan	10 (Il est proposé de porter la capacité à 100)	Raffinerie complète, opérationnelle
Port Soudan, Soudan	21,7 (Il est proposé de porter la capacité à 100)	Raffinerie complète, opérationnelle
El Obeid, Soudan	10	Installation de fractionnement, opérationnelle
Shajirah, Soudan	10	Installation de fractionnement, non opérationnelle
Abu Gabra, Soudan	2	Installation de fractionnement, non opérationnelle
État de l'Unité (Bentiu), Soudan du Sud	5	Raffinerie complète, En construction
Nil supérieur (Thiangria)	10	Raffinerie complète, Mise en suspens



Pays	Capacité ('000 barils par jour)	État d'avancement
Hoima, Ouganda	30	Raffinerie complète, En construction
Lamu, Kenya	120	Raffinerie complète, Mise en suspens

Source: Auteur

### Prévisions/modélisation énergétiques

Le modèle ERM a été utilisé pour faire des prévisions sur la demande d'électricité (MW) et de pétrole (Gtep) à l'avenir, une exigence fondamentale lors de l'élaboration d'un plan directeur énergétique. En considérant la demande en énergie supplémentaire, une comparaison peut être faite entre la demande de pointe requise (GW) et les projets engagés (tableau 0-13). Les prévisions nationales couvrent différentes périodes qui ne couvrent pas toujours la totalité de la période de prévision de l'étude actuelle, c'est-à-dire jusqu'en 2040. Pour extrapoler la prévision de 2040, les prévisions nationales individuelles ont été ajustées de manière linéaire à partir de leur dernière année de prévision afin d'afficher un taux de croissance annuel de la demande de 5 à 6 % vers 2030, et un taux de croissance annuel de 3 % entre 2030 et 2040.

Cette hypothèse reflète la diminution supposée du taux de croissance de la demande à mesure que l'accès à l'électricité est fourni à une plus grande partie de la population du PEAE. Le modèle ERM a donc été appliqué pour déterminer les projections dans le cadre des deux scénarios jusqu'en 2050, tant pour l'électricité (GW) que pour le pétrole (Gtoe) (tableaux 5-14 et 5-15). Il convient de noter que les pays qui n'ont pas fourni suffisamment de données n'ont pas été inclus dans la modélisation.





Tableau 0-13: Scénarios de prévision de la demande d'électricité

<b>Optimistic scenario (FI)</b>	2020	2024	2030	2040	2050
Kenya	6.27	7.61	9.85	14.23	19.40
Eritrea	0.26	0.30	0.37	0.51	0.67
Ethiopia	13.23	16.03	20.73	29.88	40.68
Sudan	5.03	6.04	7.72	10.97	14.78
Djibouti	0.10	0.40	0.48	0.575.9	0.80
Total peak Demand (GW)	24.89	30.38	39.15	55.59	76.33
<b>Baseline scenario</b>	2020	2024	2030	2040	2050
Kenya	7.85	9.31	10.45	13.47	16.94
Eritrea	0.36	0.55	1.07	3.14	9.12
Ethiopia	16.55	25.41	47.77	133.39	363.88
Sudan	6.29	9.57	17.80	48.98	132.19
Total Peak Demand (GW)	31.05	44.84	77.09	198.98	522.13
<b>NP scenario</b>	2020	2024	2030	2040	2050
Kenya	6.76	7.73	8.67	10.76	13.04
Eritrea	0.28	0.36	0.53	0.98	1.79
Ethiopia	14.25	18.84	28.30	54.38	102.07
Sudan	5.42	7.10	10.54	19.97	37.08
(Total Peak Demand (GW)	26.71	34.03	48.04	86.09	153.98

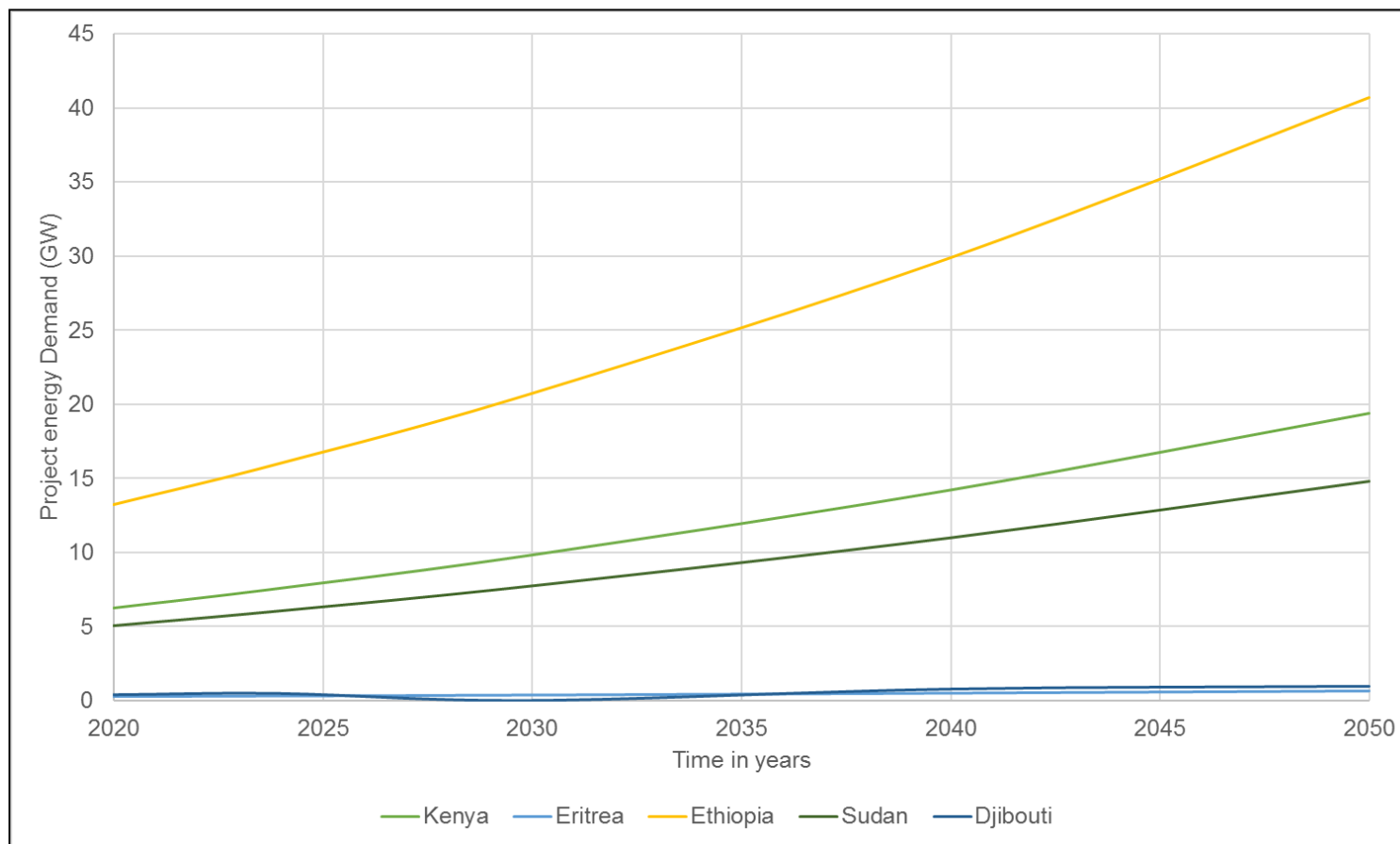
Source: Auteur

En examinant de plus près le scénario de mise en œuvre complète, il est possible de réaliser une analyse de la demande future, comme le montre la figure 5-10





Figure 0-8: Scénario de demande d'énergie pour la région de l'IGAD (Scénario FI)



Source: Auteur

D'après la figure 5-10, l'Éthiopie, dans le cadre du scénario de mise en œuvre complète, cherchera à atteindre le plan de 45 GW. Le modèle prévoit 41 GW. Le Kenya suit avec 20 GW, puis le Soudan (15 GW) et enfin l'Érythrée et Djibouti. Le Soudan du Sud, la Somalie et l'Ouganda ne sont pas inclus dans le pronostic, faute de données suffisantes de séries chronologiques longues (PIB et population). Contrairement à l'électricité, la quantité de pétrole consommée dépend d'un certain nombre de facteurs, dont (a) le bouquet énergétique actuel (qu'il soit principalement thermique) ; (b) les futurs types de générateurs prévus ; et (c) la disponibilité des ressources locales en combustibles fossiles



Tableau 0-14: Scénarios de prévision de la demande de pétrole

<b>Optimistic scenario (FI)</b>	2020	2024	2030	2040	2050
Kenya	0.21	0.36	0.78	2.26	8.5
Eritrea	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Ethiopia	0.39	0.61	1.18	3.38	9.36
Sudan	0.14	0.15	0.17	0.2	0.23
Total peak Demand (Gtoe)	0.78	1.16	2.17	5.88	18.13
<b>NP scenario</b>	2020	2024	2030	2040	2050
Kenya	0.17	0.19	0.21	0.27	0.32
Eritrea	0.05	0.06	0.08	0.13	0.2
Ethiopia	0.38	0.6	1.18	3.68	11.42
Sudan	0.15	0.19	0.25	0.41	0.67
Total Peak Demand (Gtoe)	0.75	1.04	1.72	4.49	12.61
<b>Baseline scenario</b>	2020	2024	2030	2040	2050
Kenya	0.2	0.23	0.26	0.33	0.42
Eritrea	0.06	0.08	0.15	0.38	0.99
Ethiopia	0.35	0.5	0.83	1.97	4.66
Sudan	0.18	0.26	0.46	1.19	3.09
(Total Peak Demand (Gtoe)	0.79	1.07	1.70	3.87	9.16

Source: Auteur

Section 5.5 Analyse des écarts en matière d'infrastructures énergétiques<sup>i</sup>

## Écart pour les interconnexions électriques

## Écart pour les interconnexions électriques

Selon le plan directeur du PEAÉ, d'ici 2020, plusieurs interconnexions existeront entre divers pays de l'IGAD, pour un total de 3,125 GW, alors que nos prévisions indiquent un total requis de 76,517 GW d'ici 2050. Compte tenu de la demande prévue d'énergie supplémentaire, une comparaison a été faite entre la demande de pointe (GW) requise et les projets engagés. Il s'agit du déficit d'infrastructure pour l'interconnexion électrique, comme le montre le tableau 5-16

Tableau 0-15: Interconnexions et producteurs potentiels d'ici 2024

<b>Pays interconnectés</b>	<b>Taille</b>	<b>État d'avancement</b>
Ethiopie Djibouti	180 MW	Une ligne CA, existante
Kenya – Ethiopie	2000 MW	Une ligne CC, qui sera mise en service avant 2017
Ethiopie – Soudan	200 MW	Une ligne CA, existante
Soudan – Soudan du Sud	300 MW	Une ligne CA, existante
Kenya – Ouganda	445 MW	Une ligne CA, 145 MW existait auparavant, 300 MW supplémentaires devaient être mis en service avant 2015.
Interconnexion de transport Ethiopie – Soudan	4 000 MW, 500kV, 583 km	



Interconnexion <sup>61</sup> Zambia-Tanzanie-Kenya <sup>62</sup> (ZTK)	2000MW, 400kV à double circuit, 96km Pour la partie kényane	
<b>Capacité totale</b>	<b>14,73 GW</b>	
Source: Auteur		

Sur la base du modèle ERM, il est possible de faire des prévisions et d'identifier un déficit d'infrastructure en retranchant de la capacité totale de 15,125 GW. Les prévisions nationales couvrent différentes périodes qui ne couvrent pas toujours la totalité de la période de prévision de l'étude actuelle, c'est-à-dire jusqu'en 2040. Pour extrapoler les prévisions jusqu'en 2050, les prévisions de chaque pays ont été ajustées de manière linéaire à partir de leur dernière année de prévision afin d'afficher un taux de croissance annuel de la demande de 6 % vers 2030, et un taux de croissance annuel de 3 % entre 2030 et 2040. Cette hypothèse reflète la diminution supposée du taux de croissance de la demande à mesure que l'accès à l'électricité est fourni à une plus grande partie de la population du PEAE.

Le déficit d'infrastructure correspond à la différence entre l'état actuel et la demande prévue pour 2050. Dans tous les scénarios, la demande diminue à mesure que l'on passe du pire scénario (ne rien faire, c'est-à-dire continuer comme si de rien n'était) au scénario plus optimiste d'un pool énergétique d'Afrique de l'Est entièrement intégré. On notera que, comme l'Éthiopie disposera de plus de ressources énergétiques nettes, ses besoins en infrastructures seront plus élevés puisqu'elle devra exporter de l'électricité vers ses voisins. De l'autre côté, l'Érythrée, le Kenya et le Soudan, qui sont des importateurs nets, auront moins besoin d'infrastructures nationales grâce à l'utilisation des interconnexions.

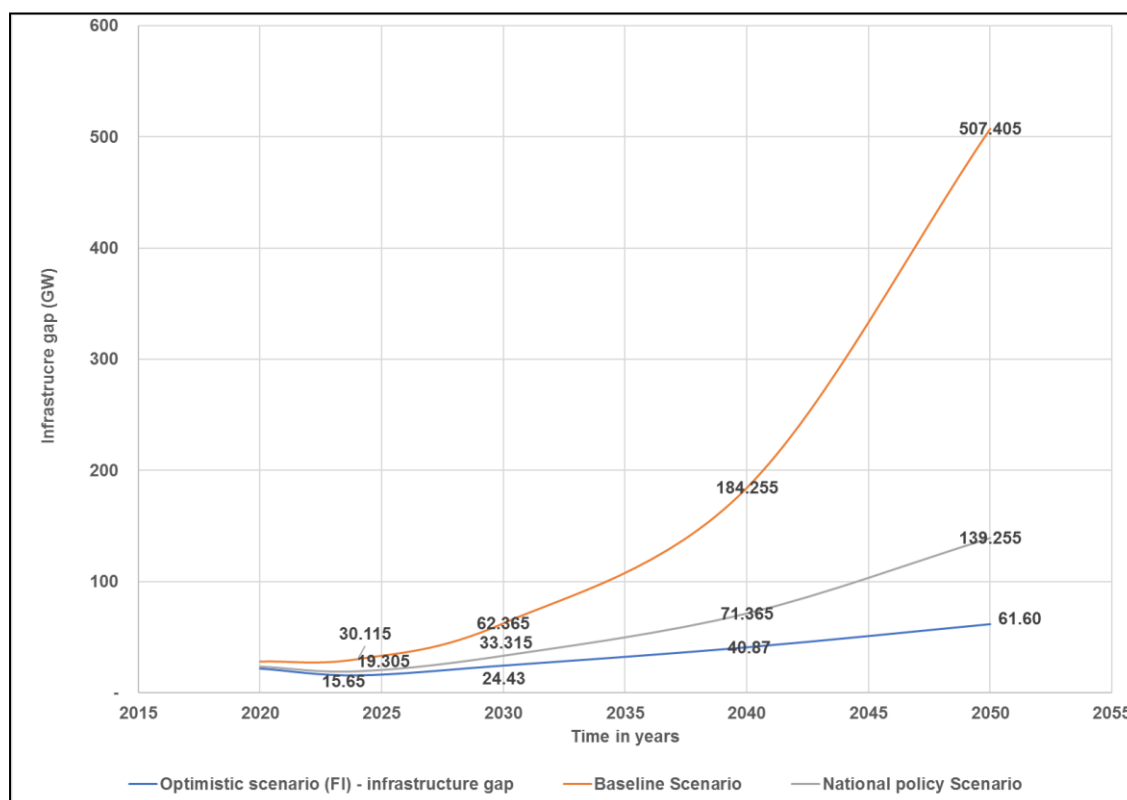
Le déficit d'infrastructures à court, moyen et long terme est donc illustré par la figure 0 9.

<sup>61</sup> La section tanzanienne, comporte 4 volets (suite page suivante)

- Namanga-Singida 414 km, ligne de transport à double circuit 400 kV 91 millions d'UC, en construction
- Singida - Iringa, 670 km, double circuit 400 kV, en construction
- Iringa-Mbeya - 292 km, double circuit 400 kV, coût 110 millions USD, financement recherché
- Mbeya-Tunduma - 100 km, double circuit de 400 kV reliant la Tanzanie à la Zambie aux villes frontalières de Tunduma et Nakonde, à l'étude de faisabilité

<sup>62</sup> cette interconnexion relie le pool énergétique de l'EAPP au pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP) dans le cadre du corridor Nord-Sud]

Figure 0-9: Lacunes en matière d'infrastructures dans certains pays membres de l'IGAD



Source: Auteur

Les différents scénarios présentés dans la figure 0-9 font référence à des différences d'approches de l'intégration régionale, basées sur des choix politiques. Par exemple, le scénario optimiste (FI) fait référence à un scénario dans lequel les acteurs régionaux choisissent de poursuivre une stratégie d'intégration régionale étendue. Dans le scénario optimiste, les demandes d'infrastructures individuelles pour les pays individuels sont moindres que dans une situation comme celle de la Somalie où aucune infrastructure potentielle dans le pays ni aucune infrastructure régionale transfrontalière n'est affectée. Le scénario 2 est le scénario de base, ou scénario de statu quo, dont les résultats indiquent de loin le plus grand déficit d'infrastructures. Ce scénario suppose que chaque pays continue sur sa lancée actuelle sans faire d'efforts considérables pour étendre sa capacité intérieure. Le troisième scénario - le scénario de politique nationale - représente un résultat médian dans lequel le pays poursuit son plan national d'électrification mais avec un minimum de considération pour les partenariats avec ses voisins. Le déficit total d'infrastructures peut être largement comblé dans le cadre d'un scénario de politique nationale, tandis que si l'on laisse le scénario actuel se poursuivre, le déficit d'infrastructures sera énorme (tableau 5-17).

Tableau 0-16: Lacunes en matière d'infrastructures dans certains pays membres de l'IGAD

Scénario	2020	2024	2030	2040	2050
Scénario optimiste (FI)	21.77	15.65	24.43	40.87	61.60
Scénario de base	27.925	30.115	62.365	184.255	507.405
Scénario de politique nationale	23.585	19.305	33.315	71.365	139.255

Source: Auteur



Le déficit d'infrastructures mentionné ci-dessus renforce la nécessité d'une infrastructure énergétique transfrontalière régionale.

### Validation à l'aide du modèle de demande de Balmorel

Le modèle de Balmorel, tel qu'utilisé dans le PEAE, indique la demande énergétique future suivante (tableau 5-18) pour la production d'électricité jusqu'en 2030. Il suggère un total de 18 797 GW pour la production et l'interconnexion. Notre modèle suggère 11,6 GW à cette période pour les interconnexions uniquement. Si l'on y ajoute le système hydroélectrique du GERD, alors notre énergie de pointe est de 17,6 GW, soit un écart de  $\pm 6\%$  avec un niveau de confiance de 95 %. La démonstration de notre modèle de base pour l'énergie en 2030 est donc valable.

Tableau 0-17: Production engagée dans les pays de l'IGAD

Pays	Hydro	Éolien	Diesel	Les pertes d'énergie	STPP	Géothermie	Cogén	CCGT	OCGT	PV	Total par pays (MW)
Djibouti						50					50
Érythrée											
Éthiopie	8 124		5	20	594	70					8 813
Kenya		631	163	960	960	1 737	18	700	358		5 527
Somalie											
Soudan du Sud	42										42
Soudan	320	20			1 385			900		10	2,635
Ouganda	1 535		50		33	50	42			20	1 730
Totaux par type de technologie (MW)	10 021	651	218	980	2 972	1 907	60	1 600	358	30	18 797

Source: Auteur

## Section 5.6 L'environnement favorable

Un environnement favorable est une condition essentielle au commerce transfrontalier de l'énergie, en particulier dans le cas du commerce de l'électricité. Les paragraphes suivants traitent de l'environnement favorable actuel et mettent en évidence les principales contraintes qui pèsent sur le commerce transfrontalier de l'énergie (principalement des facteurs non techniques). Si le commerce bilatéral est déjà présent dans la région et continuera probablement à se développer même dans le cadre des accords existants en matière d'environnement favorable, il existe un potentiel important de réforme et d'initiatives régionales conjointes pour permettre au CBET de se développer davantage. Ce qui suit est une vaste discussion sur les déterminants politiques mondiaux et régionaux pertinents, ainsi que sur les institutions régionales et l'environnement juridique et réglementaire national pertinents pour le CBET dans le cadre de l'IGAD.

### Moteurs de la politique mondiale

Si la politique énergétique est intrinsèquement nationale (et dans le cas du CBET, il existe un degré d'harmonisation au niveau régional), il existe des facteurs mondiaux pertinents qui influencent de plus en plus les politiques énergétiques nationales. Les principales politiques et initiatives mondiales pertinentes pour l'IGAD sont examinées ci-dessous :





- **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)** – La CCNUCC est un traité environnemental mondial, entré en vigueur en 1994, qui oblige les pays signataires à répondre aux changements climatiques et à les combattre. En vertu de ce traité, les pays développés assument la charge principale de la lutte contre le changement climatique, et s'engagent également à financer l'atténuation et le transfert de technologies vers les pays en développement. Parmi les traités connexes de ce cadre figurent le protocole de Kyoto (1997) et l'accord de Paris (2015). Ensemble, ces traités fixent des objectifs internationaux en matière de réchauffement climatique, exigent des inventaires réguliers des émissions et, plus récemment, obligent chaque pays signataire à présenter ses contributions nationales déterminées (CND), qui sont des engagements nationaux spécifiques et des plans connexes sur la manière dont chaque pays abordera l'atténuation du changement climatique dans ses politiques nationales. Tous les pays de l'IGAD ont ratifié le traité.
- La CCNUCC et les protocoles ainsi que les accords connexes ont largement contribué à promouvoir le développement des énergies renouvelables par le biais de politiques et d'investissements nationaux (citation). Bien que le traité n'exige pas l'élimination progressive des combustibles fossiles dans un seul pays, de nombreux pays de l'IGAD ont défini une stratégie de promotion des énergies renouvelables, influençant ainsi le bouquet énergétique à travers le monde. Cette stratégie est particulièrement pertinente dans une grande partie de l'Afrique, où le secteur de l'électricité n'est pas encore complètement développé et peut donc se développer en faveur des énergies renouvelables plutôt que du développement dominant des combustibles fossiles.
- **Objectifs de développement durable des Nations unies (ODD)** – Les ODD sont un ensemble de 17 objectifs axés sur le développement qui ont été adoptés par 193 États membres des Nations unies. Les pays sont censés être guidés par les ODD dans l'élaboration et la mise en œuvre de politiques, de plans et de projets nationaux. Les ODD ont fait l'objet d'une grande attention internationale, et le financement des bailleurs de fonds (et autres) est souvent lié ou justifié par les ODD.
- Objectif n° 7 des ODD - Assurer l'accès à une énergie abordable, fiable, durable et moderne. L'ODD 7 comprend les objectifs clés suivants, qui sont liés aux corridors énergétiques transfrontaliers :
  - a) D'ici 2030, développer les infrastructures et améliorer la technologie pour la fourniture de services énergétiques modernes et durables pour tous dans les pays en développement, en particulier les pays les moins avancés, les petits États insulaires en développement et les pays en développement enclavés, conformément à leurs programmes de soutien respectifs
  - b) D'ici 2030, renforcer la coopération internationale pour faciliter l'accès à la recherche et aux technologies énergétiques propres, y compris les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les technologies avancées et plus propres dans le domaine des combustibles fossiles, et promouvoir les investissements dans les infrastructures énergétiques et les technologies énergétiques propres
  - c) D'ici 2030, augmenter sensiblement la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial
  - d) D'ici 2030, assurer l'accès universel à des services énergétiques abordables, fiables et modernes
  - e) D'ici 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique
- Les États membres de l'IGAD peuvent progresser sur les points (a), (b), (c) et (d) en réalisant des interconnexions électriques transfrontalières ainsi que des interconnexions d'oléoducs et de gazoducs. Cela sera particulièrement bénéfique pour les pays enclavés comme le Soudan du Sud, l'Ouganda et l'Éthiopie.
- Les ODD, avec la CCNUCC, sont parmi les moteurs des politiques et des plans d'énergie renouvelable dans de nombreux pays et ont ou auront probablement une influence sur le bouquet énergétique choisi à l'avenir. Ils pourraient favoriser le développement des ressources hydroélectriques de l'Éthiopie et de l'Ouganda, de la géothermie au Kenya, ainsi que d'autres sources d'énergie éolienne

et solaire

- **Charte internationale de l'énergie** – La CIE vise à renforcer la coopération énergétique entre les États signataires, mais elle ne comporte aucune obligation juridiquement contraignante ni aucun engagement financier. La signature de la CIE est une déclaration volontaire d'intention politique liée à la coopération énergétique. La CIE aborde en particulier :
  - a) le rôle du renforcement du commerce de l'énergie pour le développement durable
  - b) le rôle de l'intégration régionale des marchés de l'énergie
  - c) la nécessité de diversifier les sources et les voies d'énergie
  - d) la nécessité de promouvoir l'accès aux services énergétiques modernes, la réduction de la pauvreté énergétique, les technologies propres et le renforcement des capacités
- Toutefois, la CIE est largement considérée comme un précurseur de la signature du traité sur la charte de l'énergie, un instrument juridiquement contraignant destiné à promouvoir la protection des investissements pour les investisseurs du secteur privé. Contrairement à la CIE, le traité sur la charte de l'énergie (TCE) établit un cadre juridique pour le commerce, les transits et les investissements énergétiques entre les États membres. La partie III du TCE contient des **mécanismes de protection** des investisseurs et permet également à ces derniers de déposer des plaintes contre les États membres du TCE devant des tribunaux d'arbitrage internationaux en cas de violation des droits fondamentaux prévus par le TCE.
- La Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE) deviendra signataire de la Charte internationale de l'énergie (CIE) le 25 novembre 2016 en tant qu'observateur. En tant que telle, la région de l'IGAD aura des liens indirects avec la CIE par l'intermédiaire des pays qu'elle partage avec la CAE. Il pourrait donc être nécessaire que les États membres de l'IGAD, ou l'IGAD elle-même, analysent de manière approfondie la charte et ses implications pour la région, y compris l'analyse des risques associés aux tribunaux d'arbitrage internationaux du TCE.

### Organismes régionaux et initiatives connexes

Il existe trois communautés économiques régionales qui concernent les pays de l'IGAD : IGAD, COMESA et CAE. Au-delà de ces trois CER, il existe plusieurs initiatives, stratégies et groupements régionaux qui concernent la coopération et le commerce régionaux. Pris ensemble, ces CER et les organismes régionaux connexes jouent un rôle essentiel dans la facilitation du commerce régional en rassemblant les acteurs politiques pour qu'ils s'engagent à coopérer au niveau transfrontalier dans divers secteurs ; en identifiant et en promouvant des réformes politiques, juridiques et réglementaires favorables ; et en mettant à disposition une plateforme pour la coopération technique ; les acteurs techniques concernés pour superviser et gérer les activités de CBET.

Les autres rôles sont les suivants :

- Mettre en place une plateforme pour le cofinancement des interconnexions énergétiques. Par exemple, l'investissement total engagé par le PAP PiDA est de 14,5 milliards USD, un montant qu'un seul pays, ou même une CER, pourrait avoir du mal à réunir seul.
- L'apport d'un cofinancement international mixte et d'une expertise qui serait difficile pour une seule CER à obtenir.
- Un plaidoyer renforcé pour encourager les États membres individuels à adopter des politiques et une législation permettant le CBET.
- La mobilisation de ressources (financières et compétences) permet une meilleure bancabilité des projets en raison de la répartition des risques entre de nombreuses institutions multilatérales et



régionales.

- Mise en place d'une plateforme de résolution des conflits.
- Autorité intergouvernementale pour le développement (IGAD)
  - L'IGAD n'a actuellement pas de politique énergétique commune publiée, ni de groupes de travail actifs ou d'organismes similaires pour traiter de la coopération énergétique régionale.
  - En outre, dans sa constitution actuelle, il n'existe aucun organe régional chargé de réglementer le commerce transfrontalier de l'énergie. En outre, les principaux défis (voir Erreur ! Source de référence introuvable.) du commerce énergétique transfrontalier ne sont pas abordés de manière globale et intégrée. La plupart des États membres de l'IGAD s'efforcent de traiter les obstacles à l'énergie principalement au niveau national
- Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA)

Le COMESA est une zone régionale de libre-échange comprenant plusieurs États d'Afrique orientale et australe. Le COMESA est confronté à un déficit d'approvisionnement en électricité de 20 %, comme le montrent les faibles taux d'accès à l'énergie (tableau 5 1). Par conséquent, pour faire face à ce faible accès, le traité du COMESA, au chapitre 13 de son étude sur le secteur de l'électricité en Afrique, explore le besoin de coopération dans le développement de l'énergie, en suggérant ce qui suit :

- Article 106 - L'exploration et l'exploitation conjointes de l'hydroélectricité et des combustibles fossiles ainsi que la création d'un meilleur climat d'investissement pour encourager les investissements public-privé dans le secteur de l'énergie. En outre, elle suggère une coopération en matière de recherche et d'installations de formation.
- Article 107 - Développement d'un mécanisme visant à faciliter le commerce des combustibles énergétiques tels que le charbon, le gaz naturel, le pétrole et l'électricité. À cet égard, le traité stipule explicitement que les États membres conviennent de coopérer (a) dans l'achat commun de produits pétroliers et (b) dans l'interconnexion des réseaux électriques nationaux
- Article 108 - Utilisation efficace de l'énergie dans les transports
- Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE)

La CAE est une organisation intergouvernementale régionale composée de 6 États partenaires, dont des pays appartenant également à l'IGAD : le Kenya, l'Ouganda, le Soudan, le Soudan du Sud et l'Éthiopie. Elle se concentre principalement sur l'intégration politique, économique et sociale régionale. L'article 101 sur l'énergie du Traité de la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE) (Traité 2007) prévoit que :

- Les États partenaires adoptent des politiques et des mécanismes visant à promouvoir l'exploitation, le développement, la recherche conjointe et l'utilisation efficaces des diverses ressources énergétiques disponibles dans la région.
- Les États partenaires assurent la promotion au sein de la Communauté :
  - a. le développement et le transport de l'énergie électrique au moindre coût, l'exploration et l'exploitation efficaces des combustibles fossiles et l'utilisation de sources d'énergie nouvelles et renouvelables ;
  - b. la planification, la formation et la recherche conjointes ainsi que l'échange d'informations sur la prospection, l'exploitation, le développement et l'utilisation des ressources énergétiques disponibles ;

- c. l'élaboration d'une politique intégrée d'électrification rurale ;
- d. le développement des interconnexions entre les réseaux électriques des États partenaires ;
- e. la construction d'oléoducs et de gazoducs ; et
- f. toutes les autres mesures visant à fournir à leur population une énergie abordable en tenant compte de la protection de l'environnement telle que prévue par le présent traité.

Ainsi, le cadre pour les projets énergétiques transfrontaliers est établi d'un point de vue législatif. La région de l'IGAD ne dispose pas, cependant, d'une politique ou d'une base juridique comparable au niveau régional (bien que des accords bilatéraux existent pour faciliter le commerce bilatéral).

- **Programme d'électrification transfrontalière de la CAE** : Programme d'électrification transfrontalière de la CAE : ce programme permet aux villes frontalières de se connecter à partir de l'État partenaire voisin à la tension de distribution lorsque cela est plus économique que de se connecter au réseau dans son propre pays. La politique d'électrification transfrontalière de la CAE régit la mise en œuvre de ce programme ainsi que le développement des ressources énergétiques renouvelables partagées telles que les petits projets hydroélectriques. Pour faciliter davantage la conclusion rapide de contrats d'électrification transfrontalière entre les compagnies d'électricité, un modèle de contrat d'approvisionnement en électricité a été adopté.

L'IGAD, le COMESA et la CAE n'ont pas de politique régionale commune qui traite du commerce transfrontalier de l'énergie (CBET), ce qui rend difficile pour les acteurs locaux et/ou du secteur privé de jouer un rôle intégral dans le CBET. L'IGAD pourrait donc jouer un rôle central en réunissant les acteurs politiques et techniques concernés pour harmoniser les différentes politiques et réglementations de manière à favoriser le commerce transfrontalier de l'énergie. Le CBET est confronté à plusieurs défis majeurs pour les États membres de l'IGAD. Il s'agit notamment de l'environnement favorable, du commerce réel de l'énergie et des aspects techniques :

- Environnement favorable - Priorités concurrentes des blocs de CER, Insécurité et méfiance, Mauvaise réglementation, faible soutien au commerce transfrontalier de l'énergie et corruption
- Commerce de l'énergie - Réglementation du déficit et stratégies énergétiques à l'appui du commerce de l'énergie, manque de données
- Technique - Topographie difficile pour le développement des infrastructures, faiblesse des réseaux électriques, masse critique insuffisante de professionnels
- Financement - manque de cofinancement ou de financement mixte pour les projets d'infrastructure énergétique, il faut beaucoup de temps avant que le contrat de financement ne soit finalisé aux risques et au manque de clarté

### Autres initiatives régionales et organismes connexes

**En plus des CER mentionnées ci-dessus, il existe plusieurs initiatives et organismes régionaux connexes qui viennent soutenir les initiatives CBET dans la région de l'IGAD :**

- Document de stratégie d'intégration régionale de l'Afrique de l'Est (EARIS) L'EARIS établit la feuille de route pour accélérer l'intégration régionale à travers le développement d'infrastructures communes, et couvre la connectivité des transports régionaux, l'infrastructure énergétique, la connectivité des TIC et la gestion des ressources en eau transfrontalières. Les principaux objectifs de cette stratégie quadriennale visent à accélérer la transformation structurelle, à accroître les échanges commerciaux ainsi qu'à promouvoir l'intégration et l'inclusion du secteur financier. Le programme de financement couvre également Djibouti, l'Érythrée, l'Éthiopie, les Seychelles, la Somalie et le Soudan. Parmi les projets financés dans le cadre de l'EARIS, on peut citer :



- a) Le projet d'énergie éolienne du lac Turkana, le plus grand projet de parc éolien en Afrique.
  - b) La ligne d'interconnexion de 600 kilomètres de 500 kv entre l'Éthiopie et le Kenya : Phases I et II : Interconnexion électrique régionale
  - c) la deuxième phase de la connectivité du dernier kilomètre, qui devrait être financée à hauteur de 150 millions de dollars
  - d) L'interconnexion électrique entre Djibouti et l'Éthiopie : L'hydroélectricité en Afrique de l'Est
  - e) de nouvelles installations géothermiques au Kenya, pour un montant supplémentaire de 40 millions de dollars
  - f) Le projet d'approvisionnement en eau et d'assainissement de Harar : Améliorer les moyens de subsistance et renforcer la sécurité de l'eau en Éthiopie.
  - g) Une partie du consortium pour fournir un refinancement de Bujagali afin de réduire les coûts de l'électricité en Ouganda.
  - h) Interconnexion électrique Zambie-Tanzanie-Kenya (ZTK)
- Le Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (PEAE) - Le PEAE est une institution spécialisée du COMESA qui se concentre sur le commerce de l'énergie électrique en Afrique de l'Est. L'objectif général est de faciliter l'intégration régionale et de réaliser une croissance et un développement durables. Le PEAE comprend le Burundi, la RDC, l'Égypte, le Kenya, le Rwanda et le Soudan. Le PEAE a réalisé des progrès lents depuis sa création en 2005, mais il s'est développé comme suit :
    - **Le Plan directeur énergétique de l'Afrique de l'Est** (développé par le PEAE) - Le Plan directeur énergétique de l'Afrique de l'Est est un plan stratégique de développement énergétique à moindre coût pour la Communauté de l'Afrique de l'Est. Il définit un plan d'expansion de la production et du transport d'électricité au moindre coût pour répondre à la demande croissante d'électricité de la région entre 2013 et 2038.
    - **Le code d'interconnexion** développé par la CAE et le PEAE encadre la conception et l'exploitation des interconnexions électriques dans la région. Le PEAE a développé un outil d'analyse des écarts pour aider les compagnies d'électricité membres à évaluer leur conformité au Code d'interconnexion.
  - **Initiative du bassin du Nil (IBN)** - L'IBN est un partenariat des États riverains datant de 1999. Elle cherche à développer le fleuve de manière coopérative, à partager des bénéfices socio-économiques essentiels et à promouvoir la paix et la sécurité régionales grâce à sa vision commune. Le Soudan, l'Ouganda et l'Éthiopie sont membres de l'IBN, tandis que l'Érythrée est un observateur.

L'IBN met en œuvre deux programmes : le **Programme d'action subsidiaire des lacs équatoriaux du Nil (NELSAP)** et le **Programme d'action subsidiaire du Nil oriental (ENSAP)**. Le NELSAP encourage les investissements dans le développement et le commerce de l'énergie, entre autres secteurs. Les projets suivants du secteur de l'électricité sont liés à l'IBN :

- i. Projet hydroélectrique régional des chutes de Rusumo (RRFP) ;
- ii. Le projet d'interconnexion des réseaux électriques des pays NEL (5 pays NEL) ;(NELSAP 2018)
- iii. Étude sur l'interconnexion électrique entre la Tanzanie et la Zambie (NBI 2018)
- iv. Projet d'interconnexion Kenya-Tanzanie ;
- v. Projet de ligne de transport d'électricité Iringa-Mbeya ;
- vi. Projet de ligne de transport d'électricité Ouganda-RDC

Les projets (ii), (iii) et (iv) sont actuellement mis en œuvre dans la région de l'IGAD.

**Environnements nationaux favorables : mandats, obstacles et interventions**





En complément, les schémas directeurs énergétiques nationaux doivent être alignés ou intégrés de manière à maximiser les avantages des flux et des projets énergétiques transfrontaliers en fonction du type et de la quantité de combustible. (Tableau 0-18). L'adoption de normes technologiques appropriées et l'harmonisation des codes de réseau sont nécessaires pour faciliter et promouvoir les projets d'échange d'énergie et ainsi générer des gains d'efficacité en équilibrant les pénuries et les excédents d'énergie dans toute la région de l'IGAD.

Depuis les années 1980 et 1990, la majorité des États membres de l'IGAD ont mis en place des réformes dans le secteur de l'électricité qui ont eu des répercussions sur les structures du marché, l'environnement réglementaire et la participation privée. Un aspect essentiel de la réforme a été la dissociation pour permettre à la fois la concurrence et les entités privées de participer au secteur de l'électricité (voir le tableau 0-2 pour la structure du marché des secteurs énergétiques de la région de l'IGAD).

Toutefois, les efforts de réforme envisagés non seulement dans les pays de l'IGAD mais aussi dans de nombreux autres pays en développement ont, dans de nombreux cas, été bloqués, voire annulés, en raison de leurs effets négatifs perçus. Par conséquent, bon nombre de ces entités énergétiques dans ces pays ont encore une séparation incomplète - qui pourrait le rester dans un avenir prévisible - et ont continué à afficher de mauvais résultats opérationnels et financiers, créant un obstacle potentiel au CBET et à la participation du secteur privé.

Figure 0-10: État du dégroupage dans les États membres de l'IGAD

Unbundling generally takes 5 different forms / types

- Accounting unbundling – the least drastic form, entails separation of the accounts of network and generation activities to prevent cross-subsidization
- Functional / management unbundling – it undertakes accounting unbundling in addition to separation of operational activities and management
- Legal unbundling – it establishes transmission and generation as separate legal entities, owned by different or same company
- Ownership unbundling – most drastic form of unbundling – it requires generation and transmission to be owned by independent entities confined to operate in one segment of the industry.

#### **State of unbundling in IGAD region**

- ≡ Vertically integrated – the traditional centralized structure where one entity is in charge of generation, transmission, distribution and supply of both public utilities and IPPs. The IPPs work under build, operate and transfer contracts or concessions and operate off-grid systems. Example countries include Somalia, South Sudan, Djibouti and Eritrea
- ≡ Partial vertical disaggregation – Mainly a form of functional or legal unbundling of the public entity that then operates as a single buyer, with only generation opened to private participation. Examples include Ethiopia and Eritrea
- ≡ Vertically disaggregated – Here several companies work in all sectors. The IPP's feed into the grid Example include Uganda,
- ≡ Locally disaggregated -Here generation, transmission and distribution are fragmented by locality. Example include Kenya
- ≡ Hybrid – here a combination of the above is undertaken.

Source: PNUF (2008). *Tendances mondiales des investissements dans l'énergie durable 2008 : Analyse des tendances et des questions relatives au financement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique*. Nairobi, Kenya

Par conséquent, il pourrait être nécessaire de réexaminer la question du dégroupage entre les États membres. Cela sera très important pour la création de partenariats de coopération et de symbiose en





matière de renforcement des capacités, d'accès au financement et d'amélioration de l'environnement favorable. En outre, la marge de manœuvre pour permettre l'innovation, la diversification et l'expérimentation dans la création de sites de production d'énergie et l'incorporation de différents modèles de projets énergétiques transfrontaliers n'a pas été pleinement réalisée.

En outre, en ce qui concerne le choix du bouquet énergétique dans chaque pays, plusieurs des pays de l'IGAD ont abordé le changement climatique et le développement à faibles émissions dans leurs politiques nationales de développement. Plusieurs pays ont mis en place des politiques visant à soutenir le développement des énergies renouvelables, notamment des tarifs de rachat, des crédits d'impôt à la production et des droits d'importation réduits, dont beaucoup encouragent simultanément les investissements du secteur privé dans le secteur (figure 0 11).

Figure 0-11. Politiques et incitations fiscales en faveur des énergies renouvelables

Enabling environment framework		Djibouti	Eritrea	Ethiopia	Kenya	Somalia	South Sudan	Sudan	Uganda
<b>Regulatory policies</b>	Feed in Tariff (incl. premium payment)				√				√
	Auctions				√				√
	Heat obligation mandate				√				
	Biofuel obligation mandate			√				√	
<b>Fiscal incentives &amp; Public financing</b>	Capital subsidy, grant or rebate								√
	Investments or production tax credits								
	Reduction in sales, energy, CO2 or other taxes	√	√	√	√	√	√	√	√
	Production payment				√				
	Public investment loans or grants.			√	√				√

Source: Compilation de l'auteur



Tableau 0-18: Mandats nationaux en matière d'énergie, goulets d'étranglement et interventions

Pays	Mandats nationaux favorables	Les goulets d'étranglement que les mandats devraient aborder	Interventions possibles
<b>Éthiopie</b>	<p>Politiques favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Politique énergétique nationale 1994, stratégie éthiopienne en matière d'énergie électrique, fonds d'électrification rurale, plan directeur d'électrification rurale hors réseau, programme de développement et de promotion des énergies alternatives</li> </ul> <p>Législations favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La proclamation sur l'électricité n° 86/1997 de juin 1997 a établi l'EAA, la proclamation n° 691/2010 portant création du ministère de l'eau et de l'énergie (MWE), les règlements sur les opérations électriques (49/1999), la lettre de politique du secteur de l'électricité (2003), la proclamation sur les investissements (280/2004) encourageant les PIE, le projet de loi sur le tarif de rachat de l'électricité, 2012</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Assistance-conseil en matière de transactions, élaboration de documents d'appel d'offres pour les PIE et amélioration de l'environnement propice à la réduction des risques pour les investissements du secteur privé</li> <li>Développement du code de réseau, modélisation de l'intégration des systèmes et mise à jour de la prévision de la demande</li> <li>Mettre en place un processus permettant de réduire les pertes commerciales de distribution et d'augmenter le taux d'installation des compteurs</li> <li>Développement des capacités pour la durabilité des services publics et du régulateur</li> <li>Les forces macroéconomiques, en particulier les pénuries de devises fortes nécessaires pour payer les tarifs des PIE</li> <li>Planification de la production et achats synchronisés avec la demande</li> <li>Augmentation du nombre de nouvelles connexions pour éviter la surproduction dans le cadre des contrats PIE assortis de clauses d'achat ferme</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Assistance-conseil en matière de transactions, élaboration de documents d'appel d'offres pour les PIE et amélioration de l'environnement favorable afin de réduire le risque pour les investissements du secteur privé</li> <li>Développement du code de réseau, modélisation de l'intégration des systèmes et mise à jour de la prévision de la demande</li> <li>Mettre en place un processus permettant de réduire les pertes commerciales de distribution et d'augmenter le taux d'installation des compteurs</li> <li>Développement des capacités pour la durabilité des services publics et du régulateur</li> </ol>
<b>Djibouti</b>	<p>Politiques favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stratégie nationale décennale et plan d'action quinquennal pour le secteur de l'électricité ; Plan directeur énergétique national de Djibouti ; Fonds pour les énergies renouvelables</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pas de politique énergétique</li> <li>absence de cadre législatif et réglementaire solide ou clair pour régir la production d'électricité.</li> <li>Aucun mécanisme de soutien pour le commerce transfrontalier et les incitations du secteur privé comme les FiT, le comptage net, les appels d'offres et les AAE normalisés et bancables</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lente mise en œuvre de la loi sur les PIE</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Élaborer des lois et des règlements</li> <li>Soutien en matière de conseil aux transactions</li> <li>Planification, exploitation et maintenance de la production</li> <li>Forages d'essai géothermiques, financement et gestion des données</li> </ol>





Pays	Mandats nationaux favorables	Les goulets d'étranglement que les mandats devraient aborder	Interventions possibles
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dépendance à l'égard des importations d'électricité</li> </ul> <p>4. Pertes techniques ; faiblesse des infrastructures d'approvisionnement</p>	
<b>Ouganda</b>	<p>Législations favorables</p> <p>La loi de 2013 sur le pétrole (raffinage, conversion du gaz, transport et stockage intermédiaire), la loi de 2013 sur le pétrole (exploration, développement et production) et la loi de 2015 sur la gestion des finances publiques</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absence de planification intégrée du secteur de l'électricité</li> <li>2. Absence d'un écosystème financier pleinement fonctionnel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Élaboration de plans directeurs</li> <li>ii. Services de conseil en matière de transactions</li> <li>iii. Soutien aux acteurs hors réseau</li> <li>iv. Développement des services financiers numériques</li> </ol>
<b>Kenya</b>	<p>Politiques favorables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Document de session n° 4, 2004 sur l'énergie, la politique des tarifs de rachat garantis (FIT), le plan de développement de l'électricité au moindre coût (LCPDP) 2011-2030, la politique énergétique et pétrolière nationale 2015, le projet de code du réseau électrique 2016 et le plan directeur national du secteur pétrolier</li> </ul> <p>Les législations favorables comprennent</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Loi sur l'énergie de 2006, projet de loi sur l'énergie de 2015, projet de loi sur le pétrole (exploration, développement et production) de 2015, règlement sur l'énergie (contenu local) de 2014, règlement sur l'énergie (gestion de l'énergie) de 2012, règlement sur l'exploration, le développement et la production de pétrole (contenu local) de 2014, loi sur la gestion et la coordination de l'environnement (EMCA) de 1999</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accès insuffisant au financement des projets, en particulier au capital-risque en phase de démarrage.</li> <li>2. Risques fonciers, droit de passage et participation de la communauté (impacts sur la production et le transport).</li> <li>3. Longues procédures et incohérence dans l'approbation des accords d'achat d'électricité (AAE).</li> <li>4. Absence de cadre réglementaire clair pour les installations hors réseau.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Développement et harmonisation de diverses lois pour permettre la participation des communautés aux projets d'énergie afin de garantir le soutien total de la communauté aux projets d'énergie et d'éviter des retards coûteux dans le développement des projets</li> <li>ii. Développement des capacités des entités du secteur de l'électricité appartenant à l'État</li> <li>iii. Poursuite de nouvelles structures de financement, y compris le financement au niveau de SPV pour le financement de projets sans recours.</li> </ol>





Pays	Mandats nationaux favorables	Les goulets d'étranglement que les mandats devraient aborder	Interventions possibles
<b>Soudan</b>	<p>Politiques favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan stratégique national pour le Soudan 2007-2011, Plan directeur pour les énergies renouvelables au Soudan 2005</li> </ul> <p>Législations favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Loi sur la richesse pétrolière, 1998 - Règlement de 2001 sur la protection de l'environnement dans l'industrie pétrolière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès insuffisant au financement pour les projets, en particulier au capital-risque en phase de démarrage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Développement et harmonisation de diverses lois pour permettre l'engagement des communautés dans les projets d'énergie afin de garantir le soutien total des communautés aux projets d'énergie et d'éviter des retards coûteux dans le développement des projets</li> <li>ii. Développement des capacités des entités du secteur de l'électricité appartenant à l'État</li> <li>iii. Mise en place de nouvelles structures de financement, y compris le financement au niveau des SPV pour le financement de projets sans recours.</li> </ul>
<b>Soudan du Sud</b>	<p>Politiques favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Constitution intérimaire du Soudan du Sud, section 41(4), Politique nationale du secteur de l'électricité 2007, Projet de document de politique pétrolière du Soudan du Sud</li> </ul> <p>Législations favorables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Loi sur le pétrole 2012, projet de loi sur l'environnement</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les réserves de pétrole actuelles devraient durer jusqu'en 2035</li> <li>2. L'oléoduc et les infrastructures d'exportation sont au Soudan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Développement et harmonisation de diverses lois pour permettre l'engagement des communautés dans les projets d'énergie afin de garantir le soutien total des communautés aux projets d'énergie et d'éviter des retards coûteux dans le développement des projets</li> <li>ii. Développement des capacités des entités du secteur de l'électricité appartenant à l'État</li> <li>iii. Mise en place de nouvelles structures de financement, y compris le financement au niveau des SPV pour le financement de projets sans recours.</li> </ul>





Pays	Mandats nationaux favorables	Les goulets d'étranglement que les mandats devraient aborder	Interventions possibles
<b>Somalie</b>	Politiques favorables Loi sur l'énergie électrique du Somaliland de 2013	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réglementation et surveillance limitées du secteur</li> <li>2. Contrôle de la distribution monopolistique dans certaines régions</li> <li>3. Pénurie aiguë de personnel qualifié</li> <li>4. Pertes de production et de distribution dues à la faiblesse des infrastructures et de la collecte (jusqu'à 40 %)</li> <li>5. Tarifs élevés en raison de l'inefficacité des compagnies d'énergie</li> <li>6. Insécurité et instabilité politique</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Renforcement des capacités institutionnelles des agences publiques de l'énergie et des associations</li> <li>ii. Assistance technique pour améliorer l'efficacité et les opérations des entreprises énergétiques du secteur privé</li> <li>iii. Assistance technique pour améliorer l'accès aux solutions énergétiques alternatives pour les industries ciblées</li> <li>iv. Études sur la production et la demande</li> </ol>
<b>Erythrée</b>	Politiques favorables <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Politique énergétique 2009, Programme d'électrification rurale, Initiatives de développement énergétique dans son programme à long terme, jusqu'en 2015, Plan directeur national de développement de l'électricité (en cours d'élaboration)</li> </ul> Législations favorables <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proclamation n° 141/2004 sur la promotion de l'efficacité, de la sécurité, de la protection de l'environnement et de la participation du secteur privé, Proclamation n° 142/2004 réformant le secteur de l'électricité</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pénurie aiguë de personnel qualifié</li> <li>2. Pertes de production et de distribution dues à la faiblesse des infrastructures et de la collecte (jusqu'à 40 %)</li> <li>3. Des tarifs élevés en raison de l'inefficacité des compagnies d'énergie</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Renforcement des capacités institutionnelles des agences publiques de l'énergie et des associations</li> <li>ii. Assistance technique pour améliorer l'efficacité et les opérations des entreprises énergétiques du secteur privé</li> <li>iii. Assistance technique pour améliorer l'accès aux solutions énergétiques alternatives pour les industries ciblées</li> <li>iv. Études sur la production et la demande</li> </ol>

Source: USAID - Power Africa, dépôt de documents du PNUE (wedocs.unep.org)

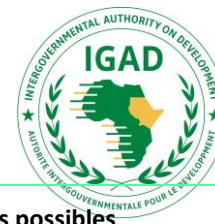
PNUE (2017). Djibouti : Profil énergétique, WEDOCS PNUE.

PNUE (2017). Kenya : Profil énergétique, WEDOCS PNUE.

PNUE (2018). Sud-Soudan : Premier rapport sur l'état de l'environnement et les perspectives 2018, Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) : 329.

USAID (2018). Fiche d'information sur Power Africa.





Pays	Mandats nationaux favorables	Les goulets d'étranglement que les mandats devraient aborder	Interventions possibles
IRENA (2015). Djibouti : Évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables. Abu Dhabi, Agence internationale pour les énergies renouvelables.			





## Programmes de renforcement des capacités et de soutien externe

Au-delà de la capacité des organismes régionaux à planifier, exécuter et gérer le CBET dans la région de l'IGAD, il y a également un manque d'ingénieurs en électricité, de développeurs et d'opérateurs de réseau ainsi que de travailleurs communautaires correctement formés pour soutenir le CBET et l'extension connexe du réseau. Le programme Power Africa, entre autres, a identifié plusieurs lacunes en matière de capacités dans les régions de l'IGAD pour lesquelles il offre un soutien (Tableau 0-190).

Tableau 0-19: Soutien de Power Africa aux États membres de l'IGAD

États membres	Lacunes identifiées	Progrès réalisés jusqu'à présent
<b>Djibouti</b>	Élaborer des lois et des règlements ; fournir des conseils sur les transactions ; planifier, exploiter et entretenir la production ; effectuer des forages d'essai géothermiques, financer et gérer les données	Pour Djibouti, Power Africa a pour objectif de conclure des accords pour 1 860 MW nouvellement installés d'ici 2030, mais cela n'a pas encore été réalisé.
<b>Ouganda</b>	Élaboration de plans directeurs ; services de conseil en matière de transactions ; soutien aux acteurs hors réseau ; développement de services financiers numériques	Les nouveaux MW de Power Africa ont atteint la clôture financière : 68 MW Projet de Power Africa en préparation pour 2030 : 188 MW
<b>Kenya</b>	Dans le cadre de la coopération Power Africa/KenGen, Power Africa a aidé KenGen à mettre en place de nouvelles structures de financement, y compris le financement de projets sans recours au niveau du SPV. Power Africa a élaboré un guide pour la participation des communautés aux projets énergétiques afin d'aider les développeurs à travailler avec les communautés pour garantir un soutien total aux projets et éviter des retards coûteux dans le développement des projets tout en promouvant un investissement responsable. Power Africa soutient également la réforme juridique/réglementaire, y compris l'élaboration de nouveaux codes pour les réseaux de distribution et de transport.	Les nouveaux MW de Power Africa ont atteint la clôture financière : 537 MW Projet de Power Africa en préparation pour 2030 : 3 234 MW
<b>Somalie</b>	Renforcement des capacités institutionnelles des agences publiques de l'énergie et des associations Assistance technique pour améliorer l'efficacité et les opérations des entreprises énergétiques du secteur privé Assistance technique pour améliorer l'accès aux solutions énergétiques alternatives pour les industries ciblées Études sur la production et la demande	Pour la Somalie, Power Africa vise à conclure des accords pour 500 MW nouvellement installés d'ici 2030, mais cela n'a pas encore été réalisé.
<b>Éthiopie</b>	Assistance-conseil en matière de transactions, élaboration de documents d'appel d'offres pour les PIE et amélioration de l'environnement favorable afin de réduire le risque pour les investissements du secteur privé Développement du code de réseau, modélisation de l'intégration des systèmes et mise à jour de la prévision de la demande	Pour l'Éthiopie, Power Africa vise à conclure des accords pour 3 878 MW nouvellement installés d'ici 2030, mais cela n'a pas encore été réalisé.

États membres	Lacunes identifiées	Progrès réalisés jusqu'à présent
	Mettre en place un processus qui permet de réduire les pertes commerciales de distribution et d'augmenter le taux d'installation des compteurs Développement des capacités pour la durabilité des services publics et du régulateur	
Soudan, Soudan du Sud et Érythrée	Power Africa ne mène aucun programme à cet égard	
Source: USAID-Power Africa, Dépôt de documents du PNUE (wedocs.unep.org)		

### Rôle du secteur privé dans le CBET

Pour combler le déficit d'infrastructures, l'inclusion du secteur privé sera nécessaire. En outre, le rôle de facilitateur de l'IGAD dans l'inclusion du secteur privé dans le commerce énergétique transfrontalier peut être abordé de deux manières : (a) développement d'un cadre institutionnel et réglementaire et (b) soutien accru en matière de financement des dépenses d'investissement (CAPEX) et des dépenses opérationnelles (OPEX) dans les phases initiales de l'exploitation des projets énergétiques.

On se rendra compte que le secteur privé joue un rôle de catalyseur pour fournir de l'électricité aux projets nationaux et transfrontaliers existants. Comme indiqué, plusieurs projets de production récents ont été lancés principalement au sein du secteur privé ou dans le cadre de partenariats public-privé (PPP) (voir les annexes 1 et 2 du rapport). La participation du secteur privé aux projets énergétiques susceptibles d'avoir un impact sur le commerce transfrontalier de l'énergie s'est toutefois limitée principalement au Kenya, à l'Éthiopie et à l'Ouganda.

Cependant, les différents États membres de l'IGAD présentent des différences en ce qui concerne l'accès au financement, l'état de l'environnement favorable, les ratios dette/revenu historiques et actuels, entre autres, qui ont un impact considérable sur les acteurs privés dans l'inclusion du commerce transfrontalier de l'énergie. Les organismes régionaux peuvent jouer un rôle en favorisant la participation du secteur privé et en soutenant les programmes de réforme qui répondent aux préoccupations du secteur privé et aux risques perçus.

### Section 5.7 Conclusion

Les défis généraux de l'environnement favorable au secteur énergétique de l'IRIMP comprennent les cadres institutionnels concurrents des organismes économiques régionaux (COMESA, CAE et IGAD). A cela s'ajoutent les problèmes de sécurité liés aux conflits internes et externes avec certains États en situation de post-conflit (nord de l'Ouganda, Érythrée, Somaliland et Puntland) ou en situation de conflit actif, par exemple au Soudan du Sud et au centre-sud de la Somalie. Au fur et à mesure que se développent des projets énergétiques qui pourraient servir de moteur à l'intégration économique, l'insécurité peut s'avérer un frein. Parmi les autres défis à relever, citons la faiblesse des capacités institutionnelles, l'absence de gouvernance démocratique interne, la pauvreté, le manque de diversification économique, la forte dépendance à l'égard de l'agriculture et la faiblesse de l'assiette fiscale intérieure, ainsi que la nécessité de collecter les recettes tirées des tarifs et des mauvaises infrastructures.

D'après un examen de haut niveau, il existe les conditions de base pour le commerce transfrontalier de l'énergie. Il s'agit notamment d'un certain niveau de commerce de produits énergétiques par le biais du CBET, de ressources énergétiques vastes mais inégalement réparties (combustibles fossiles,



ressources énergétiques renouvelables, y compris les ressources géothermiques et hydroélectriques), et d'un certain niveau de données sur le commerce de produits énergétiques. En outre, il existe certains plans techniques et cadres juridiques et institutionnels permettant la vente transfrontalière d'électricité, par exemple le Pool énergétique d'Afrique de l'Est. Par ailleurs, certains pays comme l'Éthiopie ont pris la tête des méga-investissements dans les capacités de production en vue d'exporter vers les pays voisins.

Toutefois, certains défis majeurs demeurent, notamment - le manque de données et la léthargie institutionnelle dans le partage des informations, principalement en raison des politiques, des réglementations et des procédures administratives. En outre, il existe des défis spécifiques liés aux pools d'électricité, qui constituent l'approche la plus optimale pour traiter les ressources énergétiques "inégalement réparties" dans la région de l'IGAD. Pour rendre opérationnels les pools énergétiques dans la région de l'IGAD, certaines conditions préalables devront être remplies. Celles-ci comprennent- les pays membres de l'IGAD doivent avoir des interconnexions de réseau assez développées, une capacité de production adéquate pour répondre à la demande du pool, un cadre juridique pour les échanges transfrontaliers d'électricité, la confiance mutuelle entre les membres du pool et enfin une réglementation régionale et un mécanisme de règlement des différends. À l'heure actuelle, un certain nombre, sinon la majorité, des membres de l'IGAD ne satisfont pas à ces exigences.

En outre, des obstacles au commerce de l'électricité ont été identifiés, que le plan directeur et le choix des projets de l'IGAD s'efforceront de résoudre. Il s'agit notamment des mauvaises performances de nombreux services publics, qui les rendent peu attrayants pour les investisseurs privés, les longues distances et la géographie difficile pour les infrastructures de transport d'électricité, la faiblesse des réseaux nationaux qui devront être renforcés afin d'optimiser les échanges, les stratégies énergétiques déficientes qui reposent sur l'autosuffisance, la difficulté à obtenir des financements pour les interconnexions de transport transfrontalières, l'absence de cadre commercial/réglementaire pour les transactions, l'absence d'accord sur les systèmes de tarifs pour l'utilisation des infrastructures de transmission, l'inadéquation entre la demande et les ressources, les pays dont les ressources ne sont pas nécessairement ceux dont la demande est la plus élevée, le manque d'infrastructures énergétiques et d'institutions commerciales régionales, y compris le cadre juridique pour le commerce de l'énergie, et l'absence de mécanismes commerciaux dans le secteur de l'énergie, qui est plus complexe que d'autres biens ou services.

Compte tenu de ce qui précède, il est recommandé ce qui suit :

- Renforcer l'engagement politique en faveur du commerce transfrontalier de l'énergie.
- Mobiliser les investissements dans les énergies renouvelables ;
- Renforcer les capacités institutionnelles, techniques et humaines pour soutenir le commerce transfrontalier de l'énergie ;
- Renforcer l'engagement régional et la coopération internationale en matière de commerce transfrontalier de l'énergie



# Le secteur de l'eau

La région de l'IGAD est confrontée à une myriade de défis en matière de développement durable. L'un de ces défis est la gestion durable de ses ressources en eau, qui est la base sur laquelle repose le développement socio-économique de la région. Les défis associés comprennent :

- La nécessité d'une planification efficace des ressources en eau ;
- La nécessité d'évaluer la disponibilité de l'eau dans les bassins versants ;
- La nécessité d'équilibrer l'équité, l'efficacité et les services écosystémiques dans l'utilisation de l'eau ;
- L'inadéquation des cadres législatifs et institutionnels relatifs aux ressources en eau ; et
- La charge financière croissante liée au vieillissement des infrastructures.

Avec la croissance démographique et des activités économiques, la demande en eau a augmenté rapidement dans la région, et continuera d'augmenter. Il est urgent d'agir pour améliorer l'accès à des ressources en eau durables. Malgré cela, les États membres de l'IGAD semblent incapables de donner la priorité au développement des infrastructures de stockage de l'eau, en grande partie à cause des appels concurrents et urgents aux budgets nationaux pour toute une série d'autres projets de développement et d'investissement. Cela a conduit à la prédominance d'infrastructures de stockage de l'eau délabrées et à la mise en place de quelques infrastructures modernes seulement, comme le Gibe III et le barrage hydroélectrique Grand Renaissance en Éthiopie.

En outre, les ressources en eau sont inégalement réparties dans la région de l'IGAD, certains pays comme l'Érythrée, le Kenya, Djibouti et la Somalie souffrent d'une grave pénurie d'eau. En outre, d'ici 2025, l'Éthiopie et l'Ouganda, qui disposent actuellement d'une quantité d'eau suffisante, seront en situation de stress hydrique (1000-2000 m<sup>3</sup>/personne/an) tandis que Djibouti, l'Érythrée, le Kenya, la Somalie et le Soudan connaîtront une "situation de barrière hydrique" de 500 m<sup>3</sup>/personne/an. Cela signifie que l'eau sera le principal facteur limitatif du développement durable. Le défi consistant à garantir que tous les habitants de la région disposent d'une quantité d'eau suffisante exigera un effort concerté de planification, de gestion et de développement communs des ressources en eau dans toute la région de l'IGAD.

### Section 6.1: Etat des lieux et tendances dans le secteur de l'eau

Bien que six des pays de la région de l'IGAD partagent l'un des plus grands fleuves du monde, il existe de nombreuses inégalités concernant cette ressource commune. Des études montrent que le bassin du Nil dispose de suffisamment d'eau pour subvenir aux besoins de sa population. En outre, si les précipitations étaient réparties de manière égale sur le bassin, la part de l'eau par habitant de la population du bassin serait de plus de 10 000 m<sup>3</sup> par habitant et par an, soit dix fois la limite de rareté de l'eau de 1 000 m<sup>3</sup> par habitant et par an en aval. Une coopération accrue entre les États membres concernés est nécessaire à l'intérieur pour réaliser l'énorme opportunité et les avantages associés à l'exploitation des ressources en eau du bassin du Nil.

Le même argument vaut pour la coopération dans l'utilisation des ressources en zones humides des pays et d'autres masses d'eau douce de la région. L'état et l'intégrité des ressources en eau douce de la région demeurent essentiels à la subsistance de nombreuses communautés. La contribution de l'eau douce en tant que source d'énergie, de nourriture et de bien-être humain est essentielle aux économies nationales. Cependant, il existe des lacunes dans les estimations quantitatives des ressources en eau douce et en zones humides de la région. Étant donné que la région de l'IGAD devrait connaître un stress hydrique d'ici 2025, il est nécessaire d'explorer et d'évaluer correctement ses réserves d'eau douce actuelles afin de mieux formuler des plans adéquats pour la gestion intégrée des ressources en eau. La surexploitation des ressources en eau dans certaines parties de la région de l'IGAD a entraîné des effets indésirables tels que l'abaissement de la nappe phréatique et l'intrusion d'eau de mer salée.



## Accès à l'eau

Les ressources en eau douce de la région de l'IGAD sont constituées d'eaux de surface, d'eaux souterraines et de masses d'eau libre. La région possède également d'importantes zones humides, notamment en Ouganda, en Éthiopie et au Soudan, qui servent de réservoirs d'eau et de filtres pour les eaux polluées, entre autres. La disponibilité de l'eau douce est vitale pour le développement social et économique. Les écosystèmes d'eau douce et de zones humides remplissent de multiples fonctions, allant de l'eau potable à l'assainissement, en passant par l'agriculture, la production d'énergie, la fabrication, le transport et l'habitat des espèces comme source de nourriture et de commerce.

En outre, aucun des États membres de l'IGAD ne dispose actuellement des ressources en eau nécessaires au développement industriel planifié (2400 m<sup>3</sup>/jour). Ce manque d'eau en quantité suffisante entrave gravement la production alimentaire, le maintien des écosystèmes et le développement économique. L'accès à l'eau et à l'assainissement est particulièrement limité dans certains États membres. Un pourcentage élevé de la population de la région de l'IGAD (42 %) utilise encore des sources d'eau potable non améliorées.

La situation dans certains États membres de l'IGAD est alarmante ; au Soudan du Sud, seuls 25 à 30 % de la population rurale ont accès à l'eau potable. Seuls 4 % de la population rurale ont l'eau courante dans leurs locaux. Le tableau 6-1 montre la population rurale et urbaine (%) de la région de l'IGAD qui avait accès à l'eau potable en 2015. Il est à noter qu'il n'y a pas de chiffres sur la population qui avait accès à l'eau pour la Somalie, probablement en raison de l'instabilité politique du pays pendant cette période.

**Tableau 0-1: Population rurale et urbaine (%) ayant accès à l'eau potable, 2015**

Pays/Année	Rural	Urbain
Djibouti	64.7	97.4
Érythrée	53.3	73.2
Éthiopie	48.6	93.1
Kenya	56.8	81.6
Somalie	8.8 (2011)	69.6 (2003)
Soudan du Sud	56.9	66.7
Soudan	50.2	66
Ouganda	75.8	95.5

Source: FAO Aquastat

Heureusement, ces dernières années, plus de 23 millions de personnes ont eu accès à l'eau courante dans la région de l'IGAD. Il s'agit d'une augmentation de 4 % qui, bien qu'apparemment modeste, est impressionnante puisque l'eau courante sur place représente le plus haut échelon de l'échelle de l'eau potable où les gains en matière de santé sont maximisés. Néanmoins, la situation de l'eau disponible dans la région de l'IGAD est très préoccupante ; un nombre important de personnes ont accès à l'eau potable et la pression sur les ressources en eau disponibles augmente à un rythme inquiétant.

## Couverture de l'approvisionnement en eau domestique

L'accès et la couverture sont des objectifs importants et sont définis en termes de pourcentage de la population à portée d'une source d'eau améliorée. Les normes d'accès dans les pays de l'IGAD varient entre 0,2 km et 0,5 km dans les zones urbaines et entre 1 km et 1,5 km dans les zones rurales. Cette définition se rapporte principalement à l'"accès" et ne doit pas être considérée comme une preuve que 20 litres par habitant et par jour est une quantité recommandée pour l'usage domestique. L'accès et la couverture sont





des dimensions spatiales et, par conséquent, l'information est sujette (i) à des changements en termes de nombre de points d'eau et (ii) à des changements en termes de taille de la population.

L'OMS/UNICEF classe les sources d'approvisionnement en eau suivantes dans le but de suivre et d'évaluer les progrès réalisés pour respecter la directive sur l'eau potable :

Source d'eau potable améliorée	Source d'eau potable non améliorée
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau courante dans l'habitation, la cour ou la parcelle</li> <li>• Robinet public ou borne-fontaine</li> <li>• Puits tubulaire ou forage</li> <li>• Puits creusé protégé</li> <li>• Source protégée</li> <li>• Collecte des eaux de pluie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puits creusé non protégé</li> <li>• Source non protégée</li> <li>• Chariot avec réservoir ou fût</li> <li>• Camion-citerne</li> <li>• Eau de surface (rivière, lac, barrage, étang, ruisseau, canal, canal d'irrigation)</li> <li>• Eau en bouteille</li> </ul>

Une source d'eau potable améliorée protège adéquatement la source contre la contamination extérieure (OMS/UNICEF JMP 2010). L'amélioration englobe trois dimensions de la sécurité de l'eau : la proximité, la quantité et la qualité. Certains progrès ont été réalisés en matière d'accès à des sources d'eau améliorées dans la sous-région de l'IGAD, avec une augmentation de 15 % de la population ayant accès à des sources d'eau améliorées ces dernières années.

Malgré cela, la région de l'IGAD est à la traîne par rapport au reste du monde, avec seulement 58 % de la population ayant accès à des sources d'eau potable améliorées, contre 87 % et 84 % respectivement à l'échelle mondiale et dans les pays en développement (WDI, 2017). Bien que les données sur la population (tableau 6-2) aient été projetées jusqu'en 2050, le niveau d'accès à l'eau s'est maintenu jusqu'en 2016 et a donc été projeté jusqu'en 2050 sur la base des tendances observées au cours des dix dernières années.

**Tableau 0-2: Population (millions de personnes) ayant accès à des sources d'eau améliorées**

Pays/Année	2017	2025	2050
Djibouti	0.96	1.07	1.31
Érythrée	5.11	5.90	8.37
Éthiopie	104.96	126.12	190.87
Kenya	49.70	60.06	95.47
Somalie	14.74	18.67	35.85
Soudan du Sud	12.58	15.40	25.37
Soudan	40.53	49.00	80.39
Ouganda	42.86	55.09	105.70

### Couverture en matière d'assainissement

Une installation d'assainissement améliorée est une installation qui sépare de manière hygiénique les excréments humains du contact humain. La couverture en matière d'assainissement est présentée sous la forme d'une échelle à quatre niveaux qui inclut la proportion de la population qui : (i) pratique de la défécation en plein air ; (ii) utilise une installation sanitaire non améliorée ; (iii) utilise une installation sanitaire partagée ; et (iv) utilise une installation d'assainissement améliorée (OMS/UNICEF JMP 2015). Dans

la sous-région de l'IGAD, seuls 29 % de la population ont accès à des installations d'assainissement améliorées, contre 31 % de la population en Afrique subsaharienne. Djibouti a le taux d'accès le plus élevé (61,67 %) et l'Éthiopie le plus faible (8 %).

### Couverture de l'approvisionnement en eau domestique en milieu urbain et rural

**La région de l'IGAD se caractérise par des écarts entre les zones urbaines et rurales en matière d'accès à l'eau potable améliorée.** La région de l'IGAD se caractérise par des écarts entre les zones urbaines et rurales en matière d'accès à l'eau potable améliorée. Alors qu'environ 80% de la population urbaine a accès à des sources d'eau améliorées, seulement 45% de la population rurale y a accès. Les écarts entre les zones rurales et urbaines sont particulièrement importants en Ouganda, en Éthiopie et à Djibouti, où, récemment, la proportion de la population ayant accès à l'eau potable se situait entre 93,1 et 97,4 % en 2015 dans les zones urbaines, contre 48,6 à 75,8 % dans les zones rurales. Au Kenya, elle se situait entre 81,6 % dans les zones urbaines et 56,8 % dans les zones rurales. Au Soudan, en Érythrée et en Somalie, la proportion était de 66 à 73,2 % dans les zones urbaines et de moins de 54 % dans les zones rurales. Dans l'ensemble, dans les zones urbaines, l'augmentation de la couverture suit à peine la croissance démographique. En outre, certains pays ont connu des évolutions régressives. Au Kenya, par exemple, alors que la proportion de la population rurale ayant accès à des sources d'eau améliorées est passée de 32 % en 1990 à 60 % en 2017, la proportion des populations urbaines ayant accès à des sources d'eau améliorées a diminué, passant de 91 % en 1990 à 80 % en 2017. Cette situation est attribuée au vieillissement et au mauvais entretien des infrastructures de distribution d'eau et à la forte croissance de la population urbaine.

Au cours de la dernière décennie, l'accès à des sources d'eau potable améliorées au Soudan a diminué, passant d'une moyenne de 65 % à 57 % en 2017. Le Soudan est l'un des rares pays à avoir connu une baisse des niveaux d'accès à l'eau potable au cours de la dernière décennie. Dans le Nord, il y a de grandes variations : 79 et 47 % de la population ont un accès amélioré à l'eau dans les zones urbaines et rurales, respectivement. Environ 40 % des populations urbaines et 60 % des populations rurales n'ont pas accès à un minimum de 20 litres d'eau par personne et par jour sur une distance de 1 000 mètres, et la différence entre l'accès dans les zones rurales et urbaines s'est considérablement accrue.

En effet, l'utilisation de sources d'eau potable non améliorées dans les centres ruraux et urbains a diminué depuis 1990. La proportion de la population urbaine et rurale utilisant des sources d'eau non améliorées a également diminué au fil des ans. Le Soudan est le seul pays qui n'a pas enregistré d'améliorations dans ce domaine. La proportion de personnes utilisant des sources d'eau non améliorées a en fait augmenté dans un passé récent. Au Kenya, bien qu'il y ait eu une nette amélioration dans les zones rurales, la situation s'est aggravée dans les centres urbains depuis 1990.

### Progrès dans la réalisation des cibles des ODD en matière d'assainissement :

**La sous-région de l'IGAD dans son ensemble n'est pas en voie d'atteindre l'objectif 6 des ODD, à savoir assurer la disponibilité et la gestion durable de l'eau et de l'assainissement pour tous.** À l'exception de Djibouti, où la proportion de la population ayant accès à un assainissement amélioré se situe entre 50 et 75%, les autres pays de l'IGAD sont en dessous de la barre des 50%. Bien que Djibouti ait la proportion la plus élevée de population ayant accès à un assainissement amélioré, la couverture est passée de 66 % en 1990 à 47,4 % en 2015. Les progrès en matière d'utilisation de l'assainissement amélioré sont minés par la forte croissance démographique, en particulier dans les centres urbains. Malgré ces progrès, le rapport constate qu'il reste d'importants défis à relever pour atteindre les objectifs de développement durable dans le monde.

## Section 6.2 Bassins hydrographiques transfrontaliers

### Eaux de surface



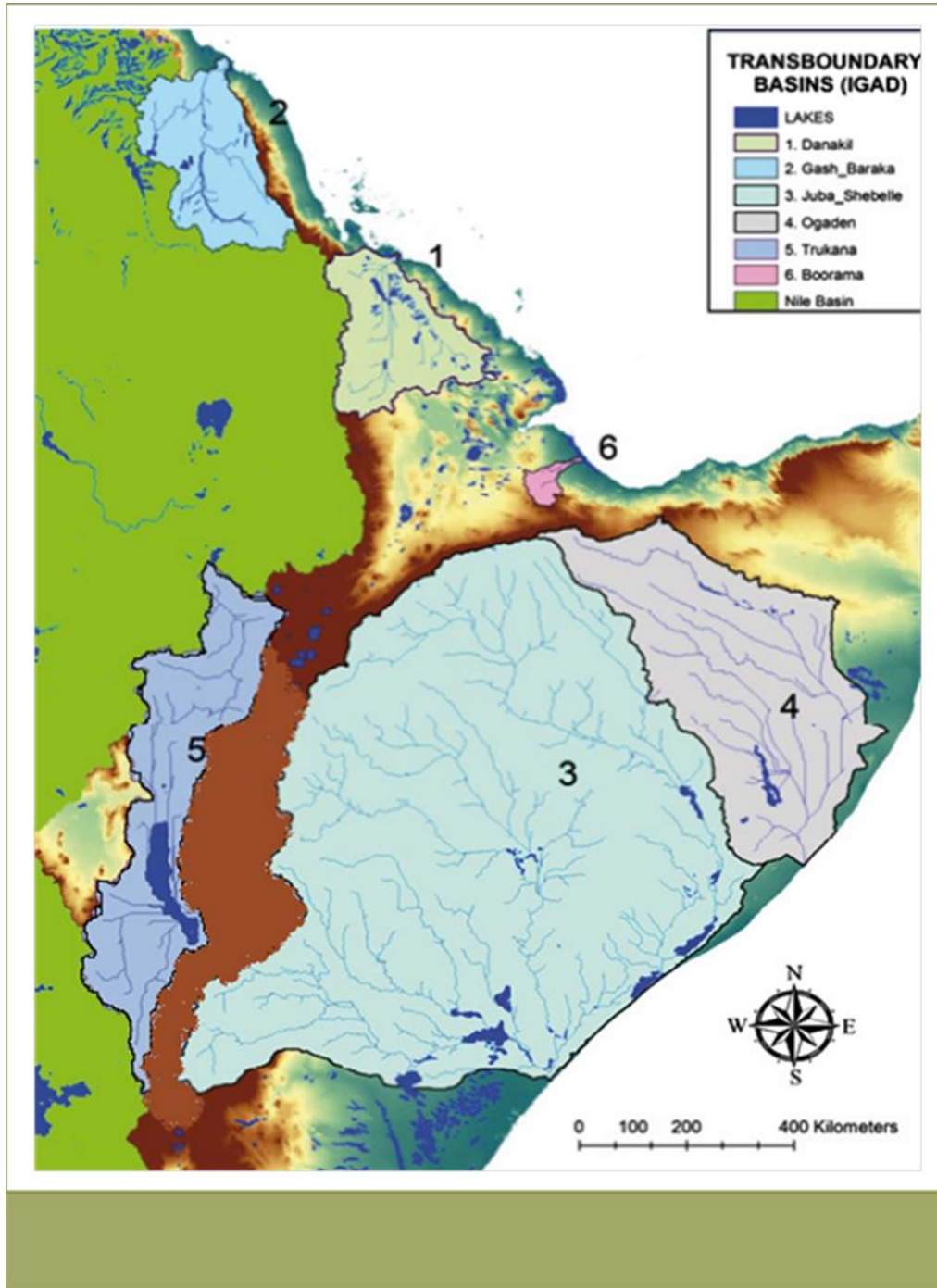


Les ressources en eau relient les États membres de l'IGAD, à l'intérieur et à l'extérieur, aux régions adjacentes. Il existe six bassins transfrontaliers qui occupent 1,35 million de Km<sup>2</sup>, soit environ 26% de la superficie totale de la région de l'IGAD. Environ 94% de la superficie totale des bassins transfrontaliers se trouvent dans trois pays dont 45% en Ethiopie, 25% en Somalie et 24% au Kenya. Les bassins sont répartis en trois types :

- **Les bassins secs** (Ayesha, Danakil et Ogaden), avec des ressources en eau de surface négligeables mais des aquifères à fort potentiel et une faible population due principalement à la prépondérance de l'environnement hostile, à l'éloignement des principaux centres d'activités économiques et à la faiblesse des infrastructures économiques et sociales. Les populations de ces bassins sont principalement nomades, et la forme dominante d'agriculture est le pastoralisme ;
- **Les bassins semi-arides à arides** (Gash-Baraka et Juba-Shebelle) ont connu des développements importants en matière d'irrigation. La population du Gash a recours à des systèmes d'agriculture agro-pastorale, de métayage et d'horticulture, tandis que les plaines inondables des rivières Juba et Shebelle en Somalie offrent le plus grand potentiel agricole. Le bassin Juba-Shebelle a la plus forte population des six bassins, environ 44%, et est donc l'un des plus importants bassins transfrontaliers de la région avec le bassin Turkana-Omo ;
- **Le bassin Turkana-Omo** fait partie de la grande vallée du Rift, qui est le centre d'activités économiques considérables parmi les États riverains (à l'exception de l'Ouganda et du Soudan qui n'ont que de très petites étendues du bassin) et est le deuxième plus grand bassin avec une population qui représente 36 % du total des six bassins.



Figure 0-1: Bassins hydrographiques transfrontaliers dans la région de l'IGAD



### Eaux souterraines

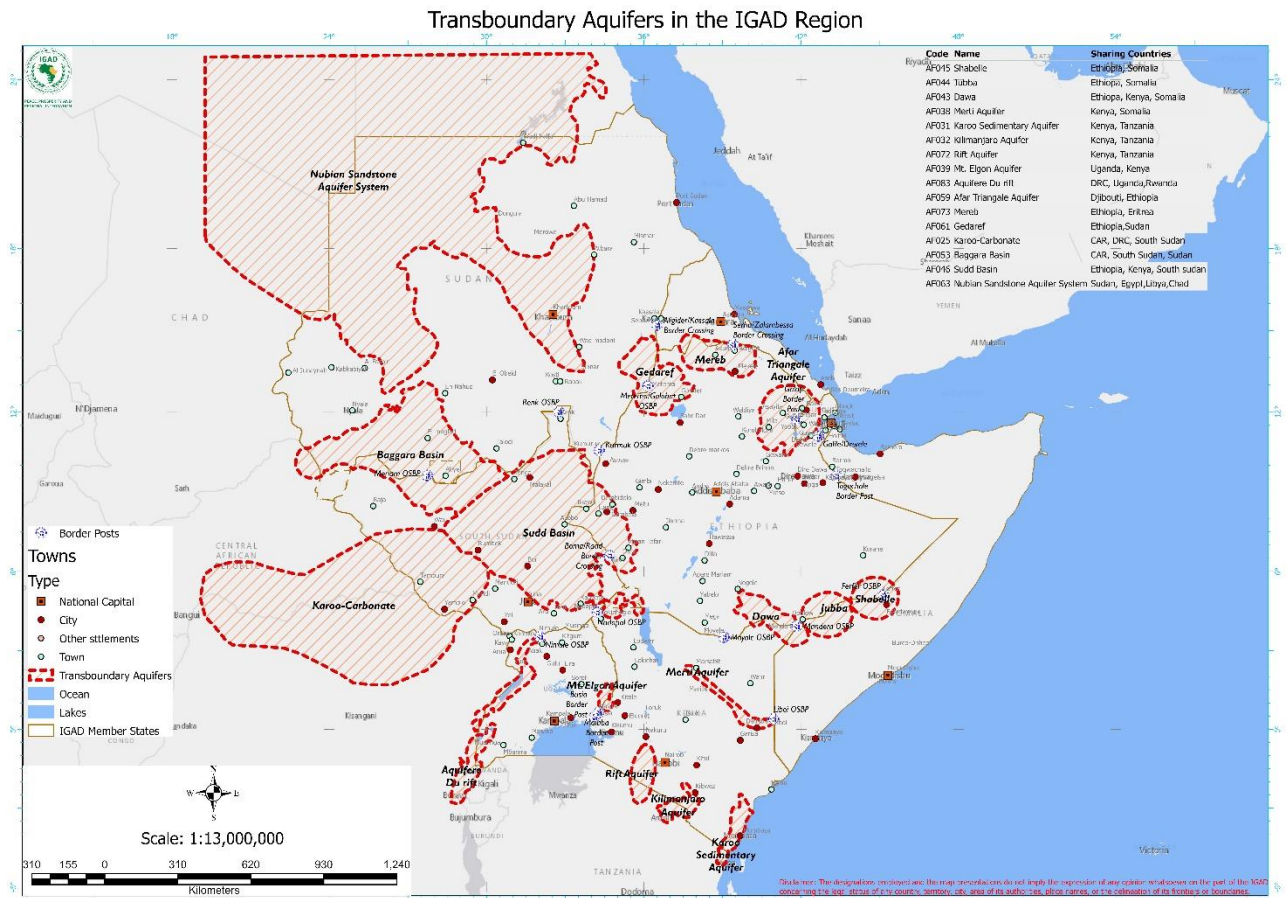
Il existe un certain nombre d'aquifères transfrontaliers dans la région de l'IGAD qui nécessitent une gestion minutieuse. La carte ci-dessous montre leur emplacement et leur étendue.







Figure 0-2: Localisation des principaux aquifères transfrontaliers dans la région de l'IGAD



En général, les données sur les eaux souterraines disponibles dans la région de l'IGAD sont limitées. Toutefois, un résumé de certaines données sur les eaux souterraines, provenant des services géologiques britanniques et utilisant des ensembles de données mondiales, est disponible à l'UNESCO. Un résumé général des propriétés des aquifères dans la région de l'IGAD est présenté dans le tableau ci-dessous.

Le tableau 6-3 montre les ressources en eau souterraine et les propriétés des aquifères dans les sous-bassins de l'IGAD et le tableau 6-4 énumère les informations disponibles sur les eaux souterraines.

Tableau 0-3: Les aquifères dans la région de l'IGAD

Bassin	Classification du rendement de l'aquifère	Productivité de l'aquifère (l/s)	Productivité annuelle moyenne (m <sup>3</sup> /An)	Épaisseur saturée de l'aquifère (m)	Types de stockage et d'écoulement des aquifères
Danakil	Modéré	1 – 5	88,301	25 - 100	Écoulement de fissures
Gash- Barka	Faible	0.1 - 0.5	7,884	< 25	Écoulement fissuré dans un matériau altéré par les intempéries
Juba-Shebelle	Modéré	1 – 5	78,840	25 - 250	Écoulement intergranulaire et de fissure
Ogaden	Élevé	5 – 20	394,200	100 - 250	Écoulement intergranulaire et de fissure
Turkana- Omo	Modéré à élevé	1- 20	315,360	25 - 100	Écoulement de fissure





<b>Ayesha</b>	Faible à modérée	à 0.5 – 1	23,652	25 - 100	Écoulement de fissure
---------------	------------------	-----------	--------	----------	-----------------------

Tableau 0-4: Existence d'informations sur les eaux souterraines dans la région de l'IGAD

Activité	Remarques
<b>Évaluations des eaux souterraines transfrontalières :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'évaluation des eaux souterraines a été effectuée en grande partie dans la région, quoique principalement au niveau national. La plupart de ces évaluations sont basées sur des projets et ciblent des zones spécifiques, par exemple l'évaluation hydrologique menée dans le nord de l'Éthiopie (Raya, Tigré) et le sud-est de l'Éthiopie (Ogaden), dans le nord et le centre du Soudan, au travers du système aquifère des grès nubiens partagé entre le Soudan, l'Égypte, la Libye et le Tchad. Le bassin de Gadrief (sédiment et basalte) partagé entre le Soudan et l'Éthiopie. Le bassin souterrain de Bagara, partagé entre le Soudan et le Soudan du Sud. Le bassin Atbra -Tekezee, partagé entre le Soudan oriental et l'Éthiopie occidentale et l'Érythrée. Le nord et l'est du Kenya (aquifère Merti) et les hautes terres centrales de l'Érythrée. Les eaux souterraines peu profondes de la région se trouvent dans les sables alluviaux non consolidés des dépôts sédimentaires où le niveau de l'eau est de 10 à 50 m de profondeur. On trouve également des eaux souterraines peu profondes dans les laggas/oueds de longueur considérable dans la région (Ethiopie sur 30 000 km). Par exemple, le niveau de l'eau dans l'oued Howas. Le Soudan possède plus de 26 grandes nappes alluviales peu profondes le long des dépôts des oueds et également le long des rives du Nil. On estime que ces aquifères alluviaux peu profonds couvrent une superficie d'environ 600 000 km<sup>2</sup>. La profondeur de l'eau est comprise entre 3 et 25 m. Le bassin d'alluvions d'Al Gash et le bassin d'alluvions de Barrka et Toker, partagés entre le Soudan et l'Éthiopie, en sont des exemples.</li> <li>• Les résultats des évaluations ont montré que le stockage des eaux souterraines au Soudan, par exemple les formations de grès de Nubie et d'Umm Ruaba dans le bassin de Baggara, est de 2,5 billions de mètres cubes, dans le bassin de Gedarif de 0,4 billion de mètres cubes et dans tous les bassins d'eaux souterraines du Soudan, le stockage est d'environ 14,7 billions de mètres cubes. Au Soudan du Sud, où les bassins de Sudd et de Bagara sont les bassins les plus sédimentaires, le stockage total des eaux souterraines est d'environ 2,8 billions de mètres carrés.</li> <li>• Des évaluations d'aquifères transfrontaliers ont été effectuées dans le cadre de projets (par exemple, l'aquifère Merti, lotikipi, Dawa). Cependant, l'Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS) a réalisé une modélisation des ressources en eau transfrontalières dans la région de l'IGAD en 2015. La plus grande et la plus importante évaluation des eaux souterraines a été réalisée pour le système d'aquifère régional des grès de Nubie (1987, 2002, 2015) par le comité conjoint de l'aquifère nubien entre le Soudan, l'Égypte, le Tchad et la Libye. L'aquifère nubien est l'un des aquifères les plus susceptibles d'être développés pour l'irrigation dans le cadre de grands programmes d'investissement agricole au profit de l'IGAD afin d'atteindre la sécurité alimentaire.</li> <li>• Il existe une évaluation limitée des eaux souterraines à l'échelle de la région. L'IGAD a mené quelques études au niveau national, par exemple l'évaluation des projets de développement de l'eau dans les zones pastorales et agro-pastorales</li> </ul>







	<p>du Kenya, un grand nombre de projets nationaux à petite échelle ont été réalisés en Éthiopie et en Ouganda, l'évaluation est principalement menée dans le cadre de projets bilatéraux, par exemple les projets WADS, WAPS et WRM sur les eaux souterraines par le gouvernement néerlandais à Gash, Nyala, Geninna au Soudan. En outre, des projets à petite échelle (localisation de sites) ont été réalisés par l'UNICEF, le PNUE et d'autres partenaires, notamment pour la localisation de sites appropriés pour les puits d'approvisionnement en eau potable dans le cadre des programmes WES et WASH, en Éthiopie, en Somalie, au Soudan du Sud, au Kenya, en Ouganda et au Soudan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet de cartographie, d'évaluation et de suivi des ressources en eau partagées dans la sous-région de l'IGAD mené à Djibouti, au Kenya, au Soudan et en Ouganda (2007-2012). Le projet exécuté par l'OSS a été financé par la Facilité africaine de l'eau (AWF / BAD). Il a développé une vision commune de la gestion collaborative des ressources en eau transfrontalières pour soutenir le développement durable dans la sous-région de l'IGAD. Les résultats du projet viennent appuyer les politiques de gestion des ressources en eau transfrontalières en Afrique de l'Est et les activités de développement liées à l'eau dans le cadre d'un processus d'intégration régionale mené par l'IGAD.</li> </ul>
<p><b>Cartes géologiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les cartes géologiques disponibles comprennent la carte géologique de la BGS et les cartes géologiques de l'OSS pour la région. Il existe également des cartes géologiques par pays (Étude géologique de l'Éthiopie, Département des mines et de la géologie du Kenya) Les cartes BGS et OSS sont à l'échelle 1:5million alors que les cartes OSS sont pour la plupart à l'échelle 1:100 000 à 1:2 million. Les cartes géologiques du Soudan et du Soudan du Sud, cartes régionales à l'échelle 1:4000000 et 1:2000000 produites en 196 ? et 1973, par l'Autorité géologique du Soudan, mises à jour en 2007 et 2015. L'Autorité géologique du Soudan, en coopération avec Robenson Research, a également établi en 1987 la carte géologique du Soudan à l'échelle 1:1000000, qui se présente en 16 feuilles pour couvrir l'ensemble du Soudan et du Soudan du Sud. Les cartes aux échelles 1:500000, 1:250000 et 1:100000 couvrent de petites parties du Soudan.</li> <li>• Dans tous les pays de l'IGAD, des cartes de petites zones sont disponibles pour couvrir en détail ces zones limitées à des fins limitées, par exemple l'exploitation minière ou l'évaluation de l'eau</li> </ul>
<p><b>Cartes hydrogéologiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des cartes hydrogéologiques au niveau régional sont disponibles auprès de la BGS et de l'OSS, toutes deux à l'échelle 1:5million, montrant les différents environnements hydrogéologiques et leurs paramètres correspondants, par exemple la productivité et le stockage. Il existe également des cartes hydrologiques par pays à différentes échelles et avec différents paramètres, notamment les niveaux piézométriques, la transmissivité et la profondeur (Programme de cartographie des eaux souterraines du Kenya, Service géologique éthiopien, Soudan, Carte hydrogéologique du Soudan et du Soudan du Sud, différentes échelles, 1:4000000 Carte hydrogéologique et de la qualité de l'eau, Carte hydrogéologique du Soudan et du Soudan du Sud 1989, échelle 1 : 2000000, indiquant la profondeur potentielle des niveaux des eaux souterraines, le débit et la qualité des eaux souterraines, ainsi que les bassins d'eaux souterraines du Soudan et les cartes hydrogéologiques dans les couches SIG pour les caractéristiques hydrogéologiques et la distribution des puits d'eau dans les aquifères, etc. )</li> <li>• Il existe 6 principaux environnements hydrogéologiques dans la région de l'IGAD. Ce sont : les roches non consolidées avec une productivité très faible à très</li> </ul>





	<p>élevée, les roches sédimentaires consolidées (fracturées) avec une productivité très faible à très élevée, les roches sédimentaires consolidées (intergranulaires) avec une productivité très faible à très élevée, les roches sédimentaires consolidées (intergranulaires/fracturées) avec une productivité très faible à très élevée, les roches du socle précambrien avec une productivité très faible à très élevée, et les roches ignées (largement volcaniques) avec une productivité très faible à modérée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les environnements hydrogéologiques ci-dessus, ainsi que le mode et la quantité de recharge des eaux souterraines, les profondeurs des aquifères et de l'eau, la qualité de l'eau, déterminent la disponibilité des eaux souterraines dans la région de l'IGAD.</li> </ul>
<p><b>Caractéristiques des aquifères</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune cartographie spécifique et systématique des caractéristiques des aquifères pour l'ensemble de la région n'a été réalisée. Toutefois, des études par pays ont été réalisées dans des zones/aquifères spécifiques, avec des objectifs/buts précis. Dans ces études, des informations détaillées sont disponibles sur certains des aquifères, par exemple le rendement, les propriétés hydrauliques, la conductivité hydraulique, la transmissivité de l'aquifère, le rendement spécifique, la capacité de stockage, le niveau des eaux souterraines, l'écoulement et la recharge des eaux souterraines : Kenya (Nairobi, Tiwi, Merti, Baricho), Soudan (grès de Nubie, bassin de Gash) et Éthiopie (vallée de Raya, hauts plateaux du Tigré et Ogaden).</li> <li>Les caractéristiques de nombreux aquifères ne sont pas suffisamment connues. Il est nécessaire de procéder à une évaluation complète de ces aquifères, y compris les aquifères transfrontaliers, afin de constituer la base de connaissances nécessaire pour une meilleure prise de décision. Les caractéristiques des aquifères à prendre en considération sont notamment les suivantes : captage au fil du temps, niveaux de recharge, vulnérabilité à la pollution, vulnérabilité à l'épuisement, écosystème dépendant des eaux souterraines, transmissivité, conductivité hydraulique, coefficient de stockage, superficie, précipitations, débit naturel, type et épaisseur du sol, couverture naturelle des terres, interaction entre les eaux de surface, vulnérabilité à une dégradation irréversible, utilisateurs et utilisations des eaux souterraines, analyse des facteurs d'utilisation et de pollution et évaluation de la qualité de l'eau.</li> </ul>
<p><b>Évaluation du bilan hydrique et de la recharge</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La disponibilité des eaux souterraines dans la région dépend principalement de la géologie (stratigraphie et structure), de l'historique des failles d'altération et de la recharge (pluies directes, rivières, lacs)</li> <li>Le potentiel des eaux souterraines dans la région est élevé étant donné que certains des environnements hydrologiques identifiés ont une productivité élevée et qu'il y a des cas où les forages ont enregistré des rendements allant jusqu'à 400m<sup>3</sup>/heure (par exemple, le grès de Nubie au Soudan). Le stockage des eaux souterraines dans le bassin de Baggara est de 2,5 trillions de mètres cubes, dans le bassin de Gedarif de 0,4 trillions de mètres cubes. La recharge annuelle dans les bassins de Bagara, Gedarif, Nil de Nubie et Al Gash est respectivement de 450, 360, 800 et 222 millions de mètres cubes.</li> <li>Le bassin du Sudd, partagé entre le Soudan du Sud, l'Éthiopie et le Soudan, a un stockage de 1800 milliards de mètres cubes et la recharge annuelle au Soudan du Sud et au Soudan est de 540 millions de mètres cubes</li> <li>L'aquifère du bassin de Lotikipi couvre 4 146 km<sup>2</sup> au nord-ouest du Kenya et contient un stockage total de 200 milliards de mètres cubes ; et sa capacité de recharge est évaluée à 3,42 milliards de mètres cubes/an.</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il existe quelques études localisées, par exemple dans les hauts plateaux du Tigré en Éthiopie, où le bilan hydrique a été étudié dans un petit bassin (2 km<sup>2</sup>) pour la période 1995-2006. À partir de mesures sur le terrain, le mécanisme de décharge a été identifié et la recharge quantifiée.</li> <li>• L'estimation du bilan hydrique a été réalisée dans certains bassins aux niveaux national et régional, par exemple le bassin nubien partagé, le bassin d'Al Gash. Les estimations tiennent compte des paramètres d'entrée (recharge, débit du sous-bassin, etc.) et de sortie (prélèvement, évapotranspiration, débit du sous-bassin). L'utilisation de modèles d'écoulement des eaux souterraines est appliquée dans certains bassins pour estimer le bilan actuel et futur des eaux souterraines. Il est donc très important d'estimer avec soin tous ces paramètres.</li> <li>• L'application des isotopes environnementaux a été largement utilisée en Éthiopie, au Soudan, en Ouganda et au Kenya pour l'identification et l'évaluation du mode, du type et de la quantité de recharge des eaux souterraines. Ces travaux ont été financés et menés par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans le cadre de projets régionaux et nationaux.</li> <li>• La plupart des informations disponibles sur la disponibilité et la recharge de l'eau sont basées sur les pays et il serait plus utile de disposer d'une évaluation régionale complète. Le centre régional pour les ressources en eaux souterraines, l'éducation, la formation et la recherche en Afrique de l'Est, récemment créé avec le soutien de l'UNESCO, pourrait être encouragé à soutenir ces travaux. Le travail comprendrait la cartographie de la zone de recharge et l'évaluation du bilan hydrique dans la région. L'AIEA et d'autres organisations des Nations unies intéressées peuvent contribuer à ces études.</li> </ul>
<p><b>Niveaux et profondeurs des eaux souterraines.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a pas d'évaluation systématique des niveaux des eaux souterraines dans la région. Il existe des efforts au niveau national et, lorsque ceux-ci sont basés sur des projets, il n'y a pas de suivi à la fin du projet. Dans un certain nombre d'États membres (Kenya, Ouganda), les niveaux des eaux souterraines sont relevés pendant le forage des puits dans le cadre de l'obligation de licence. Ces données font partie des registres d'achèvement. Certaines des évaluations des eaux souterraines sont basées sur ces registres. Au Soudan, au Soudan du Sud et en Éthiopie, ces niveaux d'eau sont recueillis pendant la construction des puits de production dans le cadre des registres d'information sur les puits. Dans certains pays de l'IGAD, les niveaux des eaux souterraines sont collectés périodiquement ou même en continu par les réseaux de surveillance de chaque bassin. Les exemples sont le bassin partagé de Nubie et les bassins de Gash au Soudan. Les pays utilisent des méthodes manuelles, des enregistreurs automatiques (à charge descendante ou télémétriques) pour mesurer les niveaux de l'eau. L'IGAD-HYCOS est un projet régional de surveillance des niveaux d'eau, y compris des eaux souterraines, au Soudan, au Soudan du Sud, au Kenya, en Érythrée, en Éthiopie et en Ouganda ; ce réseau utilise des enregistreurs automatiques (télémétriques) qui permettent d'envoyer des données continues sur les niveaux d'eau et de les recevoir sur les serveurs de l'IGAD et les serveurs nationaux. Au Soudan, le projet IGAD-HYCOS dispose de 21 enregistreurs répartis dans quatre bassins. Les niveaux d'eau du bassin de Gedarif sont compris entre 30 et 90 m, du bassin de Bagarra entre 30 et 110 m, du bassin de Sudd entre 10 et 25 m, du bassin du Nil nubien entre 5 et 95 m, du bassin alluvial de Gash entre 3 et 25 et</li> </ul>





	<p>du bassin de Barraka entre 10 et 20 m. La surveillance périodique des niveaux des eaux souterraines à Gash entre 1980 et 2017 montre une tendance à la baisse de 3 à 7 mètres, tandis que dans le grand aquifère sédimentaire transfrontalier, la baisse à long terme du niveau des eaux souterraines est négligeable.</p>
<p><b>Qualité des eaux souterraines</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les données et les informations sur la qualité de l'eau dans la région sont limitées. D'après les données limitées disponibles, la qualité est très variable, allant de l'eau douce propre des sources et des aquifères annuellement rechargeables à l'eau saumâtre et salée de la vallée du rift et aux formations sédimentaires carbonatées consolidées des plaines. La géothermie dans la vallée du rift a influencé les eaux souterraines avec des niveaux de fluor élevés en Érythrée, à Djibouti, en Éthiopie et dans les aquifères basaltiques du bassin de Gedarif au Soudan. Dans la région de l'Afar, par exemple, les TDS &gt; 2000 mg/l sont courants. La salinité élevée est localisée dans les aquifères du bassin du Sudd au Soudan, en Éthiopie et au Soudan du Sud, le TDS atteint 3500 mg/litre. On signale également une forte teneur en chlorure de sodium dans la région de l'Ogaden en Éthiopie. Les eaux souterraines sont généralement vulnérables à la contamination par la nature de la formation géologique et aussi par les pratiques humaines comme la pollution par les fosses septiques ou les latrines à fosse dans les aquifères peu profonds, les pratiques d'irrigation (retours d'irrigation, côtés parasites ou engrais et par les pollutions industrielles par les métaux lourds.</li> <li>• La qualité des eaux souterraines est excellente, très bonne et bonne dans de nombreux aquifères peu profonds en Éthiopie (200 mg/l), en Ouganda et au Soudan du Sud (200-500 mg/l), ainsi que dans les bassins sédimentaires du Soudan (200-600mg/l). La disponibilité d'eaux souterraines de bonne qualité à des fins de consommation est élevée. Cette qualité convient également à l'irrigation, comme c'est le cas au Soudan et en Éthiopie, où les eaux souterraines sont utilisées dans le cadre de grands projets d'investissement pour produire des cultures, mais aussi à d'autres fins, notamment dans l'industrie, l'énergie, les routes et les bâtiments.</li> <li>• La localisation des eaux souterraines de bonne qualité est un défi dans de nombreuses parties de la région. L'analyse statistique et les graphiques de 94 données hydrochimiques des eaux souterraines ont été utilisés dans le bassin de Dava en Éthiopie comme outil pour acquérir une compréhension du processus clé qui détermine la chimie des eaux souterraines.</li> <li>• La qualité des eaux souterraines est un défi dans les villes. Par exemple, une étude hydrochimique complète de la région d'Addis-Abeba a montré que de nombreux puits, sources et rivières sont pollués par des métaux lourds et des nitrates. L'Ecoli a également été détecté. Le pompage excessif et le manque d'attention aux questions de protection des têtes de puits sont également à l'origine de la pollution des eaux souterraines. La détérioration de la qualité des eaux souterraines, que ce soit par des mauvaises pratiques nationales ou humaines, des pratiques agricoles ou toute autre mauvaise utilisation, est un problème qui devrait être pris en compte pour que les eaux souterraines de l'IGAD soient sûres</li> </ul>
<p><b>Écosystèmes dépendant des eaux souterraines</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les connaissances sur l'écosystème dépendant des eaux souterraines sont limitées. La région est confrontée à une dégradation croissante des ressources naturelles. La population a été multipliée par quatre au cours des 50 dernières</li> </ul>





	<p>années, ce qui augmente la demande en nourriture, en logement et en énergie et exerce une pression sur la qualité et la quantité des ressources foncières et hydriques. L'écosystème dépendant des eaux souterraines et sa biodiversité sont confrontés à de graves menaces qui ont un impact négatif sur les services hydrologiques, sociaux, économiques et culturels fournis par ces écosystèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des études récentes menées dans la région indiquent que 95 % des écosystèmes d'origine ont été altérés et que seuls 5 % sont restés intacts. Ces écosystèmes ont été soit convertis à d'autres utilisations des terres, soit dégradés. Les causes en sont les sécheresses fréquentes, le changement climatique, le surpâturage, l'augmentation de la population, la dégradation des terres et la désertification. Par conséquent, l'écosystème est incapable de fournir les conditions nécessaires à la survie des êtres vivants dans la région.</li> <li>• Diverses évaluations effectuées indiquent que le nombre de zones humides dans les bassins aquifères diminue ou disparaît complètement. Les zones de recharge du système aquifère de Nairobi et le marais de Lorian au Kenya en sont des exemples. Au Soudan, certaines des oasis qui avaient émergé dans le passé grâce à la montée des eaux souterraines à la surface du sol sont aujourd'hui à sec en raison de la baisse du niveau de l'eau (oasis du nord-ouest du Soudan dans le désert). La sécheresse de certaines sources en Ethiopie, à Djibouti, au Soudan et en Erythrée.</li> <li>• Le Soudan a lancé un programme visant à enrayer la désertification et l'expansion du sable des dunes vers des terres fertiles en utilisant les eaux souterraines pour établir des ceintures vertes dans le désert et les terres semi-désertiques. Il existe également aujourd'hui un énorme investissement, en croissance rapide, dans des projets agricoles irrigués par les eaux souterraines, qui, outre son importance pour la sécurité alimentaire et les cultures de rente, permet de développer un bon écosystème et de mettre un terme à la désertification et à la détérioration des terres</li> <li>• La gestion de l'écosystème dépendant des eaux souterraines est très importante. Il est nécessaire d'établir une coordination entre les experts nationaux des États membres, le secrétariat du Ramsar et les experts internationaux dans ce domaine. Cela devrait permettre à la région de procéder à une évaluation hydrogéologique de l'écosystème dépendant des eaux souterraines dans la région avec l'identification des menaces actuelles et potentielles et la détermination du champ d'intervention de la gestion. Le PNUE a effectué de nombreuses évaluations concernant cette question au Kenya, au Soudan du Sud, en Ethiopie et au Soudan.</li> </ul>
<p><b>Collecte, acquisition, stockage et diffusion de données sur les eaux souterraines.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La plupart des données sur les eaux souterraines sont collectées au niveau national. En général, les données sont collectées pendant le forage des puits, où des registres de complétion des puits sont fournis. Le système de licence pour le forage d'un puits ou l'extraction d'eau souterraine est une bonne procédure pour la collecte de données, où le titulaire de la licence est tenu par la réglementation de fournir les registres complets des puits d'eau souterraine ou de l'aquifère utilisé. Les pays qui appliquent ce système l'utilisent comme une procédure de collecte de données ainsi que de contrôle et de gestion des eaux souterraines. Le Kenya, l'Ouganda, l'Éthiopie et le Soudan appliquent désormais le système de licence.</li> </ul>







	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certaines données sont obtenues par le biais d'une surveillance périodique et également à partir d'évaluations des eaux souterraines. Cela se fait actuellement de façon systématique au Kenya, en Éthiopie, en Ouganda et au Soudan. Il existe des bases de données dans ces pays, par exemple la base de données sur les eaux souterraines du Soudan contient des données sur plus de 14 000 forages et puits, 28 000 puits creusés, 20 000 pompes manuelles, les caractéristiques des aquifères, la qualité de l'eau, les prélèvements, la recharge, etc.</li> <li>• L'USGS est en train de remanier la base de données nationale éthiopienne sur les eaux souterraines (ENGDA). L'USGS développe également une base de données pour les ressources en eau de la Combined Joint Task Force-Horn of Africa (CJTF-HoA) pour Djibouti/ Éthiopie/Kenya. Cette base de données sur les ressources en eau stockera des cartes géologiques, des cartes hydrogéologiques, des topocartes, des images satellites, des cartes de la végétation et des conditions météorologiques, des documents et d'autres données hydrogéologiques pertinentes sous une forme facilement accessible aux utilisateurs.</li> <li>• Depuis 2011, l'IGAD met en œuvre le programme de gestion des ressources en eau intérieures. Il est également en train de développer / soutenir une base de données régionale et nationale sur les ressources en eau. Dans tous les pays de l'IGAD, il est nécessaire de standardiser la collecte et le stockage des données et de développer un dépôt central avec des données numérisées facilement accessibles. Le projet IGAD-HYCOS est conçu pour promouvoir la coopération et la collaboration régionales dans la collecte, l'analyse, la diffusion et l'échange de données et d'informations hydrologiques et hydrométéorologiques sur les ressources en eau. Jusqu'à présent, la plupart des travaux entrepris concernent les eaux de surface et, pour qu'ils soient bénéfiques à ce projet, ils ont été étendus pour inclure des données et des informations sur les ressources en eaux souterraines. Au Soudan, le projet IGAD-HYCOS fournit 21 enregistreurs répartis maintenant dans quatre bassins.</li> </ul>
<p><b>Réseau de surveillance des eaux souterraines</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En général, le réseau de surveillance des eaux souterraines est national, sans réseau de surveillance régional. En 2012, l'UNESCO et ses affiliés, avec la Conférence ministérielle africaine sur l'eau (AMCOW), l'Association internationale des hydrologues (AIH) et le Réseau africain des eaux souterraines (AGN), ont lancé le programme du Réseau mondial de surveillance des eaux souterraines (GGMN). Le premier atelier s'est tenu à Nairobi pour la région de l'IGAD. L'objectif était d'évaluer les tendances régionales des eaux souterraines en utilisant la surveillance in-situ associée aux informations obtenues par procuration (observations de télédétection dans ce cas) afin de constituer une base fiable pour la prise de décision sur les questions relatives aux eaux souterraines. Le GGMN a développé un outil en ligne pour aider à la surveillance des eaux souterraines. Toutefois, cet outil n'a pas encore été pleinement adopté dans la région. Il n'y a donc pas de surveillance systématique des eaux souterraines à l'échelle régionale.</li> <li>• L'AMCOW a également élaboré un rapport sur l'eau et l'assainissement qui comprend des données et des informations sur les eaux souterraines pour toute l'Afrique, y compris la région de l'IGAD, et des rapports qui ont été obtenus jusqu'en 2016. Les rapports sont désormais préparés et accessibles en ligne sur le site web du rapport sur l'eau en Afrique</li> </ul>







	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau national, des institutions responsables assurent la surveillance des eaux souterraines. Le niveau de surveillance est varié, allant d'une surveillance limitée comme au Somalie à des pays comme le Kenya et l'Ouganda où des réseaux de surveillance existent depuis 1992 et 1999 respectivement, l'activité étant entreprise périodiquement. Il existe cependant de sérieuses lacunes dans ce domaine au niveau régional et il est nécessaire de normaliser les paramètres afin de surveiller fréquemment les sites et de prévoir des trous de forage dédiés à la surveillance. Un réseau de surveillance des eaux souterraines inadéquat peut conduire à une surexploitation des ressources en eaux souterraines, ce qui peut avoir de graves effets négatifs.</li> <li>• La surveillance périodique du niveau des eaux souterraines à Gash entre 1980 et 2017 montre une tendance à la baisse de 3 à 7 mètres, tandis que dans les grands aquifères sédimentaires transfrontaliers, la baisse à long terme du niveau des eaux souterraines est négligeable.</li> </ul>
<p><b>Utilisations des eaux souterraines</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En général, les utilisations des eaux souterraines sont concentrées dans les zones arides et semi-arides de la région, qui représentent environ 70 % de la superficie du territoire. Il s'agit des zones où les eaux de surface sont moins disponibles. En outre, l'eau est de plus en plus utilisée pour l'approvisionnement en eau des villes, par exemple dans les villes (Nairobi, Addis-Abeba, Nakuru), et même dans des villes comme Khartoum (entre deux Nils), les eaux souterraines sont utilisées pour fournir 45 % de l'approvisionnement en eau domestique du grand Khartoum. Les ressources en eau souterraine sont utilisées pour le bétail, l'irrigation, l'usage domestique, industriel et commercial dans la région, les principales utilisations dans la région étant l'usage domestique et le bétail. Bien que la principale utilisation des eaux souterraines consiste à alimenter les zones rurales et urbaines en eau potable, la majeure partie de la quantité prélevée dans les eaux souterraines est utilisée pour l'agriculture. Au Soudan, 65 % des eaux souterraines sont utilisées pour l'agriculture alors que seulement 33 % sont utilisées pour la boisson.</li> <li>• Les pressions exercées sur les eaux souterraines dans des pays comme le Soudan et le Kenya sont encadrées par des lois et des réglementations qui exigent une licence pour les prélèvements d'eau souterraine, en particulier pour les grandes exploitations agricoles.</li> <li>• Dans les secteurs de l'énergie et des transports, les eaux souterraines sont utilisées pour les services, le refroidissement et la production d'énergie hydrothermale. L'Éthiopie et le Kenya sont de bons exemples d'utilisation des eaux souterraines pour la production d'énergie thermique, Djibouti est également un pays avec un bon potentiel hydrothermal. Soudan Avec KENGEN, des entreprises kenyanes ont mené une évaluation du potentiel de l'énergie géothermique à Byuoda, au Soudan.</li> <li>• Cette variabilité climatique accrue dans la région fait augmenter la demande d'utilisation des eaux souterraines. Il n'existe généralement pas de proportions précises et exactes des utilisations disponibles.</li> </ul>
<p><b>Impact du changement climatique</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'IGAD est l'une des régions les plus vulnérables au changement et à la variabilité climatiques dans le monde. Les sécheresses et les inondations sont fréquentes et ont des effets dévastateurs. L'IGAD a réagi en élaborant une stratégie régionale sur le changement climatique, l'initiative pour la résilience et la durabilité face à la sécheresse et aux catastrophes (IDRSI), et en créant le centre de prévision et</li> </ul>





	<p>d'application du changement climatique (ICPAC). Des efforts considérables sont entrepris dans le cadre de ces initiatives.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La croissance démographique, associée à une variabilité climatique extrême, a rendu les ressources en eau plus vulnérables et un stress hydrique est ressenti dans les villes (Nairobi, Addis-Abeba) et dans les bassins fluviaux d'Atthi (Kenya), d'Awash (Éthiopie) et d'Abay (Éthiopie). Cela a des répercussions négatives sur la sécurité alimentaire, la sécurité énergétique, la sécurité de l'eau et les moyens de subsistance des populations.</li> <li>• L'ICPAC, en collaboration avec ses filiales africaines, procède régulièrement à des évaluations climatiques et publie régulièrement des produits de prévision climatique qui permettent d'alerter à temps pour la réduction des risques de catastrophes.</li> <li>• Certains des États membres de l'IGAD ont élaboré des stratégies pour faire face au changement climatique, par exemple le Kenya a mis au point la Stratégie nationale de réponse au changement climatique (NCCRS), le Soudan élabore une stratégie et des plans d'action sur le changement climatique qui décrivent comment le secteur de l'eau aborde les mesures d'adaptation et d'atténuation.</li> <li>• Bien que le changement climatique ait un impact négatif sur la disponibilité des ressources en eau souterraine dans les aquifères, qui dépendent fortement du réapprovisionnement annuel par les précipitations ou l'infiltration des rivières, les eaux souterraines sont considérées comme l'un des outils d'adaptation au changement climatique, en particulier la paléo-eau des grands aquifères sédimentaires comme les bassins de Nubie, de Bagara au Soudan et d'Adigrat en Éthiopie.</li> </ul>
<p><b>Permis et licences pour les eaux souterraines</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les licences et permis d'exploitation des eaux souterraines sont monnaie courante dans un certain nombre de pays de la région, comme le Kenya, l'Éthiopie, l'Ouganda et le Soudan. Les règlements relatifs aux eaux souterraines exigent que les droits sur l'eau soient acquis par le biais de permis qui indiquent l'utilisateur et les quantités pour lesquelles les droits doivent être acquis (loi sur l'eau du Kenya de 2002, proclamation éthiopienne 197/2000, loi sur les ressources en eau du Soudan de 1995, règlement sur le prélèvement des eaux souterraines de 2016). L'obtention d'un permis est liée à l'intention de forer un trou de sonde en vertu des règles en vigueur dans plusieurs de ces pays. Ces systèmes de permis et de licences contribuent positivement à l'amélioration de la base de connaissances en matière de développement et de gestion des eaux souterraines.</li> </ul>
<p><b>Comment les connaissances sont-elles appliquées pour améliorer la disponibilité/l'état des eaux souterraines et promouvoir l'utilisation durable des eaux souterraines en</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un certain nombre de programmes ont été entrepris en utilisant la technologie pour améliorer la disponibilité de l'eau qui permettra de maintenir les moyens de subsistance pendant la sécheresse. Par exemple, en 2016, l'IGAD a procédé à une évaluation des projets de développement de l'eau dans les zones pastorales et agropastorales du Kenya. Il s'agissait d'examiner l'importance de l'eau dans cette zone aride, de documenter les meilleures pratiques et d'étudier les raisons des défaillances des installations d'approvisionnement en eau. Cette étude a révélé que la raison de l'échec du projet était due à une base de connaissances limitée. Il n'y a pas eu d'enquête géophysique, de surveillance, de collecte de données ou de transfert de technologie appropriés pour l'exploitation et la maintenance.</li> </ul>



### situation de sécheresse ?

- En 2014, l'IGAD a commandé un projet sur la recharge de l'aquifère géré (MAR) de l'aquifère Merti. L'étude a montré qu'il y avait un potentiel d'interventions MAR pour les eaux souterraines peu profondes et profondes. Les interventions de RAG à faible profondeur identifiées comprenaient l'infiltration de la surface des terres, l'infiltration directe de l'aquifère, le stockage des eaux de surface et le stockage des eaux en cours d'écoulement comme les barrages de sable et les barrages souterrains. Pour les interventions de MAR profondes, les puits d'injection se sont avérés être les meilleures techniques.
- Il existe également diverses techniques de collecte de l'eau utilisées dans les États membres comme stratégie de résilience en cas de sécheresse. Il s'agit des barrages souterrains, des barrages de sable et des bacs à eau qui dirigent l'alimentation à partir des oueds / laggas dans les zones arides et semi-arides (ASAL) de la région. Ces structures sont utilisées pour améliorer la recharge des nappes phréatiques (recharge artificielle). Le projet de gestion des bassins versants mis en œuvre en Éthiopie et au Soudan entre 2009 et 2015 en est un bon exemple.
- Le développement d'aquifères jusqu'alors inconnus renforce la résistance à la sécheresse, comme le montre la découverte récente d'un énorme aquifère dans le nord du Kenya (comté de Turkana) grâce au soutien de l'UNESCO. L'aquifère, d'une superficie de 4 146 km<sup>2</sup>, contient un volume de 200 milliards de mètres cubes d'eau souterraine.
- Un certain nombre d'études de cas réalisées par le Partenariat mondial pour l'eau (EA) dans le cadre du Programme de gestion intégrée de la sécheresse (IDMP) dans les HoA sont rapportées dans " Renforcer la résilience à la sécheresse : apprendre de l'expérience des HoA ". Les études de cas ont montré comment la résilience à la sécheresse a été renforcée grâce à des projets novateurs de sécurité en matière de sécheresse et d'eau entrepris par des communautés et des partenaires au Kenya, en Éthiopie et en Ouganda.
- Il existe d'autres exemples de programmes nationaux de gestion de l'eau qui renforcent la résilience à la sécheresse, par exemple le programme de collecte de l'eau dans les zones arides et semi-arides (ASAL) du Kenya. Le bassin Atbra-Tekezee, l'étude de la recharge au Soudan et en Éthiopie et la modélisation des eaux souterraines dans le bassin de Gash au Soudan et en Érythrée sont également de bons exemples d'utilisation des connaissances en matière de modélisation et de la technologie de télédétection dans la gestion des eaux souterraines.
- L'application de techniques hydrogéologiques, géophysiques, de télédétection, de forage, de diagraphie géophysique, de techniques isotopiques appliquées dans la plupart des pays de l'IGAD a permis d'améliorer considérablement l'évaluation des eaux souterraines. Les techniques de complétion de l'eau améliorent le développement des eaux souterraines. Les techniques de modélisation appliquées aux eaux souterraines, comme les modèles d'écoulement des eaux souterraines et de transport des solutés, ainsi que les applications SIG permettent de prévoir l'avenir des aquifères et donc d'améliorer la gestion des eaux souterraines.
- Les progrès de l'informatique et des TIC contribuent à améliorer l'acquisition, la surveillance, le stockage, la mise à jour, la diffusion, l'analyse et la présentation

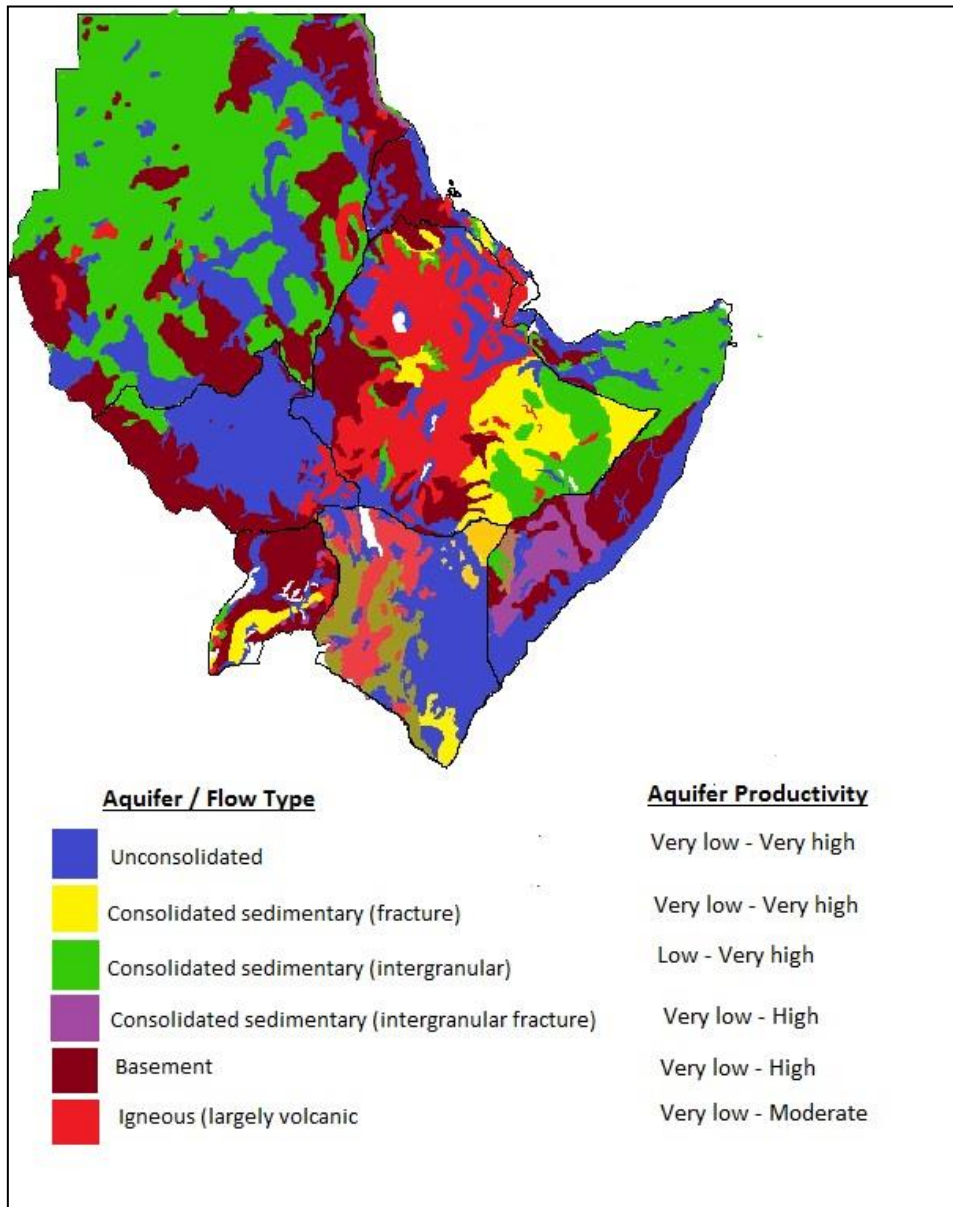


	<p>des données sur les eaux souterraines et, par conséquent, leur mise en valeur et leur gestion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le développement de l'énergie, en particulier des énergies nouvelles et renouvelables comme l'énergie solaire et l'énergie éolienne, améliore le captage et la distribution des eaux souterraines et réduit ainsi le coût de leur utilisation. De bons exemples se trouvent dans la région du Tigré en Éthiopie et également dans les projets d'énergie solaire et éolienne du nord et de l'ouest du Soudan</li> </ul>
<p><b>Incidences ou inconvénients principaux liés à l'absence de données</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le développement et la gestion efficaces des eaux souterraines dépendent fortement de la fiabilité des données et des informations. Ces données et informations doivent être complètes et accessibles. Le manque de données entraînera donc un mauvais développement et une mauvaise gestion des eaux souterraines et, d'une manière générale, l'incapacité de prendre des décisions correctes sur les questions relatives aux eaux souterraines. Cela risque d'entraîner des prélèvements excessifs, la défaillance des installations de traitement de l'eau, la pollution et la perte de moyens de subsistance. Les données sont obtenues à partir de l'évaluation, de l'enquête de base, de l'inventaire des puits, de la surveillance des eaux souterraines, du stockage, de la mise à jour, de l'échange de données, dont l'absence entraînera des défaillances dans l'analyse et l'utilisation des données.</li> <li>Les États de l'IGAD sont bien en deçà des autres pays en ce qui concerne la disponibilité des données sur le partage des eaux souterraines</li> </ul>
<p><b>Bonnes pratiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des études de cas ont été réalisées au Kenya, en Ouganda et en Éthiopie sur des projets visant à renforcer la résistance à la sécheresse. Ces études de cas illustrent les meilleures pratiques pour faire face aux situations de sécheresse. Ces projets comprennent le projet de collecte d'eau communautaire du comté de Makueni utilisant des technologies simples, des barrages de sable dans le comté de Kitui (Kenya), et la construction de structures de collecte d'eau à Aswa-Agago (Ouganda).</li> <li>Il existe d'autres meilleures pratiques, par exemple le projet de recharge gérée de la nappe aquifère de Merti où des interventions visant à renforcer la résistance à la sécheresse ont été identifiées. Ces interventions comprenaient le stockage en cours d'eau, les barrages souterrains et les barrages de sable.</li> <li>Les bonnes pratiques pour améliorer la situation de la recharge des aquifères au Soudan et en Éthiopie par l'application de techniques de collecte de l'eau pour recharger artificiellement la nappe phréatique grâce au projet de gestion des bassins hydrographiques.</li> <li>Les bonnes pratiques ont été recensées dans le cadre du projet bilatéral néerlandais au Soudan dans les bassins alluvionnaires de Gash, Wadi Nyal. Le projet a commencé en 1982 avec une phase d'évaluation, une phase de développement et s'est finalement terminé en 1994 avec une phase de gestion des eaux souterraines. L'un des résultats secondaires est la mise en place d'une base de données informatisée depuis 1983. L'autre résultat est la promulgation de la loi sur les eaux souterraines du bassin de Gash et la création d'un conseil.</li> </ul>

Il existe un certain nombre d'aquifères transfrontaliers dans la région de l'IGAD qui nécessitent une gestion minutieuse. La carte ci-dessous montre leur emplacement et leur étendue.



Figure 0-3: Carte hydrogéologique de l'IGAD







## État actuel des initiatives transfrontalières

### Construire le dialogue et la gouvernance fluviale (BRIDGE)

L'UICN et l'IGAD avec le soutien financier de la Direction du développement et de la coopération (DDC) de la Suisse, met en œuvre un projet mondial, Building River Dialogue and Governance (BRIDGE), dont le but est d'améliorer la coopération transfrontalière entre les pays riverains. BRIDGE se concentre sur le renforcement de la diplomatie hydraulique à plusieurs niveaux de gouvernement, et sur le renforcement des capacités pour la gouvernance des ressources en eau partagées. Le projet est mis en œuvre dans l'un des bassins de la région de l'IGAD le Sio-Malaba-Malakisi, entre le Kenya et l'Ouganda. Les activités de BRIDGE sont également cofinancées par le projet financé par le Département d'État américain "Renforcement de la gouvernance transfrontalière de l'eau dans la région de l'IGAD" et mis en œuvre en partenariat par l'UICN, la CEE-ONU, le secrétariat de l'IGAD et les États membres de l'IGAD.

L'une des activités que ces projets soutiennent est la finalisation du protocole régional de l'IGAD sur les ressources en eau. Les dispositions du projet de protocole régional de l'IGAD sur les ressources en eau sont principalement issues du droit international de l'eau, c'est-à-dire de la convention des Nations unies sur les cours d'eau de 1997 et du projet de loi sur les aquifères transfrontaliers de 2008.

À cette fin, les projets par le biais de la formation approfondissent la compréhension de l'hydro-diplomatie des membres du Comité consultatif technique (TAC) de l'IGAD et des hauts fonctionnaires du gouvernement qui sont impliqués dans la négociation du protocole. La formation couvre les concepts, les processus et les cadres institutionnels importants prévus par la loi internationale sur l'eau. Les compétences acquises ont jusqu'à présent amélioré leur capacité à participer efficacement aux négociations.

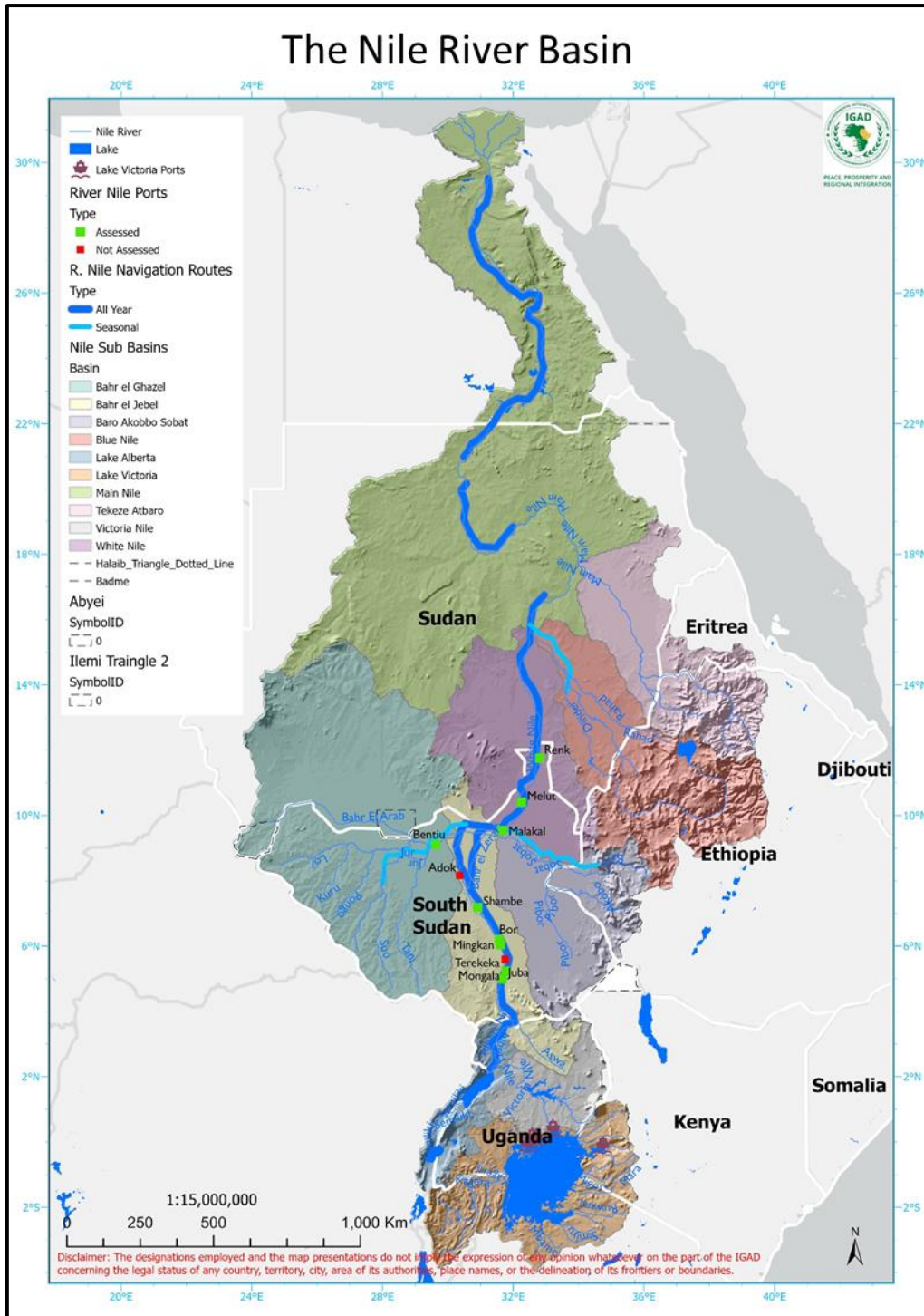
### Stratégie 2017 - 2027 de l'Initiative du bassin du Nil (IBN)

Le document de stratégie décennal identifie les orientations stratégiques globales pour l'IBN sur la période 2017-2027. La stratégie aborde trois questions principales : Quels sont les défis du bassin du Nil que les États membres attendent de l'IBN au cours des 10 prochaines années ; et comment l'IBN en tant qu'institution devrait se positionner pour remplir efficacement son mandat. La stratégie adopte une perspective à moyen terme (10 ans) du bassin ; elle tient compte de la dynamique du bassin et des tendances en matière d'utilisation et de disponibilité de l'eau ; et sur cette base, elle définit les priorités stratégiques de développement et de gestion des ressources en eau dans le cadre du mandat de l'IBN.

Six défis du bassin ont été identifiés comme des priorités stratégiques des pays du bassin auxquelles l'IBN peut contribuer de manière significative. Dans ce cas, les priorités stratégiques font référence à ce sur quoi l'IBN doit se concentrer et à ce à quoi il doit prêter attention afin d'atteindre son objectif de vision commune tel que mandaté par les pays. Pour chaque défi du bassin, des orientations stratégiques sont définies, qui contribueront à un développement plus optimal et durable du bassin dans le cadre du mandat de l'IBN. Toutes les priorités stratégiques reposent sur le renforcement de la coopération entre les États membres et sur le dialogue avec les acteurs plus larges de l'IBN ainsi qu'avec les acteurs régionaux du bassin. La figure ci-dessous montre le bassin du Nil.







### Autres initiatives

Le protocole ou l'instrument juridique sur l'eau proposé pour la région de l'IGAD, qui doit être signé par les États membres convenant d'actions communes sur le bassin hydrographique partagé, rendra opérationnels la surveillance, la collecte, la production, le partage et l'échange de données et d'informations. Les informations et les données pour la compilation, l'analyse, la consolidation et l'entrée dans la base de données circuleront des stations de terrain, via les unités nationales de coordination des bassins (NBCU), vers l'unité régionale de coordination des bassins (RBCU) pour être transmises au secrétariat régional de





coordination des bassins transfrontaliers<sup>63</sup> (RTBCS) installé au sein du secrétariat de l'IGAD, avant de pouvoir être diffusées aux clients et aux tiers.

La circulation des informations et des directives au niveau politique se fera du sommet des chefs d'État, en passant par le Conseil des ministres aux commissaires et en partant du RTBCS situé dans le secrétariat de l'IGAD vers l'RBCU et la NBRU, puis vers les stations de terrain. Tous les agents opérant dans le bassin fluvial devront faire rapport aux stations de terrain. Les catégories d'informations et de données à transmettre comprennent celles qui concernent les ressources en eau, le climat et l'atmosphère, l'écologie et l'environnement, l'utilisation et la couverture des sols, les aspects socio-économiques, les loisirs et le tourisme, les infrastructures, les ressources naturelles et l'agriculture.

Les politiques des gouvernements de la région de l'IGAD visent à promouvoir le développement industriel, y compris l'irrigation, et à accroître l'accès à l'eau potable pour la majorité de la population. L'eau douce, qu'elle soit de surface ou souterraine, est donc un élément central des stratégies gouvernementales. La politique sur les ressources en eau de la région de l'IGAD a proposé des mesures à prendre et des investissements à cibler pour réduire les problèmes dans les zones déficitaires de l'Éthiopie, du Kenya, de la Somalie, de Djibouti, de l'Érythrée, du Soudan et de l'Ouganda. Le secteur privé deviendra un acteur clé dans le secteur de l'eau, car des valeurs réalistes sont associées à l'eau douce.

Une vision, une mission, des objectifs généraux, des politiques et des stratégies communes pour le développement et la gestion des zones d'intérêt commun ont été élaborés afin que les problèmes suivants puissent être surmontés ou évités : (i) l'absence d'une approche intersectorielle coordonnée et intégrée face aux problèmes et aux solutions au niveau des différents gouvernements, (ii) l'augmentation des conflits d'intérêts entre les institutions et les États, et (iii) la duplication des efforts et le gaspillage des ressources tant au niveau national que sous-régional.

L'énoncé de la vision commune est le suivant : *"Des bassins transfrontaliers économiquement prospères, socialement justes et écologiquement sains pour le bénéfice des générations actuelles et futures dans la région de l'IGAD"*

L'énoncé de la mission est le suivant : *"Promouvoir et coordonner le développement durable, la conservation, l'utilisation et la gestion de l'eau et des ressources connexes des bassins hydrographiques transfrontaliers pour le bénéfice mutuel des populations de la sous-région grâce à la mise en œuvre de programmes, de projets et d'activités stratégiques, et à la production de données et d'informations scientifiques pour orienter la prise de décision politique et la mise en œuvre de tout programme de développement."*

### Mise en œuvre des principes de la GIRE dans la région de l'IGAD

La conférence internationale sur l'eau et l'environnement qui s'est tenue à Dublin en 1992 a formulé les principes de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), également connus sous le nom de principes de Dublin. L'objectif de ces principes est d'encourager un changement de paradigme dans les concepts et les pratiques de gestion des ressources en eau. Ces principes sont les suivants :-

- L'eau douce est une ressource finie et vulnérable, essentielle au maintien de la vie, au développement et à l'environnement ;
- La mise en valeur et la gestion de l'eau doivent être basées sur une approche participative, impliquant les

<sup>63</sup> L'esprit de la Commission du bassin du lac Victoria (LVBC) et du Programme d'action subsidiaire des lacs équatoriaux du Nil (NELSAP) emprunté à l'idée de TRBO, RBO existe toujours, mais tout le développement est convenu conjointement en partageant les États membres



utilisateurs, les planificateurs et les décideurs politiques à tous les niveaux ;

- Les femmes jouent un rôle central dans l'approvisionnement, la gestion et la sauvegarde de l'eau ; et
- L'eau a une valeur économique dans toutes ses utilisations concurrentes et devrait être reconnue comme un bien économique.

Ces principes ont gagné du terrain et ont été adoptés comme principes directeurs qui sous-tendent la GIRE. Ces principes reconnaissent que l'eau a de multiples facettes couvrant les dimensions économiques, sociales, culturelles, environnementales, physiques, politiques, infrastructurelles, de genre et institutionnelles. L'application des principes de la GIRE exige donc un changement de paradigme, passant du contrôle à un processus consultatif, d'une approche descendante à une approche axée sur les parties prenantes, d'une gestion sectorielle à une gestion intégrée, et d'une approche de régulation de l'offre à une gestion de la demande.

La mise en œuvre des principes de la GIRE a été un défi dans la région car elle nécessite une rupture avec le passé. L'interprétation des principes dépend du cadre dans lequel elle est planifiée. La grande diversité des différences de développement et la faiblesse du cadre institutionnel dans la région de l'IGAD rendent l'application des principes plus difficile. Il est essentiel de tirer les leçons de l'application réussie des principes ailleurs, par exemple dans le bassin du Nil, pour améliorer l'application dans la région.

### Potentiel d'irrigation et situation actuelle

Tous les pays de la région de l'IGAD reconnaissent le potentiel de l'irrigation comme moyen d'augmenter considérablement la productivité agricole et d'améliorer leur situation en matière de sécurité alimentaire. Les rendements de l'agriculture irriguée peuvent être trois fois plus élevés que ceux de l'agriculture non irriguée, voire plus. Cela a été démontré en Éthiopie, au Kenya et au Soudan. Au Soudan, par exemple, le rendement de l'irrigation représente environ 60 % de la production agricole totale, tandis qu'au Kenya, il est d'environ 18 %. La plupart des pays ont des plans pour développer l'agriculture irriguée ainsi que l'agriculture pluviale.

L'attrait de l'agriculture irriguée est toutefois tempéré par un certain nombre de facteurs limitatifs : (i) le coût élevé du développement de systèmes d'irrigation modernes (en particulier l'infrastructure) qui permettraient de fournir l'eau de manière efficace ; (ii) la faible performance des systèmes d'irrigation publics, la plupart d'entre eux ayant vu leurs infrastructures réduites ; (iii) par conséquent, les pertes d'eau élevées (faible efficacité de l'irrigation) dans presque tous les systèmes d'irrigation ; et (iv) la faiblesse des cadres institutionnels et politiques pour un développement efficace de l'irrigation. Ainsi, la réalisation de ce potentiel sera fortement limitée non seulement par les coûts des ressources financières et humaines, mais aussi par l'insuffisance de l'eau pour répondre aux besoins d'une expansion supplémentaire de l'irrigation. La pertinence de l'irrigation dans la région est indiquée dans le tableau 6-5:-

**Tableau 0-5: Pertinence de l'irrigation dans la région de l'IGAD**

Pays	Caractéristiques	Pertinence de l'irrigation
Djibouti, Erythrée, Somalie, Soudan	Principalement aride. Sécheresses récurrentes	Élevée/intérieure et transfrontalière
Ethiopie, Kenya, Ouganda	Principalement des terres arides et semi-arides, des précipitations irrégulières et une pénurie d'eau. Sécheresses récurrentes. Exception, partie sud humide de l'Ouganda.	Élevée/intérieure et transfrontalière

<b>Soudan du Sud</b>	La région est bien dotée en précipitations et en ressources en eau	Élevée dans les zones semi-arides locales/ Principalement alimenté par la pluie.
----------------------	--	---

Les superficies irriguées dans les différents pays obtenues de la FAO AQUASTAT-2013 sont indiquées ci-dessous :-

**Tableau 0-6: Superficies irriguées dans la région de l'IGAD par pays**

Pays	Superficie totale irriguée (ha)	Superficie irriguée par bassin (ha)					
		Turkana-Omo	Juba-Shabelle	Ogaden	Gash-Baraka	Ayesha	Danakil
Éthiopie	292 384	46 953	48 783	1 721		0	4 756
Kenya	101 706	9 720	7 134				
Ouganda	9 041						
Soudan	1 863 099				13 677		
Djibouti	859						
Érythrée	19 590				5 057		4 756
Somalie	196 753		142 814	23 429		0	
Soudan du Sud							
<b>Total</b>	<b>2 483 432</b>	<b>56 673</b>	<b>198 731</b>	<b>25 150</b>	<b>18 734</b>	<b>0</b>	<b>9 512</b>

### Environnement

L'un des principaux défis auxquels est confrontée la région de l'IGAD est la grave dégradation des ressources naturelles et de l'environnement. Cette situation est aggravée par des sécheresses récurrentes et le sous-développement qui entraînent une dégradation encore plus importante. Un résumé de certaines des menaces communes est repris dans le tableau ci-dessous :-

**Tableau 0-7: Résumé des problèmes et des menaces dans la région de l'IGAD**

Domaine thématique	Enjeux et menaces
<b>1. Foncier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sécheresse, la désertification, la pression démographique, la pression foncière, le défrichement et la dégradation, l'érosion des sols, les espèces envahissantes, les dunes de sable, les mines antipersonnel</li> </ul>
<b>2. Zones humides et eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la demande pour les usages domestiques, l'irrigation, l'industrie, l'urbanisation, le surstockage, la pollution, la sédimentation, les espèces envahissantes</li> </ul>
<b>3. Biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surutilisation, défrichement, pollution, changement climatique, espèces envahissantes, capacité de gestion</li> </ul>
<b>4. Forêts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déforestation, conversion des forêts, exploitation non durable, changement climatique, diminution des forêts naturelles, pauvreté, pression politique, espèces envahissantes, pollution</li> </ul>

<b>5. Espèces envahissantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extinction des espèces indigènes, touche les activités économiques comme le transport, les impacts sur les écosystèmes, industries et agriculture, capacité de gestion</li> </ul>
<b>6. Ecosystèmes côtiers et marins</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Érosion côtière, défrichement pour l'agriculture, inondations et envasement, pollution, activités humaines et le déversement de déchets, le changement climatique, les espèces envahissantes</li> </ul>
<b>7. Changement climatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blanchiment des récifs coralliens, fonte des glaciers, sédimentation, élévation du niveau de la mer et inondations,</li> <li>avantage aux espèces envahissantes, un risque pour les espèces délicates incapables de s'adapter au changement, santé, socio-économique</li> </ul>
<b>8. Gestion transfrontalière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'absence de dialogue au-delà des frontières politiques, les activités non planifiées en amont influent sur l'aval, la coopération, la capacité à gérer</li> </ul>
<b>9. Biosécurité, biodiversité et ressources phytogénétiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution, extinction des espèces, questions commerciales, droits de propriété intellectuelle, changement climatique,</li> <li>OGM, ABS, transfert de technologie</li> </ul>
<b>10. Services écosystémiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctions des écosystèmes, processus, biens, bénéfiques, évaluations, valeur dans la planification économique</li> </ul>
<b>11. Régime foncier et accès à la terre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occupation mixte, occupation incertaine, occupation empêchant l'accès, accès inégal, APA</li> </ul>
<b>12. Intégration de la dimension de genre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les questions de genre doivent être prises en compte dans tous les aspects de la gestion de l'environnement</li> </ul>
<b>13. Décharge de déchets et pollution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déchets toxiques déversés en mer, sur les côtes, POP, élimination des déchets toxiques</li> </ul>
<b>14. Conflits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation générale de l'environnement, surexploitation des ressources naturelles par les populations locales, les gens du voyage et les réfugiés, ainsi que par les rapatriés après un conflit</li> </ul>
<b>15. Commerce et environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les forces du marché provoquent une utilisation non durable des ressources naturelles, le déplacement des espèces, y compris les EEE, la pollution</li> </ul>
<b>16. Catastrophes naturelles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inondations, sécheresses, tempêtes, mouvements de la terre et changements marins, tsunamis</li> </ul>
<b>17. Le bassin du Nil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répartition de l'utilisation de l'eau, proposition de dérivation de l'eau, pollution des bassins versants, produits chimiques agricoles et espèces envahissantes</li> </ul>
<b>18. Le lac Victoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressions démographiques, pollution par les eaux usées non traitées, eutrophisation des lacs, espèces envahissantes, surpêche, mauvaise gestion des bassins versants</li> </ul>
<b>19. Le pastoralisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le nombre excessif de têtes de bétail, la rareté de l'eau et des pâturages et les conflits avec les communautés agricoles</li> </ul>



### Section 6.3 Infrastructures et initiatives transfrontalières en préparation

De nombreuses initiatives de développement des eaux transfrontalières sont prévues ou en cours dans la région de l'IGAD. Parmi celles-ci, citons la centrale hydroélectrique de Grand Renaissance entre l'Éthiopie et le Soudan, le barrage polyvalent d'Angolo entre l'Ouganda et le Kenya, le projet de développement et de gestion intégrés des ressources en eau transfrontalières de Daaou entre le Kenya, l'Éthiopie et la Somalie, le projet intégré transfrontalier pour une paix durable et le développement socio-économique entre le Kenya et l'Éthiopie, le développement durable de Borana Marsabit.

Parmi les autres initiatives, citons le projet de développement durable du lac Turkana et de son bassin fluvial entre le Kenya et l'Éthiopie, le projet transfrontalier polyvalent de Kocholia entre l'Ouganda et le Kenya et le barrage polyvalent de Maira entre le Kenya et l'Ouganda. La collecte des eaux de pluie, la collecte des eaux de surface, la collecte des eaux de crue, les aménagements de rivières de ruissellement, les barrages de sable souterrains, la protection des bassins versants des barrages et des bassins existants, la recharge des eaux souterraines, la réhabilitation des barrages et la protection des bassins versants sont également prévus dans la région. Les principaux projets d'infrastructure transfrontaliers dans la région de l'IGAD sont présentés dans le tableau 6-8 ci-dessous :

**Tableau 0-8: Liste des projets d'eau transfrontaliers et état d'avancement**

S/No	PAYS	PROJET/PROGRAMME	ETAT D'AVANCEMENT
1	Kenya/Éthiopie	la gestion durable du lac Turkana et de son bassin fluvial	Prévu
2	Kenya/Tanzanie/Ouganda	Mise en œuvre des cadres bilatéraux sur les ressources en eau transfrontalières	Prévu
3	Kenya	Cartographie détaillée des aquifères transfrontaliers	Prévu
4	Kenya/Éthiopie/Ouganda/Tanzanie	Création d'un réseau hydrométéorologique sur les ressources en eaux transfrontalières.	Prévu
5	Kenya/Éthiopie/Somalie	Mise en œuvre des plans de développement et de gestion intégrés des ressources en eau transfrontalières de la Daaou	Prévu
6	Kenya/Ouganda/Tanzanie	Mise en œuvre des plans de gestion des bassins versants transfrontaliers	Prévu
7	Kenya/Ouganda	Projet transfrontalier de stockage d'eau polyvalent de Kocholia	Phase de conception
8	Kenya/Ouganda	Projets transfrontaliers de stockage d'eau polyvalents de Maira	Prévu /Faisabilité
9	Kenya/Ouganda	Projet sur les eaux transfrontalières Sio-Malakisi-Malaba	En cours
10	Éthiopie/Djibouti	Projet d'approvisionnement en eau transfrontalier Éthiopie-Djibouti	En cours
11	Soudan/Soudan du Sud	L'évaluation et la gestion de l'aquifère souterrain transfrontalier de Bagara	Prévu
12	Soudan	Projet d'approvisionnement en eau potable "Zéro Soif".	En cours de mise en œuvre
13	Soudan/Soudan du Sud	Création d'un réseau de surveillance du système aquifère des grès nubiens	Concept
14	Soudan/Egypte/Chad/Libye	Permettre la mise en œuvre du plan d'action stratégique régional (PAS) pour la gestion rationnelle et équitable du système aquifère des grès de Nubie.	Prévu





## Section 6.4 Initiatives politiques, dispositions institutionnelles et environnement favorable

La région de l'IGAD s'oriente vers une bonne gouvernance de l'eau, qui est une condition préalable importante pour les résultats positifs du développement durable à tous les niveaux. Les États membres de l'IGAD ont progressivement pris des mesures tangibles pour améliorer les systèmes de gouvernance de l'eau tant au niveau national que régional en renforçant les structures et les institutions dans tous les sous-secteurs de l'eau et leurs liens respectifs en assurant la cohérence, en intégrant les politiques, en minimisant la duplication des efforts et le gaspillage des ressources et en renforçant les capacités institutionnelles.

La région a réalisé des performances économiques louables grâce à des améliorations en matière de transparence et de responsabilité, de décentralisation et d'autonomisation, d'intégration sociale et de démocratisation. Néanmoins, certains défis demeurent, qui nécessitent la poursuite et l'approfondissement des réformes institutionnelles et la création d'un environnement favorable ainsi que le développement des capacités

### Initiatives politiques

De nombreux gouvernements de la région de l'IGAD prévoient de promouvoir le développement industriel et agricole ainsi que d'accroître l'accès à l'eau potable pour leurs populations. Ces plans nécessiteront la mise à disposition et la gestion adéquate des ressources en eau. La politique des ressources en eau de la région de l'IGAD a proposé des mesures à prendre et des investissements à cibler pour réduire les problèmes dans les zones déficitaires de l'Éthiopie, du Kenya, de la Somalie, de Djibouti, de l'Érythrée, du Soudan et de l'Ouganda. On s'attend à ce que le secteur privé devienne un acteur clé dans le secteur de l'eau.

### Dispositions institutionnelles

Les pays de l'IGAD disposent d'une série d'institutions axées sur le développement et la gestion des ressources en eau par le biais du développement et des réformes des politiques, des stratégies, des lois et des plans directeurs nationaux sur l'eau. De nombreuses politiques nationales et cadres juridiques liés au secteur de l'eau ont été mis à jour et révisés à la fin des années 1990 et dans les années 2000, alors que les questions relatives à l'eau faisaient l'objet d'une préoccupation et d'un débat nationaux et internationaux croissants. Outre les préoccupations environnementales et l'engagement envers les organisations régionales et internationales auxquelles chaque pays adhère, les États membres de l'IGAD semblent vouloir et être prêts à collaborer au développement et à la gestion de leurs ressources en eau transfrontalières. Les cadres politiques, juridiques et institutionnels ainsi que les protocoles de partage et d'échange d'informations et de données sont similaires à ceux de l'organisation commune des bassins fluviaux transfrontaliers<sup>64</sup> (TRBO) et peuvent être appliqués à un ou plusieurs bassins fluviaux partagés dans la sous-région de l'IGAD.

Le développement d'un TRBO comprend la mise en place d'un mécanisme consultatif transfrontalier, le RPSC et le groupe de travail correspondant au niveau de l'IGAD. Le cadre proposé sera mis en œuvre en deux étapes. Dans un premier temps, son secrétariat de coordination sera logé au sein du secrétariat de l'IGAD en tant que mécanisme dédié au développement et à la gestion des ressources partagées du bassin fluvial. La Direction sera progressivement transformée en un organe indépendant, la "Commission" ou "Organisation", en dehors du Secrétariat de l'IGAD mais dans le cadre de l'IGAD, après une période de cinq ans.

Le processus d'évolution du cadre institutionnel visera également à ce qu'un seul Conseil des ministres sectoriel du TRBO s'occupe de tous les projets et programmes dans l'un des bassins fluviaux partagés. Au niveau national, dans tous les pays, il existe un ministère ou une agence gouvernementale responsable du développement et de la gestion des ressources en eau. Voici les principales institutions de chaque pays.

<sup>64</sup> L'esprit de la Commission du bassin du lac Victoria (LVBC) et du Programme d'action subsidiaire des lacs équatoriaux du Nil (NELSAP) emprunté à l'idée de TRBO





## Djibouti:

Le gouvernement de Djibouti est conscient de la situation délicate de l'eau et a placé parmi ses priorités l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement. Cela s'est traduit par d'importantes réformes institutionnelles telles que la publication du code de l'eau (1996), la création d'une direction unifiée de l'eau (1999) et d'un organe de coordination des ministères. Les principaux acteurs du secteur de l'eau sont ;

- **Le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Mer, chargé des Ressources hydrauliques (MAEM-RH)**, en charge de l'élaboration des politiques et de la planification des investissements pour l'approvisionnement en eau dans tout Djibouti. La Direction de l'Hydraulique du Ministère est responsable des ressources en eau. Les départements du ministère sont responsables de l'approvisionnement en eau en milieu rural, de l'entretien des systèmes de pompage dans les villages et de la construction de puits.
- **L'Office national de l'eau et de l'assainissement de Djibouti (ONEAD)** est responsable de la gestion et de la coordination de l'approvisionnement en eau à Djibouti-ville et dans d'autres villes. Il est également responsable de l'assainissement et du traitement des eaux usées ainsi que du drainage des eaux pluviales.
- **Le ministère de la santé** a mandaté la Direction de l'Epidémiologie et de l'Information Sanitaire (DEIS) de mettre en œuvre la politique d'hygiène et d'assainissement du ministère.
- **Le ministère des finances, de l'économie et de la planification** est chargé de la privatisation, et est responsable des investissements et de l'allocation des ressources financières.

Les mesures clés pour améliorer les dispositions institutionnelles sont (a) le renforcement des capacités de la société publique d'eau et d'assainissement, l'ONEAD, afin qu'elle puisse exercer son mandat, et (b) la définition d'un plan d'action et de responsabilités claires pour la promotion de l'hygiène et de l'assainissement.

Les prévisions actuelles concernant le financement du secteur suggèrent que des augmentations considérables sont nécessaires pour maintenir les niveaux de couverture actuels. Cela est dû à un certain nombre de problèmes de gouvernance tels qu'une décentralisation insuffisante associée à des processus budgétaires insatisfaisants et à des difficultés de gestion financière. Malgré les efforts déployés ces dernières années, il n'y a toujours pas de décentralisation effective en raison du manque de mécanismes politiques et institutionnels et de ressources financières au niveau des districts. Certains progrès ont été réalisés avec la loi sur la décentralisation qui définit les régions comme des unités de gouvernement local. Mais le secteur manque toujours d'allocations budgétaires suffisantes pour couvrir les besoins d'investissement et pour financer les dépenses récurrentes [Évaluations sectorielles par pays : Programme GoAL WaSH du PNUD | Volume 2 | Djibouti 8]

Dans le secteur urbain, la situation financière de l'ONEAD est problématique. Cette situation résulte d'un manque d'autonomie financière et de gestion, de faiblesses techniques et commerciales, d'énormes déficits et de sureffectifs des agences gouvernementales. La fusion des services d'approvisionnement en eau et d'assainissement a entraîné une augmentation considérable du nombre de responsabilités de l'ONEAD. Malheureusement, la société ne dispose pas des ressources humaines et financières correspondantes. Une feuille de route stratégique pour la restructuration de l'ONEAD est nécessaire si elle veut améliorer ses performances financières et assumer ses responsabilités supplémentaires dans la fourniture de services d'assainissement.

Au niveau national, l'adoption d'une approche programmatique avec l'élaboration d'un cadre de dépenses à moyen terme (CDMT) pour le secteur, détaillant les besoins en matière de dépenses de fonctionnement et



d'investissement, permettrait d'accroître la visibilité des bailleurs de fonds et du ministère des finances et contribuerait à garantir que des ressources suffisantes sont allouées au secteur.

En termes d'aide au développement global, Djibouti reçoit environ 100 M\$US par an de la part des bailleurs de fonds. Actuellement, les principaux partenaires de développement du secteur de l'E&A sont :

- Le Fonds arabe pour le développement économique et social (AFESD), qui contribue aux travaux de réhabilitation de systèmes d'approvisionnement en eau ;
- La Chine, qui finance une nouvelle usine de dessalement pour la ville de Djibouti ;
- L'Union européenne, qui fournit un soutien institutionnel et des installations sanitaires, en collaboration avec la BAD.
- Les mesures suivantes sont essentielles pour améliorer le financement du secteur de l'eau :
- Développer une approche programmatique, par exemple un CDMT.
- Etablir une feuille de route stratégique pour l'ONEAD.
- Accroître la capacité de gestion des projets et l'efficacité des procédures de passation des marchés.
- Reconnaître l'importance du recouvrement des coûts d'exploitation et de maintenance.

### Éthiopie :

Les institutions clés de l'eau sont :

**Le ministère de l'eau et de l'énergie (MWE)** est la principale institution responsable de l'eau et des ressources en eau. Il a des pouvoirs et des devoirs dans le secteur de l'eau. Il est responsable de la planification, de la gestion, de l'utilisation et de la protection des ressources en eau. Il dispose également des pouvoirs nécessaires à l'exécution de ses fonctions en vertu des dispositions de la présente proclamation.

**Autorité de protection de l'environnement (EPA).** En vertu de l'article 6 de la proclamation n° 9/1995, par exemple, l'EPA est devenue responsable de la protection des ressources en eau du pays. Il semble qu'il y ait toujours un certain chevauchement entre les tâches réglementaires du secteur de l'eau stipulées pour le MWE et celles stipulées pour l'EPA.

Un examen des responsabilités institutionnelles actuelles suggère fortement que la distinction entre les tâches assignées aux différentes institutions doit être éclaircie ou que les articles incompatibles doivent être abrogés.

La proclamation **des gouvernements régionaux** n° 41/1993 accorde aux gouvernements régionaux des pouvoirs réglementaires qui incluent les petites centrales hydroélectriques. En outre, les dispositions de la proclamation habilite les Régions à :

- Superviser l'application, au sein des régions, des normes de pureté et d'assainissement prescrites en ce qui concerne l'eau utilisée pour divers services et pour les égouts ;
- superviser la distribution et l'utilisation équilibrées des ressources en eau de la région pour divers types de services ; et
- Assurer la mise en œuvre des lois, des règlements et des directives émises en matière de protection, de conservation et d'utilisation de l'eau dans la région.

**D'autres institutions fédérales** sont directement ou indirectement impliquées dans la gestion des ressources en eau : La Société éthiopienne d'électricité (EEPCo), l'Autorité éthiopienne de l'électricité et de la lumière, le ministère des travaux publics et du développement urbain, le ministère de la santé, l'Autorité de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement (WSSA) d'Addis-Abeba et la municipalité d'Addis-Abeba.

**Les organisations subsidiaires du MWE** qui sont engagées dans différents aspects de la planification, du développement et de la gestion des ressources en eau, à savoir L'entreprise éthiopienne de construction de



travaux hydrauliques (EWWCE), l'entreprise de forage de puits d'eau (WWDE), l'entreprise de conception et de supervision des travaux hydrauliques (WWDSE), et l'Autorité du bassin de l'Awash.

La plupart des gouvernements régionaux ont créé des bureaux de l'eau, des mines et de l'énergie ou des bureaux de développement des ressources en eau. Tous les bureaux ont des succursales ou des départements. Certaines régions ont mis en place des institutions spécialisées telles que des entreprises de construction d'ouvrages hydrauliques, des commissions pour l'agriculture durable et la réhabilitation de l'environnement, et/ou des autorités d'irrigation. La politique éthiopienne de gestion des ressources en eau précise que les services urbains d'approvisionnement en eau doivent être reconnus comme des entités autonomes. Actuellement, cependant, certains sont autonomes et d'autres sont organisés sous forme de bureaux ou de succursales.

Les bailleurs de fonds financent de nombreux projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement en Éthiopie - certains par l'intermédiaire du gouvernement fédéral et d'autres directement aux régions, villes et communautés. Les bailleurs de fonds ont mis en place un groupe de travail technique (TWG) sur l'eau dans le cadre d'un groupe central de bailleurs de fonds appelé le Groupe d'aide au développement. Un forum multipartite est également soutenu par l'Initiative de l'Union européenne pour l'eau. Malgré l'amélioration de la coordination, les bailleurs de fonds utilisent toujours des modalités de mise en œuvre différentes. Les principaux bailleurs de fonds dans le secteur sont la Banque africaine de développement, l'ACDI, la Chine, le DFID britannique, l'UE, la FINIDA, l'AFD de France, l'Allemagne (par l'intermédiaire de la GTZ et de la KfW), la JICA, les Pays-Bas, le PNUD, l'UNICEF et la Banque mondiale. Il existe également environ 500 ONG locales et étrangères, dont beaucoup sont actives dans le domaine de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement.

### Érythrée

Actuellement, l'Érythrée se concentre sur le renforcement de son économie en exploitant ses ressources naturelles. La priorité absolue accordée au développement des ressources en eau est attestée par le fait que la plupart des projets de développement sont liés à l'eau ; à la sécurité alimentaire, au développement économique, à la lutte contre la sécheresse et les inondations. En conséquence, des politiques relatives aux ressources en eau, à la sécurité alimentaire, à l'environnement et à l'atténuation des catastrophes liées à l'eau et à la sécheresse ont été formulées et mises en œuvre. Il convient également de mentionner les réalisations remarquables qui ont été faites en termes de préservation de l'eau, notamment la construction de structures de stockage et de dérivation de l'eau et l'exploration des eaux souterraines pour différents usages. Par exemple, les structures de collecte de l'eau telles que les barrages, les étangs et les puits construits entre 1992 et 2003 étaient respectivement au nombre de 84, 314 et 228.

En Érythrée, l'eau est attribuée aux utilisateurs sans procédures et instruments réglementaires adaptés. Les décisions relatives à la répartition de l'eau, en particulier la détermination des sites de développement des ressources en eau, ont été prises par des organismes autres que ceux chargés de la gestion de l'eau en raison de l'absence de cadres juridiques et réglementaires. En outre, des décisions inadéquates concernant les prélèvements d'eau de surface et d'eau souterraine ont été prises sans données et informations adéquates, ce qui entraîne l'épuisement de poches d'eau souterraine dans les hautes terres.

Cela signifie que les causes profondes des problèmes liés à l'eau en Érythrée sont notamment la répartition très inégale de l'eau disponible, la dégradation extrême des bassins versants, les faibles investissements dans le stockage de l'eau et les infrastructures, l'augmentation de la demande en eau et la pollution de l'eau douce. Parmi les autres causes figurent des procédures et des instruments réglementaires inadaptés, l'absence de coûts de l'eau, l'absence de suivi, d'évaluation et d'appréciation des ressources en eau, l'absence de politique édictée en matière de ressources en eau, un cadre législatif et juridique insuffisant, un cadre institutionnel



inefficace, des mécanismes de financement faibles et des capacités professionnelles et techniques inadéquates.

En outre, les pratiques inadéquates de conservation de l'eau, l'inefficacité de l'utilisation de l'eau, la réutilisation de l'eau, le système de droits sur l'eau qui donne une propriété illimitée des eaux souterraines au propriétaire foncier malgré le fait que les eaux souterraines sont une ressource partagée provenant d'aquifères communs et la dissociation des communautés dans la gestion des ressources en eau sont également des défis courants.

### Institutions, politiques et lois relatives à l'eau

Pour tenter de relever les défis liés à l'eau, le gouvernement de l'Érythrée a créé le Département des ressources en eau (WRD) sous l'égide du ministère de la terre, de l'eau et de l'environnement. Il a ensuite élaboré des politiques nationales relatives aux ressources en eau, comme l'indique le plan d'action pour la gestion intégrée des ressources en eau (AP-GIRE), à savoir le projet de politique érythréenne des ressources en eau, la stratégie intérimaire de réduction de la pauvreté (I-PRSP), la stratégie de sécurité alimentaire (FSS), la politique agricole, le plan national de gestion de l'environnement (NEMP-E), le programme d'action national dans le cadre de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (NAP-UNCCD). Les autres sont les procédures et lignes directrices nationales en matière d'évaluation de l'impact sur l'environnement (NEAPG), la politique côtière et son document d'orientation, et le programme d'action national d'adaptation (PANA).

L'Érythrée est également membre du programme du Partenariat mondial pour l'eau (GWP), qui vise à contribuer au développement durable et à la réduction de la pauvreté par une approche de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE). Afin de mettre en œuvre ces politiques sur le terrain, la GIRE a créé un organe central ayant pour mandat d'étudier, de développer, de gérer et de protéger toutes les ressources nationales en eau et a progressivement introduit une approche de gestion intégrée des ressources en eau.

La DRH compte trois divisions et trois unités de soutien : La Division de l'évaluation et de l'information sur les ressources en eau compte trois unités - hydrogéologie, hydrométéorologie et géophysique. La Division de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau compte trois unités - développement, gestion de l'utilisation de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau. La Division de l'approvisionnement en eau compte trois unités : l'approvisionnement en eau en milieu rural, l'approvisionnement en eau en milieu urbain, et l'exploitation et l'entretien. Les unités de soutien au sein du service juridique et du centre d'information sur les ressources en eau. En outre, le ministère œuvre à la mise en place d'une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) avec un cadre institutionnel adéquat et la capacité d'introduire des technologies modernes de collecte de l'eau, des systèmes d'approvisionnement en eau efficaces et efficients, et des systèmes efficaces de protection et de contrôle de la qualité de l'eau.

### Kenya :

Le ministère de l'eau et de l'assainissement assure l'orientation politique, le renforcement des capacités, la mobilisation des ressources, la coordination et la supervision des institutions réglementaires suivantes.

**Le Conseil de régulation des services de l'eau (WASREB)** créé en vertu de la loi sur l'eau de 2016 pour réglementer la fourniture de services d'eau et d'égout, y compris la délivrance de licences, la fixation de normes de service et de lignes directrices pour les tarifs et les prix.

**Autorité des ressources en eau :** L'Autorité a été créée en vertu de la loi sur l'eau de 2016 pour réglementer la gestion et l'utilisation des ressources en eau, y compris la répartition de l'eau, la protection et la préservation des sources, la gestion de la qualité de l'eau et le contrôle de la pollution, ainsi que la





collaboration sur les eaux internationales. La WRA est le successeur de l'Autorité de gestion des ressources en eau (Water Resources Management Authority - WRMA).

**Le Fonds fiduciaire du secteur de l'eau** a été créé en vertu de la loi sur l'eau de 2016 pour octroyer des subventions conditionnelles et inconditionnelles aux comtés, en plus du Fonds de péréquation, et pour aider à financer le développement et la gestion des services d'eau dans les zones marginalisées et mal desservies. Cela comprend des initiatives au niveau communautaire pour la gestion durable des ressources en eau, le développement des services d'eau dans les zones rurales mal desservies, le développement des services d'eau dans les zones urbaines pauvres mal desservies, et des activités de recherche dans le domaine de la gestion des ressources en eau, des services d'eau, des égouts et de l'assainissement. Le Water Sector Trust Fund est le successeur du Water Services Trust Fund (WSTF) en vertu de la loi sur l'eau de 2002

**Tribunal de l'eau (WT)** : Le tribunal est établi en vertu de la loi sur l'eau de 2016 pour entendre et déterminer tout litige concernant les ressources en eau ou les services d'eau. Le WT est le successeur du Conseil d'appel de l'eau (WAB) qui a été créé en vertu de la loi sur l'eau de 2002.

**L'Autorité nationale pour la collecte et le stockage de l'eau (NWHSA)** créée en vertu de la loi sur l'eau de 2016 pour entreprendre le développement de travaux publics nationaux pour le stockage des ressources en eau et la lutte contre les inondations au nom du gouvernement national ; et pour maintenir et gérer les infrastructures des réseaux publics nationaux pour le stockage des ressources en eau. L'Autorité est le successeur de la Société nationale de conservation des eaux et des canalisations (NWPC) en vertu de la loi sur l'eau de 2002. La transition de la NWPC à la NWHSA est toujours en cours.

**Huit (8) Conseils régionaux des services des eaux (WSB)**: Les 8 WSB ont été créés en vertu de la loi sur l'eau de 2002 pour gérer la distribution d'eau et la fourniture de services d'assainissement dans leurs zones de compétence respectives. Les huit Conseils des services de l'eau sont : Tana, Athi, Tanathi, Lake Victoria South, Lake Victoria North, Rift Valley, Coast and Northern Water Services Boards. Les Conseils des services de l'eau seront transformés en Agences de développement des ouvrages hydrauliques conformément à la loi sur l'eau de 2016, une fois que les études en cours auront été finalisées et que la consultation publique aura été entreprise conformément à la loi.

**Institut kenyan de l'eau (KEWI)**: Le KEWI a été transformé en une institution semi-autonome en juillet 2002 par la loi de 2001 sur l'Institut kenyan de l'eau. Le KEWI fournit des services de formation, de recherche et de conseil dans le secteur de l'eau et de l'irrigation.

**Centre régional d'éducation, de formation et de recherche sur les ressources en eau souterraine (avis juridique n° 252 du 18 décembre 2015)** : L'institution s'emploie à développer les connaissances et les informations sur le potentiel des eaux souterraines. L'institution entreprend également des activités de formation et de recherche sur les ressources en eau souterraine.

## Soudan du Sud

Cadre institutionnel du ministère des ressources en eau et de l'irrigation des États nationaux du Soudan du Sud (MWRI) chargé de la gestion des ressources en eau et des questions transfrontalières liées à l'eau. Cela comprend les politiques, les législations et les stratégies en matière d'eau, la planification et la conception de projets dans le domaine de l'eau. Il s'occupe des questions transfrontalières relatives à l'eau et de la coordination ainsi que de la gestion de la coopération régionale et internationale en matière d'eaux de surface et d'eaux souterraines

- Ministères des ressources en eau des États chargés du développement des ressources en eau et de l'utilisation de l'eau, y compris l'approvisionnement en eau des États ;





- les autorités urbaines et rurales chargées de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. Responsable de la fourniture des services d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement, le programme WASH travaille sous l'égide de ces autorités ;
- Les universités sont responsables de la connaissance et de la recherche dans le domaine de l'eau ;
- Le secteur privé est responsable des services de conseil et des contrats relatifs à l'eau, tels que le forage et l'achèvement des puits d'eau, la construction de barrages, de canaux d'irrigation, la réhabilitation et l'entretien des structures hydrauliques, la construction de structures de collecte de l'eau ; et
- Les autres acteurs sont les organisations des Nations unies telles que l'UNICEF, l'UNE, le PNUD et les organisations régionales et non gouvernementales

### Soudan

Les institutions responsables de l'eau comprennent le ministère des ressources en eau, de l'irrigation et de l'électricité. Les organismes chargés de l'eau tels que décrits ci-dessous sont responsables de l'évaluation, du développement et de la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines. Ils sont équipés de manière satisfaisante d'instruments pour les études de terrain, de laboratoires, d'ordinateurs et de techniques d'analyse, ainsi que d'experts et de personnel spécialisés dans le domaine de l'eau pour mener à bien leurs responsabilités.

Les sociétés nationales des eaux (15) sont responsables de l'approvisionnement en eau des zones rurales et urbaines des États (eau potable), elles utilisent les ressources en eaux de surface et souterraines pour approvisionner leurs clients. Parmi les autres, on trouve la Société météorologique, responsable de la prévision des pluies et du climat, et les instituts qui s'occupent de la production d'énergie hydroélectrique, de la construction de barrages et de structures de collecte d'eau, ainsi que de la mise en œuvre des projets d'approvisionnement en eau par le forage de puits d'eau pour fournir de l'eau potable.

Le secteur privé participe activement au forage et à la construction de barrages, de réservoirs, de canaux d'eau, de stations d'eau, de puits, de réservoirs et de réseaux d'eau. Les universités et les instituts de recherche sont considérés comme la principale source d'approvisionnement en connaissances et en personnel nécessaires à la conduite et au progrès de l'industrie des eaux souterraines. Les recherches et les études ainsi que la recherche appliquée menées par les universités et les instituts de recherche sont essentielles pour le développement et la gestion de l'eau dans le pays.

Les organisations régionales et mondiales actives dans le domaine de l'eau et des ressources, y compris les organisations transfrontalières, sont l'UNICEF, le PNUE, l'OMM, l'AIEA, l'Initiative du bassin du Nil (IBN), le Comité conjoint de l'aquifère nubien du PNUD, la Banque mondiale, la FAO, l'ACSAD, l'IGAD, l'AMCOW et l'Association arabe de l'eau. La structure institutionnelle de l'eau au Soudan est la suivante :

- Le ministère des ressources en eau, de l'irrigation et de l'électricité (MWRIE) est responsable de l'évaluation, du développement et de la gestion des ressources en eau dans le pays ;
- L'organe technique des ressources en eau est responsable des politiques, des législations et des stratégies en matière d'eau. Il s'agit d'un organe qui s'occupe des questions transfrontalières liées à l'eau et de la coordination ainsi que de la gestion de la coopération régionale et internationale en matière d'eaux de surface et d'eaux souterraines ;
- Les ministères des États responsables de l'eau et de l'irrigation ;
- Les sociétés d'État chargées de l'eau sont responsables de l'approvisionnement en eau potable des zones rurales et urbaines de l'État ;





- Les universités et les instituts de recherche : responsables de la connaissance et de la recherche dans le domaine de l'eau ;
- Le secteur privé : Responsable des services de conseil et des contrats relatifs à l'eau, tels que le forage et l'achèvement de puits, la construction de barrages, de canaux d'irrigation, la réhabilitation et l'entretien des structures hydrauliques, la construction de structures de collecte de l'eau ; et
- Les autres acteurs sont le ministère de l'agriculture et des forêts au niveau fédéral et au niveau des États, le ministère des investissements, le service géologique, le ministère de l'environnement, le ministère du pétrole et des mines, etc.

### Somalie

Dans la Somalie d'avant le conflit, toutes les ressources en eau étaient réglementées et gérées par le secteur public, bien qu'elles aient été insuffisamment exploitées en raison de la capacité financière limitée du secteur. Actuellement, la plupart des infrastructures hydrauliques sont délabrées et mal entretenues. L'absence d'une bonne gouvernance de l'eau et le financement limité ont entraîné des services inadéquats et un accès médiocre. La plupart des institutions existantes sont opérationnelles dans les zones urbaines, le secteur privé fournissant les services et les autorités gouvernementales assurant une réglementation limitée.

Les zones rurales sont généralement mal desservies, principalement en raison des problèmes de sécurité et des conflits intercommunautaires intermittents pour le contrôle des rares ressources en eau. Les agences humanitaires, les ONG et les organismes de financement sont en première ligne pour améliorer l'accès à l'eau dans les zones rurales.





Tableau 6.9: Cadre institutionnel du secteur de l'eau en Somalie

INSTITUTION	RESPONSIBILITY
<b>The Ministry of Mineral and Water Resources</b>	Overseeing management of water resources
<b>The Ministry of Water and Mineral Resources, Somaliland</b>	Somaliland ministry overseeing management of water resources.
<b>Consortium of Somaliland NGOs, Somaliland</b>	NGO coordination in Somaliland.
<b>The Ministry of Local Government and Rural Development</b>	Puntland ministry overseeing rural development.
<b>Mumin Global Service Company</b>	Operates water system serving section of Baidoa.
<b>Golden Utilities Management Company</b>	Operates the Bossaso Water System
<b>Farjanno Water Company</b>	Operates the Jowhar water System

### Ouganda

Le ministère des ressources en eau et de l'environnement est responsable de l'ensemble des questions relatives à l'eau en Ouganda, y compris le développement et la gestion des eaux transfrontalières. Dans ce cadre institutionnel, la Direction du développement de l'eau (DWD) et la Direction de la gestion des ressources en eau (DWRM) du ministère de l'eau et de l'environnement sont mandatées pour développer et gérer les ressources en eau du pays.

La DWD est responsable du développement de l'eau et de la régulation des services d'eau dans les zones urbaines et rurales. La DWRM est responsable de la mise en œuvre des lois, politiques, plans et règlements nationaux sur l'eau, du contrôle de la qualité et de la quantité de l'eau et de la gestion des ressources en eau transfrontalières. Depuis 2012, la DWRM met en œuvre une gestion des ressources en eau basée sur les bassins versants dans les quatre zones régionales de gestion de l'eau du pays.

- Zone de gestion de l'eau de Victoria ;
- La zone de gestion de l'eau de Kyoga ;
- la zone de gestion de l'eau d'Albert ; et
- la zone de gestion des eaux du Nil supérieur





Figure 0-4: Zones de gestion de l'eau en Ouganda



**L'Initiative du bassin du Nil (IBN)** est un partenariat régional intergouvernemental entre 10 pays, à savoir l'Égypte, le Soudan, le Soudan du Sud, l'Éthiopie, le Kenya, l'Ouganda, la République démocratique du Congo, le Rwanda, le Burundi et la Tanzanie. L'objectif de l'IBN est de "parvenir à un développement socio-économique durable par une utilisation équitable des ressources en eau communes du bassin du Nil et d'en tirer profit". L'accord-cadre de coopération (ACC) vise à établir un mécanisme institutionnel permanent pour promouvoir et faciliter la coopération entre les États du bassin du Nil dans la conservation, la gestion et le développement du bassin du Nil et de ses eaux :



## Fonctions principales de l'IBN

- Faciliter la coopération dans le bassin du Nil (Nile-SEC) : faciliter le dialogue, soutenir et nourrir la coopération entre les pays du bassin du Nil afin de promouvoir des actions communes opportunes et efficaces. Elle se concentre sur la mise en place et le développement de la plateforme de coopération, le renforcement des capacités des États membres, la planification stratégique, la communication stratégique et la mobilisation des médias.
- Gestion des ressources en eau (Nile-SEC) : L'objectif général est de renforcer la gestion coopérative des ressources en eau dans le bassin du Nil. Les principales activités relevant de cette fonction de base sont les suivantes
- Analyses des ressources en eau, services de connaissances, évaluation des ressources en eau, politiques transfrontalières et soutien technique aux programmes (activités principales).
- Développement des capacités
- Développement des ressources en eau (mené par ENTRO et NELSAP) : se concentre sur la promotion des investissements multinationaux avec pour objectif principal de développer les ressources en eau du bassin du Nil de manière équitable, efficace et durable afin de réduire la pauvreté, de promouvoir la croissance économique et l'intégration entre les pays, d'accroître la résilience aux catastrophes liées au climat et à l'eau et d'inverser la dégradation de l'environnement.

Stratégie de l'IBN - Pour atteindre les objectifs de la vision commune, l'IBN a préparé une stratégie sur 10 ans (2017-2027). La stratégie décennale identifie six priorités stratégiques

- Objectif 1 : sécurité de l'eau,
- Objectif 2 : sécurité énergétique,
- Objectif 3 : Sécurité alimentaire,
- Objectif 4 : Durabilité environnementale,
- Objectif 5 : Adaptation au changement climatique,
- Objectif 6 : Renforcer la gouvernance des eaux transfrontalières.

### Section 6.5 Cadre pour la gestion de la demande d'eau

Un cadre institutionnel et législatif solide à tous les niveaux de la gestion des ressources en eau transfrontalières est essentiel à la réussite de la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau et peut contribuer à promouvoir la coopération politique et économique entre les États riverains, la transparence et à créer la confiance. Il est également clairement démontré que le rôle des organisations de bassin fluvial est primordial pour assurer la bonne conception, planification, gestion et développement des ressources en eau transfrontalières. Toutefois, la coopération en matière de gestion des eaux transfrontalières est un long processus qui nécessite un engagement politique fort et qui devrait inclure la collecte de données fiables et le suivi

Bien que les bassins hydrographiques transfrontaliers existants soient souvent considérés comme une source de conflit et de tension entre et parmi les pays riverains, en réalité, le développement des bassins hydrographiques transfrontaliers peut également servir de véhicule unique pour promouvoir la coopération sous-régionale et régionale et ainsi favoriser la paix, l'harmonie et la stabilité sociale et politique dans toute la région. - La gestion des eaux transfrontalières est une excellente occasion de promouvoir et de mettre en œuvre les grands objectifs et idéaux d'initiatives régionales telles que le NEPAD ou le compte du défi du millénaire.



Les politiques, les stratégies et les objectifs de la coopération, ainsi que les moyens de les atteindre, sont définis dans la proposition de protocole sur les ressources en eau régionales de l'IGAD (instruments juridiques) qui doit être signée par les États membres riverains de l'IGAD qui sont parties à l'accord. Ce protocole comprendra des accords sur (a) l'état des ressources en eau, (b) l'échange et le partage d'informations et de données, (c) les politiques d'investissement, (d) la création d'organisations transfrontalières pour le développement et la gestion des ressources en eau, (e) les prestataires de services et la GIRE, (f) les réglementations relatives à la qualité de l'eau, (g) les réglementations relatives à la quantité d'eau, et (h) les réglementations relatives aux normes environnementales. Le succès du cadre institutionnel proposé dépendra de l'adoption par les États membres de changements législatifs et politiques, de l'approbation et du perfectionnement des cadres, de l'apport d'un soutien politique, de la participation des parties prenantes et de l'orientation de l'aide apportée par les partenaires du développement.

Tableau 0-10 : Cadre pour la gestion de l'eau dans la région de l'IGAD

Cadre	Instrument	Situation et impact à ce jour
<b>Protocole régional de l'IGAD sur l'eau</b>	Législation régionale sur le cadre des ressources en eau	En attente de finalisation
<b>Politique et protocole de l'IGAD sur le partage et l'échange de données relatives à l'eau</b>	Politique régionale et cadre juridique sur le partage des données	Pas encore mis en œuvre
<b>2012: Programme de l'IGAD relatif à l'eau (INWRMP)</b>	Programme régional de l'eau	Renforcement des capacités de nombreux citoyens de la région de l'IGAD sur les questions relatives à l'eau
<b>Politique régionale des ressources en eau</b>	Approuvé par les ministres de l'eau des États membres le 21 janvier 2015	Pas encore mis en œuvre
<b>Accords sur les bassins fluviaux / aquifères</b>	Accord non contraignant entre les États membres de l'IGAD	Pas encore terminé
<b>Accord-cadre de coopération de l'initiative du bassin du Nil (CFA)</b>	Accord-cadre	Signé par six pays et ratifié par quatre pays qui visent à établir la Commission du bassin du Nil (NBC) La ratification doit encore être achevée
<b>Protocole d'accord (MoU) entre le Kenya et l'Ouganda sur Sio-Malaba-Malakisi (SMM)</b>	Protocole d'accord bilatéral pour la gestion intégrée du bassin fluvial du SMM	La mise en œuvre est en cours
<b>Politique sur les eaux transfrontalières (du Kenya)</b>	Politique prévoyant une approche coopérative et conjointe dans la gestion des eaux transfrontalières	Il est soumis à l'approbation du conseil des ministres avant d'être soumis au Parlement.
<b>Cadre juridique pour la mise en œuvre de la politique sur les eaux transfrontalières (du Kenya)</b>	Cadre juridique pour la mise en œuvre de la politique en matière d'eau transfrontalière	A compléter

Les politiques et les cadres juridiques des pays de l'IGAD sont présentés ci-dessous :





## Djibouti :

Le gouvernement de Djibouti est conscient de la situation délicate de l'eau et a placé parmi ses priorités l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique dans le secteur de l'eau et de l'assainissement. Cela s'est traduit par d'importantes réformes institutionnelles telles que la publication du code de l'eau (1996), la création d'une direction unifiée de l'eau (1999) et d'un organe de coordination des ministères. La stratégie nationale de l'eau (SNDE), préparée et approuvée en 2000, est actuellement en cours d'actualisation.

Avec l'adoption en 2006 d'une politique nationale intégrée de l'eau et de l'assainissement, centrée sur la création d'un opérateur unique - l'ONEAD - le gouvernement de Djibouti s'est attaqué aux principales contraintes au développement du secteur. Afin de consolider les progrès et de réaliser les réformes, la croissance économique et la réduction de la pauvreté, le gouvernement de Djibouti a élaboré un programme (341 millions de dollars US) pour le développement économique et social pour la période 2006-2010. Ce programme traduira les priorités identifiées dans le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP - équivalent du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP)) en projets sectoriels. L'approvisionnement en eau et l'assainissement constituent la première priorité, avec une allocation de financement de 151,4 millions de dollars.

En 2007, le gouvernement de Djibouti (sous la houlette de l'ONEAD) a commencé à mettre en œuvre le plan directeur d'approvisionnement en eau afin de remédier aux faiblesses de l'approvisionnement en eau de la ville et de renforcer sa capacité d'approvisionnement jusqu'en 2030. Dans le cadre du plan directeur, des études ont été menées sur tous les aspects de l'approvisionnement en eau de la ville, y compris une évaluation complète des installations de production, de stockage et de distribution, ainsi qu'un inventaire des sources d'eau et la construction de nouvelles installations pour garantir que l'approvisionnement répondra aux demandes prévues.

Dans le cas de l'approvisionnement en eau des zones rurales, la politique de l'eau du gouvernement de Djibouti a donné la priorité à la réduction de la soif. La SNDE et le Plan d'action pour l'eau en milieu rural, élaborés par le Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la mer chargé des ressources hydrauliques (MAEM-RH) et le Secrétariat technique de l'eau, accordent une grande priorité à la bonne gestion et au développement des infrastructures hydrauliques, afin de satisfaire - par ordre de priorité - (i) les besoins domestiques - notamment en eau potable, (ii) les besoins du bétail, et (iii) les autres besoins agricoles (tels que l'irrigation). En outre, le plan directeur a assuré le suivi des réformes institutionnelles précédemment mises en œuvre.

## Érythrée

Le ministère de la terre, de l'eau et de l'environnement (MoLWE), par l'intermédiaire de son département de l'eau, est responsable de l'établissement de la politique, des stratégies et des législations en matière d'eau nécessaires au développement et à la gestion du secteur de l'eau et des ressources en eau.

Le gouvernement a publié une proclamation sur la gestion des ressources en eau en 2010 dans le but de renforcer et de promouvoir tous les efforts nationaux visant à établir et à maximiser le potentiel disponible des ressources nationales en eau de l'Érythrée d'une manière intégrée et durable afin de garantir et de fournir de l'eau en quantité et qualité adéquates pour tous les besoins sociaux et économiques et la stabilité de l'écosystème avec la pleine participation de toutes les parties prenantes. Le gouvernement a également préparé un plan de gestion intégrée des ressources en eau en impliquant tous les principaux acteurs nationaux et régionaux.

Les plans d'action qui peuvent renforcer la participation active du pays dans les questions transfrontalières relatives à l'eau sont décrits dans le PA-GIRE. Ces actions visent à renforcer le réseau régional, à améliorer



les connaissances sur les conventions et traités internationaux et à améliorer la collaboration en matière de GIRE en intégrant les intérêts des acteurs transnationaux. À cet égard, la DRME s'est engagée à développer les capacités humaines et institutionnelles, en particulier au sein de la nouvelle Unité de l'eau transfrontalière. Cette unité est chargée de mener une étude complète sur les accords, traités, conventions et négociations régionaux, bilatéraux et internationaux sur les questions d'eau transfrontalières.

En Érythrée, les décisions relatives à la répartition de l'eau, en particulier l'implantation des sites de développement des ressources en eau, ont été prises par des organismes autres que ceux chargés de la gestion de l'eau en raison de l'absence de cadres juridiques et réglementaires. La proclamation de 2010 n'est pas encore pleinement mise en œuvre. En outre, les recherches du département des ressources en eau montrent que la plus grande crainte à laquelle l'Érythrée est confrontée est celle du forage et du creusement non réglementés de puits d'eau, en particulier à des fins d'irrigation dans des régions telles qu'Ala et Hagaz. La surexploitation des eaux souterraines à différentes fins, conjuguée à des sécheresses récurrentes, a entraîné une baisse des nappes phréatiques et, dans certaines zones côtières, l'intrusion d'eau de mer. Les subventions qui découragent l'utilisation efficace de l'eau, par exemple la tarification nulle ou trop faible de l'eau, sont courantes dans le secteur agricole. Il est donc nécessaire d'introduire un cadre juridique et réglementaire adapté, pour améliorer le niveau de connaissance des ressources, de la demande existante et prévue et renforcer la capacité des institutions de gestion de l'eau.

### Éthiopie

Le document de base sur la politique de l'eau en Éthiopie est la politique de gestion des ressources en eau éthiopiennes, publiée par le ministère des ressources en eau en juillet 2000. Ce document définit la politique de gestion des ressources en eau en général et celles qui concernent l'approvisionnement en eau et l'assainissement, l'irrigation et l'hydroélectricité. Il décrit également la politique relative à diverses questions transversales, notamment celles qui concernent les ressources en eau souterraine, la gestion des bassins versants, l'attribution des droits d'eau, les préoccupations transfrontalières et la technologie, entre autres.

L'objectif global de la politique des ressources en eau est de renforcer et de promouvoir tous les efforts nationaux en vue d'une utilisation efficace, équitable et optimale des ressources en eau disponibles en Éthiopie pour un développement socio-économique durable. La politique se concentre sur le traitement des causes des effets négatifs, notamment les suivantes : -

- L'absence d'une stratégie de gestion durable et fiable pour les ressources en eau.
- L'utilisation inefficace des ressources en eau.
- La prévalence de plans et de programmes irréalistes et irréalisables
- Programmes et projets non orientés vers l'objectif.
- Incertitudes et ambiguïtés dans la planification
- Prévalence d'un centralisme intensif de la gestion qui ne se concentre pas sur le développement rural.
- Manque de durabilité institutionnelle
- Absence d'activités d'exploitation et d'entretien des réseaux d'eau.
- Pratiques de développement ad hoc manquant d'objectifs cohérents et de continuité

La proclamation n° 197/2000 déclare que "toutes les ressources en eau du pays sont la propriété commune du peuple éthiopien et de l'État". Elle donne au ministère des ressources en eau (MoWR) le pouvoir d'allouer et de répartir l'eau à toutes les régions, indépendamment de l'origine et de la localisation de la ressource. La proclamation énumère un large éventail de tâches réglementaires parmi les pouvoirs et devoirs du MoWR

Le secteur de l'eau est identifié comme l'un des trois secteurs qui seront soutenus dans le cadre de l'actuelle stratégie nationale de coopération au développement avec l'Éthiopie (2013-2016).



Il existe des politiques nationales fortes en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement et les principales agences ont des rôles et des stratégies clairs. Les politiques nationales sont définies par le ministère de l'eau et de l'énergie (MWE), anciennement le ministère des ressources en eau (MWR), pour l'approvisionnement en eau, et par le ministère de la santé pour l'assainissement. En 2006, le gouvernement a adopté un plan d'accès universel (UAP) pour atteindre un taux d'accès de 98 % pour l'approvisionnement en eau en milieu rural et de 100 % pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement en milieu urbain avant 2012.

### Kenya:

La politique nationale sur la gestion et le développement des ressources en eau est le principal cadre politique du processus de réforme du secteur de l'eau au Kenya. La politique nationale de l'eau définit quatre objectifs politiques : 1) préserver, conserver et protéger les ressources en eau disponibles et les allouer de manière durable, rationnelle et économique ; 2) fournir une eau de bonne qualité en quantité suffisante pour répondre aux différents besoins en eau, y compris la réduction de la pauvreté, tout en assurant l'évacuation sûre des eaux usées et la protection de l'environnement ; 3) établir un cadre institutionnel efficace et efficient pour parvenir à un développement et à une gestion systématiques du secteur de l'eau ; et 4) mettre en place un système solide et durable pour une gestion efficace des ressources en eau, l'approvisionnement en eau et le développement de l'assainissement. Les mesures de mise en œuvre de la politique ont des répercussions sur la gestion des eaux souterraines dans la mesure où elles concernent : a) l'identification de la disponibilité et de la vulnérabilité des ressources en eaux souterraines ; b) le développement des dispositions institutionnelles, des capacités et du financement pour la gestion des eaux souterraines ; c) le soutien de la gestion intégrée des ressources en eau ; et d) les considérations relatives à la gestion de la qualité des eaux souterraines.

Bien que la politique nationale de l'eau pour le bassin du fleuve Mara entre le Kenya et la Tanzanie (y compris la création d'une association transfrontalière d'utilisateurs des ressources en eau) et pour le bassin du fleuve Sio-Malaba-Malakisi reconnaisse que le Kenya a des ressources en eau partagées, aucune proposition spécifique pour la gestion des ressources en eaux souterraines partagées n'est incluse dans les objectifs de la politique. En 2009, le ministère a formulé un projet de document politique sur les ressources en eau partagées (MoWI 2009d) qui n'accorde pas une importance particulière aux ressources en eaux souterraines partagées. Actuellement, des efforts sont faits pour développer des cadres de coopération entre le Kenya et l'Ouganda. Dans ces deux cas, la zone de captage a été définie sur la base des zones de captage des eaux de surface, et non sur la base des bassins d'eaux souterraines. Il n'y a pas de dispositions en cours pour développer un cadre de coopération pour la gestion des ressources en eaux souterraines partagées, comme le Merti, qui est partagé avec la Somalie.

Comme le montre cet examen des politiques et des lois, la loi sur l'eau et la gestion des ressources en eau prévoit des lignes directrices ainsi que d'autres lois sectorielles, telles que la loi sur l'aménagement du territoire, qui comportent des dispositions spécifiques sur les eaux souterraines. Nonobstant le fait que la common law a traité les eaux souterraines comme une ressource privée. Au contraire, la loi sur l'eau l'a traitée comme une ressource publique dévolue à l'État et soumise au contrôle du ministre, comme c'est le cas pour les eaux de surface. La législation régleme spécifiquement la construction de puits et de forages. Il existe des règles régissant les rejets d'eaux usées dans la mesure où ils affectent les eaux souterraines et la pollution des eaux souterraines.

Ces dispositions constituent une base solide pour la gestion des ressources en eaux souterraines. Toutefois, la principale faiblesse est que les zones de conservation des eaux souterraines n'ont été désignées nulle part dans le pays (à l'exception de la zone de conservation des eaux souterraines, qui date d'avant la promulgation de la loi sur l'eau). Il existe cependant des faiblesses importantes dans la mise en œuvre et l'application des



dispositions légales et des lignes directrices. Dans un certain nombre de cas, les lignes directrices font double emploi, en particulier celles qui ont été élaborées en vertu de la loi sur l'eau et celles qui ont été élaborées en vertu de la loi sur la gestion et la coordination de l'environnement. Les organismes chargés de la mise en œuvre n'ont pas la capacité institutionnelle nécessaire pour s'acquitter correctement de leur mandat légal. En outre, la priorité accordée aux eaux souterraines, contrairement à celle accordée aux eaux de surface, a été faible. Dans le même temps, les mécanismes de coordination intersectorielle sont limités. Cela limite les possibilités de coopération, de coordination et de partage d'informations entre les différentes agences de mise en œuvre.

En résumé, le cadre politique du Kenya reconnaît que les eaux souterraines sont une ressource terrestre importante. Cependant, le traitement des eaux souterraines dans les déclarations de politique est superficiel. Les eaux souterraines sont traitées dans le cadre général des ressources en eau, et leur importance est atténuée. Aucune déclaration politique spécifique n'est faite pour faciliter l'utilisation et la gestion durables des ressources en eau souterraine. Ces lacunes se reflètent dans la priorité accordée aux eaux souterraines dans la gestion réelle des ressources terrestres, où les eaux de surface sont beaucoup plus présentes.

### Soudan du Sud :

#### Cadre politique et juridique au Soudan du Sud

- Ministère des ressources en eau et de l'irrigation (MWRI) chargé de l'élaboration et de l'application des politiques, des stratégies et des législations relatives aux ressources en eau
- Politique de l'eau 2007 : Formulée par le MWRI, elle expose la vision du Soudan du Sud pour une utilisation future équitable et durable des ressources en eaux de surface et souterraines et l'adoption et l'application de la GIRE.
- Cadre stratégique WASH 2011 : Exploitation et gestion durables des ressources en eau en réponse aux problèmes de santé publique et aux moyens de subsistance
- Projet de loi sur l'eau : Dispositions réglementaires ; délivrance de permis ; guide les conseils de bassin pour la tarification des prélèvements, des rejets d'effluents et des services environnementaux

La politique des ressources en eau du Soudan du Sud repose sur un certain nombre de principes de base, notamment : la reconnaissance de la valeur sociale, économique et écologique de l'eau dans toutes ses utilisations concurrentes ; l'intégration des processus décisionnels relatifs à la gestion des ressources en eau sur la base des frontières hydrologiques ; la séparation des rôles institutionnels relatifs à la gestion des ressources en eau de ceux relatifs au développement des ressources et à la fourniture de services ; la décentralisation de la responsabilité au niveau administratif approprié le plus bas ; et la participation des utilisateurs d'eau aux processus décisionnels concernant la planification, le développement et la gestion des ressources en eau, la fourniture d'eau et la prestation de services d'assainissement sur une base équitable et durable. Le document politique aborde des questions spécifiques en relation avec trois sous-domaines principaux de la politique de l'eau, à savoir la gestion des ressources en eau (WRM), l'approvisionnement en eau et l'assainissement en milieu rural (RWSS) et l'approvisionnement en eau et l'assainissement en milieu urbain (UWSS) et établit des principes directeurs et des objectifs pour chacun d'entre eux.

En tant que telle, elle représente un premier pas important vers la mise en place d'un cadre réglementaire complet pour la gestion et l'utilisation rationnelles des ressources en eau au Soudan du Sud ; et fournit une base pour le développement futur de stratégies plus détaillées, en établissant les dispositions institutionnelles, administratives, techniques et financières pour la mise en œuvre de la politique.

Le GOSS reconnaît l'ampleur du défi à relever, car une gestion et une utilisation efficaces des ressources en eau l'exigent : Un investissement important en ressources financières et humaines ; en plus de la sensibilisation de la population à l'importance de l'eau, notamment en la dotant des connaissances et des



compétences nécessaires pour la gérer correctement. Des efforts intensifs sont nécessaires pour renforcer les capacités dans différents domaines tels que l'évaluation et la surveillance des ressources en eau, la recherche et le développement de technologies appropriées, la gestion des catastrophes, la protection de l'environnement et la coopération transfrontalière.

Les questions relatives à l'eau concernent tout un chacun et l'élaboration de cette politique a permis d'assurer une large consultation entre un large éventail de parties prenantes à différents niveaux de gouvernement, y compris celles d'autres secteurs, ainsi qu'avec des entreprises privées, des acteurs non gouvernementaux et des groupes communautaires. Toutefois, la conclusion d'un document politique n'est qu'un début ; et l'étape suivante consiste à élaborer des stratégies et des actes détaillés pour permettre la mise en œuvre de cette politique. La réussite de la mise en œuvre dépendra de la poursuite de la collaboration entre les différents organes du gouvernement, de la coordination entre les partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux et de la participation active des communautés/bénéficiaires.

### Soudan

La politique nationale des ressources en eau encourage l'évaluation, le développement et la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines, y compris les eaux transfrontalières, en tant que ressources en eau majeures à utiliser pour le développement économique du pays. La politique aborde les questions de l'utilisation rationnelle, de la conservation de l'eau, des rivières et des aquifères transfrontaliers, de la pollution de l'eau, de la gestion et de l'échange d'informations sur l'eau, de l'introduction d'une approche intégrée dans la gestion de l'eau, notamment en ce qui concerne les relations et les interactions entre les eaux souterraines et les eaux de surface. La stratégie et la politique d'utilisation de l'eau, d'approvisionnement en eau et d'assainissement (2012-2018) sont formulées, mises à jour et prêtes à être approuvées. Elles abordent les questions relatives à l'utilisation de l'eau à des fins de consommation.

La politique et la stratégie de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) sont en cours et considèrent l'eau comme un facteur majeur de la gestion intégrée des ressources naturelles. Pour appliquer l'approche de la GIRE, le gouvernement, avec l'aide du PNUE, de l'UNICEF, de la présidence de l'UNESCO pour l'eau, de la JICA et des universités et instituts de recherche, met en œuvre plusieurs projets qui appliquent l'approche de la GIRE, notamment certains bassins d'eaux souterraines au Darfour, le bassin de Gash, le bassin de Bara et d'autres.

La loi sur les ressources en eau de 1995 couvre les questions juridiques requises pour l'eau. En outre, des règlements tels que le règlement sur le prélèvement des eaux souterraines 2017, le règlement sur le prélèvement des eaux de surface 2017 et le règlement sur les eaux d'irrigation et de drainage 2017 sont établis et appliqués pour encadrer le développement et la gestion des eaux souterraines. Le système d'attribution de l'eau, de permis et de licences pour le captage, la construction et l'utilisation est appliqué pour réglementer et organiser le captage et l'utilisation de l'eau pour tous les bénéficiaires, en particulier pour les grands projets agricoles et les champs d'approvisionnement en eau afin d'assurer l'équité, de réglementer l'achèvement, d'éviter les conflits et d'éviter également l'utilisation abusive de l'eau, l'exploitation des eaux souterraines et la pollution de l'eau.

**Somalie** : Le cadre politique et juridique de la Somalie pour le secteur de l'eau est limité. Le Somaliland dispose d'une politique de l'eau, d'une stratégie nationale de l'eau et d'une loi sur l'eau de 2004. En général, le centre-sud de la Somalie ne dispose pas d'une autorité institutionnelle ou de contrôle efficace. La politique et la réglementation relatives à l'eau sont limitées. Le programme d'action pour l'adaptation au changement climatique, élaboré en 2015, propose le développement d'une politique et d'un cadre institutionnel pour le secteur de l'eau en Somalie. Ce programme est en attente de financement par la communauté des bailleurs de fonds.







**Ouganda** : Les deux principaux textes législatifs relatifs à la gestion de l'eau en Ouganda sont : la loi sur l'eau, Cap 152, et la loi sur l'environnement. Les autres sont : La politique de l'eau. Les principaux règlements de la loi sur l'eau sont les suivants : (a) Règlement sur les ressources en eau (1998), et (b) Règlement sur les rejets de déchets (1998). Les principaux règlements en vertu de la loi sur l'environnement sont les suivants : (a) Règlement sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement (1998), (b) Règlement sur l'environnement national (normes de rejet des effluents dans l'eau ou sur terre) (1999) et (c) Règlement sur l'environnement national (gestion des déchets) (1999).

### Autres cadres

L'accord-cadre de coopération sur le bassin du Nil a été signé par six pays membres, dont le Kenya, l'Éthiopie, la Tanzanie, le Rwanda, l'Ouganda et le Burundi. Le Soudan, l'Égypte et la République démocratique du Congo n'en ont pas signé. Quatre des six pays qui ont signé l'accord l'ont également ratifié. Il convient de noter ici que six pays membres de l'IGAD, dont le Kenya, l'Ouganda, l'Éthiopie, le Soudan, le Soudan du Sud et l'Erythrée, sont membres de l'Initiative du bassin du Nil et sont donc liés par les dispositions de l'accord-cadre de coopération sur le bassin du Nil.

Ce cadre traite des droits et obligations découlant du principe d'utilisation équitable et raisonnable et énumère les facteurs qui seraient utilisés pour déterminer le droit équitable et raisonnable. Ce cadre a été mis en place par des négociations à partir de juin 2005. Le Comité de négociation du bassin du Nil a été créé par le Conseil des ministres du Nil. Le Comité de négociation a négocié les 39 articles présentés dans l'Accord-cadre de coopération sur le bassin du Nil.

Les résultats détaillés des négociations mettent l'accent sur l'importance du Nil pour le bien-être économique et social des peuples des États du bassin du Nil ; le désir de renforcer la coopération en ce qui concerne le Nil, une grande ressource vitale qui lie les nations du Nil entre elles ; la prise de conscience que le Nil, ses ressources naturelles et son environnement sont des atouts d'une immense valeur pour tous les pays riverains ; qu'un accord-cadre est nécessaire pour régir les relations entre les États membres en ce qui concerne le bassin du Nil afin de promouvoir la gestion intégrée, le développement durable et l'utilisation harmonieuse des ressources en eau du bassin du Nil ; l'intérêt mutuel à établir une organisation pour aider les États membres dans la gestion et le développement durable du bassin du Nil au profit de tous ; et l'existence d'initiatives mondiales pour promouvoir la coopération en matière de gestion intégrée et de développement durable des ressources en eau.

### Description des progrès et des défis

Le renforcement des capacités est un processus continu qui reflète le besoin de la société de répondre aux nouvelles idées et technologies et à l'évolution des réalités sociales et politiques. L'insuffisance des capacités institutionnelles dans le secteur de l'eau dans certains des pays de l'IGAD, pour le développement et la gestion conjoints des ressources en eau partagées, impose de sévères limites au développement et à la gestion des ressources en eau. Les plans stratégiques de renforcement des capacités proposés pour le développement et la gestion des ressources en eau aideront les États membres de l'IGAD à redéfinir leurs stratégies de renforcement des capacités, leurs programmes détaillés et le financement nécessaire.

Le plan stratégique doit couvrir une période de mise en œuvre suffisamment longue pour apporter des avantages réels. Il sera conçu comme un plan d'action à moyen terme, décomposé en programmes d'action annuels et en budgets d'investissement et de fonctionnement. Parfois, dans une structure régionale telle que l'IGAD, où sept (7) pays et six (6) bassins fluviaux sont partagés entre eux dans la sous-région, les pays riverains d'un ou de plusieurs bassins fluviaux peuvent décider de conclure des accords de coopération alors que d'autres n'ont pas le désir de coopérer. Dans de telles circonstances, des plans d'urgence visant à préparer des dispositions institutionnelles séparées pour les pays riverains des différents bassins fluviaux partagés sont de rigueur.





## Section 6.6 Analyse et prévision de la demande en eau dans la région de l'IGAD

### Contexte

La sous-région de l'IGAD représente l'une des régions marginales du monde en termes de précipitations disponibles. Environ 80 % de la sous-région de l'IGAD est aride et semi-aride, avec de faibles niveaux d'utilisation de l'eau. L'IGAD a une population estimée à **286 millions d'habitants** en 2019 et devrait atteindre **545 millions en 2050** sur une superficie de **5,2 millions de km<sup>2</sup>**. Les populations tirent leurs moyens de subsistance d'activités de production primaire basées sur l'eau et la terre, comme le pastoralisme nomade et l'agriculture de subsistance dans une région où la variabilité des précipitations est élevée.

Les projets d'investissements agricoles sont en forte expansion dans la région, en particulier au Soudan, en Éthiopie et au Soudan du Sud, car il est nécessaire d'assurer la sécurité alimentaire de la région. La sous-région est le foyer du plus grand nombre de communautés pastorales, estimé à environ **17 millions** en 2010. Une disponibilité fiable de l'eau est donc vitale pour le développement de la région. Les préoccupations croissantes concernant la pénurie d'eau dans la sous-région de l'IGAD se sont concentrées sur plusieurs défis socio-économiques de la gestion des ressources en eau.

Premièrement, comme la sous-région s'attend à progresser économiquement et socialement, la demande en eau augmentera en raison de la croissance démographique, de l'augmentation des revenus, du changement des habitudes alimentaires, de l'urbanisation et du développement agricole et industriel. Alors que la demande augmentera dans tous les secteurs, l'agriculture représentera la majeure partie de l'eau (sécurité alimentaire) et sera donc le point le plus important pour l'ajustement de la pression de la demande. Au Soudan, l'eau consommée par l'agriculture représente plus de 90 % des prélèvements d'eau des rivières et 67 % des prélèvements d'eau souterraine.

Deuxièmement, la sous-région de l'IGAD dispose de suffisamment d'eau pour répondre aux besoins de sécurité alimentaire d'une population en croissance rapide. Outre la sécurité alimentaire, la sécurité de l'eau est également devenue une question fondamentale pour le développement humain dans la sous-région

Bien que l'eau soit l'élément vital pour tout développement dans la sous-région de l'IGAD, aucun des pays membres ne dispose d'informations adéquates pour gérer leurs ressources en eau en vue d'atteindre l'efficacité économique et l'équité dans l'allocation de l'eau pour différents usages. Pourtant, quatre pays de l'IGAD, à savoir **l'Érythrée, le Kenya, Djibouti et la Somalie**, font partie de la catégorie de ceux qui connaissent une pénurie d'eau, c'est-à-dire qui disposent de moins de 1000 m<sup>3</sup> par personne par an ou moins.

Les estimations montrent que d'ici 2025, même l'Éthiopie, le Soudan du Sud et l'Ouganda, qui disposent actuellement d'une quantité d'eau suffisante, seront en situation de stress hydrique (1000-2000 m<sup>3</sup>/personne/an) tandis que Djibouti, l'Érythrée, le Kenya, la Somalie et le Soudan seront en situation de barrière hydrique "500-900 m<sup>3</sup>/personne/an" et que l'eau limitera donc tout développement durable.

Aucun des États membres de l'IGAD ne dispose actuellement de l'eau par habitant nécessaire au développement industriel (2400 m<sup>3</sup>/jour). Ce manque d'eau limitera gravement la production alimentaire, le maintien des écosystèmes et le développement économique, entre autres besoins et utilisations.

Les ressources en eau relient les États membres de l'IGAD, à l'intérieur et à l'extérieur, aux régions adjacentes. Six bassins fluviaux transfrontaliers et quatorze (14) systèmes aquifères transfrontaliers ont été identifiés à ce stade dans la sous-région de l'IGAD. Le rapport entre la demande en eau et l'offre moyenne disponible, qui est **de 9 % en 2011, passera à 15 % en 2031**, comme le prévoit une étude antérieure connue sous le nom de "Projet de cartographie, d'évaluation et de gestion des ressources en eau transfrontalières dans la sous-région de l'IGAD". Il est donc nécessaire de disposer de connaissances adéquates sur les eaux de surface et souterraines disponibles et les ressources futures, ainsi que sur les demandes en eau existantes et prévues pour des périodes courtes (2019-2024), moyennes (2025-2030) et longues (2031-2050)





Le plus important des moteurs de la demande en eau dans tous les secteurs est la population, qui devrait augmenter de **165 % entre 2010 et 2030, et de 136 % entre 2030 et 2050** dans la sous-région. L'étude précédente démontre que ces augmentations entraîneront des hausses considérables des prélèvements d'eau pour l'approvisionnement domestique et pour l'industrie. L'autre secteur important est l'agriculture, qui englobe l'irrigation et l'élevage, où la population est également le paramètre de changement le plus important, entraînant la demande de nourriture et donc la nécessité d'augmenter la productivité agricole par le biais du développement de l'irrigation.

L'évaluation régionale a mis en évidence un faible niveau d'utilisation de l'eau et donc de sécurité de l'eau, actuellement estimé à environ 3 à 40 % des ressources en eau renouvelables annuellement, comme indicateur de base du manque général de développement des infrastructures hydrauliques pour assurer la sécurité de l'eau pour l'économie et l'utilisation sociale et environnementale. La région de l'IGAD est l'une des zones les plus vulnérables à la variabilité du climat, aux sécheresses récurrentes et au changement climatique.

L'étude précédente "mise en œuvre par l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS), a mis en évidence certaines connaissances de base, telles que la situation environnementale et la consolidation des capacités de l'IGAD à surveiller les liens entre le climat et le système de l'eau, ainsi que l'identification et la cartographie des ressources en eau et des principaux risques associés à la dégradation, la pollution et la détérioration de la qualité de l'eau. Il est nécessaire de mieux comprendre en profondeur les ressources en eau actuelles et futures, les demandes en eau actuelles et prévues pour tous les utilisateurs, les infrastructures, les politiques, les stratégies et les objectifs de la coopération et la façon de les atteindre devrait également être comprise pour aider à établir l'IGAD-IRIMP. Plus précisément, il est urgent de comprendre :

- la condition socio-économique de la région, en particulier les facteurs qui déterminent les pressions exercées sur les ressources en eau ; et
- La demande et les utilisations de l'eau à diverses fins socio-économiques, y compris une évaluation préliminaire quantifiée de l'utilisation de l'eau pour l'approvisionnement domestique, l'industrie et l'agriculture.

Les pays de la région de l'IGAD sont confrontés à de graves pénuries d'eau, ce qui augmente la menace d'insécurité hydrique et la perspective d'une concurrence accrue pour l'eau à l'avenir. Le principal défi pour la région est de savoir comment les ressources en eau seront gérées pour répondre à la demande alimentaire croissante tout en protégeant l'accès des populations pauvres et vulnérables à l'eau qui assure leur bien-être.

Pour relever ce défi, il convient de comprendre pleinement la relation de cause à effet réciproque entre les ressources en eau (offre et demande) d'une part, et les processus de développement socio-économique d'autre part. Cette compréhension constitue la base de la stratégie de gestion de la demande qui sera un aspect important de la composante de l'IRIMP.

### Analyse de la demande en eau

Pour estimer la demande en eau prévue dans la sous-région de l'IGAD, les principales hypothèses suivantes sont utilisées (a) Périodes d'analyse : court terme jusqu'en 2024 ; moyen terme jusqu'en 2030 ; long terme jusqu'en 2050 (b) Les hypothèses relatives à la population sont basées sur les Perspectives de la population mondiale des Nations unies 2017, comme indiqué au chapitre 3. Trois scénarios de prévision utilisant différents taux de croissance du PIB jusqu'en 2030, mais le même taux de croissance prudent pour tous les pays et les mêmes scénarios utilisés pour 2030-2050 (4,5 %) :



- **Scénario de croissance du PIB cible** : les économies de l'IGAD croissent aux taux cibles spécifiés dans les PND<sup>65</sup> ;
- **Scénario de croissance du PIB prévu par le FMI** : les économies de l'IGAD croissent aux taux prévus par le FMI<sup>66</sup>;
- **Scénario de croissance du PIB prévu par le RIMP de l'IGAD** : Les économies de l'IGAD croissent aux taux basés sur ceux indiqués dans le chapitre trois

### Approvisionnement domestique en eau :

L'approvisionnement domestique en eau peut donc être divisé en deux éléments : (i) l'exigence de base pour maintenir la vie et la santé ; et (ii) l'exigence supplémentaire pour maintenir les moyens de subsistance (y compris la réduction de la pauvreté) et améliorer la qualité de vie. Ainsi, l'eau n'est pas seulement une source de vie, mais aussi une ressource économique soumise à la rareté et donc à la gestion de la demande. La demande domestique en eau est déterminée par plusieurs facteurs, notamment la taille du ménage, le revenu familial, la technologie d'utilisation de l'eau (par exemple, les appareils électroménagers), les modes de vie, les habitudes de consommation et le prix de l'eau, entre autres. Ces facteurs sont importants pour l'évaluation des demandes en eau actuelles et futures.

Tous les pays de la région de l'IGAD accordent une très grande priorité aux prélèvements d'eau pour l'approvisionnement domestique. Selon les données disponibles, la quantité d'eau utilisée par un ménage dépend principalement de l'accès, déterminé par la distance et/ou le temps de collecte. L'OMS/UNICEF considère qu'un accès raisonnable à l'approvisionnement domestique en eau est la "disponibilité d'au moins 20 litres par personne et par jour (7,3 m<sup>3</sup> par an et par habitant) à partir d'une source située dans un rayon d'un kilomètre du logement de l'utilisateur". L'accessibilité est toutefois fonction des niveaux de service qui sont classés ci-dessous. Cette catégorisation est utile pour l'évaluation des prélèvements actuels et futurs.

Les différents niveaux d'accès peuvent être interprétés en termes de sécurité de l'eau pour les ménages : le niveau d'absence d'accès correspond à une absence de sécurité de l'eau ; le niveau d'accès de base à une sécurité de l'eau de base pour les ménages ; le niveau d'accès intermédiaire à une sécurité de l'eau efficace ; et le niveau optimal à une sécurité de l'eau optimale, la quantité, la qualité et la continuité de l'approvisionnement étant toutes susceptibles d'être adéquates pour les besoins domestiques en eau (tableau 6-10).

**Tableau 0-9: Présentation des différents niveaux d'accès à l'approvisionnement domestique en eau**

Niveau de service	Indicateur d'accès	Besoins satisfaits	Niveau de préoccupation en matière de santé
<b>Pas d'accès</b> : (quantité collectée souvent inférieure à 1l/c/j)	Plus de 1000 m ou 30 minutes de temps de collecte total	<u>Pas de sécurité de l'eau</u> Consommation - ne peut être assurée Hygiène - impossible (sauf si elle est pratiquée à la source)	Très élevé
<b>Accès de base</b> : (quantité moyenne ne dépassant pas 20 l/c/j - quantité minimale)	Entre 100 et 1000 m ou 5 à 30 minutes de temps de collecte au total	<u>Sécurité de l'eau de base pour les ménages</u> Consommation - doit être assurée Hygiène - lavage des	Élevé

<sup>65</sup> Where member states have not set target growth rates we have used an optimistic estimate based on recent trends

<sup>66</sup> Using data from the IMF World Economic Outlook dataset

requis pour maintenir la santé)		mains et hygiène alimentaire de base possibles ; lavage du linge/ baignade difficile à assurer sauf si effectuée à la source	
<b>Accès intermédiaire :</b> (quantité moyenne d'environ 50 l/c/j - la condition de base)	Eau distribuée par un seul robinet sur la parcelle (ou dans un rayon de 100 m ou 5 minutes au total)	<u>Sécurité efficace de l'eau</u> Consommation - assurée Hygiène - toute l'hygiène personnelle et alimentaire de base est assurée ; le lavage et la baignade doivent également être assurés	Faible
<b>Accès optimal :</b> (quantité moyenne 100 l/c/j et Ci-dessus - exigence optimale)	Eau fournie en continu par plusieurs robinets	<u>Sécurité optimale de l'eau</u> Consommation - tous les besoins sont satisfaits Hygiène - tous les besoins doivent être satisfaits	Très faible

Prélèvements d'eau actuels pour l'approvisionnement domestique :

Les prélèvements actuels d'eau pour l'approvisionnement domestique dans la région sont estimés à environ 2,29 milliards de m<sup>3</sup> (2,29 km<sup>3</sup>), ce qui représente environ 4,5 % des prélèvements au total. Dans toute la région de l'IGAD, le prélèvement annuel moyen d'eau par habitant pour l'approvisionnement domestique est d'environ 11,1 m<sup>3</sup>, ce qui équivaut à 30 litres par habitant et par jour. Il existe cependant de grandes variations entre les pays :

- Deux pays - Djibouti (21,1 m<sup>3</sup>) et le Soudan (27,8 m<sup>3</sup>) - ont des prélèvements annuels par habitant qui sont environ deux fois plus élevés que la moyenne régionale. Ils équivalent respectivement à environ 58 litres et 76 litres par personne et par jour et sont supérieurs au niveau d'accès intermédiaire.
- - Au Kenya (10,6 m<sup>3</sup>) et en Ouganda (10,4 m<sup>3</sup>), les prélèvements annuels par habitant sont proches de la moyenne régionale et supérieurs au niveau d'accès de base de 7,3 m<sup>3</sup>, mais toujours bien inférieurs au niveau d'accès intermédiaire de 18,3 m<sup>3</sup>.
- - Trois pays - l'Érythrée (6,4 m<sup>3</sup>), l'Éthiopie (4,2 m<sup>3</sup>) et la Somalie (3,5 m<sup>3</sup>) - ont des retraits annuels par habitant bien inférieurs à la moyenne de la région. Ces pays se situent presque à la frontière entre un accès nul ou très faible, d'une part, et un accès de base, d'autre part.

### Prévisions de la demande domestique en eau

Les prévisions des prélèvements d'eau à usage domestique à court terme (2019-2024), à moyen terme (2025-2030) et à long terme (2031-2050) ont été calculées sur la base de certaines hypothèses empiriques, comme suit :

- Le taux de croissance de la population calculé pour les hypothèses de croissance de la population de l'IGAD -RIMP qui est basé sur les Perspectives de la population mondiale des Nations Unies 2017 comme mentionné ci-dessus.
- La différenciation entre les besoins domestiques en eau dans les zones urbaines et rurales est naturelle et logique dans la mesure où le mode de service de l'eau diffère (par exemple, dans les villes, l'eau est puisée au robinet tandis que dans les villages, elle est prélevée dans les puits, à l'aide de pompes manuelles, dans les cours d'eau ou sur les bornes-fontaines) et le mode de vie est différent.



- Le taux d'utilisation de l'eau par personne et par jour qui a été retenu est celui du taux accepté par l'OMS/UNICEF (80 litres/c/j pour les besoins en eau des zones urbaines et 20 litres/c/j pour les besoins en eau des zones rurales).

La demande d'approvisionnement en eau domestique pour les zones urbaines et rurales est anticipée et estimée dans les États de l'IGAD pour le court terme (2024), le moyen terme (2030) et le long terme (2050). La population étant le principal moteur de la demande en eau, la population la plus faible enregistrée pour l'année 2019 se trouve à Djibouti et en Érythrée, avec respectivement 986 000 et 5 310 000 habitants. La population moyenne se trouve au Kenya, en Ouganda et au Soudan (52 213, 45 712 et 42 514 milliers). L'Éthiopie est le pays le plus peuplé, avec une population de 110 136 000 habitants. La population de chaque État augmentera d'ici les années 2024, 2030 et 2050, comme le montrent les tableaux, ce qui entraînera une augmentation de la demande en eau domestique, tant pour les utilisations urbaines que rurales.

La population totale de l'IGAD est de 285 millions d'habitants en 2019, elle augmentera à court terme (2024) pour atteindre 323 millions d'habitants (81 en milieu urbain et 242 en milieu rural) et les besoins en eau domestique augmenteront de 13 %, passant de 3,65 km<sup>3</sup> en 2019 à 4,14 km<sup>3</sup> (2,4 km<sup>3</sup> en milieu urbain et 1,74 km<sup>3</sup> en milieu rural) en 2024.

À moyen terme (2030), la population de l'IGAD augmentera pour atteindre 372 millions d'habitants (93 en milieu urbain et 279 millions en milieu rural) et les besoins en eau domestique augmenteront de 30 %, passant de 3,65 km<sup>3</sup> en 2019 à 4,741 km<sup>3</sup> (2,702 km<sup>3</sup> en milieu urbain et 2,039 km<sup>3</sup> en milieu rural) en 2030.

À long terme (2050), la population de l'IGAD augmentera pour atteindre 545 millions de personnes (136 en milieu urbain et 409 en milieu rural) et les besoins domestiques en eau augmenteront de 90 %, passant de 3,65 km<sup>3</sup> en 2019 à 6,94 km<sup>3</sup> (3,96 km<sup>3</sup> en milieu urbain et 2,99 km<sup>3</sup> en milieu rural) en 2050.

Pour considérer les pertes du système d'eau, nous supposons que les pertes actuelles (30 %) s'amélioreront de 25 % en 2019 et que les pertes à court terme s'amélioreront à moyen et à long terme pour atteindre respectivement 20 % et 15 %. L'approvisionnement total en eau domestique est ensuite estimé pour chaque pays (tableau 6-11).

La demande totale en eau domestique de l'IGAD, y compris les pertes du système d'eau (25 %), augmentera à court terme (2024) de 14 %, passant de 4,558 km<sup>3</sup> en 2019 à 5,174 km<sup>3</sup> en 2024. À moyen terme (2030), les besoins domestiques en eau, y compris les pertes des systèmes d'eau, augmentent de 25 %, passant de 4,558 km<sup>3</sup> en 2019 à 5,69 km<sup>3</sup> en 2030. À long terme (2050), les besoins en eau domestique augmentent de 75 %, passant de 4,558 km<sup>3</sup> en 2019 à 7,99 km<sup>3</sup> en 2050.



Tableau 0-10: Demande d'approvisionnement en eau domestique prévue jusqu'en 2024 dans les pays de l'IGAD

État membre	Pop. 2024	Zones urbaines -2024		Zones Rurales -2024		Demande totale par pays -2024
	Popn du pays(mllrs)	Pop (milliers)	Demande(Km <sup>3</sup> )	Pop (milliers)	Demande (Km <sup>3</sup> )	Demande (Km <sup>3</sup> )
Djibouti	1056	792	0,023	264	0,002	0,025
Érythrée	5929	2 014	0,059	3 915	0,029	0,087
Éthiopie	123428	25 426	0,742	980 02	0,715	1,458
Kenya	58722	16 279	0,475	42 443	0,310	0,785
Somalie	18128	7 614	0,222	10 514	0,077	0,299
Soudan du Sud	15032	2 999	0,088	12 033	0,088	0,175
Soudan	47872	16 879	0,493	30 993	0,226	0,719
Ouganda	53436	9 150	0,267	44 286	0,323	0,590
<b>Total</b>	<b>323603</b>	<b>81 153</b>	<b>2,370</b>	<b>242 450</b>	<b>1,770</b>	<b>4,140</b>

Tableau 0-11: Demande d'approvisionnement en eau domestique prévue jusqu'en 2030 dans les pays de l'IGAD

État membre	Pop. 2030	Zones urbaines -2030		Zones rurales-2030		Demande totale par pays-2030
	Popn du pays(mllrs)	Pop (milliers)	Demande(Km <sup>3</sup> )	Pop (milliers)	Demande(Km <sup>3</sup> )	Demande(Km <sup>3</sup> )
Djibouti	1056	850	0.025	283.25	0.002	0.027
Érythrée	6 718	2 282	0.067	4 436	0.032	0.099
Éthiopie	139 620	28 762	0.840	110 858	0.809	1.649
Kenya	66 960	17 878	0.522	49 082	0.358	0.880
Somalie	21 535	9 045	0.264	12 490	0.091	0.355
Soudan du Sud	17 254	3 442	0.101	13 812	0.101	0.201
Soudan	54 842	19 337	0.565	35 505	0.259	0.824
Ouganda	63 842	10 932	0.319	52 910	0.386	0.705
<b>Total</b>	<b>371 904</b>	<b>92 527</b>	<b>2.702</b>	<b>279 377</b>	<b>2.039</b>	<b>4.741</b>

Tableau 0-12: Demande d'approvisionnement en eau domestique prévue jusqu'en 2050 dans les pays de l'IGAD.

État membre	Pop. 2050	Zones urbaines -2050		Zones rurales -.2050		Demande totale par pays -2050
	Popn du pays(mllrs)	Pop (milliers)	Demande(Km <sup>3</sup> )	Pop (milliers)	Demande(Km <sup>3</sup> )	Demande(Km <sup>3</sup> )
Djibouti	1 308	981	0.029	327	0.002	0.031
Érythrée	9 607	3 263	0.095	6 344	0.046	0.142
Éthiopie	190 870	39 319	1.148	151 551	1.106	2.254
Kenya	95 467	25 490	0.744	69 977	0.511	1.255
Somalie	35 852	15 058	0.440	20 794	0.152	0.591
Soudan du Sud	25 366	5 056	0.148	20 310	0.148	0.296
Soudan	80 386	28 344	0.828	52 042	0.380	1.208
Ouganda	105 698	18 099	0.528	87 599	0.639	1.168





<b>Total</b>	544 554	135 609	3.96	408 945	2.985	6 945
--------------	---------	---------	------	---------	-------	-------

Tableau 0-13: Demande d'eau domestique prévue, y compris les pertes d'eau

Pertes	25%	25%	20%	15%
Pays	Demande totale	Demande totale	Demande totale	Demande totale
	Année-2019	Année-2024	Année-2030	Année-2050
Djibouti	0.0293	0.0313	0.0323	0.0357
Érythrée	0.0979	0.1092	0.1188	0.1628
Éthiopie	1.6230	1.8223	1.9789	2.5926
Kenya	0.8581	0.9815	1.0564	1.4434
Somalie	0.3310	0.3738	0.4263	0.6802
Soudan du Sud	0.1936	0.2193	0.2416	0.3403
Soudan	0.7953	0.8989	0.9886	1.3887
Ouganda	0.6299	0.7381	0.8465	1.3432
<b>Total</b>	<b>4.5580</b>	<b>5.1744</b>	<b>5.6895</b>	<b>7.9868</b>

Couverture de l'approvisionnement domestique en eau

L'accès et la couverture sont des objectifs importants et sont définis en termes de pourcentage de la population à portée d'une source d'eau améliorée. Les normes d'accès dans les pays de l'IGAD varient entre 0,2 km et 0,5 km dans les zones urbaines et entre 1 km et 1,5 km dans les zones rurales. Cette définition se rapporte principalement à l'"accès" et ne doit pas être considérée comme une preuve que 20 litres par habitant et par jour est une quantité recommandée pour l'usage domestique. L'accès et la couverture sont des dimensions spatiales et, par conséquent, l'information est sujette (i) à des changements dans le nombre de points d'eau et (ii) à des changements dans la taille de la population. L'OMS/UNICEF répertorie les sources d'approvisionnement en eau suivantes dans le but de suivre et d'évaluer les progrès réalisés pour atteindre les ODD sur l'eau potable.

Sources d'approvisionnement domestique en eau.

Source d'eau potable améliorée	Source d'eau potable non améliorée
Eau courante dans l'habitation, la cour ou la parcelle	Puits creusé non protégé
Robinet public ou borne-fontaine	Source non protégée
Puits tubulaire ou forage	Chariot avec réservoir ou fût
Puits creusé protégé	Camion-citerne
Source protégée	Eau de surface (rivière, lac, barrage, étang, ruisseau, canal, canal d'irrigation)
Collecte des eaux de pluie	Eau en bouteille

Une source d'eau potable améliorée est une source qui, de par la nature de sa construction, protège adéquatement la source contre la contamination extérieure, en particulier par des matières fécales. L'amélioration englobe trois dimensions de la sécurité de l'eau : la proximité, la quantité et la qualité. La technologie définit de manière générale si la source répond aux critères d'amélioration

Les questions d'inégalité et de disparité



**Les écarts entre les zones urbaines et rurales en matière d'accès à une eau potable améliorée sont particulièrement frappants :** Alors que 82% de la population urbaine a accès à des sources d'eau améliorées, seulement 45% de la population rurale y a accès. La population rurale n'ayant pas accès à des sources améliorées est plus de cinq fois supérieure à celle des zones urbaines. Les écarts entre les zones rurales et urbaines sont particulièrement frappants en Ouganda, en Éthiopie et à Djibouti, où la proportion de la population ayant accès à l'eau potable se situait entre 91 et 100 % en 2008, contre 50 à 75 % dans les zones rurales. Au Kenya, elle se situait entre 76 et 90 % dans les zones urbaines contre 50 à 75 % dans les zones rurales, tandis qu'au Soudan, en Érythrée et en Somalie, elle se situait entre 50 et 75 % dans les zones urbaines contre moins de 50 % dans les zones rurales, à l'exception de l'Érythrée qui avait un accès rural entre 50 et 75 %. Dans l'ensemble, dans les zones urbaines, l'augmentation de la couverture suit à peine la croissance de la population.

**Eau courante sur place et autres sources améliorées :** Seuls 4 % de la population rurale disposent de l'eau courante dans leurs locaux. En revanche, dans les zones urbaines, 46 % des habitants utilisent l'eau courante à domicile. Entre 1990 et 2008, plus de 23 millions de personnes dans la région de l'IGAD ont eu accès à l'eau courante sur place. Il s'agit d'une augmentation de 4 % qui, bien qu'apparemment modeste, est impressionnante puisque l'eau courante sur place représente le plus haut échelon de l'échelle de l'eau potable où les gains en matière de santé sont maximisés. Cependant, la croissance de la population ayant accès à d'autres sources améliorées a été deux fois plus importante que celle de la population ayant accès à l'eau courante sur place.

**Une grande partie de la population (42%) utilise encore des sources d'eau potable non améliorées :** Les sources d'eau non améliorées constituent l'échelon le plus bas de l'échelle de l'eau potable. Quarante-deux pour cent de la population de l'IGAD (86 millions de personnes) consomme de l'eau provenant de sources non améliorées. Cependant, bien que ce chiffre soit encore important, il représente une réduction de 10 % depuis 1990, c'est-à-dire de 52 % à 42 % en 2008 (**chiffres récents non disponibles**).

**Proximité : Temps nécessaire pour collecter l'eau potable :** Les données disponibles indiquent que la quantité d'eau que les ménages collectent et utilisent dépend principalement de l'accessibilité (déterminée à la fois par la distance et le temps). Les recherches ont montré que les personnes qui passent plus d'une demi-heure par aller-retour collectent progressivement moins d'eau et finissent par ne pas satisfaire les besoins quotidiens minimums en eau potable de leur famille. En outre, les coûts économiques liés à l'obligation de faire plusieurs voyages par jour pour aller chercher de l'eau potable sont énormes. À cela s'ajoute le surpeuplement des points de collecte de l'eau.

Dans la région de l'IGAD, plus d'un quart de la population passe plus d'une demi-heure par aller-retour pour collecter l'eau, car un tiers des sources d'eau potable qui ne sont pas canalisées sur place ont besoin d'un temps de collecte de plus de 30 minutes. La proportion de la population qui passe une demi-heure ou moins, ou plus d'une demi-heure, à collecter de l'eau provenant d'une source améliorée, ou qui utilise de l'eau provenant d'une source améliorée, est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Pays	% personnes qui utilisent une source d'eau potable améliorée située à plus de 30 minutes		
	Urbain	Rural	Total
Ouganda	28	43	41
Éthiopie	12	15	18
Kenya	2	17	14
Somalie	9	6	7

Source: OMS, UNICEF Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable, mise à jour 2017.



% de la population urbaine et rurale utilisant des sources d'eau potable améliorées à plus de 30 minutes de distance (Aller-retour)

Source d'eau	Urbain %	Rural %	Total %
Source non améliorée	18	55	42
Source améliorée >30 min de collecte de l'eau	10	18	17
Source améliorée <30 min de collecte de l'eau	26	23	19
De robinet sur place	46	4	22

Source: OMS, UNICEF Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable, mise à jour 2017.

Proportion de la population qui passe une demi-heure ou moins ou plus d'une demi-heure à recueillir de l'eau provenant d'une source améliorée ou à utiliser de l'eau provenant d'une source améliorée (région de l'IGAD).

### Demande d'eau agricole :

#### Potentiel d'irrigation et prélèvements actuels

Tous les pays de la région de l'IGAD reconnaissent le potentiel de l'irrigation comme moyen d'augmenter considérablement la productivité agricole et d'améliorer leur situation en matière de sécurité alimentaire. Les rendements de l'agriculture irriguée peuvent être trois fois plus élevés que ceux de l'agriculture non irriguée, voire plus. Cela a été démontré en Éthiopie, au Kenya et au Soudan. Au Soudan, par exemple, le rendement de l'irrigation représente environ 60 % de la production agricole totale, tandis qu'au Kenya, il est d'environ 18 %. La plupart des pays ont donc des plans pour développer l'agriculture irriguée ainsi que l'agriculture pluviale.

Ces attraits de l'agriculture irriguée sont toutefois tempérés par un certain nombre de facteurs limitatifs : (i) le coût élevé du développement de systèmes d'irrigation modernes (en particulier l'infrastructure) qui permettraient de fournir l'eau de manière efficace ; (ii) la faible performance des systèmes d'irrigation publics, la plupart d'entre eux ayant vu leur infrastructure réduite ; (iii) les pertes d'eau élevées qui en résultent (faible efficacité de l'irrigation) dans presque tous les systèmes d'irrigation ; et (iv) la faiblesse des cadres institutionnels et politiques pour un développement efficace de l'irrigation. Ainsi, bien que l'irrigation ait un potentiel élevé, la réalisation de ce potentiel sera sévèrement limitée non seulement par les coûts des ressources financières et humaines, mais aussi par l'insuffisance de l'eau pour répondre aux besoins d'une expansion supplémentaire de l'irrigation.

#### Prévisions des prélèvements d'eau pour l'irrigation

Trois scénarios ont été envisagés dans le cadre des prévisions à court terme (2024), à moyen terme (2030) et à long terme (2050). Les scénarios sont destinés à alimenter la réflexion sur les besoins futurs en eau du secteur. La croissance démographique, l'évolution de la superficie irriguée, l'augmentation possible de la superficie irriguée, les cultures actuelles et la technologie d'irrigation. Ces facteurs ont une incidence sur les besoins en eau par hectare, ainsi que sur les pertes d'eau dues à une irrigation inefficace ou au stockage et à la distribution de l'eau. Ce ne sont pas les seuls scénarios qui peuvent être envisagés ; d'autres peuvent être appliqués lorsque les données sont disponibles : par exemple, différents scénarios de tendances démographiques, de rendements des cultures, de changements dans les habitudes alimentaires, etc.

#### Scénario d'irrigation pour 2024





Il utilise les taux de croissance du PIB du RIMP de l'IGAD tels que présentés dans le tableau 2 ci-dessus pour l'année 2024 afin de calculer l'augmentation prévue des zones irriguées dans chaque État. Il attribue un besoin en eau des cultures de 9000 m<sup>3</sup> par hectare (pour répondre aux besoins des cultures produites dans l'IGAD. Ce facteur est considéré comme une moyenne raisonnable pour un groupe de cultures ayant des besoins en eau différents selon les méthodes et pratiques d'irrigation. En supposant une légère modification de l'efficacité actuelle de l'irrigation en termes de pertes d'eau égale à 25%. Le tableau (6-15) indique les superficies d'irrigation prévues et les besoins en eau d'irrigation par pays et pour la région de l'IGAD. Les superficies irriguées totales projetées augmentent de 23 %, passant de 3,35 millions d'hectares en 2019 à 4,121 millions d'hectares en 2024, où les prélèvements d'eau pour l'irrigation en 2024 dans ce scénario sont de 46,364 km<sup>3</sup>, soit une augmentation de 23 % par rapport aux 37,717 km<sup>3</sup> actuels (2019), ce qui reflète l'augmentation de la superficie irriguée puisque nous utilisons les besoins en eau des cultures par hectare et en supposant les mêmes pertes d'eau pour l'année 2019 (25 %). En outre, des technologies peu coûteuses pour la collecte et la gestion de l'eau de pluie, notamment des systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte pour les petits exploitants, des pratiques améliorées de gestion des sols et de l'eau, peuvent être utilisées pour réduire les risques dus à l'imprévisibilité des précipitations.

### Scénario d'irrigation pour 2030

Il utilise également les taux de croissance du PIB du RIMP de l'IGAD tels que présentés dans le tableau 2 ci-dessus pour l'année 2030 afin de calculer l'augmentation prévue des zones irriguées dans chaque État. Il attribue également les besoins en eau des cultures de 9000 m<sup>3</sup> par hectare (pour répondre aux besoins des cultures produites dans l'IGAD. En supposant un changement modéré de l'efficacité actuelle de l'irrigation en termes de pertes d'eau égal à 20 %. Le tableau (8, 9) présente les superficies irriguées prévues et les besoins en eau d'irrigation par pays et pour la région de l'IGAD. Les superficies irriguées totales prévues augmentent de 72 %, passant de 3,35 millions d'hectares en 2019 à 5,745 millions d'hectares en 2030, où les prélèvements d'eau d'irrigation en 2030 dans le cadre de ce scénario sont de 62,05 km<sup>3</sup>, soit une augmentation de 65 % par rapport aux 37,717 km<sup>3</sup> actuels (2019), ce qui reflète l'augmentation de la superficie irriguée et l'amélioration des causes conduisant à des pertes d'eau, où nous utilisons les mêmes besoins en eau des cultures par hectare, mais en supposant des pertes d'eau de seulement 20 %.

### Scénario d'irrigation pour 2050

Pour calculer l'augmentation prévue des zones irriguées dans chaque État, il est supposé que les taux de croissance du PIB du RIMP de l'IGAD fixés pour tous les pays sont égaux à 4,5, comme indiqué dans le tableau 2 ci-dessus pour l'année 2050. Il attribue également les besoins en eau des cultures de 9000 m<sup>3</sup> par hectare (pour répondre aux besoins des cultures produites dans l'IGAD. Il suppose un grand changement dans l'efficacité actuelle de l'irrigation en termes de pertes d'eau égales à 15%. Cela signifie qu'à long terme (2030-2050), les méthodes et les installations d'irrigation modernes s'amélioreront. Le tableau (6-15, 6-16) présente les superficies irriguées prévues et les besoins en eau d'irrigation par pays et pour la région de l'IGAD. Les superficies irriguées totales projetées augmentent de 322 %, passant de 3,35 millions d'hectares en 2019 à 14,13 millions d'hectares en 2050, où les prélèvements d'eau d'irrigation en 2050 dans ce scénario sont de 146,26 km<sup>3</sup>, soit une augmentation de 288 % par rapport aux 37,717 km<sup>3</sup> actuels (2019), ce qui reflète l'augmentation considérable de la superficie irriguée et l'amélioration de l'efficacité de l'eau, qui entraînent de faibles pertes d'eau, alors que nous utilisons les mêmes besoins en eau par hectare pour les cultures, mais en supposant des pertes d'eau de seulement 15 %.

Tableau 0-14: Prévisions de la superficie irriguée

Pays	Année 2019	Année 2024	Année 2030
------	------------	------------	------------



							Année 2050	
	superficie en hectare (milliers)	Demande (Km <sup>3</sup> )	superficie en hectare (milliers)	Demande (Km <sup>3</sup> )	superficie en hectare (milliers)	Demande (Km <sup>3</sup> )	superficie en hectare (milliers)	Demande (Km <sup>3</sup> )
Djibouti	1.012	0.009	1.472	0.013	2.111	0.019	5.191	0.047
Érythrée	21.590	0.194	27.722	0.249	39.735	0.358	97.732	0.880
Éthiopie	470.000	4.230	737.107	6.634	1121.848	10.097	2759.301	24.834
Kenya	160.000	1.440	232.799	2.095	376.220	3.386	925.352	8.328
Somalie	180.000	1.620	225.418	2.029	323.098	2.908	794.694	7.152
Soudan du Sud	250.000	2.250	305.351	2.748	437.668	3.939	1076.490	9.688
Soudan	1950.000	17.550	2155.083	19.396	2739.648	24.657	6738.446	60.646
Ouganda	320.000	2.880	436.296	3.927	705.087	6.346	1734.234	15.608
<b>Total</b>	<b>3352.602</b>	<b>30.173</b>	<b>4121.248</b>	<b>37.091</b>	<b>5745.415</b>	<b>51.709</b>	<b>14131.440</b>	<b>127.183</b>

Tableau 0-15: Prévisions de la demande en eau pour l'irrigation prévoyant différentes pertes d'eau

Pays	Perte 25%	Perte 25%2	Perte 20%	Perte 15%
	dem-2019	dem-2024	dem-2030	dem-2050
	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>
Djibouti	0.011	0.017	0.023	0.054
Érythrée	0.243	0.312	0.429	1.012
Éthiopie	5.288	8.292	12.116	28.559
Kenya	1.800	2.619	4.063	9.577
Somalie	2.025	2.536	3.489	8.225
Soudan du Sud	2.813	3.435	4.727	11.142
Soudan	21.938	24.245	29.588	69.743
Ouganda	3.600	4.908	7.615	17.949
<b>Total</b>	<b>37.717</b>	<b>46.364</b>	<b>62.050</b>	<b>146.260</b>

## LES BESOINS EN EAU POUR LE BÉTAIL

- Le cheptel de la région de l'IGAD est caractérisé par de grands troupeaux et une grande variété d'espèces (bovins, ovins, caprins, chameaux, équidés, porcs). Le nombre combiné des différentes espèces est presque le double de la population humaine. L'impact du secteur de l'élevage sur les ressources en eau de la région peut donc être très important. La consommation d'eau par le bétail et sa contribution à la diminution des ressources en eau sont élevées et ne cessent d'augmenter. Une quantité croissante d'eau est donc nécessaire pour répondre aux besoins croissants en eau dans le processus de production du bétail, de la production d'aliments pour animaux et de l'approvisionnement en produits.



- Une évaluation des différentes sources de données a été réalisée, en commençant par les rapports nationaux. Il est apparu clairement que des données précises et actualisées sur le nombre et la répartition du bétail n'étaient pas suffisantes pour soutenir une évaluation complète des prélèvements d'eau. En fait, les prélèvements d'eau pour le bétail ne sont normalement pas déclarés séparément, mais sont inclus dans les prélèvements pour l'irrigation ou les usages domestiques.
- Dans ces circonstances, une réévaluation des besoins en eau pour le bétail a été effectuée, ce qui simplifie les paramètres d'évaluation des besoins en eau pour les différentes espèces d'animaux. Ces paramètres sont résumés comme suit :
- Les demandes biologiques du bétail retenues sont les suivantes :
  - 35 l/c/j pour les chameaux
  - 25 l/c/j pour les bovins
  - 12 l/c/j pour les ovins ou les caprins
  - 15 l/c/j pour les chevaux (âne / cheval)
- Les services de l'eau en termes de livraison, de stockage et de transport de l'eau sont continuellement améliorés, et les pertes d'eau diminuent progressivement, supposées à 25% pour l'année 2019 et 2024, pour atteindre 20% et 15% en 2030 et 2050 respectivement.

### Le bétail :

Le bétail est considéré comme l'un des principaux consommateurs d'eau dans la région de l'IGAD, où des pays comme Djibouti ont un cheptel de seulement 1,4 million d'animaux en 2019, qui augmente à un faible rythme pour atteindre 1,45 million, 1,7 million à 2,4 millions en 2024, 2030 et 2050 respectivement. Des pays tels que l'Éthiopie, le Soudan et le Kenya abritent un grand nombre de ressources en bétail qui représentent 137 millions, 158 millions, 188 millions et 335 millions pour l'Éthiopie pour les années 2019, 2024, 2030 et 2050 respectivement.

Au Soudan, ce chiffre est de 104 millions, 142 millions, 170 millions et 306 millions pour les années 2019, 2024, 2030 et 2050 respectivement. Au Kenya, le nombre est de 78 millions, 88 millions, 102 millions et 170 millions pour les années 2019, 2024, 2030 et 2050 respectivement (tableau 10). En Éthiopie, les besoins en eau pour le bétail passent de 1,423 km<sup>3</sup>, 1,63 km<sup>3</sup>, 1,835 km<sup>3</sup> à 3,004 km<sup>3</sup> pour les années 2019, 2024, 2030 et 2050 respectivement (tableau 10,11). Au Soudan, les besoins en eau pour le bétail passent de 1,155 km<sup>3</sup>, 1,323 km<sup>3</sup> et 1,497 km<sup>3</sup> à 2,501 km<sup>3</sup> pour les années 2019, 2024 et 2030 à 2050 respectivement.

L'Éthiopie et le Soudan sont des exemples d'États qui abritent un grand nombre de ressources animales et qui ont donc besoin d'une grande quantité d'eau pour l'utilisation de leurs ressources animales. Un État comme Djibouti qui abrite un petit nombre de bétail n'a besoin que de 0,011 km<sup>3</sup>, 0,013 km<sup>3</sup> et 0,014 km<sup>3</sup> à 0,019 km<sup>3</sup> pour les années 2019, 2024, 2030 à 2050 respectivement. D'autres pays se situent entre les deux, avec des besoins en eau modérés pour répondre à la demande en eau potable de leur bétail.

Le nombre total de bétail (bovins, ovins, caprins, chameaux et équidés) dans les pays de l'IGAD pour l'année 2019 est de 461 millions, consommant environ 4.403 km<sup>3</sup> d'eau. Ce nombre augmente de 14%, 33%, 122% pour atteindre environ 525 millions, 614 millions et 1046 millions en 2024, 2030 et 2050 respectivement.

La demande en eau pour le bétail des États de l'IGAD augmente de 13%, 32% et 120 pour atteindre environ 4,987 km<sup>3</sup>, 5,566 km<sup>3</sup> et 8,896 km<sup>3</sup>.





Tableau 0-16: Prévisions du cheptel et de la demande en eau des pays de l'IGAD.

Pays	Année 2019		Année 2024		Année 2030		Année 2050	
	Pop. (millions)	Demande (Km <sup>3</sup> )	Pop. (millions)	Demande (Km <sup>3</sup> )	Pop. (millions)	Demande (Km <sup>3</sup> )	Pop. (millions)	Demande (Km <sup>3</sup> )
Djibouti	1.37	0.009	1.50	0.010	1.67	0.012	2.37	0.017
Érythrée	11.01	0.077	12.23	0.086	13.87	0.097	21.13	0.147
Éthiopie	137.88	1.138	158.63	1.301	188.00	1.529	335.32	2.647
Kenya	78.17	0.576	88.51	0.648	102.80	0.747	170.04	1.208
Somalie	38.86	0.149	26.33	0.163	29.61	0.183	44.00	0.268
Soudan du Sud	29.40	0.310	45.92	0.340	51.42	0.381	74.96	0.556
Soudan	104.13	0.924	142.86	1.058	169.99	1.247	306.09	2.175
Ouganda	60.14	0.339	48.73	0.382	56.46	0.442	92.60	0.719
<b>Total</b>	<b>460.97</b>	<b>3.523</b>	<b>524.73</b>	<b>3.990</b>	<b>613.82</b>	<b>4.638</b>	<b>1046.51</b>	<b>7.736</b>

Tableau 0-17: Demande en eau pour le bétail dans la région de l'IGAD, y compris les pertes en eau

Pays	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5
	Pertes 25%	Pertes 25%	Pertes 20%	Pertes 15%
	demande-19	demande-24	demande-30	demande-50
	(Km <sup>3</sup> )	(Km <sup>3</sup> )	(Km <sup>3</sup> )	(Km <sup>3</sup> )
Djibouti	0.011	0.013	0.014	0.019
Érythrée	0.097	0.107	0.116	0.169
Éthiopie	1.423	1.627	1.835	3.044
Kenya	0.720	0.810	0.897	1.389
Somalie	0.186	0.204	0.220	0.308
Soudan du Sud	0.387	0.426	0.457	0.639
Soudan	1.155	1.323	1.497	2.501
Ouganda	0.424	0.478	0.530	0.826
<b>Total</b>	<b>4.403</b>	<b>4.987</b>	<b>5.566</b>	<b>8.896</b>

### Demande d'eau industrielle et autres

L'utilisation industrielle de l'eau concerne la fabrication, les processus d'extraction des minéraux, l'exploration et l'exploitation pétrolière, le refroidissement et la production d'énergie thermique. Les activités culturelles, le tourisme et d'autres petits usages sont également pris en compte dans cette section. On peut l'estimer à partir des données sur la production de divers produits industriels en utilisant des normes telles que les ratios eau-produit ou le ratio de l'utilisation d'eau par rapport à la population occupée dans l'industrie manufacturière, entre autres. Les ratios eau-produit sont très variables d'un établissement industriel à l'autre, en fonction, entre autres, des procédés particuliers de l'établissement, du coût de l'eau et du recyclage. Le rapport entre la consommation d'eau et la population active dans le secteur manufacturier est également utilisé pour estimer les besoins.

Presque tous les rapports nationaux examinés ont conclu que des données fiables n'étaient pas disponibles pour permettre une évaluation précise et systématique de l'utilisation industrielle de l'eau dans la région. Les données sur les prélèvements d'eau actuels ont été obtenues et glanées auprès de diverses sources (FAO, Banque mondiale, UNESCO, etc.). Elles montrent que les prélèvements totaux actuels pour l'industrie sont



d'environ 0,83 km<sup>3</sup>. Les prélèvements les plus élevés sont indiqués pour le Soudan (0,38 km<sup>3</sup>) et le Kenya (0,241 km<sup>3</sup>). Les retraits annuels par habitant dans ces pays sont respectivement de 9,3 m<sup>3</sup> et 4,7 m<sup>3</sup>, ce qui est supérieur à la moyenne de la région, qui est de 3,1 m<sup>3</sup>. Les prélèvements par habitant pour l'Érythrée (0,2 m<sup>3</sup>), l'Éthiopie (0,3 m<sup>3</sup>), la Somalie (0,2 m<sup>3</sup>) et l'Ouganda (1,6 m<sup>3</sup>) sont extrêmement faibles et reflètent les très faibles niveaux d'industrialisation de ces pays.

En projetant les prélèvements à court, moyen et long terme, on suppose que les besoins annuels de base représentent 5 % du prélèvement total d'eau d'irrigation du pays. Le courant est égal à environ 3 % de la consommation d'irrigation ; nous supposons donc un taux de progression de 5 % de l'irrigation améliorée pour tenir compte de la demande de développement de l'industrie et donc de la demande d'eau industrielle.

Les prélèvements annuels totaux d'eau pour le secteur industriel dans la région devraient passer d'environ 1,89 km<sup>3</sup> en 2019 à 2,32 km<sup>3</sup> en 2024 pour atteindre environ 3,1 km<sup>3</sup> en 2030, soit une augmentation de 64 % par rapport à 2019. Entre 2030 et 2050, les retraits devraient atteindre 7,31 km<sup>3</sup>, soit une augmentation de 288 %. Les demandes des pays sont présentées pour le court, moyen et long terme dans le tableau (4.4.12). Les prélèvements annuels par habitant (tableau 12, 13) dans la région de l'IGAD passeront de 3,1 m<sup>3</sup> en 2010 à 6,6 m<sup>3</sup> en 2019, à 7,2 m<sup>3</sup> en 2024, à 8,3 m<sup>3</sup> en 2030 et à 13,4 m<sup>3</sup> en 2050. Ainsi, d'ici 2050, l'objectif minimum annuel par habitant de 10 m<sup>3</sup> sera atteint par la région dans son ensemble. Mais la Somalie (11,5 m<sup>3</sup>), l'Ouganda (13,4), le Soudan du Sud (22) et le Soudan (43,4 m<sup>3</sup>) auront dépassé l'objectif. L'Éthiopie, le Kenya, l'Érythrée et Djibouti sont toujours en dessous de l'objectif.

L'évolution des besoins en eau par habitant est directement proportionnelle à la croissance de l'irrigation et indirectement proportionnelle à la population. Cela explique les valeurs élevées pour le Soudan, la Somalie et le Soudan du Sud et les valeurs faibles pour l'Éthiopie et le Kenya. Les faibles prélèvements d'eau industrielle sont en partie associés à une faible consommation d'énergie, notamment d'électricité, car, à mesure que les pays se développent, le secteur de l'électricité domine de plus en plus l'utilisation industrielle de l'eau.

Les prélèvements d'eau élevés au Soudan et au Soudan du Sud sont principalement liés à une utilisation accrue des centrales thermiques plutôt que des centrales hydroélectriques pour la production d'électricité. Les faibles valeurs pour l'Éthiopie peuvent également être liées à une forte utilisation de l'énergie hydroélectrique plutôt que de l'énergie thermique.

**Tableau 0-18: Demande en eau industrielle (autres) prévue pour les États de l'IGAD**

Colonne1	Perte 25%	Perte 25%2	Perte 20%	Perte 15%
Pays	dem-2019	dem-2024	dem-2030	dem-2050
	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>
Djibouti	0.0006	0.0008	0.0011	0.0027
Érythrée	0.012	0.016	0.021	0.051
Éthiopie	0.264	0.415	0.606	1.428
Kenya	0.090	0.131	0.203	0.479
Somalie	0.101	0.127	0.174	0.411
Soudan du Sud	0.141	0.172	0.236	0.557
Soudan	1.097	1.212	1.479	3.487
Ouganda	0.180	0.245	0.381	0.897
<b>Total</b>	<b>1.886</b>	<b>2.318</b>	<b>3.103</b>	<b>7.313</b>



Tableau 0-19 indiquant les prévisions de la demande d'eau industrielle par habitant (m<sup>3</sup>) dans la région de l'IGAD

	d-pc-19	d-pc-24	d-pc-30	d-pc-50
Djibouti	0.6	0.8	1.0	2.1
Érythrée	2.3	2.6	3.2	5.3
Éthiopie	2.4	3.4	4.3	7.5
Kenya	1.7	2.2	3.0	5.0
Somalie	6.5	7.0	8.1	11.5
Soudan du Sud	10.6	11.4	13.7	22.0
Soudan	25.8	25.3	27.0	43.4
Ouganda	3.9	4.6	6.0	8.5
<b>Total</b>	<b>6.6</b>	<b>7.2</b>	<b>8.3</b>	<b>13.4</b>

## Demande totale en eau prévue pour la région de l'IGAD

La demande totale en eau de la région de l'IGAD, telle que prévue à court (2024), moyen (2030) et long terme (2050), est présentée dans le tableau 6-21 pour la demande en eau domestique, la demande en eau pour le bétail, la demande en eau pour l'irrigation et la demande industrielle. Il est évident que les besoins en eau pour l'irrigation sont très importants, par exemple en 2024 (46.364), ils représentent 79% de la demande totale en eau (58.844), la demande domestique 8,7% du total, la demande pour le bétail 8,3% et la demande industrielle 4% de la demande totale en eau de l'IGAD. A moyen terme (2030), les besoins en eau pour l'irrigation sont de (62,05) ; ils représentent 81,2 % de la demande totale en eau (76,409).

La demande domestique, 7,4 % du total, la demande du bétail est de 7,3 % et la demande d'eau industrielle représente 4,1 % de la demande totale d'eau de l'IGAD. A long terme (2050), les besoins en eau pour l'irrigation sont de (146,26) ; ils représentent 85,8 % de la demande totale en eau (170,459). La demande domestique, 4,7 % du total, la demande pour le bétail est de 5,2 % et la demande en eau industrielle représente 4,3 % de la demande totale en eau dans la région de l'IGAD.

Tableau 0-20: Demande totale en eau prévue pour la région de l'IGAD

	2019	2024	2030	2050
<b>Population (milliers)</b>	<b>285 772</b>	<b>323 603</b>	<b>371 904</b>	<b>544 554</b>
<b>Demande domestique (Km<sup>3</sup>)</b>	<b>4.556</b>	<b>5.174</b>	<b>5.69</b>	<b>7.99</b>
<b>Bétail(Km<sup>3</sup>)</b>	<b>4.403</b>	<b>4.987</b>	<b>5.566</b>	<b>8.896</b>
<b>Irrigation (Km<sup>3</sup>)</b>	<b>37.717</b>	<b>46.364</b>	<b>62.05</b>	<b>146.26</b>
<b>Autres (indus. Tour. Etc.) (Km<sup>3</sup>)</b>	<b>1.886</b>	<b>2.3187</b>	<b>3.103</b>	<b>7.313</b>
<b>IGAD-Total(Km<sup>3</sup>)</b>	<b>48.562</b>	<b>58.8437</b>	<b>76.409</b>	<b>170.459</b>

## Demande en eau dans les bassins fluviaux transfrontaliers de l'IGAD

## Demande domestique en eau prévue dans les bassins fluviaux transfrontaliers

Le tableau 6-22 ci-dessous présente les estimations des prélèvements domestiques pour chaque bassin transfrontalier pour les années 2019, 2024, 2030 et 2050 en tant que produits de la population de ces années



et les besoins respectifs en eau par habitant tels que définis par l'OMS/UNICEF (80 litres /c/j dans les zones urbaines et 20 litres/c/j dans les zones rurales.

Le tableau montre que la population totale actuelle (2019) est de 222 millions d'habitants et que les prélèvements annuels d'eau pour le secteur domestique sont de 3,285 km<sup>3</sup> dans l'ensemble des bassins. Les prélèvements d'eau domestique dans les bassins constituent environ 72 % du secteur domestique de la région en 2019, 77 % en 2024, 83 % en 2030 et 88 % en 2050. Les prélèvements totaux pour les besoins domestiques passeront de 3,974 km<sup>3</sup> en 2024 à 4,735 km<sup>3</sup> en 2030 et à 7,9895 km<sup>3</sup> en 2050. Le tableau (1) indique également les demandes en eau domestique pour chaque bassin hydrographique, prévues à court (2025), moyen (2030) et long terme (2050).

Le Nil étant le plus grand bassin (tableau 6-22) est le bassin le plus important de la région de l'IGAD (couvrant 6 pays), la demande en eau domestique est de 2,88 km<sup>3</sup> en 2019, ce qui représente 88% de tous les besoins du bassin, le Juba-Shebelle le second représente 6% tandis que l'Ayeyasha le plus petit ne représente que 0,03% de la demande de tous les bassins. Le bassin du Nil, qui est le principal contributeur aux ressources en eau de la région, et ses habitants sont également les principaux consommateurs d'eau domestique de la région

Tableau 0-21: Prélèvements d'eau domestique dans les bassins transfrontaliers.

Bassin	2019 demande (25% pertes d'eau)			2024 demande en eau	(15% Pertes d'eau)	
	Popn Millions	Demande annuelle million m <sup>3</sup>	Par habitant m <sup>3</sup> /yr	pop millions	demande-million (m <sup>3</sup> )	par habitant
Ayeyasha	0.22	1.090	4.955	0.256	1.368	5.344
Gash-Baraka	1.41	15.100	10.709	1.644	22.550	13.717
Danakil	1.71	9.450	5.526	1.994	14.080	7.061
Juba-Shebelle	28.05	186.000	6.631	32.724	276.000	8.434
Ogaden	8.7	41.990	4.826	10.149	54.600	5.380
Turkana-Omo	22.87	144.820	6.332	26.688	241.150	9.036
Nil	159.5	2887.535	18.104	186.361	3365.021	18.090
<b>Total IGAD</b>	<b>222.46</b>	<b>3285.985</b>	<b>8.155</b>	<b>259.816</b>	<b>3974.769</b>	<b>9.580</b>

Basin	2030 demand(20% water losses)			2050 demand(15% water losses)		
	Popn Millions	demand-million ( m <sup>3</sup> )	Per capita m <sup>3</sup> /yr	Popn Millions	demand-million ( m <sup>3</sup> )	Per capita m <sup>3</sup> /yr
Ayeyasha	0.370	2.610	7.054	0.580	11.960	20.621
Gash-Baraka	2.000	31.260	15.630	3.910	78.230	20.008
Danakil	2.780	23.480	8.446	4.540	48.150	10.606
Juba-Shebelle	46.130	471.340	10.218	72.290	900.000	12.450
Ogaden	14.300	100.020	6.994	22.520	203.760	9.048
Turkana-Omo	37.660	428.600	11.381	58.830	868.790	14.768
Nile	212.933	3677.862	17.272	298.355	4925.689	16.509
<b>Total IGAD</b>	<b>316.173</b>	<b>4735.172</b>	<b>10.999</b>	<b>461.025</b>	<b>7036.579</b>	<b>14.858</b>

### Potentiel d'irrigation et situation actuelle

Tous les pays de la région de l'IGAD reconnaissent le potentiel de l'irrigation comme moyen d'augmenter considérablement la productivité agricole et d'améliorer leur situation en matière de sécurité alimentaire. Les rendements de l'agriculture irriguée peuvent être trois fois plus élevés que ceux de l'agriculture non irriguée, voire plus. Cela a été démontré en Éthiopie, au Kenya et au Soudan. Au Soudan, par exemple, le rendement de l'irrigation représente environ 60 % de la production agricole totale, tandis qu'au Kenya, il est d'environ 18 %. La plupart des pays ont donc des plans pour développer l'agriculture irriguée ainsi que l'agriculture pluviale.

Ces attraits de l'agriculture irriguée sont toutefois tempérés par un certain nombre de facteurs limitatifs : (i) le coût élevé du développement de systèmes d'irrigation modernes (en particulier l'infrastructure) qui permettraient de fournir l'eau de manière efficace ; (ii) la faible performance des systèmes d'irrigation publics, dont la plupart ont vu leur infrastructure réduite ; (iii) les pertes d'eau élevées qui en résultent (faible efficacité de l'irrigation) dans presque tous les systèmes d'irrigation ; et (iv) la faiblesse des cadres institutionnels et politiques pour un développement efficace de l'irrigation. Ainsi, bien que l'irrigation ait un potentiel élevé, la réalisation de ce potentiel sera sévèrement limitée non seulement par les coûts des ressources financières et humaines, mais aussi par l'insuffisance de l'eau pour répondre aux besoins d'une expansion supplémentaire de l'irrigation ; voir le tableau ci-dessous : -

**Tableau 0-22: Pertinence de l'irrigation dans la région de l'IGAD**

Pays	Caractéristiques	Pertinence de l'irrigation
Djibouti, Erythrée, Somalie, Soudan	Principalement aride. Sécheresses récurrentes	Elevé/intérieure et transfrontalière
Ethiopie, Kenya, Ouganda	Principalement des terres arides et semi-arides, des précipitations irrégulières et une pénurie d'eau. Sécheresses récurrentes. Exception : partie sud humide de l'Ouganda.	Elevé/intérieure et transfrontalière
Soudan du Sud	La région est bien dotée en précipitations et en ressources en eau	Forte concentration dans les zones semi-arides locales/ Principalement alimentée par la pluie.



Tableau 0-23: Zones irriguées dans les différents pays obtenues de la FAO AQUSTAT-2013

Pays	Superficie totale irriguée (ha)							
		Nil	Turkana-Omo	Juba- Shabelle	Ogaden	Gash-Baraka	Ayesha	Danakil
Éthiopie	292 384		46 953	48 783	1 721		0	4 756
Kenya	101 706		9 720	7 134				
Ouganda	9 041							
Soudan	1 863 099					13 677		
Djibouti	859							
Érythrée	19 590					5 057		4 756
Somalie	196 753			142 814	23 429		0	
Soudan du Sud								
<b>Total</b>	<b>2 483 432</b>		<b>56 673</b>	<b>198 731</b>	<b>25 150</b>	<b>18 734</b>	<b>0</b>	<b>9 512</b>

## Demande en eau pour l'irrigation bassins fluviaux dans la région de l'IGAD







Tableau 0-24: Prévisions de la demande en eau pour l'irrigation dans les bassins fluviaux de l'IGAD

Bassin	Demande en eau							
	Superficie-19	25% pertes	Superficie 24	dem-24	Superficie -30	dem-30	Superficie -50	dem-50
	Hc	km3	hc	km3	hc	km3	Hc	km3
<b>Ayesha</b>	0	0						
<b>Gash-Baraka</b>	23 782	0.407	29,728	0.50875	40,429	0.71225	47,564	0.814
<b>Danakil</b>	17 978	0.219	22,473	0.27375	30 563	0.38325	35 956	0.438
<b>Juba-Shebelle</b>	187 872	3.316	234,840	4.145	319 382	5.803	375 744	6.632
<b>Bassin du Nil</b>	2 582 000	27.976	2 934 000	33.008	3 995 000	43.145	9 826 000	101.699
<b>Ogaden</b>	16 608	0.414	20 760	0.5175	28 234	0.7245	33,216	0.828
<b>Turkana-Omo</b>	108 181	0.99	135 226	1.2375	183 908	1.7325	216 362	1.98
<b>Total</b>	2 936 421	33.321561	3 377 026	39.690556	4 597 516	52.500957	10 534 842	112.391



Les principaux paramètres utilisés dans les prévisions de la demande en eau d'irrigation au niveau des bassins sont résumés ci-dessous :

Les prévisions ont été établies sur la base des hypothèses suivantes :

- Pour obtenir la superficie irriguée des sept bassins fluviaux, nous utilisons le pourcentage de la superficie du bassin fluvial dans chaque pays pour calculer la superficie irriguée par État et additionner la superficie par pays en considérant les pays partageant chaque bassin.
- La demande est estimée en multipliant la surface en hectares par les besoins en eau pour les cultures, soit 9000 m<sup>3</sup> par hectare pour indiquer la moyenne de toutes les cultures irriguées possibles produites dans les bassins.
- On considère que les pertes du système d'irrigation s'améliorent avec le temps en réduisant les pertes d'eau (fuites, de stockage, de transport, de livraison) et en améliorant l'efficacité de l'irrigation. Les pertes d'eau sont supposées être de 25 % à court terme (2024), améliorées pour atteindre 20 % à moyen terme (2030) et seulement 15 % à long terme (2050).

Les résultats des estimations sont présentés dans le tableau 6-25. L'augmentation de la demande en eau pour irriguer les zones irriguées accrues est présentée pour chaque bassin fluvial pour le court (2024), le moyen (2030) et le long terme (2050)

Le tableau révèle ce qui suit :

- La demande totale en eau pour l'irrigation dans les bassins fluviaux de la région de l'IGAD passerait de 33,32 km<sup>3</sup> (superficie de 2,94 millions d'hectares) en 2019 à 39,7 km<sup>3</sup> (superficie de 3,4 millions d'hectares) en 2024, à 52,6 km<sup>3</sup> (superficie de 4,6 millions d'hectares) en 2030 et à 112,39 km<sup>3</sup> (superficie de 10,53 millions d'hectares) en 2050.
- Le bassin du Nil est le plus vaste et celui qui présente la plus forte demande en eau. La demande totale en eau pour l'irrigation au niveau du bassin passerait de 27,98 km<sup>3</sup> (superficie de 2,6 millions d'hectares) en 2019 à 33,01 km<sup>3</sup> (superficie de 2,93 millions d'hectares) en 2024, à 43,15 km<sup>3</sup> (superficie de 3,99 millions d'hectares) en 2030 et à 101,7 km<sup>3</sup> (superficie de 9,83 millions d'hectares) en 2050 (IBN, 2016, (HRC, 2015).
- Le bassin de Juba-Shebelle vient en deuxième position, avec une demande totale d'eau pour l'irrigation au niveau du bassin qui passerait de 3,32 km<sup>3</sup> (surface de 0,19 million d'hectares) en 2019 à 4,15 km<sup>3</sup> (surface de 0,235 million d'hectares) en 2024, à 5,8 km<sup>3</sup> (surface de 0,319 million d'hectares) en 2030 et à 6,63 km<sup>3</sup> (surface de 0,375 million d'hectares) en 2050.
- Le bassin de Gash-Baraka étant le plus faible, la demande totale en eau pour l'irrigation au niveau du bassin passerait de 0,407 km<sup>3</sup> (surface de 0,029 million d'hectares) en 2019 à 0,509 km<sup>3</sup> (surface de 0,029 million d'hectares) en 2024, à 0,712 km<sup>3</sup> (surface de 0,04 million d'hectares) en 2030 et à 0,814 km<sup>3</sup> (surface de 0,048 million d'hectares) en 2050.
- Le bassin de l'Ayeash étant une zone sèche, il n'y a pratiquement pas de projets d'irrigation
- Il y a une expansion implicite des zones irriguées dans les bassins. Les principales extensions sont prévues dans le bassin du Nil, à Juba-Shebelle et à Turkana-Omo.
- La contribution des bassins transfrontaliers aux prélèvements régionaux globaux d'irrigation est d'environ 90 %, 86 %, 85 % et 77 % respectivement pour la période actuelle (2019), à court (2024), à moyen (2030) et à long terme (2050). La contribution à la superficie totale irriguée est également d'environ 88 %, 83 %, 80 % et 75 % dans les bassins actuels (2019), à court (2024), à moyen (2030) et à long (2050) terme respectivement.

## Demande d'eau pour le bétail dans les bassins fluviaux de l'IGAD :

### BESOINS EN EAU POUR LE BÉTAIL

- Le cheptel des bassins fluviaux de la région de l'IGAD est caractérisé par de grands troupeaux et une grande variété d'espèces (bovins, ovins, caprins, chameaux, équidés, porcs). La consommation d'eau par le bétail et sa contribution à la diminution de l'eau sont élevées et en augmentation. Une quantité croissante d'eau est donc nécessaire pour répondre aux besoins croissants en eau dans le processus de production du bétail, de la production d'aliments pour animaux à l'approvisionnement en produits (IGAD, 2016).
- Une évaluation de diverses sources de données a été effectuée, en commençant par les rapports nationaux pour calculer le nombre prévu de têtes de bétail par bassin hydrographique. Il était évident que des données précises et actualisées sur le nombre et la répartition du bétail n'étaient pas suffisantes pour permettre une évaluation complète des prélèvements d'eau.
- Dans ces circonstances, une réévaluation des besoins en eau du bétail a été effectuée, ce qui simplifie les paramètres d'évaluation des besoins en eau des différentes espèces d'animaux. Ces paramètres sont résumés ci-après :
- Les demandes biologiques pour le bétail retenues sont les suivantes :
  - 35 l/c/j pour les chameaux
  - 25 l/c/d pour les bovins
  - 12 l/c/d pour les ovins ou les caprins
  - 15 l/c/d pour les chevaux (âne / cheval)
- Les services de l'eau en termes de livraison, de stockage et de transport de l'eau sont continuellement améliorés, et les pertes d'eau diminuent progressivement, supposées à 25% pour l'année 2019 et 2024, pour atteindre 20% et 15% en 2030 et 2050 respectivement.

### Demande pour le bétail dans les bassins fluviaux :

Le nombre total de bétail (bovins, ovins, caprins, chameaux et équidés) dans les sept bassins fluviaux de l'IGAD pour l'année 2019 est de 250 millions, consommant environ 2.004 km<sup>3</sup> d'eau. Le nombre de troupeaux augmente de 17%, 39%, 119% pour atteindre environ 297 millions, 348 millions et 593 millions en 2024, 2030 et 2050 respectivement. La demande en eau augmente de 13 %, 32 % et 119 % pour atteindre environ 2,27 km<sup>3</sup>, 2,639 km<sup>3</sup> et 4,4 km<sup>3</sup> en 2024, 2030 et 2050 respectivement (tableau 6-26). Le nombre total de têtes de bétail dans les bassins fluviaux représente 57% du nombre total dans toute la région, tandis que la demande en eau du bétail dans les bassins fluviaux représente environ 47% de la demande totale dans la région d'entrée. Le bétail n'est donc pas seulement réparti dans la région en fonction des bassins fluviaux. Les 43 % du bétail peuvent dépendre de ressources en eau en dehors des bassins fluviaux, qu'il s'agisse de ressources de surface ou d'eaux souterraines (eaux souterraines en dehors des bassins fluviaux ou eaux de pluie).

**Tableau 0-25: Prévisions de la demande en eau pour le bétail dans les bassins fluviaux de l'IGAD**

Bassin	Superficie -19	dem-19	Superficie 24	dem-24	Superficie -30	dem-30	Superficie -50	dem-50
	pop million	km <sup>3</sup>	pop		Pop	km <sup>3</sup>	Pop	km <sup>3</sup>
Ayesha	0.878	0.007	1.045	0.008	1.222	0.009	2.083	0.015
Gash- Baraka	1.976	0.016	2.351	0.018	2.750	0.021	4.687	0.035
Danakil	1.537	0.012	1.828	0.014	2.139	0.016	3.645	0.027

<b>Juba-Shebelle</b>	15.372	0.123	18.285	0.140	21.388	0.162	36.455	0.271
<b>Bassin du Nil</b>	219.600	1.761	261.210	1.995	305.540	2.319	520.780	3.867
<b>Ogaden</b>	1.318	0.011	1.567	0.012	1.833	0.014	3.125	0.023
<b>Turkana-Omo</b>	9.223	0.074	10.971	0.084	12.833	0.097	21.873	0.162
<b>Total</b>	249.905	2.004	297.257	2.270	347.705	2.639	592.648	4.401

La demande en eau industrielle dans les bassins fluviaux :

En prévoyant les prélèvements à court, moyen et long terme, on suppose que les besoins annuels de base représentent 5 % du total des prélèvements d'eau pour l'irrigation des bassins hydrographiques. Actuellement, il est égal à environ 3 % de la consommation pour l'irrigation. Nous supposons donc un taux de progression de 5 % à partir de la consommation améliorée pour tenir compte de la demande de développement dans l'industrie et donc de la demande en eau industrielle.

Les prélèvements annuels totaux d'eau pour le secteur industriel dans la zone des bassins devraient passer d'environ 1,669 km<sup>3</sup> en 2019 à 1,99 km<sup>3</sup> en 2024 pour atteindre environ 2,635 km<sup>3</sup> en 2030, soit une augmentation de 58 % par rapport à 2019. Entre 2030 et 2050, les prélèvements devraient atteindre 5,64 km<sup>3</sup>, soit une augmentation de 237 %. Les demandes des pays sont présentées pour le court, moyen et long terme dans le tableau (6-27).

La demande en eau pour le développement industriel à l'intérieur des bassins représente environ 88 %, 86 %, 85 % et 77 % de la demande industrielle totale pour 2019, 2024, 2030 et 2050 respectivement, de l'ensemble des besoins de la région de l'IGAD

**Tableau 0-26: demande en eau industrielle prévue dans les bassins fluviaux de l'IGAD**

Bassin	dem-19	dem-24	dem-30	dem-50
	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>
<b>Ayesha</b>	0.003	0.009	0.010	0.020
<b>Gash-Baraka</b>	0.020	0.025	0.036	0.041
<b>Danakil</b>	0.011	0.014	0.019	0.022
<b>Juba-Shebelle</b>	0.166	0.207	0.290	0.332
<b>Bassin du Nil</b>	1.399	1.650	2.157	5.085
<b>Ogaden</b>	0.021	0.026	0.036	0.041
<b>Turkana-Omo</b>	0.050	0.062	0.087	0.099
<b>Total</b>	1.669	1.994	2.635	5.640

### Résumé de la demande totale en eau prévue pour la région de l'IGAD :

La demande totale en eau prévue pour les bassins fluviaux de l'IGAD est présentée pour le court (2024), le moyen (2030) et le long terme (2050) dans le tableau 6-28. La demande d'eau pour l'usage domestique est de 3,26, 3,98, 4,735 et 7,04 pour les besoins actuels (2019), à court (2024), à moyen (2030) et à long terme respectivement.

La demande en eau pour le bétail est de 2,0004 km<sup>3</sup>, 2,27 km<sup>3</sup>, 2,639 et 4,401 km<sup>3</sup> pour les besoins actuels (2019), à court (2024), moyen (2030) et long terme respectivement.

La demande en eau pour l'irrigation est de 33,32 km<sup>3</sup>, 39,7 km<sup>3</sup>, 52,5 km<sup>3</sup> et 112,4 km<sup>3</sup> pour les besoins actuels (2019), à court (2024), à moyen (2030) et à long terme respectivement.

La demande en eau pour l'utilisation industrielle est de 1,67 km<sup>3</sup>, 1,99 km<sup>3</sup>, 2,6 km<sup>3</sup> et 5,64 km<sup>3</sup> pour les besoins actuels (2019), à court (2024), à moyen (2030) et à long terme respectivement.

La demande en eau pour toutes les utilisations dans les bassins fluviaux de l'IGAD est de 40,29 km<sup>3</sup>, 47,93 km<sup>3</sup>, 62,51 km<sup>3</sup> et 129,47 km<sup>3</sup> pour le courant (2019), le court (2024), le moyen (2030) et le long terme respectivement.

On constate que la demande pour l'irrigation est élevée par rapport à la demande domestique et pour le bétail, tandis que la demande industrielle est très faible. Par exemple, les demandes d'irrigation à court (2024), moyen (2030) et long terme (2050) représentent respectivement 70 %, 84 % et 87 % de la demande totale.

Les demandes intérieures à court (2024), moyen (2030) et long (2050) terme représentent respectivement 8,1 %, 7,5 % et 5,4 % de la demande totale.

Les demandes pour le bétail à court (2024), moyen (2030) et long (2050) terme représentent respectivement 4,8 %, 4,2 % et 3,4 % de la demande totale.

Les demandes industrielles à court (2024), moyen (2030) et long (2050) terme ne représentent que 4,2 %, 4,2 % et 4,4 % de la demande totale respectivement.

Tableau 0-27: Demande totale en eau prévue dans les bassins fluviaux de l'IGAD

Bassin	2019	2024	2030	2050
population(millions)	222.46	259.816	316.173	461.025
Cheptel(millions)	249.905	297.257	347.705	592.648
Superficie irriguée (ha)	2,936,421	3,377,026	4,597,516	10,534,842
Demande domestique (km <sup>3</sup> )	3.286	3.975	4.735	7.037
Demande pour le bétail (km <sup>3</sup> )	2.004	2.27	2.639	4.401
Demande pour l'Irrigation (km <sup>3</sup> )	33.321	39.690	52.500	112.391
Demande industrielle (km <sup>3</sup> )	1.669	1.994	2.635	5.64
Demande totale de l'eau (km <sup>3</sup> )	40.281	47.93	62.51	129.47

Disponibilité des ressources en eau dans les bassins fluviaux :



Les besoins en eau pour tous les utilisateurs d'eau de la région doivent être satisfaits par les ressources en eau disponibles dans la région. Les ressources en eau bleue, y compris les eaux de surface et les eaux souterraines, sont abondantes dans les zones des bassins hydrographiques. Bien que l'eau soit abondante, sa quantité varie d'un bassin à l'autre. Les tableaux (6-29 et 6-30) présentent les ressources en eau dans chaque bassin. Le bassin du Nil possède la plus grande quantité d'eau de surface et d'eau souterraine (245 km<sup>3</sup>), celui de Jubba-Shebelle (108 km<sup>3</sup>) une quantité modérée, tandis que ceux d'Ayeshé (0,177 km<sup>3</sup>), d'Ogaden (3,3 km<sup>3</sup>) et de Gash-Brakka (4,2 km<sup>3</sup>) ont les quantités les plus faibles (IBN, 2015, Salama, 1976). En ce qui concerne la demande, les eaux de surface et souterraines disponibles dans les bassins sont suffisamment abondantes pour répondre à la demande actuelle et prévue. Le tableau est plus optimiste si l'on tient également compte de l'eau de pluie disponible dans chaque bassin.

**Tableau 0-28: Ressources en eaux souterraines dans les bassins fluviaux de l'IGAD**

Bassin	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
	Aquifère	stockage (km <sup>3</sup> )	Recharge (km <sup>3</sup> )
Ayeshé	Awash	0.15	0.034
	<b>Total</b>	<b>0.15</b>	<b>0.034</b>
Gash-Baraka	Alluvions de Gash	0.46	0.222
		0.41	0.26
	<b>Total</b>	<b>0.87</b>	<b>0.482</b>
Juba-Shebelle	Shebelle	18.54	0.75
	Merti	3.45	0.0033
	Dawa	35	1.2
	Ogaden	25.7	0.3
	<b>Total</b>	<b>82.69</b>	<b>2.2533</b>
Danakil	Afar rift	65	0.195
	Awash	0.15	1
	Adagrat	540	1.43
	<b>Total</b>	<b>605.15</b>	<b>2.625</b>
Bassin du Nil	Sud	1800	0.865
	Gadarief	400	0.66
	Nil Bleu	550	0.75
	Atbra	280	0.16
	Nil Nubiain	5000	0.8
	Adgrat	360	0.43
	Vallé du Rift	17	1
	Alluvions	50	2.85
	fractures	35	2.3
	<b>Total</b>	<b>8492</b>	<b>9.815</b>
Ogaden	Ogaden-juba	25.7	0.12
			10.265
	<b>Total</b>	<b>25.7</b>	<b>0.12</b>



Bassin	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
	Aquifère	stockage (km3)	Recharge (km3)
Turkana-Omo	Mt.Elegon	12	0.42
	Vallé du Rift	7	0.8
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>2.42</b>

Tableau 0-29: Résumé des ressources annuelles en eau bleue dans les bassins fluviaux de l'IGAD

ressources annuelles en eau km <sup>3</sup>						
Bassin		Eaux souterraines stockage(km <sup>3</sup> )	Eaux souterraines Recharge(km <sup>3</sup> )	annuel	GW	Eau bleue
				Eau de surface	Disponible	total
						m <sup>3</sup>
Ayasha	<b>Total</b>	0.15	0.034	0.126	0.054	0.180
Gash-Baraka	<b>Total</b>	0.87	0.482	4.5	1.4	5.9
Juba-Shebelle	<b>Total</b>	82.69	2.2533	5.5	43.7	49.2
Danakil	<b>Total</b>	605.15	2.625	2.5	0.6	3.1
Bassin du Nil	<b>Total</b>	10992	10.265	207.2	22.26	229.46
Ogaden	<b>Total</b>	25.7	0.12	3.6	2.7	6.3
Turkana-Omo	<b>Total</b>	54	2.24	28.1	7.3	33.4
<b>Total Bassin de l'IGAD</b>		<b>11760.56</b>	<b>18.0193</b>	<b>268.026</b>	<b>78.014</b>	<b>344.04</b>

Estimation de l'augmentation de la capacité

L'essentiel des futures ressources en eau pour répondre à la demande toujours croissante proviendra de la réserve de projets destinés à être mis en œuvre sur des cours d'eau transfrontaliers ou dans des bassins hydrographiques transfrontaliers. Cela comprend de nouvelles sources d'approvisionnement, des transferts d'eau transfrontaliers, l'utilisation conjointe des eaux de surface et des eaux souterraines, une distribution et une utilisation plus efficaces, et la maîtrise de la demande grâce à la tarification et à l'éducation. Les tableaux 6-30 et 6-31 montrent respectivement la demande totale par pays et l'augmentation de la demande en eau en prenant 2019 comme référence. Le second tableau montre une augmentation considérable de la demande en eau dans la région de l'IGAD.

Ces augmentations entraîneront une augmentation considérable des prélèvements d'eau pour l'approvisionnement domestique, l'agriculture et l'industrie. Actuellement, la forte croissance démographique dépasse le rythme auquel les ressources en eau sont développées pour répondre aux différents besoins socio-économiques de la sous-région. À cela s'ajoute le financement faible et déséquilibré du secteur de l'eau et de l'assainissement, avec une tendance à se concentrer sur les infrastructures hydrauliques dans les centres urbains et à accorder une priorité moindre aux zones rurales.

En raison de la variabilité spatiale et temporelle des ressources et de la demande en eau, des investissements importants dans les infrastructures de stockage et de distribution d'eau en grande quantité seront nécessaires pour répondre à la demande. Il est également important de noter qu'une partie de ces infrastructures pourrait être transfrontalière. Il faudra également améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans l'agriculture pour économiser les ressources en eau, car les prélèvements agricoles sont les plus importants.

Tableau 6-31: Augmentation de la demande en eau avec 2019 comme référence

Pays/Année	2024	2030	2050
Djibouti	0.0102	0.0284	0.595
Érythrée	0.0943	0.2349	0.9449
Éthiopie	3.5583	7.9379	27.0256
Kenya	1.0734	2.7513	9.4203
Somalie	0.5978	1.6663	6.9812
Soudan du Sud	0.7184	2.127	9.1437
Soudan	2.6936	8.5673	52.1344
Ouganda	1.5352	4.5386	16.1813

### Section 6.7 Analyse des écarts

L'analyse des écarts a été réalisée en trois étapes :

- Premièrement, l'étendue des ressources en eau disponibles dans les bassins hydrographiques couvrant et desservant la région de l'IGAD a été estimée ; il s'agit de l'"estimation de l'approvisionnement en eau" (voir section xxx ci-dessus). Les bassins hydrographiques sont les suivants :
  - Le bassin de Juba-Shebelle (qui comprend le bassin de Dauwa)
  - Le bassin Turkana-Omo
  - Le bassin du Danakil
  - Bassin de l'Ogaden
  - Le bassin d'Ayesha
  - Bassin de Gash-Barka
  - Le bassin du Nil
- Deuxièmement, des prévisions de la demande ont été réalisées pour chaque bassin hydrographique pour les périodes à court, moyen et long terme convenues de l'IRIMP, à savoir 2024 2030 et 2050, en utilisant les hypothèses suivantes :
  - Le nombre de personnes bénéficiant des ressources en eau du bassin est proportionnel à la taille de la population dans la zone délimitée dans le pays qui fait partie du bassin ;
  - - Les taux de croissance de la population sont ceux indiqués au chapitre trois et utilisés dans les prévisions de la demande pour chacun des quatre secteurs ; et
  - - La demande en eau domestique a été calculée sur la base des chiffres de la population et d'une demande par habitant de 80 litres pour les zones urbaines et de 20 litres pour les zones rurales. Ce chiffre se traduit par environ 30 et 7,5 mètres cubes par habitant et par an, respectivement pour les zones urbaines et rurales.
- Troisièmement, si les prévisions de la demande dépassaient la prévision de la disponibilité de l'eau, on a supposé qu'un déficit ou une carence en eau se produirait et qu'il faudrait prendre des mesures pour y remédier, notamment en améliorant la gestion de l'eau, l'efficacité de l'irrigation et/ou le développement des infrastructures hydrauliques.

Demande en eau

La demande en eau par bassin transfrontalier est indiquée ci-dessous :





Tableau 6-32 Demande totale en eau par bassin.

Bassin	Demande en eau			
	2019km3	2024 km3	2030 km3	2050km3
Ayesha	0.011	0.0183	0.019	0.035
Gash-Baraka	0.458	0.5745	0.800	0.968
Danakil	0.2514	0.3161	0.4414	0.5351
Juba-Shebelle	3.791	4.768	6.726	8.135
Bassin du Nil	34.023	40.018	51.298	115.576
Ogaden	0.488	0.6096	0.874	1.096
Turkana-Omo	1.259	1.624	2.344	3.109
<b>Total</b>	<b>40.281</b>	<b>47.928</b>	<b>62.502</b>	<b>129.454</b>

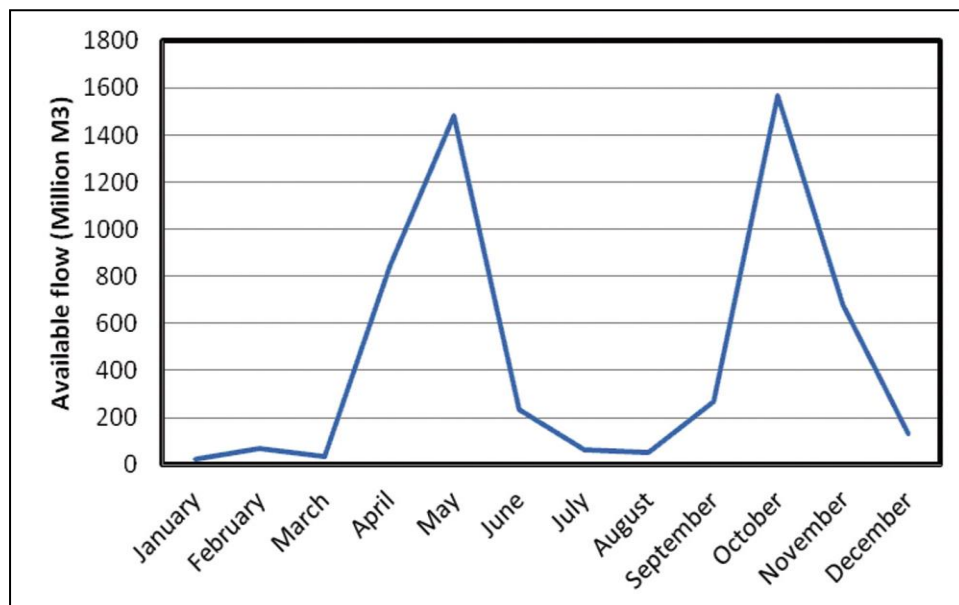
Disponibilité de l'eau

Les ressources en eau disponibles dans chaque bassin transfrontalier de la région de l'IGAD sont indiquées ci-dessous :-

Bassin de Juba-Shebelle

Les ressources annuelles en eau disponibles dans le bassin de Juba-Shebelle sont de 5,5 milliards de mètres cubes. La répartition mensuelle est indiquée ci-dessous :-

Figure 0-5: Répartition mensuelle des débits - bassin Juba-Shebelle

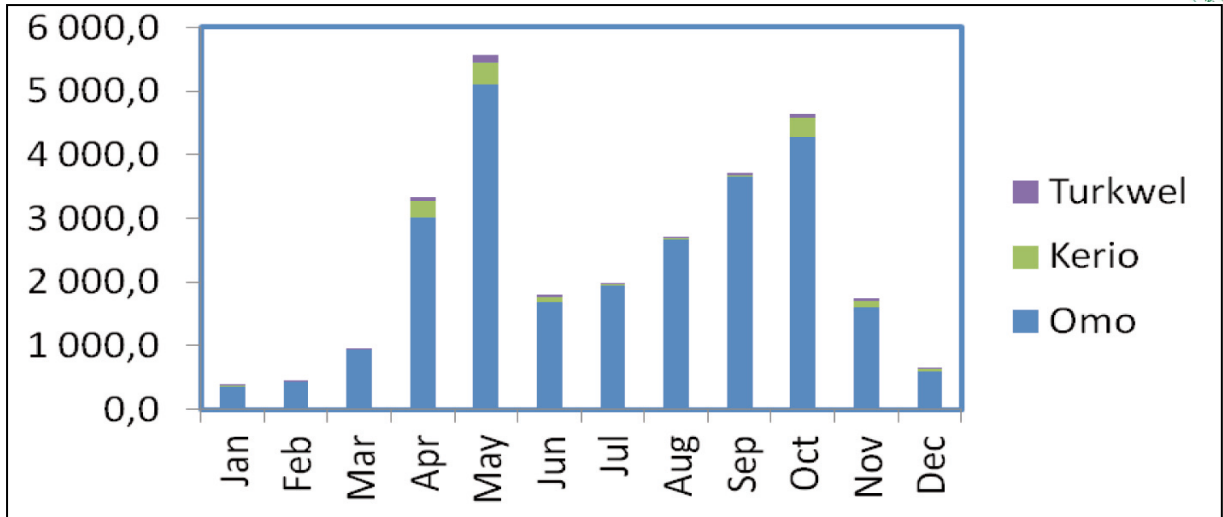


Turkana-Omo

Les ressources annuelles en eau disponibles dans le bassin Turkana-Omo sont de 28,108 milliards de mètres cubes. La répartition mensuelle est donnée ci-dessous :-

Figure 0-6: Distribution mensuelle du débit : Turkana-Omo







### Bassin de Danakil

Les ressources annuelles en eau disponibles dans le bassin du Danakil sont de 2,5 milliards de mètres cubes. La répartition mensuelle est indiquée ci-dessous :-

Rivière	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc	Total annuel
Rivière 1	0.3	0.0	0.0	0.0	10.7	34.2	409.8	605.3	207.4	67.2	13.5	2.9	<b>1 351.3</b>
Rivière 2	11.8	4.1	1.9	11.1	63.2	59.9	349.3	404.4	143.3	77.7	23.8	18.2	<b>1 168.8</b>
<b>Total</b>	<b>12.1</b>	<b>4.1</b>	<b>1.9</b>	<b>11.1</b>	<b>73.9</b>	<b>94.1</b>	<b>759.1</b>	<b>1,009.8</b>	<b>350.7</b>	<b>144.9</b>	<b>37.3</b>	<b>21.2</b>	<b>2 520.1</b>

### Bassin d'Ogaden

Les ressources annuelles en eau disponibles dans le bassin d'Ogaden sont de 3,6 milliards de mètres cubes. La répartition mensuelle est indiquée ci-dessous :-

Rivière	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc	Total annuel
Rivière 1	29.7	27.3	59.2	42.0	185.1	216.7	422.4	509.7	632.4	437.9	229.1	83.0	<b>2 874.6</b>
Rivière 2	4.6	15.0	9.1	122.1	176.0	47.4	24.9	20.6	40.4	177.6	77.8	16.3	<b>731.8</b>
<b>Total</b>	<b>34.3</b>	<b>42.3</b>	<b>68.3</b>	<b>164.1</b>	<b>361.0</b>	<b>264.1</b>	<b>447.3</b>	<b>530.3</b>	<b>672.9</b>	<b>615.5</b>	<b>306.9</b>	<b>99.4</b>	<b>3 606.4</b>

### Bassin d'Ayesha

Les ressources annuelles en eau disponibles dans le bassin d'Ayesha sont de 126 millions de mètres cubes. La répartition mensuelle est indiquée ci-dessous :-

Mois	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc	Total annuel
<b>Débit</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.3</b>	<b>1.6</b>	<b>34.8</b>	<b>67</b>	<b>18.9</b>	<b>2.9</b>	<b>0.3</b>	<b>0</b>	<b>125.7</b>

### Bassin de Gash-Barka

Les ressources annuelles en eau disponibles pour le bassin de Gash-Barka sont de 4,5 milliards de mètres cubes. La répartition mensuelle est présentée ci-dessous :-





Rivière	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc	Total annuel
Rivière Anseba	2.7	1.0	0.3	0.5	4.6	2.6	16.1	35.6	8.6	5.4	2.3	2.7	82.2
Rivière Gash	2.7	0.5	-	0.5	6.7	10.4	117.8	184.8	36.3	13.4	3.1	2.7	378.9
Affluent	22.8	4.8	0.8	15.6	131.2	147.7	1 210.6	1 722.2	500.3	203.6	47.7	35.6	4.9
Total	28.1	6.3	1.1	16.6	142.5	160.7	1 345	1 943	545.1	222.3	53.1	41.0	4 504.0

Les ressources annuelles en eau disponibles dans le bassin du Nil pour la région de l'IGAD sont de 207,2 milliards de mètres cubes. La répartition entre les États membres de l'IGAD est indiquée dans le tableau ci-dessous :-

Tableau 0-33: Ressources en eau et disponibilité de l'eau dans le bassin du Nil

Pays	Eau disponible Mrds de m <sup>3</sup>	% Dépendance	% du pays dans le bassin du Nil	Res en eau/habitant MC/habitant
Érythrée	2.8	68.2	20.5	815
Éthiopie	110	0	32.4	2059
Kenya	20.2	33.1	7.9	739
Soudan	35	77.3	79	1279
Ouganda	39.2	40.9	98	1891

### Demande en eau dans le contexte du bassin

Les tableaux ci-dessous indiquent la demande en eau agrégée dans le contexte du bassin. Cela simplifie la comparaison des déficits de demande avec les ressources en eau disponibles dans les sept bassins transfrontaliers examinés dans la région.







Tableau 0-34: (%) de la population des pays desservis par le bassin

Pays	Juba-Shebelle	Turkana-Omo	Gash-Barka	Danakil	Ogaden	Ayesha	Nil
Djibouti	-	-	-	-	-	-	-
Érythrée	-	-	32	5.2	-	-	20.5
Éthiopie	17.6	15.7	-	1	1.3	Neg	32.4
Kenya	10.2	8.2	-	-	11.1	-	7.9
Somalie	30	-	-	-	-	0.8	-
Soudan du Sud	-	Neg*	-	-	-	-	79
Soudan	-	-	0.3	-	-	-	79
Ouganda	-	0.2	-	-	-	-	98

Tableau 0-35: Juba-Shebelle

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
		2017	2025	2050	2017	2025	2050	2017	2025	2050
Éthiopie	18	121	183	470	4	7	63	996	1945	8527
Kenya	10	47	68	163	10	14	41	186	258	612
Somalie	30	45	75	216	-	-	-	246	282	282
Total		213	326	849	14	21	104	1428	9421	9421

Tableau 0-36 Turkana-Omo

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
Éthiopie	16	108	163	419	3	6	57	889	1735	7607
Kenya	8	38	55	131	8	12	33	149	208	492
Soudan du Sud	Rel Neg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ouganda	0	1	1	3	0	0	0	0	5	1
Total		147	219	553	11	18	90	1038	1947	8100





Tableau 0-37 Gash-Barka

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
		2017	2025	2050	2017	2025	2050	2017	2025	2050
Érythrée	0.3	0.1	0.2	0.6	0.3	0.3	0.4	1.0	1.2	1.6
Soudan	32	131	186	480	26	42	176	8291	8291,2	8291
Total		131	186	481	26	42	176	8292	8292	8293

Tableau 0-38 Danakil

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
		2017	2025	2050	2017	2025	2050	2017	2025	2050
Érythrée	5	2	4	9	4	5	6	16	18	25
Éthiopie	1	7	10	27	0	0	4	57	111	485
Total		9	14	36	4	5	10	73	130	74

Tableau 0-39 Ogaden Basin

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
		2017	2025	2050	2017	2025	2050	2017	2025	2050
Éthiopie	1.3	9	14	35	0.3	0.5	4.7	74	144	630
Somalie	11.1	17	27.8	80	-	-	=	91	104	104
Total		26	41	115	0.3	0.5	4.7	165	248	248





Tableau 0-40 Ayesha Basin

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
		2017	2025	2050	2017	2025	2050	2017	2025	2050
Éthiopie	0.01	0.1	0.1	0.3	0.002	0.004	0.4	0.6	1.1	4.8
Somalie	0.8	1.2	2	5.8	-	-	-	6.6	7.5	7.5
Total		1.3	2.1	6.1	0.002	0.004	0.4	7.2	8.6	12.3

Tableau 0-41 Bassin du Nil

Pays	% de la population dans le bassin	Domestique (Mill m <sup>3</sup> )			Industriel (Mill m <sup>3</sup> )			Agricole (Mill m <sup>3</sup> )		
		2017	2025	2050	2017	2025	2050	2017	2025	2050
Érythrée	21	8	14	35	16	19	25	64	72	98
Ethiopie	32	224	337	865	7	13	117	1834	3580	15,698
Kenya	8	36	53	126	8	11	32	144	200	474
Soudan du Sud	79	63	111	308	182	253	656	198	268,6	695
Soudan	79	324	458	1185	63	103	435	2047	2047	2047
Ouganda	98	284	431	1235	49	59	167	167	235	608
Total		939	1404	3754	325	457	1430	4452	6403	19 620



# Le secteur des TIC



## Section 7.1 L'importance du secteur des TIC

Le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) est important pour la vie de tous les citoyens de l'IGAD. Les TIC sont transversales et peuvent contribuer à la réduction de la pauvreté, à l'augmentation de la productivité, à la croissance économique et à l'amélioration de la responsabilité administrative et de la gouvernance. Elles facilitent le commerce, les affaires, l'éducation, la santé, l'agriculture, les services bancaires, le partage des connaissances et améliorent l'efficacité des sous-secteurs de l'infrastructure. Les États membres de l'IGAD sont d'accord ; leurs économies numériques respectives devraient être renforcées. Bien que la promotion des TIC et de l'économie numérique soit importante pour chaque État membre de l'IGAD, il existe cependant des différences marquées entre eux, en ce qui concerne la couverture du réseau, la pénétration de l'internet et de la téléphonie mobile, les coûts du haut débit et l'accès à la bande passante internationale :

- Le **Kenya** a un secteur des TIC très développé ; suivi par l'**Ouganda** et le **Soudan**
- **Djibouti** et l'**Éthiopie**, bien qu'ils aient récemment connu un développement notable de leurs industries TIC respectives leurs économies numériques nécessitent encore des investissements importants dans les infrastructures TIC afin d'accroître l'accès aux services mobiles et à l'internet, et d'améliorer les services haut débit et la couverture mobile.
- La **Somalie** et le **Soudan du Sud** ont tous deux besoin d'une autorité de régulation forte et indépendante afin de réguler le marché. Une politique claire en matière de TIC doit être élaborée afin de soutenir le développement d'un marché concurrentiel. Le Soudan du Sud, en particulier, dispose d'une autorité de régulation qui doit être renforcée afin de réguler efficacement le marché. En outre, les deux pays doivent développer un réseau national de fibres optiques afin de connecter les grandes villes de chaque pays. Ils doivent également mettre en place un fonds de service universel pour améliorer la connectivité rurale.

## Section 7.2 État actuel des infrastructures physiques transfrontalières

L'Union internationale des télécommunications (UIT) a mis au point un indice de développement des TIC (IDI) dont les principaux objectifs sont de mesurer le développement des TIC dans les pays au fil du temps, y compris la fracture numérique. Les indicateurs sont regroupés en trois catégories : (a) l'accès aux TIC ; (b) l'utilisation des TIC ; et (c) les compétences en matière de TIC. Le développement des TIC pour un pays peut être évalué en trois étapes (voir figure 7-1)

- **La première étape porte sur les réseaux d'infrastructure TIC et l'accès aux services TIC.** Elle comprend les réseaux fédérateurs des infrastructures nationales et l'interconnectivité transfrontalière des TIC ainsi que la couverture des services par zone géographique et par population.
- La deuxième étape porte sur la densité de l'utilisation des TIC dans la société.
- **La troisième étape est axée sur l'impact positif des TIC** et en particulier sur le développement des compétences qui sont si importantes afin de tirer le meilleur parti des TIC. Les personnes qualifiées sont essentielles pour exploiter le potentiel des TIC pour le développement social et économique. Il est important que les États membres de l'IGAD incluent les TIC dans les programmes scolaires et se concentrent sur les TIC au niveau universitaire afin de réduire l'analphabétisme numérique dans leur pays, qui est très élevé à l'heure actuelle.

La note la plus élevée de l'IDI est de 10. Tous les pays africains ont obtenu une note inférieure à 5 sur 10. L'Afrique du Sud a obtenu un score élevé ; 4,91 et 4,96 pour les années 2016 et 2017 respectivement.

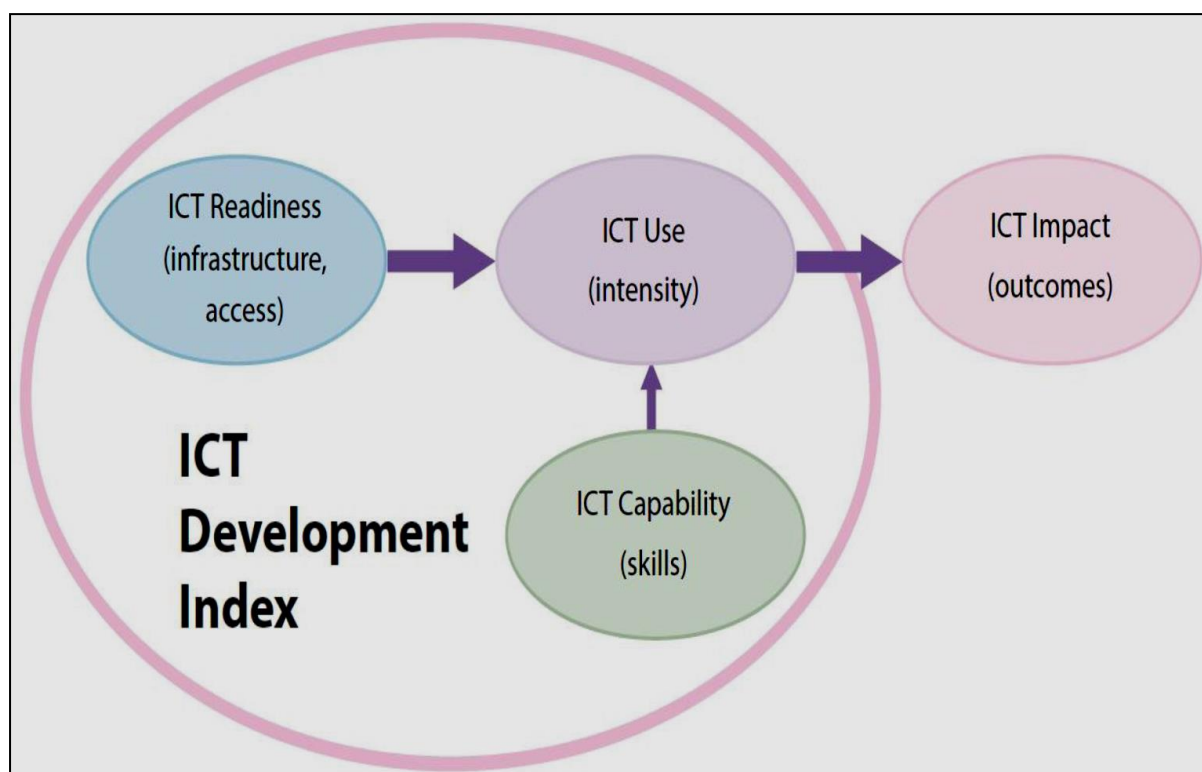




L'Érythrée est le dernier pays de la liste de l'IDI et n'a obtenu que 0,96 pour les années 2016 et 2017. Son infrastructure et ses industries des TIC sont parmi les moins développées au monde.

Les pays sont également classés (l'Islande était classée 1er en 2017, tandis que la République de Corée était classée 1er en 2016). L'île Maurice était classée 75 en 2016 et 71 en 2017, le pays le mieux classé de l'IGAD, le Kenya, est classé à la 138e place dans l'IDI pour l'année 2017. Les détails des États membres de l'IGAD dans l'IDI sont présentés dans le tableau 7-1.

Figure 0-1: Indicateurs de développement des TIC



Source: UIT (<http://www.itu.int/net4/itu-d/idi/2017/index.html>, consulté en novembre 2017)

Tableau 0-1: Classement et valeurs de l'IDI des États membres de l'IGAD, 2017 et 2016

Pays	Classement 2017	Score IDI 2017	Classement 2016	Score IDI 2016
Kenya	138	2.81	137	2.61
Soudan	145	2.55	141	2.56
Ouganda	152	2.19	158	1.9
Djibouti	158	1.98	161	1.8
Éthiopie	170	1.65	171	1.42
Érythrée	176	0.96	176	0.96

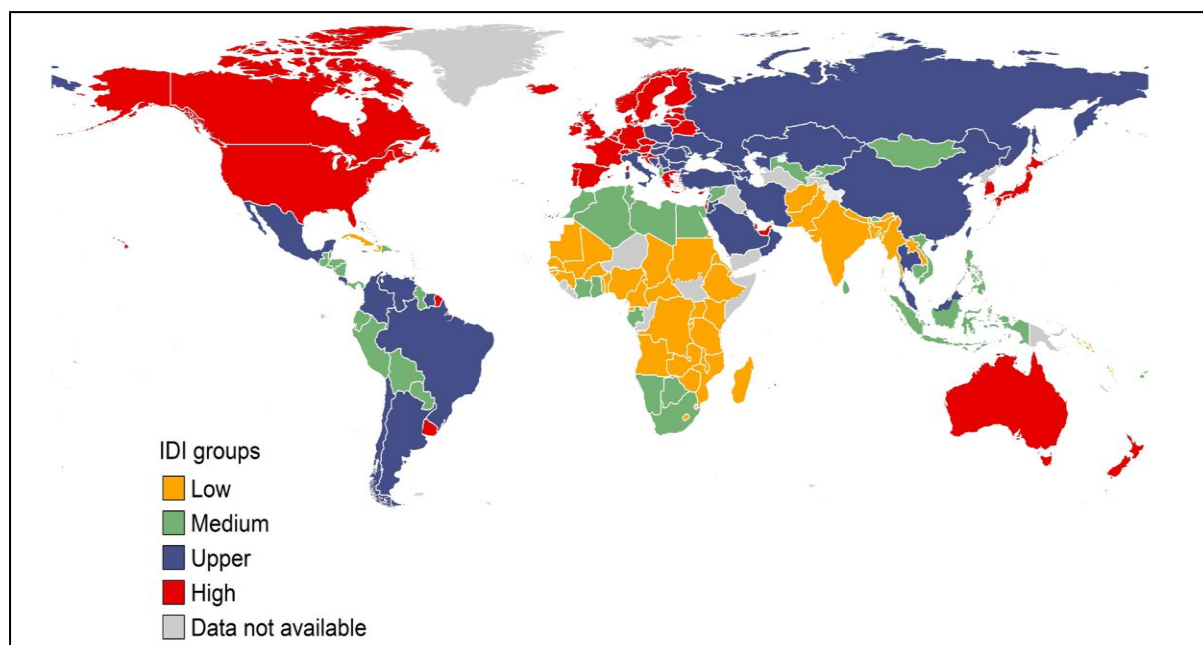
L'IDI est réparti en quatre groupes en fonction de la fracture numérique. Ces quatre groupes sont les scores IDI élevés, moyens supérieurs, moyens inférieurs et faibles. Le groupe le plus bas est désigné comme étant celui des pays les moins connectés (PMC) par l'UIT. Il y a 44 PMC. Les PMA du groupe PMC sont au nombre de 37, ce qui montre la forte relation entre les deux groupes. Il y a sept pays non PMA dans le groupe des PMC, à savoir l'Inde, le Zimbabwe, Cuba, le Kenya, le Nigeria, le Pakistan et le Cameroun. Tous les États membres de l'IGAD font partie du groupe des PMC comme le montre la figure





7-2 ci-dessous. Les États membres de l'IGAD se classent derrière les pays en développement et les pays développés. Le développement des TIC est insuffisant en termes d'infrastructures déployées, d'accès, d'utilisation d'Internet et de compétences. Les pays de l'IGAD ont un faible niveau de développement économique par rapport au monde développé. Certains pays ont souffert d'instabilité politique et d'insécurité en raison de la guerre, ce qui a eu un impact négatif sur le développement des TIC.

Figure 0-2: Groupes IDI par valeur IDI pour l'année 2017



### La fracture numérique régionale de l'IGAD

Il existe une énorme fracture numérique en matière d'infrastructures, d'accès aux services, d'utilisation de l'internet, de connectivité de haut débit et de compétences entre les zones rurales et urbaines, ainsi qu'une fracture numérique entre les sexes. Les femmes sont moins nombreuses que les hommes à utiliser les services et les applications des TIC. Il est important de combler la fracture numérique entre les sexes pour permettre aux femmes d'utiliser les services et les applications des TIC et pour améliorer leur productivité sur le lieu de travail. Il existe également un fossé numérique régional entre les États membres de l'IGAD en termes de développement de réseaux fédérateurs nationaux, d'accès aux services TIC et de compétences des personnes. Ces situations créent des opportunités d'échange d'expertise et d'expérience entre les États membres de l'IGAD. Potentiellement, l'IGAD a un rôle clé à jouer dans l'échange d'informations et d'expériences.

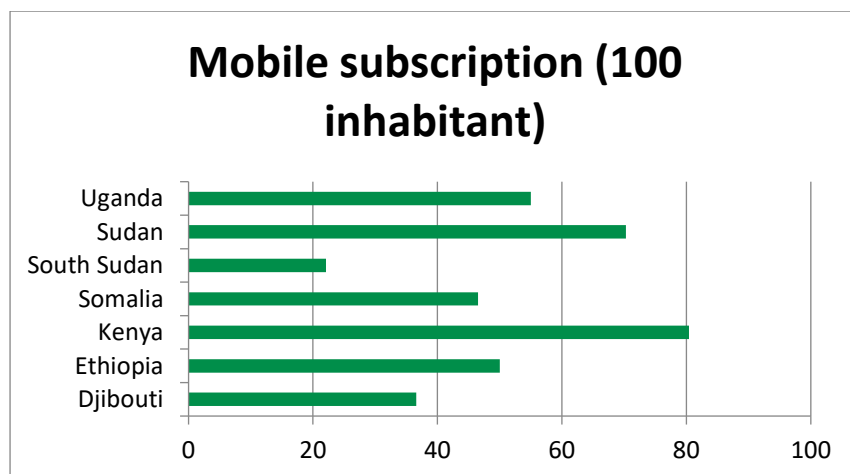
### Analyse de l'accès

Les réseaux mobiles sont relativement bien développés dans la région de l'IGAD, en particulier sur les marchés libéralisés tels que le Kenya, le Soudan et l'Ouganda. Les réseaux ne sont pas bien développés à Djibouti et en Éthiopie, en partie parce que les sociétés de télécommunications monopolistiques dominent ces pays. Le réseau est assez bien développé en Somalie, sous l'impulsion du secteur privé, mais il n'est pas réglementé. La Somalie a cependant obtenu des résultats nettement moins bons que les marchés concurrentiels correctement réglementés comme le Kenya, le Soudan et l'Ouganda. La Somalie a également un PIB par habitant inférieur à celui de ces pays, ce qui a contribué à ses mauvais résultats. Le récent conflit au Soudan du Sud est l'une des principales raisons du faible développement de son réseau de téléphonie mobile. Les taux de pénétration de la téléphonie mobile pour 2016 sont indiqués dans la figure 7-3. Les États membres de l'IGAD ont plus d'un opérateur mobile, à l'exception



de Djibouti et de l'Éthiopie qui n'ont chacun qu'une seule société de télécommunications. Le taux moyen de pénétration de la téléphonie mobile en Afrique pour 2016 est de 80,8 pour cent habitants, alors que le chiffre correspondant pour le monde est de 99,7. Le Kenya a la même moyenne pour l'Afrique. Le reste des États membres de l'IGAD a un taux inférieur à la moyenne africaine. La région a besoin de développer les services mobiles, en particulier dans les zones rurales et mal desservies.

Figure 0-3: Taux de pénétration de la téléphonie mobile dans la région de l'IGAD, 2016

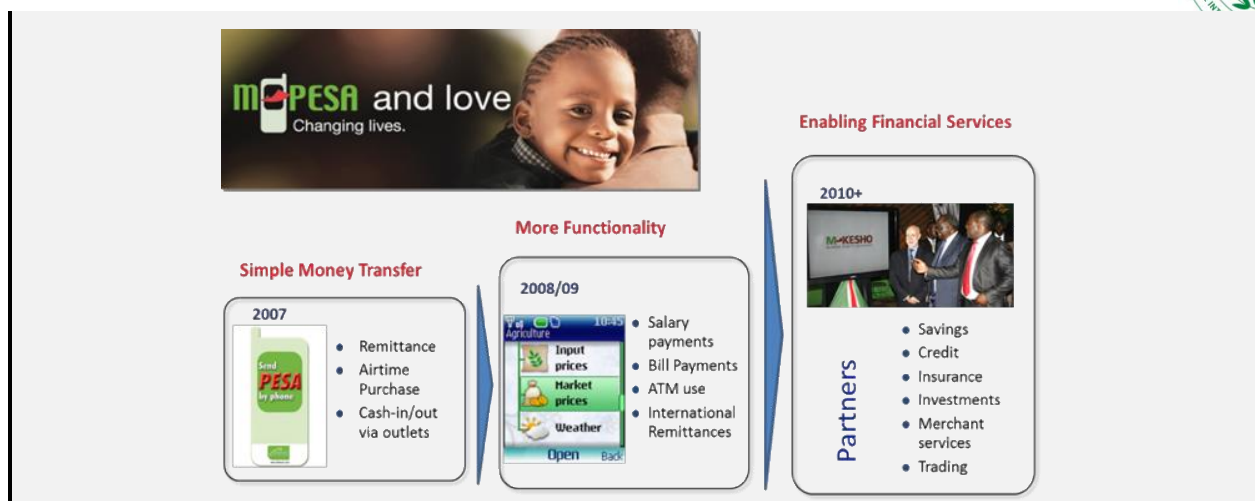


Source: UIT

Les réseaux mobiles fournissent de nombreux services tels que l'argent mobile, l'Internet, le paiement électronique et les services bancaires mobiles. Les utilisateurs de la région de l'IGAD ont utilisé les services financiers mobiles pour mener leurs affaires, en particulier pour le transfert d'argent. L'exemple de ces services est M-PESA au Kenya, qui est une réussite.

**Encadré 7.2 : Le programme M-PESA de Safaricom a changé l'économie du Kenya et réduit la pauvreté : Les TIC et l'économie numérique en action.** Début 2007, le principal opérateur de téléphonie mobile du Kenya, Safaricom (qui fait partie du groupe Vodafone), a lancé M-PESA, qui est devenu une des applications les plus réussies d'un service mobile de transfert d'argent. M-PESA est un système basé sur des SMS qui permet aux utilisateurs de déposer, d'envoyer et de retirer des fonds en utilisant leur téléphone portable. Les clients n'ont pas besoin d'avoir un compte bancaire et peuvent effectuer des transactions dans l'un des plus de 11 000 points de vente du pays. L'inscription et les dépôts sont gratuits et la plupart des autres transactions sont tarifées selon une structure à plusieurs niveaux afin de permettre aux utilisateurs, même les plus pauvres, de pouvoir utiliser le système à un coût raisonnable. Une étude réalisée en 2016 a révélé qu'un accès accru à l'argent mobile via M-PESA a permis à environ 2 % des ménages kenyans (quelque 194 000 personnes) de sortir de l'extrême pauvreté, en particulier parmi les ménages dirigés par une femme. Il a également permis à environ 185 000 femmes de quitter l'agriculture de subsistance pour se lancer dans les affaires<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Suri, T. et Jack, W (2016) Les effets de l'argent mobile sur la pauvreté à long terme et sur l'égalité des sexes. Science, Vol 354.



Les objectifs proposés par l'IRIMP pour la région de l'IGAD en matière d'abonnement mobile sont de 60 %, 80 % et 100 % pour les années 2025, 2030 et 2050 respectivement

L'initiative d'itinérance mobile de l'ONA (One Area Network)

L'Afrique n'abrite que cinq pour cent du marché mondial de l'itinérance, avec 16,6 % de la population mondiale. L'utilisation de l'itinérance et sa pertinence en tant que service pour les utilisateurs de téléphones portables varient considérablement d'un bout à l'autre du continent. Bien qu'un faible pourcentage de la population de l'Afrique subsaharienne voyage à l'étranger, des recherches ont montré que jusqu'à 67 % du trafic d'itinérance de la région sont des appels internationaux vers le pays d'origine de l'utilisateur de téléphone portable

À partir du 15 juin 2017, [les tarifs de l'itinérance mobile ont été interdits dans toute l'Union européenne](#). À quelques exceptions près, les opérateurs de téléphonie mobile dans l'UE ne peuvent plus facturer de frais supplémentaires à leurs clients pour l'utilisation de leur téléphone partout ailleurs dans la région. C'est un grand avantage pour les clients, car cela leur permet de ne plus avoir à payer des factures astronomiques à leur retour de vacances ou de voyage d'affaires, et de gagner du temps et de ne plus avoir à acheter des cartes SIM locales dans chaque pays. Cette règle est appliquée dans trente et un pays.

One Network Area (ONA) : La Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) s'est engagée conjointement en 2014 à créer une zone de réseau unique (One Network Area - ONA) pour le Burundi, le Kenya, le Rwanda, la Tanzanie et l'Ouganda, les avantages étant également étendus au Soudan du Sud. Plus précisément, pour le trafic transfrontalier en provenance de ces pays, les tarifs ont été plafonnés, les frais d'itinérance mobile supprimés et le SIIT aboli. Les premiers résultats ont été remarquables : Les appels entrants en itinérance vers le Kenya en provenance du Rwanda ont augmenté de plus de 950 %, passant de 63 483 minutes en septembre 2014 à plus d'un million de minutes en décembre 2014 (voir figure 7-4). En outre, la principale augmentation du trafic s'est produite le 8 octobre, le jour même de la mise en œuvre des changements, ce qui suggère que les consommateurs sont non seulement sensibles aux prix, mais aussi bien informés.

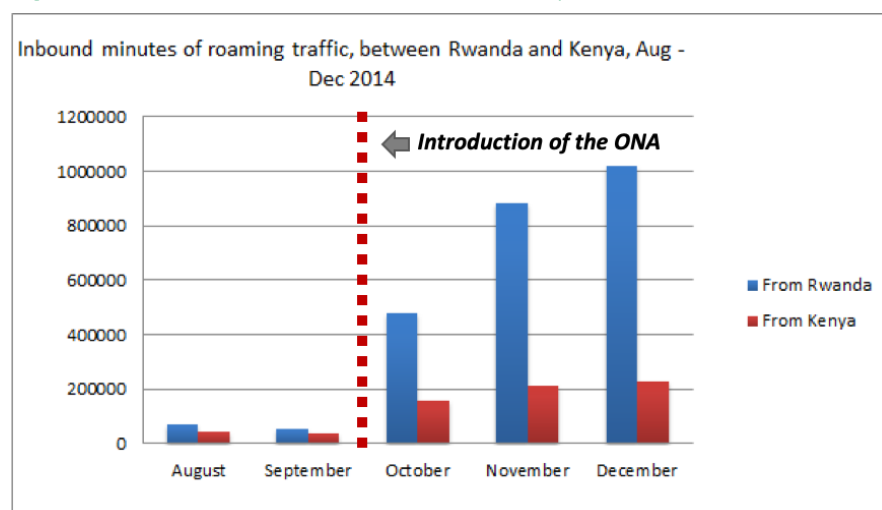
En Ouganda, l'un des pays les plus taxés d'Afrique, les tarifs de détail de l'itinérance ont été réduits de 0,93 à 0,10 dollar US par minute. La création de l'ONA devrait permettre d'accroître les échanges commerciaux, de renforcer l'intégration régionale et de réduire les coûts d'exploitation, tout en augmentant les recettes des opérateurs et des gouvernements. Le succès du trafic vocal mobile devrait également encourager les opérateurs à réduire les frais d'itinérance des données, peut-être sans





intervention réglementaire. Trois États membres de l'IGAD font partie de l'ONA. Il est donc recommandé que le secrétariat de l'IGAD propose à ses membres d'adopter l'ONA

Figure 0-4: Trafic d'itinérance - Rwanda et Kenya 2014

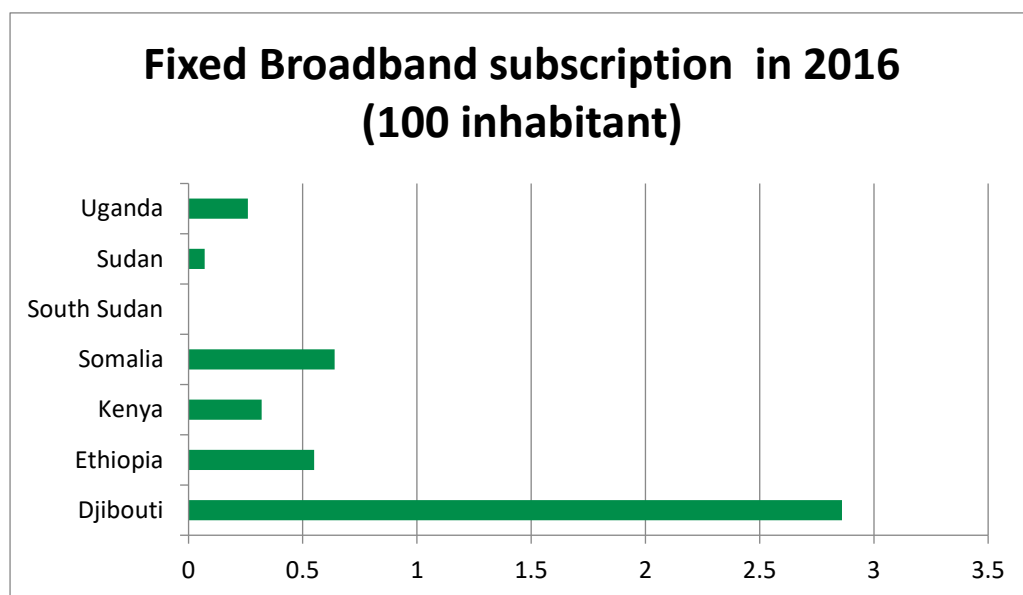


Source: Statistiques de la Banque mondiale (2016) [www.itu.int](http://www.itu.int)

### Pénétration du haut débit

La figure 7-5 montre la pénétration du haut débit fixe dans la région de l'IGAD, qui est très faible. La connectivité fixe du dernier kilomètre a été ignorée dans la plupart des pays en raison du coût élevé de l'exploitation et de la maintenance. Cependant, il est important de reconstruire le réseau câblé du dernier kilomètre en utilisant la fibre optique jusqu'au domicile en raison de son importance pour la connectivité à large bande. La plupart des pays ont un opérateur de télécommunications fixes, à l'exception du Soudan qui en a deux, Canar et Sudatel. Ces deux opérateurs ont commencé à déployer la fibre optique dans les foyers afin de fournir des services à large bande. Cependant, la connectivité à large bande au Soudan reste très faible à ce jour.

Figure 0-5 : Taux de pénétration du haut débit mobile et fixe dans la région de l'IGAD, 2016



Source: UIT Statistiques [www.itu.int](http://www.itu.int)

Les défis liés au déploiement du haut débit comprennent son coût élevé, le manque de sensibilisation, l'immaturité du marché et la faible utilisation des TIC par les PME et autres entreprises. Le taux de





pénétration du haut débit fixe est de 0,7 pour l'Afrique et de 11,9 pour le monde. Ces chiffres montrent que l'Afrique dispose de faibles services de haut débit fixe. Tous les États membres de l'IGAD sont en dessous de la moyenne africaine, à l'exception de Djibouti.

Les gouvernements des États membres de l'IGAD doivent donner la priorité au développement de la connectivité haut débit afin de créer un environnement propice à l'expansion de l'économie numérique. Heureusement, les gouvernements de la région de l'IGAD soutiennent le développement d'applications logicielles et leur utilisation, en particulier pour promouvoir le commerce, les services financiers et améliorer la productivité des PME. Les États membres de l'IGAD ont également créé des centres novateurs pour les jeunes avec des TIC pour le développement de logiciels et d'autres applications TIC. Certains des États membres de l'IGAD sont allés plus loin et ont développé des politiques visant à promouvoir la fabrication et l'assemblage d'équipements TIC, y compris les téléphones intelligents.

Certains États membres de l'IGAD ont également organisé des réunions régulières avec le secteur privé pour aborder leurs défis et problèmes et les encourager à utiliser les services et applications des TIC. Ces initiatives gouvernementales permettront d'accroître l'accès à la connectivité haut débit et aux services Internet. Pour promouvoir la connectivité haut débit, les recommandations suivantes doivent être prises en compte :

- Sensibiliser les entreprises aux avantages de l'utilisation de logiciels et d'autres applications ;
- Sensibiliser à l'utilisation de la connectivité haut débit ;
- Créer des centres plus innovants pour les applications TIC et le développement de logiciels et leur personnalisation au niveau national, en particulier pour les jeunes dans les grandes zones urbaines ;
- Inciter le secteur privé à investir dans le développement des TIC ;
- Renforcer le développement de l'administration en ligne et d'autres applications électroniques (par exemple, le commerce électronique, le commerce électronique pour les investisseurs, la santé et l'éducation en ligne) et encourager l'utilisation de ces applications ;
- Promouvoir le développement de contenu local et l'échange avec les pays voisins ;
- Développer un réseau fédérateur régional pour l'échange de contenu et de programmes de diffusion ;
- Mettre en œuvre le système de transport intelligent (STI) et d'autres applications d'infrastructure TIC telles que le suivi des conteneurs et des véhicules, la connectivité des barrières de péage, la signalisation et les communications ferroviaires, et les systèmes d'automatisation ;
- élaborer une stratégie en matière de déchets électroniques.

L'accès au haut débit peut générer d'énormes avantages sociaux et économiques (par exemple, la croissance économique, la création d'emplois et l'augmentation des possibilités d'investissement, l'accès aux services gouvernementaux en ligne, l'amélioration des services d'éducation et de formation, et l'amélioration des services de sécurité nationale). Il est important que les États membres de l'IGAD travaillent avec le secteur privé afin de renforcer la connectivité haut débit dans les zones urbaines et rurales et de réduire ainsi la fracture numérique. Cependant, la connectivité à large bande fixe dans la région est coûteuse. En Ouganda, la fibre optique pour le haut débit fixe à domicile est vendue à plus de 600 USD par mois alors que le haut débit basé sur l'ADSL est vendu à 300 USD, ce qui le rend très cher et inabordable pour la majorité de la population. Le coût moyen dans le monde pour 2015 était de 25 dollars US. Ces prix élevés sont dus à l'insuffisance des infrastructures, au monopole du secteur privé et à l'absence de lignes directrices en matière de partage des infrastructures, ainsi qu'au coût de la mise en place de points d'atterrissage sous-marins et des connexions associées dans les pays enclavés.





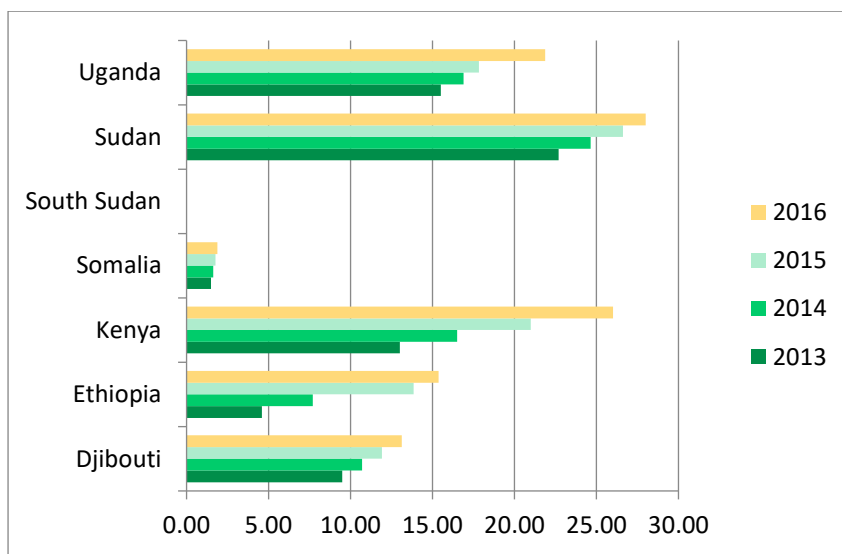
Les objectifs proposés par l'IRIMP pour la région de l'IGAD en matière d'abonnement au haut débit sont de 5 %, 10 % et 20 % pour les années 2025, 2030 et 2050 respectivement.

### Utilisation de l'internet

Le pourcentage de personnes utilisant l'internet en Afrique est de 25,1, ce qui est très faible par rapport à la moyenne mondiale de 47,1. L'une des principales raisons de cette faible moyenne est le coût élevé de l'internet et la faiblesse des infrastructures dans les zones rurales. La figure 7-6 montre que le pourcentage de personnes utilisant l'Internet dans la région de l'IGAD est inférieur à la moyenne africaine, sauf pour le Soudan (remarque : il n'y a pas de données pour le Soudan du Sud). Bien que la région de l'IGAD dispose de nombreux points d'atterrissage sous-marins, le coût de la bande passante pour l'Internet est élevé, en particulier pour les pays enclavés. Il est également surprenant de constater que le coût de la bande passante des États-Unis ou de l'Europe vers la côte de l'Afrique de l'Est est moins élevé que celui de la bande passante de la côte de l'Afrique de l'Est vers l'Ouganda. Il est similaire au coût du conteneur depuis le Japon ou l'Europe vers la côte de l'Afrique de l'Est qui est moins cher que le coût du conteneur depuis la côte de l'Afrique de l'Est vers l'Ouganda ou le Burundi. Le coût mensuel de la bande passante au Kenya est de 46,79 \$ et en Ouganda de 68,73 \$. Djibouti Telecom finalisera la construction du réseau de Djibouti City d'une capacité de 300G et le réseau national sera d'une capacité de 100G. La figure 7-6 ci-dessous montre le pourcentage de personnes utilisant l'Internet dans la région de l'IGAD.

Les objectifs proposés par l'IRIMP pour la région de l'IGAD en matière de pourcentage d'utilisation individuelle de l'Internet sont de 20 %, 30 % et 60 % pour les années 2025, 2030 et 2050 respectivement.

Figure 7-6: Pourcentage d'individus qui utilisent l'Internet dans la région de l'IGAD



Source: UIT

### Analyse des prix

L'offre et la demande de services TIC ont évolué au cours des deux dernières décennies. On observe une demande croissante de données et une diminution des messages vocaux et textuels traditionnels. L'innovation des nouveaux téléphones portables et la baisse des prix ont augmenté le taux de pénétration des services mobiles. Cependant, les prix sont considérés comme l'un des obstacles à l'accès en Afrique. La majorité des utilisateurs de téléphones mobiles n'utilisent pas de téléphones intelligents. Un pourcentage considérable d'utilisateurs ne voit pas la nécessité des services Internet et certains ne savent pas comment les utiliser. En outre, la cybersécurité, la protection de la vie privée, le coût et la







qualité des services ont augmenté le nombre d'utilisateurs de téléphones portables qui n'utilisent pas l'internet. Par conséquent, les avantages de l'internet sont mal connus. Les défis à relever sont le coût, les connaissances, le manque de sensibilisation et l'accès aux téléphones intelligents.

#### Prix des services mobiles

Le panier de prix comprend 30 appels (soit environ 50 minutes) et 100 SMS par mois, et inclut les prix sur le réseau et hors réseau, ainsi que les variations de prix aux heures de pointe, hors pointe et le week-end. En Afrique, le sous-panier des services mobiles est passé de 28 % du RNB par habitant en 2008 à 9 % en 2016. Le pays le plus cher d'Afrique est le Cap-Vert, avec un panier d'une valeur de 23,8 USD. En pourcentage du RNB par habitant, Maurice a le plus faible pourcentage d'Afrique, soit 0,6 % du RNB national par habitant. Les deux chiffres ci-dessous montrent que l'Afrique a des services mobiles moins chers en USD mais que l'Afrique est le continent le plus cher lorsqu'on le compare en pourcentage du RNB par habitant.

Le prix du panier de services mobiles varie de 1,47 USD pour le Soudan du Sud à 12,67 USD pour Djibouti. Djibouti est le pays le plus cher de la région de l'IGAD et dépasse la moyenne africaine de 33,4 %, comme le montre le tableau 7-2. La valeur moyenne pour l'Afrique est de 9,5 USD/mois. Le Soudan du Sud est le pays le moins cher non pas dans la région de l'IGAD mais dans le monde entier. Toutefois, lorsqu'on l'analyse en pourcentage du RNB par habitant, la fourchette pour la région de l'IGAD va de 1,89 pour le Soudan à 25,12 pour la Somalie. Les autres pays ayant un pourcentage élevé de RNB par habitant sont l'Ouganda, 9,95, et Djibouti, 7,28. En termes de dollars américains, les prix sont inférieurs au coût moyen pour l'Afrique, à l'exception de Djibouti. Cela signifie que le coût des services mobiles dans la région de l'IGAD est abordable pour la majorité des citoyens. Les prix peuvent se maintenir en augmentant l'accès aux services mobiles et peuvent baisser. Les facteurs qui affectent les prix sont le taux de pénétration, le développement du réseau, la couverture, les revenus des particuliers et la disponibilité de devises fortes, entre autres.

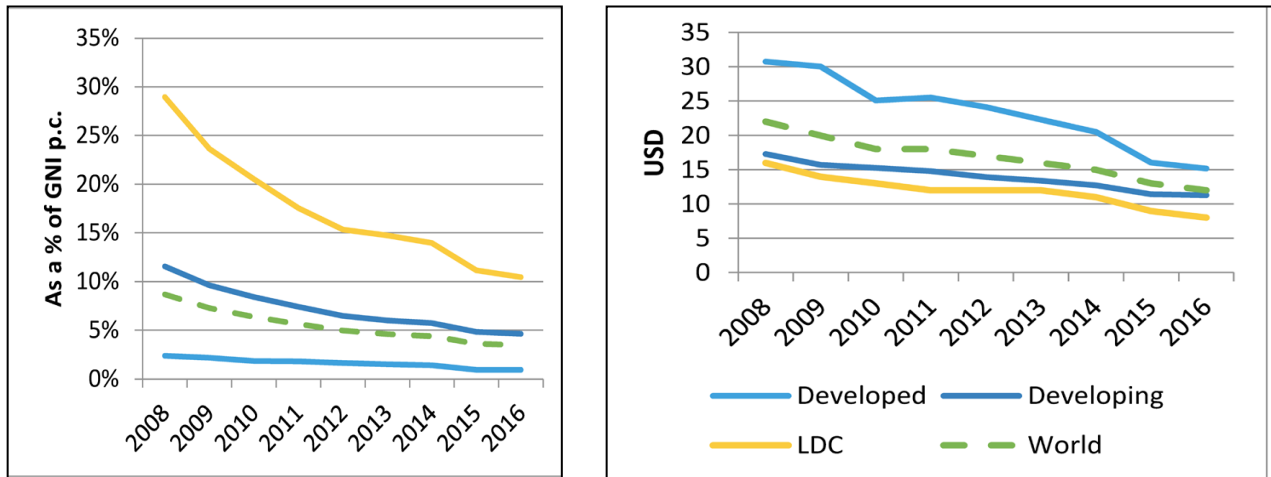
Tableau 7-2: Prix du sous-panier des services mobiles, 2016

Pays	en % du RNB p.h.	USD	Taux d'imposition compris	RNB p.h., USD, 2015*
Djibouti	7.28	12.67	10	289
Éthiopie	6.47	3.18	15	590
Kenya	2.3	2.57	26	1340
Somalie	25.12	2.91	10	139
Soudan du Sud	2.24	1.47	13	790
Soudan	1.89	3.03	31.3	1920
Ouganda	9.95	5.78	18	700





Figure 7-7: Prix du sous-panier des services mobiles

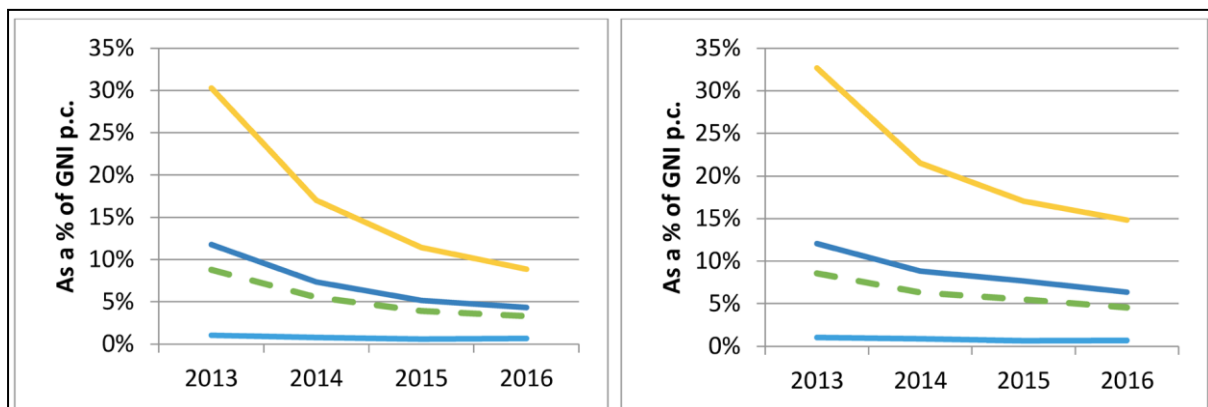


Prix du haut débit mobile

Le taux de croissance du haut débit mobile a été d'environ 17 % entre 2015 et 2016, grâce à l'accessibilité financière accrue des téléphones intelligents et à l'utilisation croissante d'applications offrant une alternative plus rentable aux services traditionnels de téléphonie vocale et de SMS, et à celles qui fournissent des contenus locaux, entre autres. Les prix du haut débit mobile en Afrique sont bas en USD, ce qui est inférieur à la moyenne mondiale, soit environ 8 USD et 15 USD pour les sous-paniers basés sur les téléphones prépayés et les ordinateurs postpayés respectivement, comme le montrent les figures 7-8 ci-dessous. Le pourcentage en Afrique est élevé par rapport à la moyenne mondiale pour le RNB par habitant.

En termes d'accessibilité, les États membres de l'IGAD qui affichent la réduction la plus importante des prix en pourcentage du RNB par habitant dans le sous-panier des services prépayés basés sur les téléphones mobiles haut débit sont le Soudan, le Kenya et l'Éthiopie, qui affichent également les prix les plus bas en USD. Le tableau ci-dessous présente les détails du coût du haut débit mobile dans la région de l'IGAD pour les deux paniers.

Figure 7-8: Sous-panier 500 Mo basé sur un téléphone portable (à gauche) et 1 Go basé sur un ordinateur (à droite), en % du RNB par habitant (en haut) et en USD (en bas), 2013-2016



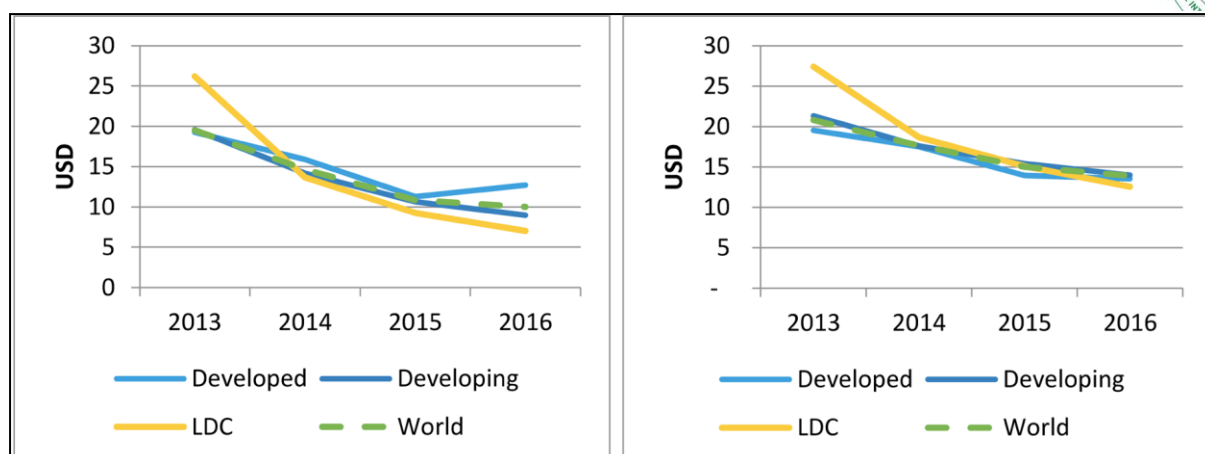


Tableau 0-3 Sous-panier pour le haut débit mobile, basé sur un téléphone prépayé, 500 Mo, 2016

Pays	Haut débit mobile, basé sur un téléphone prépayé (500 Mo)		Allocations de données mensuelles (Go)	Taux d'imposition compris	RNB p.h., USD, 2015*
	en % du RNB p.h.	USD			
Djibouti	16.16	28.13	500	10	2089
Éthiopie	8.58	4.22	500	15	590
Kenya	4.41	4.93	700	26	1340
Somalie	129.5	15	600	10	139
Soudan du Sud	14.14	9.31	500	13	790
Soudan	1.3	2.07	500	30	1920
Ouganda	10.02	5.85	500	18	700

Tableau 0-4: Sous-panier pour le haut débit mobile, post-payé sur ordinateur, 1 Go, 2016

Pays	Haut débit mobile, basé sur un téléphone prépayé (500 Mo)		Allocations de données mensuelles (Go)	Taux d'imposition compris	RNB p.h., USD, 2015*
	en % du RNB p.h.	USD			
Djibouti	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Éthiopie	16.66	8.19	1	15	590
Kenya	4.41	4.93	1	26	1340
Somalie					
Soudan du Sud	26.13	17.2	1	13	790
Soudan	5.46	8.74	2	30	1920
Ouganda	17.54	10.23	1	18	700
Unltd: Illimité					

À noter : \* Les données correspondent au RNB par habitant (méthode de l'Atlas) en 2015 ou la dernière année disponible ajustée avec les taux d'inflation internationaux.

### Prix des services haut débit fixes

Les services haut débit fixes sont en déclin depuis 2008 en Afrique. Dans la plupart des pays africains, les prix du haut débit fixe sont inférieurs à 5 % du RNB par habitant. Cependant, l'Afrique a des prix plus élevés que la moyenne mondiale, comme le montrent le tableau 7-5 et la figure 7-8. Dans la région de l'IGAD, les États membres qui offrent le prix le plus bas en USD pour le haut débit fixe sont l'Ouganda, le Soudan et l'Éthiopie, ainsi que le pourcentage du RNB par habitant le plus bas.

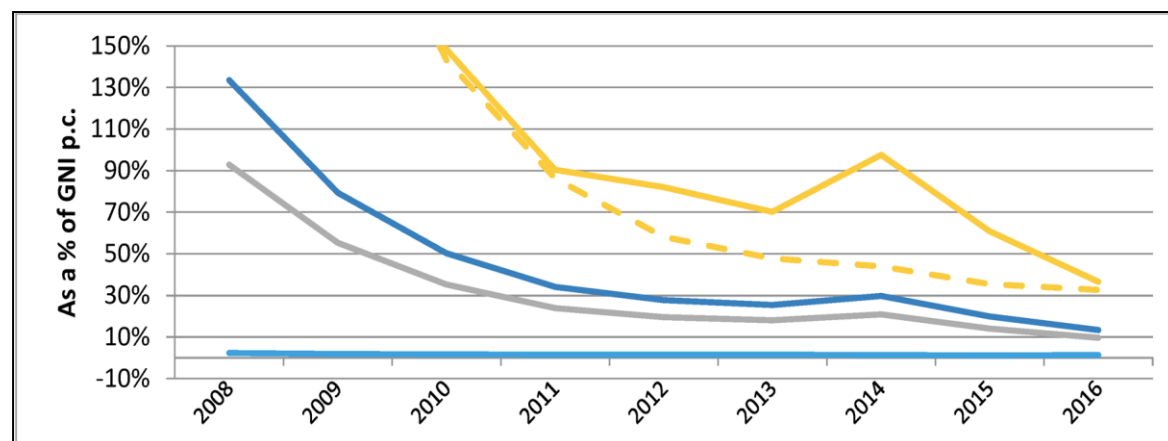
Table 7-5: Sous-panier du haut débit fixe, 2016

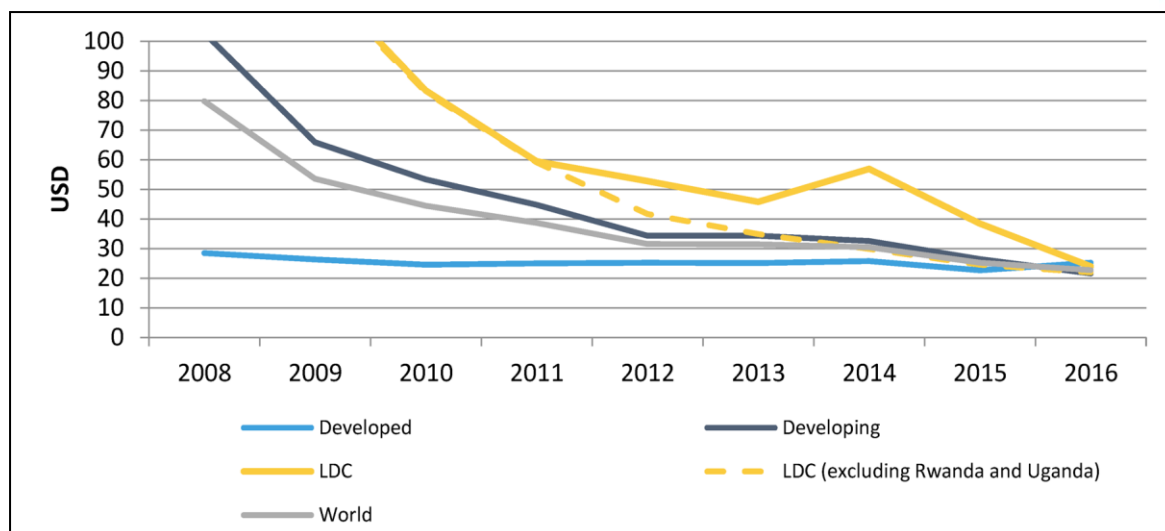
Pays	Haut débit mobile, basé sur un téléphone prépayé (500 Mo)		Plafond par mois en Go	Taux d'imposition compris	RNB p.h., USD, 2015*
	en % du RNB p.h.	USD			
Djibouti	32	55.71	50	10	2089
Éthiopie	25.24	12.41	2	15	590
Kenya	39.69	44.32	Illimité	26	1340
Somalie	258.99	30	10	10	139
Soudan du Sud	25.83	17	20		790
Soudan	7.22	11.55	15	30	1920
Ouganda	10.02	5.85	1	18	700
Unltd: Illimité					

À noter : \* Les données correspondent au RNB par habitant (méthode de l'Atlas) en 2015 ou la dernière année disponible ajustée avec les taux d'inflation internationaux.

Source: UIT. Les valeurs du RNB p.h. et en PPA en dollars sont basées sur les données de la Banque mondiale.

Figure 0-7: Pays clés en matière de haut débit





A noter : Moyennes simples. Sur la base de 142 économies pour lesquelles des données sur les prix du haut débit fixe étaient disponibles pour les années 2008-2016. Il convient de noter que la hausse des prix de 2014 dans les PMA est partiellement due à des augmentations de prix très importantes dans deux pays seulement (Ouganda et Rwanda), qui ont eu un impact important sur la moyenne des PMA (notamment parce que les données complètes sur les prix pour la période 2008-2016 ne sont disponibles que pour 25 PMA). La ligne pointillée du graphique montre l'évolution de la moyenne dans les PMA sans ces deux pays. *Source : UIT.*

#### Objectifs et cibles de l'IGAD en matière de TIC

Il est très important d'énoncer des objectifs et des critères de référence pour les plans directeurs et les stratégies afin de déterminer les progrès qui seront réalisés grâce à leur mise en œuvre. Un certain nombre d'objectifs et de repères en matière de TIC ont été identifiés et proposés dans le tableau ci-dessous. Les objectifs contribueront également au suivi et à l'évaluation de la mise en œuvre de l'IRIMP.

Tableau 0-6: Repères et objectifs de l'IGAD en matière de TIC

	Article	2025	2030
	<b>Croissance - permettre et favoriser l'accès aux services et applications des TIC et accroître leur utilisation &amp; combler la fracture numérique</b>		
1	Pénétration de la téléphonie mobile pour 100 habitants	60%	80%
2	Couverture géographique mobile	70%	85%
3	Pénétration du haut débit fixe pour 100 habitants	5%	10%
4	Pourcentage de particuliers utilisant l'internet	25%	40%
5	Accessibilité financière et réduction des tarifs par	15%	25%
6	La couverture mobile des zones rurales	85%	95%
7	Pourcentage de ménages ayant accès à l'internet	15%	30%
8	L'égalité des sexes parmi les utilisateurs d'Internet		
9	Environnement favorable garantissant l'accessibilité des services et applications TIC pour les personnes handicapées	60%	70%





	<b>Durabilité - Faire face aux défis liés au développement des TIC</b>		
10	Politique et législations en matière de cybersécurité	0	
11	Création de CIRT nationales et régionales d'ici	0	
12	Mettre en place des réglementations, des infrastructures et des institutions ICP d'ici		0
13	Mettre en place un cadre de coopération régionale d'ici	0	
14	Le volume des déchets électroniques redondants doit être réduit de	30%	50%
15	Les émissions de gaz à effet de serre générées par le secteur des TIC à réduire de	20%	40%
	<b>Transfert de technologie et innovation</b>		
16	Un environnement propice au transfert de technologie	0	
17	Un environnement favorable à l'innovation	0	
18	Partenariats intelligents entre les parties prenantes au développement des TIC	0	
	<b>Interconnectivité des infrastructures TIC</b>		
19	La connectivité haut débit nationale portée à	300G	500G
20	Développer et accroître la connectivité des infrastructures TIC transfrontalières de	20%	40%

### Analyse des réseaux régionaux

Le développement des infrastructures TIC varie selon les États membres de l'IGAD. La Somalie et le Soudan du Sud sont au niveau le plus bas puisqu'ils ne disposent pas d'un réseau national de fibres optiques. Il existe un fossé numérique entre ces pays et le reste des États membres de l'IGAD. Le Soudan du Sud est relié à la région et au monde par des communications par satellite tandis que la Somalie est reliée par le point d'atterrissage EASSY à Mogadiscio et la fibre optique du point d'atterrissage de Djibouti à Hargesa. Le Soudan du Sud a deux projets de fibre optique pour relier le Kenya et l'Ouganda. Le Soudan dispose de trois liaisons par fibre optique traversant la frontière du Soudan du Sud. Le Soudan du Sud peut donc être facilement connecté au réseau fédérateur régional de fibres optiques. La Somalie est déjà reliée à Djibouti par la fibre optique et le Kenya dispose de deux liaisons par fibre optique à la frontière somalienne, prêtes pour l'interconnexion. L'Érythrée peut être facilement connectée au Soudan par des liaisons terrestres ou à n'importe quel point d'atterrissage de la région.

### Réseaux terrestres à fibres optiques

La plupart des réseaux d'infrastructure en fibre optique de la région sont utilisés par les opérateurs de téléphonie mobile. En effet, les réseaux fixes ont une très faible densité car ils sont coûteux à exploiter et à gérer et n'utilisent pas la nouvelle technologie. La pose de la fibre optique varie d'un pays à l'autre en raison du terrain et du coût des travaux de génie civil. La longueur totale de la fibre optique en service au Soudan est de 32 636 km. Le Soudan compte quatre opérateurs et chaque opérateur dispose d'un réseau de base. Le nombre total de fibres optiques posées par pays est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Le déploiement d'une couverture plus dense des réseaux de fibres terrestres depuis les points d'atterrissage sous-marins jusqu'aux pays est indispensable pour améliorer l'accès à la bande passante







internationale, ce qui fera baisser le coût des services vocaux et de données. Il est important que les gouvernements de la région de l'IGAD envisagent de mettre en œuvre le partage des infrastructures en regroupant tous les réseaux nationaux de fibres optiques sous une seule entité ou d'ouvrir l'accès à ces réseaux à d'autres opérateurs à un prix compétitif. Ainsi, le coût des services vocaux et de données sera réduit.

L'autre point pour réduire le coût des services de données est de mettre en place des points d'échange Internet dans chaque pays et d'encourager les fournisseurs de services Internet (FSI) à s'y joindre pour maintenir l'échange de trafic local avec le pays. Djibouti, le Kenya, le Soudan et l'Ouganda disposent de points d'échange Internet. Celui du Kenya est utilisé par les FSI du Kenya et de l'étranger et peut facilement être transformé en point d'échange régional. Les points d'échange Internet au Soudan et en Ouganda ne sont pas utilisés par tous les fournisseurs d'accès nationaux. Djibouti compte vingt pays africains qui utilisent la bande passante Internet pour se connecter au monde. La plupart de ces connexions Internet passent par l'Éthiopie. Il est donc recommandé à l'IGAD de mettre en place un cadre pour établir un point d'échange régional à Addis-Abeba.

Les États membres de l'IGAD ont établi des centres de données spécialement pour l'information gouvernementale à Djibouti, au Kenya, au Soudan et en Ouganda. Le centre de Djibouti est utilisé par de nombreux opérateurs internationaux tels que China Telecom, France Telecom, Google et facebook. Il peut également être le centre régional pour les États membres de l'IGAD

Tableau 0-7: Longueur totale de la fibre optique posée et coût par km dans la région de l'IGAD.

États membres	Fibre optique posée en Km	Coût par km en \$.	Remarques
Djibouti	Centaines	14 000-17 000	Il n'y a qu'une seule liaison de Djibouti à Arta et ensuite à Ali Sabeih
Ethiopie	21000	15 000-18 000	La fibre optique a deux à trois ans. Le réseau fédérateur national est en topologie en anneau et comporte des redondances
Kenya	30,000	14 000-17 000	Le gouvernement dispose d'un réseau fédérateur ainsi que Telkom Kenya, Safaricom, Liquid Telecom et Airtel.
Somalie	Centaines	18 000-20 000	En raison de la situation sécuritaire dans le pays, les opérateurs utilisent des micro-ondes.
Soudan du Sud	0	0	Il existe un concept relatif au réseau fédérateur national de fibres optiques.
Soudan	32,638	10 000-15 000	Les endroits rocheux et montagneux sont plus coûteux. Sudan Telecom a 14000 km en service.
Ouganda	5110	13 000-16 000	Le gouvernement dispose d'un réseau fédérateur ainsi que MTN, Uganda Telecom et Airtel.

Source : États membres de l'IGAD. Communication directe avec le projet IRIMP

#### Câbles sous-marins actuels dans la région

La région dispose d'un bon nombre de points d'atterrissage de câbles sous-marins qui assurent une connectivité internationale avec une capacité suffisante. Cela renforcera la concurrence et garantira des prix abordables pour la connectivité internationale, ce qui contribuera à la réduction des prix des services TIC au niveau national. Djibouti dispose de sept points d'atterrissage de câbles sous-marins. Ils



sont connectés à deux points d'atterrissage sous-marins. Les points d'atterrissage sous-marins sont distants de 5 km pour des raisons de redondance.

Les points d'atterrissage sous-marins de Djibouti peuvent être redondants pour ceux de Mombasa et de Port Soudan en raison de leur emplacement stratégique et de leur capacité suffisante. Les points d'atterrissage de câbles sous-marins de Mombasa et de Port Soudan sont redondants l'un par rapport à l'autre pour les points d'atterrissage de Djibouti ainsi que pour le point d'atterrissage de câbles sous-marins somaliens. Djibouti connectera bientôt d'autres câbles sous-marins à savoir DARE et AWE. La Somalie a la possibilité d'avoir plus de points d'atterrissage pour les câbles sous-marins.

Vingt pays ont acheté de la capacité Internet à Djibouti Telecom, ce qui peut lui permettre de devenir la passerelle Internet de l'Afrique de l'Est. Cette connectivité Internet facilitera également l'établissement d'un point d'échange Internet régional.

Les opérateurs de TIC financent la plupart de leurs projets sur leurs propres ressources. Leurs défis comprennent des conditions difficiles pour les institutions financières, des garanties, la libéralisation du marché lorsqu'un pays n'est pas prêt, et des retards dans les projets régionaux lorsqu'il y a de nombreuses parties prenantes.

Tableau 0-8: Câbles sous-marins dans la région de l'IGAD

États membres	Câbles sous-marins	Capacité	Propriétaires	Pays reliés	Remarques
<b>Djibouti</b>	EASSY	4.72 Tbps	Djibouti Telecom Company	-Djibouti -Ethiopie -Somalie	Djibouti occupe une position stratégique pour disposer de plus de points d'atterrissage
	EIG	3.84 Tbps			
	SEACOM	1.28 Tbps			
	SEA-ME-WE-3	1.33 Tbps			
	SEA-ME-WE-5	24 Tbps			
	Aden-Djibouti	160Gbps			
	AAE1	40Tbps			
<b>Kenya</b>	EASSY	10 Tbps	TEAMS Kenya Gouv Secteur privé	-Kenya -Ouganda	Le gouvernement du Kenya se joindra au projet DARE. Le câble DARE sera redondant pour TEAM puisqu'il emprunte un axe différent.
	LION2	1.28 Tbps			
	SEACOM	1.28 Tbps			
	TEAM	1.28 Tbps			
<b>Somalie</b>	EASSY	30Gbps	Dalkom	Somalie	La Somalie peut avoir plus de points d'atterrissage. La Somalie utilise également le point d'atterrissage des câbles sous-marins de Djibouti.
<b>Soudan</b>	EASSY	30Gbps/ 9.5 STM1	-Sudan Telecom -Canar	- Soudan -Ethiopie -Tchad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les opérateurs sont reliés à deux points d'atterrissage pour des raisons de redondance</li> <li>SAS2 est une redondance pour SAS1.</li> </ul>



SAS1	60Gbps			
SAS2	60Gbps			
Flag	64 STM1			

À noter : SAS - signifie câble sous-marin Arabie Saoudite Soudan (SAS)

Figure 0-8 : Les câbles et le continent africain

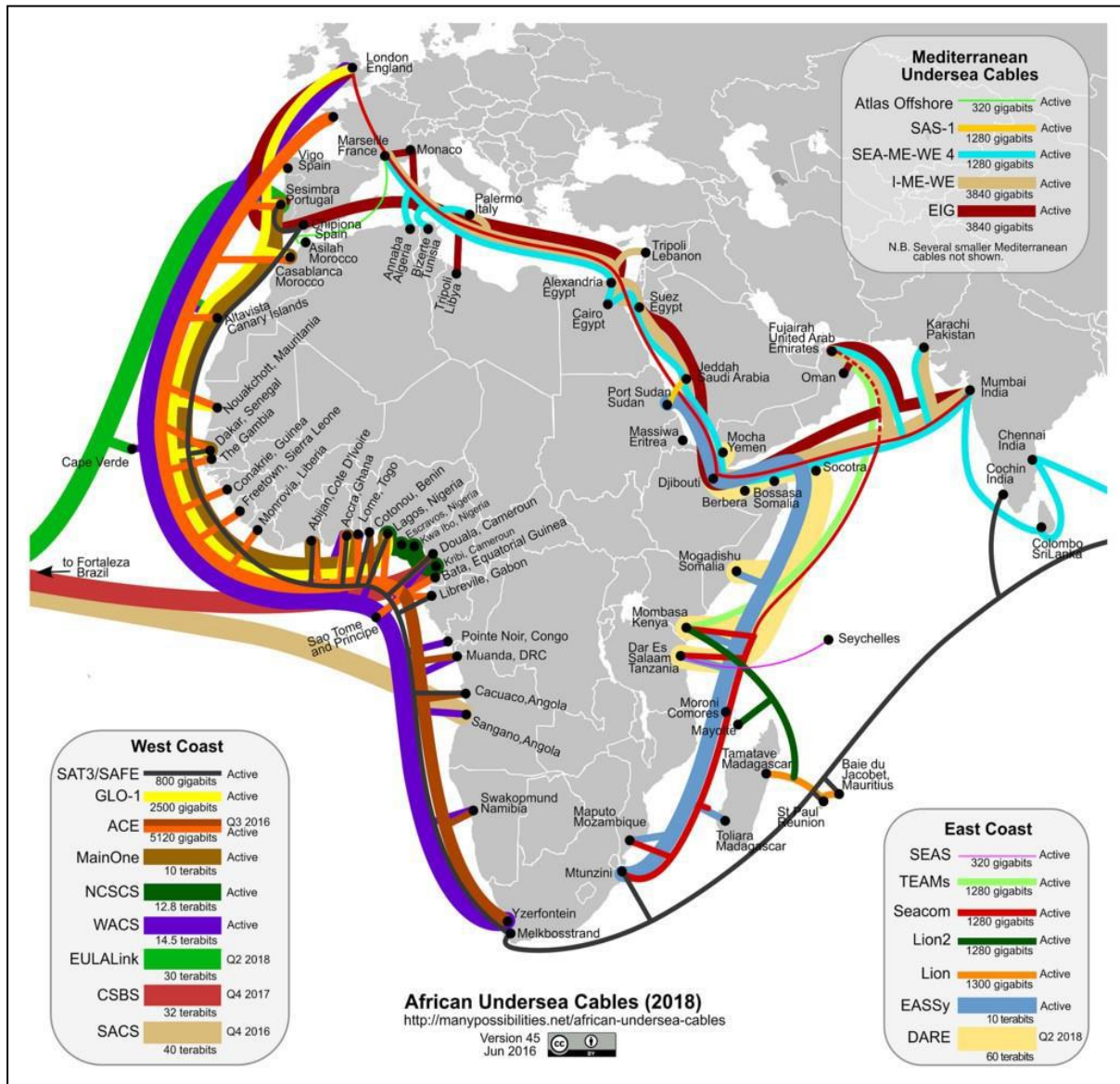


Tableau 0-9: Liaisons transfrontalières sortantes

	Destinations	Longueur	Capacité	Redondance	Remarques
1	Addis Abeba-Djibouti		STM16/10G	Il y a trois câbles. Deux terrestres et le troisième est sur les lignes de transport d'électricité comme redondance	La connectivité se fait vers le pays et vers les points d'atterrissage des câbles sous-marins.
2	Djibouti-Hargesa		STM16/10G	Pas de redondance	





3	Addis Ababa-Khartoum	Addis-Abeba à la frontière 913Km Gadarif - Galabat 170KM	STM-16 10G Liaison avec le Soudan 40G Liaison avec l'Ethiopie	Il y a trois câbles. Deux terrestres et le troisième est sur les lignes de transport d'électricité comme redondance	La liaison à partir des points d'atterrissage de Port Soudan a une capacité de 10G. La capacité du côté de l'Ethiopie est de 40G. L'Ethiopie a une liaison avec Khartoum pour les données et les appels vocaux
4	Nairobi - Somalie		STM1	Pas de redondance	Le côté somalien est à micro-ondes pour des raisons de sécurité
5	Nairobi-Kampala		10G 10G	Il y a 3 câbles	-Airtel -Kenya Telkom -Liquid Telecom
6	Nairobi-Khartoum	Via l'Ethiopie	10G	Pas de redondance	Liquid Telecom échange du trafic avec Sudatel en empruntant la fibre d'ETC
7	Nairobi-Moyali frontière avec l'Ethiopie	780	10G	Il y a 2 câbles	L'Ethiopie a un câble à la frontière mais pas de connectivité
8	Addis Ababa-Moyali		10G		Aucune liaison avec le Kenya
9	Khartoum-Bantu (Soudan du Sud)		STM16	Pas de redondance	Il est en service et dessert la région pétrolière
10	Khartoum-Caire	1200	STM16	La redondance sera construite	Il est en service.
11	Khartoum-Ndjamena	Ndjamena-à la frontière 1300Km Adri-Fashir	STM16	Discussion sur la construction d'une liaison de redondance sur la ligne électrique.	
12	Bahir Dar-Matema		40G	Utilise la topologie en anneau	
13	Bole- Dewelle		40G	Utilise la topologie en anneau	
14	Bole-Galafi		40G	Utilise la topologie en anneau	
15	Dire Dawa-Dewelle		40G	Utilise la topologie en anneau	
16	Câble à fibres optiques Nandapal – Eldoret		10G	La redondance existe	

### Section 7.3 Situation actuelle de la cybersécurité

#### Contexte

Le développement rapide de l'Internet et d'autres systèmes d'information dans les États membres de l'IGAD constitue les débuts de l'économie numérique. Cependant, le développement des technologies de l'information et de la communication a ouvert de nombreuses possibilités aux criminels et aux terroristes. On peut clairement discerner un ensemble d'activités criminelles lancées contre l'internet,





ou avec l'utilisation des systèmes TIC comme outil criminel. Ces activités criminelles sont en constante évolution, et la législation et les services répressifs ont des difficultés évidentes à suivre le rythme.

Les questions de cybersécurité ont pris une importance mondiale. Les États-Unis d'Amérique ont fait de grands progrès dans l'élaboration d'une législation, la mise en place d'équipes d'intervention en cas de cybercriminalité et l'éducation des utilisateurs finaux en matière de cybersécurité. En outre, au niveau international, un nombre croissant de nations prennent conscience de la manière dont la cybersécurité peut influencer sur leurs infrastructures essentielles d'information et de communication et sur leurs relations avec les autres pays. Dans les conventions internationales sur la cybersécurité, telles que la Convention sur la cybercriminalité du Conseil de l'Europe et le Sommet mondial sur la société de l'information, la cybersécurité est généralement associée à la sécurité nationale en raison d'une utilisation accrue des technologies numériques pour la gestion des infrastructures sensibles, pour les opérations militaires et pour la collecte et la gestion du renseignement, ce qui nécessite la création de politiques et de stratégies nationales globales de cybersécurité.

La norme ISO 2701 définit l'information comme un bien qui existe sous de nombreuses formes, comme par exemple imprimé ou écrit sur papier, stocké électroniquement, transmis par la poste ou par des moyens électroniques, projeté sur des films ou exprimé dans une conversation. L'information est un actif essentiel pour l'activité d'une organisation et nécessite par conséquent une protection adéquate, en particulier dans l'environnement commercial interconnecté.

Le cyberspace est important pour les personnes dans leur vie quotidienne. Par conséquent, un cyberspace sécurisé donnera aux citoyens d'un pays la confiance nécessaire pour utiliser l'internet. Les nouvelles technologies et politiques ainsi que leur mise en œuvre efficace peuvent rendre le cyberspace plus sûr et plus sécurisé. La confiance et la sécurité dans l'utilisation des TIC sont fondamentales pour l'édification d'une société mondiale de l'information ouverte à tous et sûre. La confiance et la sécurité sont essentielles pour utiliser efficacement les TIC, comme l'a reconnu le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI).

### Politique et lois sur la cybersécurité dans la région de l'IGAD

L'Union africaine a orchestré un certain nombre de conventions sur la cybersécurité. Les principaux objectifs de ces conventions sont les suivants :

- Protection des institutions contre les cyber-menaces et les attaques ;
- la protection des droits individuels dans l'espace numérique et l'établissement de ripostes contre les menaces et les attaques susceptibles de compromettre ces droits ; et
- Mise en place de mécanismes juridiques et institutionnels pour garantir l'exercice normal des droits de l'homme dans le cyberspace.

De nombreuses communautés économiques régionales (CER) ont élaboré des modèles régionaux en matière de politique, de législation et de stratégie, tels que le Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA). Les modèles régionaux sont importants pour l'harmonisation et la mise en place de mesures de coopération régionale. L'IGAD et d'autres communautés économiques régionales (CER) travaillent à l'harmonisation des législations et des politiques en matière de cybersécurité. Les CER devront peut-être élaborer des cadres juridiques de coopération régionale pour lutter contre la cybercriminalité, échanger des informations et des bonnes pratiques, et garantir la protection des informations sur les infrastructures stratégiques (CIIP). Le cadre de coopération régionale est indispensable car la cybercriminalité ne connaît pas de frontières.







Le Kenya, le Soudan et l'Ouganda ont développé des politiques, des législations et des stratégies en utilisant le modèle du COMESA. L'Éthiopie a élaboré des politiques et des législations telles que les autorités de certification. Djibouti, la Somalie et le Soudan du Sud ont des politiques et des législations faibles en matière de cybersécurité. Le tableau ci-dessous montre l'état de développement et de mise en œuvre des politiques, législations et stratégies dans les États membres de l'IGAD.

Tableau 0-10 : Politique et législation dans la région de l'IGAD

Pays	Politique	Législations	Stratégie nationale
Djibouti	Oui	Oui	
Éthiopie	Oui	Oui	Oui
Kenya	Oui	Oui	Oui
Somalie			
Soudan du Sud	Oui	Oui	
Soudan	Oui	Oui	Oui
Ouganda	Oui	Oui	Oui

Source: Evaluation de l'IRIMP basée sur des échanges directs avec les États membres de l'IGAD

#### Mesures techniques

La plupart des États membres de l'IGAD ont des projets d'administration en ligne pour fournir des services en ligne tels que le paiement, la santé, l'agriculture, l'éducation et les services bancaires en ligne à leurs ressortissants, à un prix abordable, de manière fiable, durable et facile d'accès. L'administration en ligne peut être décrite comme un projet à forte intensité d'information. Tous les États membres ont des projets de gouvernement électronique, à l'exception de Djibouti et du Soudan du Sud. Les gouvernements doivent donc s'assurer que toutes les informations échangées par le biais de transactions électroniques sont entièrement protégées contre tout détournement au profit de la cybercriminalité. Il est difficile d'obtenir la confiance des citoyens dans l'administration en ligne pour les services publics, c'est pourquoi les gouvernements doivent utiliser des technologies, des politiques et des réglementations solides et avancées, ainsi qu'un contrôle administratif rigoureux.

Le Kenya est le pays de l'IGAD le plus avancé dans la mise en œuvre de la cybersécurité, de même que l'Éthiopie, le Soudan et l'Ouganda. Ces pays ont mis en place des équipes nationales de réponse aux incidents de cybersécurité (CIRT). Le Kenya dispose d'une CIRT nationale principale et de six CIRT locales appartenant au gouvernement et au secteur privé. Ces CIRT travaillent en étroite collaboration avec la CIRT nationale. Elles ont également mis en œuvre la protection des infrastructures vitales (CIIP) en créant les autorités de régulation nécessaires et en élaborant des règlements et des normes. L'Éthiopie a élaboré le cadre réglementaire pour la protection des infrastructures vitales.

Il n'y a pas d'informations sur la cybersécurité en provenance de Djibouti et de la Somalie. Le Soudan du Sud dispose de lois pour lutter contre la cybercriminalité. Le tableau ci-dessous montre l'état d'avancement de la mise en œuvre de la cybersécurité dans la région de l'IGAD. L'IGAD pourrait avoir besoin d'établir un comité technique sur la cybersécurité pour renforcer la coopération régionale et développer les instruments régionaux nécessaires. Le CIRT joue un rôle important dans la réponse aux cyber-attaques, la sensibilisation des populations et le renforcement des capacités. Il est nécessaire d'établir un CIRT régional de l'IGAD pour améliorer la coopération, l'échange d'informations et d'expériences et le renforcement des capacités.







Tableau 0-11: État d'avancement de la mise en œuvre de la cybersécurité dans la région de l'IGAD

Pays	CIRT	Autorité de régulation pour la CIIP	Création d'une autorité de certification	Signature numérique	Projet d'e-gouvernement
Djibouti					
Éthiopie	Oui		En cours de réalisation		Oui
Kenya	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Somalie					
Soudan du Sud					
Soudan	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Ouganda	Oui	Oui			Oui

Source: Evaluation de l'IRIMP basée sur des échanges directs avec les Etats membres de l'IGAD

### Mesures organisationnelles

Le processus d'élaboration des normes techniques doit impliquer les secteurs public et privé. Les mesures organisationnelles comprennent les procédures et les processus utilisés dans le fonctionnement et la mise en œuvre de la stratégie nationale de cybersécurité. L'infrastructure de cybersécurité doit être développée pour assurer la protection de l'infrastructure. Le secteur des TIC est caractérisé par un développement technologique rapide ; le développement de la cybersécurité doit répondre à cette évolution. Le Kenya, le Soudan et l'Ouganda pourraient diriger l'élaboration des normes et procédures techniques pour la région de l'IGAD. Ils peuvent également aider d'autres pays de l'IGAD à développer des mesures de cybersécurité.

### Renforcement des capacités

La cybersécurité nécessite des professionnels formés à la cybersécurité et aux opérations informatiques connexes. La disponibilité de professionnels bien formés aux politiques et stratégies de cybersécurité peut permettre de mettre en place les institutions et la structure de cybersécurité nécessaires pour répondre aux menaces et attaques informatiques et à la cybercriminalité. Les universités nationales doivent inclure la cybersécurité dans leurs programmes afin de garantir la disponibilité des professionnels nécessaires. Dans certains pays comme le Kenya, des formations ont été dispensées aux juges, aux procureurs et aux officiers de police. Il existe des organisations internationales, telles que l'UIT et l'ISO, qui disposent de normes pour aider et développer les capacités en matière de cybersécurité. Les CER telles que l'IGAD peuvent élaborer et mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités en matière de cybersécurité, y compris la sensibilisation du public.

### Coopération régionale et internationale

La cybercriminalité n'a pas de frontières. Elle peut être commise depuis l'extérieur du pays où la coopération technique et judiciaire régionale sera fortement requise. L'IGAD doit développer et créer un programme de sensibilisation sur l'impact de la cybersécurité. Le processus de coopération devrait inclure le secteur privé, les organisations régionales et internationales dans le but de contrer les cybermenaces. Il est donc nécessaire de développer des cadres régionaux sur les systèmes techniques et judiciaires basés sur la Convention cybernétique de l'Union africaine. La coopération est également nécessaire au niveau national pour assurer la sauvegarde du cyber espace. La coopération est nécessaire entre les institutions et les agences gouvernementales ainsi qu'avec le secteur privé.



## Section 7.4 Pistes de projets d'infrastructure transfrontaliers

La région est interconnectée par-delà les frontières, à l'exception de la Somalie et du Soudan du Sud. Le Soudan du Sud dépend des communications par satellite. La Somalie dispose d'un point d'atterrissage sous-marin et d'un câble terrestre vers Djibouti. La Somalie peut facilement accueillir d'autres points d'atterrissage à l'avenir puisqu'elle possède une longue côte. La liaison optique terrestre Ethiopie-Kenya fait partie de l'autoroute transafricaine de l'information (TAIH) du Cap au Caire. L'autoroute transafricaine de l'information peut être étendue à titre de sauvegarde si les câbles sous-marins à l'est de l'Afrique sont coupés. L'Ouganda veut améliorer la connectivité régionale en complétant le réseau fédérateur aux points frontières d'Oraba avec le Soudan du Sud, de Vurra et de Mpondwe avec la République démocratique du Congo. Ce sont deux projets qui nécessitent des financements. Voir tableau 7-11

Tableau 0-12: Liaisons transfrontalières prévues en matière de TIC

	Projet	Longueur	Capacité	Coûts	Parties prenantes	Remarques
1	Africa One	Câble sous-marin de 22000 km	La capacité dépend de la distance	\$450 millions.  Le coût par point d'atterrissage est de 30 m\$.	France, Egypte, Soudan, Djibouti, Somalie, Kenya, Afrique du Sud, Emirats, Pakistan et Inde	Le projet a atteint un stade avancé. L'accord d'exploitation et de maintenance sera signé le 5 décembre 2018.
2	Le Djibouti Africa Regional Express (DARE)	4 763 km	60Tbps	\$230millions	Hormuud, Telesom et Golis en Somalie et Somtel, TeleYemen, Djibouti Telecom, Telkom Kenya et Africa Marine Express	- Le propriétaire est Djibouti Telecom. -Kenya le considère comme une redondance pour TEAM. -Le secteur privé considère que Djibouti est redondant pour les points d'atterrissage de Mombasa.
3	Gulf to Africa (G2A)		20Tbps	\$200 millions	Omantel, Ethiopie, /Telesom/Groupe Golis Puntland,	ETC est l'un des propriétaires. Le contrat de pose du câble a été signé par Omantel et Xtera Communications. Le câble a été posé par la société Xtera. Telesom n'a pas l'autorisation de construire le point d'atterrissage et de se connecter avec Ethio Telecom.
4	Khartoum - Argeen frontière avec l'Égypte	1400Km	STM16	Coût estimé à 19 m\$.	Zain-Soudan	Deuxième câble à relier l'Égypte ; il s'agit d'une redondance pour les câbles sous-marins de la mer rouge et le câble Sudatel avec l'Égypte.



						Zain se connectera avec Egypt Telecom.
5	Isolo-Mandara (Frontière avec la Somalie)	420km	10G	35m	Réseau fédérateur du gouvernement du Kenya	Il est financé par la Banque mondiale (BM). Signature de la convention de financement.
6	One Area Network	N/A		N/A	Pays d'Afrique de l'Est et ouvert à d'autres pays	
7	Fibre-optique Juba-Nairobi				Gouvernement du Soudan du Sud	
8	Liaison fibre optique Juba-Kampala (partie au Soudan du Sud)				Gouvernement du Soudan du Sud	
9	Fibre-optique Nairobi –Juba	600km	10G	\$25 millions	Gouvernement du Kenya	Le projet dans les deux pays est financé par la BM. Signature de la convention de financement
10	Arta-Tajoura (Djibouti)	180km	10G	\$6 millions	Djibouti Telecom	La liaison de sortie est à micro-onde et sera redondante pour la fibre optique une fois construite.
11	Asia-Africa – Europe 1 (AAE1)	25,000 km	40Tbps	560 millions	Djibouti Telecom, Itisalat, mobily, China Unicom, Omantel, Tele Yemen, Telecom Egypte,	Relie Hong Kong, le Vietnam, le Cambodge, la Thaïlande, la Malaisie et Singapour, puis le Myanmar, l'Inde, le Pakistan, Oman, les EAU, le Qatar, le Yémen, Djibouti, l'Arabie Saoudite, l'Égypte, la Grèce, l'Italie et la France
12	AWE.	10100	20Tbps	270 millions	Alcatel-Lucent, et GoTo Networks, Djibouti Telecom	Il relie l'Australie à l'Afrique et au Moyen-Orient
13	Point d'échange Internet d'Afrique de l'Est (EAIXP)	Non applicable	Dépend des échanges Internet au sein de la CAE	Minimal	Il est possible de l'identifier avec les alternatives et les redondances.	IXP a un faible coût. Le défi consiste à convaincre les FAI de l'utiliser.
14	IXP Soudan du Sud	Non applicable	10G	50,000		
15	IXP Somalie	Non applicable	10G	50,000		
16	Système de réseau		STM1/10G			Il est en phase de pré faisabilité.





fédérateur en fibre optique du Soudan du Sud					
--	--	--	--	--	--

Source: Evaluation de l'IRIMP basée sur des échanges directs avec les Etats membres de l'IGAD

### Section 7.5 L'environnement favorable

La réforme du secteur des TIC a commencé dans les années 1990 par la privatisation de l'opérateur historique. Par exemple, le Soudan a privatisé l'opérateur historique en 1993. La nouvelle société, appelée Sudan Telecommunications Company, (Sudatel) a démarré ses activités au premier trimestre 1994. Ensuite, le secteur des TIC a commencé à être libéralisé et à attirer les investissements et les connaissances du secteur privé. Dans la plupart des pays africains, le secteur des TIC est partiellement ou totalement libéralisé, à l'exception de quelques pays en situation de monopole. Cette évolution est attribuable au bon climat politique, à un environnement favorable, à une stratégie et à une planification adéquates. Le marché des TIC dans la région de l'IGAD est concurrentiel, à l'exception de Djibouti et de l'Éthiopie qui sont en situation de monopole.

Les services de TIC peuvent être utilisés pour améliorer la productivité d'autres secteurs tels que le transport et l'énergie. De nombreuses applications des TIC ont été développées pour le secteur des transports, comme le système de transport intelligent (ITS), le suivi et l'automatisation. D'autres applications peuvent être développées par les jeunes pour d'autres secteurs afin d'améliorer le produit et la gestion. Des centres d'innovation peuvent être créés pour les jeunes afin de développer et d'innover en matière de technologies et d'applications. Le développement de logiciels nécessite un environnement favorable pour renforcer les capacités des innovateurs et résoudre leurs problèmes. Il existe une organisation des Nations unies qui s'occupe des normes liées aux TIC. Cette organisation est l'Union internationale des télécommunications (UIT). Tous les pays du monde participent au processus d'adoption des normes.

### Rôle des communautés économiques régionales dans la promotion du développement du secteur des TIC

Les communautés économiques régionales (CER) telles que le COMESA, la CAE et l'IGAD ont joué un rôle important dans la promotion et la facilitation du développement des TIC. Le COMESA et l'EAC ont des comités techniques et ministériels qui fournissent des conseils et prennent des décisions sur le développement et la mise en œuvre des programmes de TIC et des projets d'infrastructure physique de TIC.

Les CER ont élaboré des cadres politiques et réglementaires depuis l'année 2000 pour accélérer la mise en œuvre des réformes du secteur. Le secteur des TIC a été libéralisé dans de nombreux pays et des autorités de régulation ont été créées. La libéralisation a ouvert le secteur aux investissements du secteur privé. L'investissement du secteur privé a contribué positivement au développement du secteur des TIC. Certaines CER telles que le COMESA sont allées plus loin et ont créé des associations régionales pour les autorités de régulation des TIC avec les objectifs suivants :

- Échanger des idées et partager des expériences entre les membres sur tous les aspects relatifs à la facilitation et à la réglementation du développement et de l'application des services TIC ;
- Promouvoir le développement durable et la fourniture de services TIC efficaces, adéquats et rentables dans la sous-région de l'ESA ;
- Coordonner les questions réglementaires transfrontalières relatives aux services TIC ;
- Contribuer à la réalisation de l'intégration sous-régionale et régionale ;
- Promouvoir l'utilisation optimale des ressources rares dans le secteur des services TIC





Les CER ont renforcé l'harmonisation de la politique et des réglementations en matière de TIC dans toute la région de l'Afrique orientale et australe. L'encadré 7.2 présente brièvement l'histoire à succès de la réforme et du développement du secteur des TIC par les CER.

Les CER ont également entrepris des projets d'interconnectivité physique transfrontalière des télécommunications tels que COMTEL et le réseau de transmission numérique, mis en œuvre respectivement par le COMESA et la CAE.

**Encadré 7.2 : Soutenir le secteur des TIC en Afrique.** En reconnaissance de l'importance du secteur des TIC pour le développement et la diversification de l'économie, chaque CER d'Afrique a conçu et met en œuvre des politiques favorables essentielles. Le **COMESA**, par exemple, a mis l'accent sur le renforcement des environnements favorables aux TIC afin de réduire le coût des affaires et du commerce entre les membres des CER et de stimuler ainsi la croissance économique et de réduire la pauvreté. Les environnements favorables établis par le COMESA pour promouvoir les TIC parmi les États membres sont les suivants :

- Adoption d'une politique commune et d'une législation type qui inclut tous les sous-secteurs des TIC, à savoir les télécommunications, la radiodiffusion et la poste

- Adoption d'orientations politiques et de règlements types dans des domaines spécialisés de la réglementation, par exemple l'octroi de licences et le service universel, l'interconnexion, la gestion des fréquences, la tarification, la concurrence (commerce équitable), la technologie sans fil et par satellite et la protection des consommateurs

- La création d'une association des autorités de régulation de la région

- Mise en œuvre nationale de la politique commune, législation type et lignes directrices

- Renforcement des capacités des responsables de l'élaboration des politiques gouvernementales et des régulateurs, ainsi que des opérateurs et autres parties prenantes du secteur des TIC

- Politique de cybersécurité, projet de loi type, loi sur les transactions, réglementation et renforcement des capacités

- Mesure de la société de l'information et cadre de gouvernement électronique

La **CAE** a également élaboré des politiques ainsi que des réglementations et a participé à la mise en œuvre de projets TIC régionaux financés par l'Union européenne (UE). Les réalisations de la CAE comprennent :

Stratégie en matière de TIC

Création de l'EAPTO

Normes TIC et cadre pour le e-gouvernement

Loi sur les transactions électroniques

Législation sur la cybersécurité

La **SADC** a également été à l'avant-garde de la promotion de l'adoption et de l'utilisation des services TIC par ses États membres en mettant en œuvre des politiques TIC de soutien régional visant à favoriser l'intégration et la croissance régionales. La SADC a incité ses États membres à donner la priorité aux TIC pour le développement socio-économique national et régional et a entrepris d'élaborer des plans d'action prioritaires axés sur :

- L'environnement réglementaire des TIC ;

- L'infrastructure pour le développement des TIC ;



- La participation communautaire et la gouvernance dans le développement des TIC ;
- Les TIC dans le développement des entreprises ;
- La capacité des ressources humaines pour le développement des TIC.

Pour mettre en œuvre le plan directeur de la SADC en matière de TIC, le secrétariat de la SADC travaille en collaboration avec les États membres pour :

- Développer les cadres et politiques régionaux en matière de TIC
- Établir les conditions juridiques et réglementaires pour l'infrastructure régionale des TIC ;
- Identifier, développer et impliquer tous les acteurs des TIC dans les projets d'infrastructures régionales ;
- Promouvoir l'optimisation des investissements dans les infrastructures régionales en partageant les coûts entre les secteurs (TIC, transport, énergie) et les opérateurs ;
- Réaliser des études et établir des lignes directrices pour chacun des différents environnements d'infrastructures TIC et des corridors d'infrastructures.

Les États membres, quant à eux, ont été chargés de :

- Mettre en œuvre la politique des TIC et le projet de loi type- Promouvoir la transformation électronique de leur pays et mettre en œuvre des politiques de soutien aux stratégies nationales en matière de TIC, conformément aux objectifs de développement national ; - Apporter un soutien financier et technique à la mise en œuvre de la politique des TIC et du projet de loi type
- Promouvoir la transformation électronique de leur pays et mettre en œuvre des politiques de soutien aux stratégies nationales en matière de TIC, conformément aux objectifs de développement national ;
- Fournir un soutien budgétaire pour le développement des applications électroniques et l'intégration des systèmes au sein des ministères de tutelle ;
- Être responsable de l'incorporation des directives institutionnelles régionales dans les cadres juridiques et réglementaires nationaux ;
- soutenir la réforme du secteur du marché des TIC afin d'encourager la fourniture de services compétitifs et à accès ouvert à tous les niveaux - international, national et local ;
- Fournir un soutien coordonné à l'aménagement du territoire impliquant des aspects liés aux TIC - c'est-à-dire également aux ministères responsables d'autres infrastructures (transport et énergie), ainsi qu'aux autorités des districts métropolitains et ruraux ;
- Faciliter le déploiement des infrastructures transfrontalières et l'accès aux droits de passage en fonction des coûts ;
- Faciliter l'accès aux infrastructures alternatives/complémentaires (transport/énergie).
- Développement de la politique, de la stratégie et des législations en matière de cybersécurité, création de la CIRT et mise en place des institutions.

### Cadres politiques et réglementaires

La plupart des pays d'Afrique ont achevé le processus de réforme du secteur des TIC qui a débuté dans les années 1990. Les TIC ont été libéralisées et ouvertes au secteur privé. Le secteur a attiré les investissements, les gestionnaires et les connaissances du secteur privé. Les pays ont développé des politiques avec une vision claire et spécifique. Les principales questions abordées par cette politique sont les suivantes :

- Séparation des fonctions de gouvernement, de réglementation et d'opérateur ;
- Création d'institutions réglementaires indépendantes ;







- Service universel et accès aux services de télécommunications de base et à valeur ajoutée ;
- Création de conditions pour un environnement des télécommunications favorable aux investisseurs, telles que la transparence et la clarté du processus de décision ;
- Développement de l'industrie des communications locales en vue d'une compétitivité mondiale ;
- Concurrence loyale ;
- Préparation à la convergence des technologies ;
- Libéralisation et encouragement de l'investissement privé dans le secteur.

L'IGAD a élaboré des politiques et des stratégies régionales en matière de TIC qui sont importantes pour l'harmonisation. La politique a été mise à jour en 2013. Les objectifs de la politique régionale de l'IGAD en matière de TIC sont les suivants :

- 1) Développer une infrastructure régionale de télécommunications interconnectée, de grande capacité et efficace afin de positionner l'IGAD comme un centre de services industriels, commerciaux et financiers en Afrique
- 2) Assurer une gestion et une utilisation efficaces des ressources de télécommunications pour un développement socio-économique durable
- 3) Renforcer davantage un environnement juridique et réglementaire qui soutient le développement d'un sous-secteur des télécommunications neutre et compétitif de l'IGAD
- 4) Promouvoir les services à valeur ajoutée, l'accès à l'information et les besoins en services de tous les secteurs de la société, en particulier les sections marginalisées de la société (communautés rurales ou à faibles revenus, femmes et personnes handicapées)
- 5) Promouvoir et renforcer les activités de recherche et développement, d'innovation et de fabrication dans le domaine des TIC dans la région.

L'interconnexion des réseaux de TIC est essentielle tant au niveau national que régional. Les opérateurs de TIC sont interconnectés au niveau national avec la facilitation des autorités de régulation des TIC. Au niveau régional, les opérateurs négocient l'accord d'interconnexion qui ouvre la voie à l'intégration de leurs réseaux. Mais les gouvernements et les CER doivent élaborer des directives politiques régionales sur l'interconnexion et le partage des infrastructures afin d'accélérer l'intégration des réseaux TIC transfrontaliers et d'en maximiser l'utilisation en ouvrant les réseaux à l'accès des opérateurs existants et des nouveaux arrivants. Le tableau 7-13 ci-dessous montre la mise en œuvre des politiques et des réglementations dans la région de l'IGAD.

La plupart des politiques et stratégies nationales en matière de TIC ont identifié le renforcement des capacités comme une priorité ; cependant, la plupart des pays ne parviennent pas à les mettre en œuvre. Le renforcement des capacités peut réduire le coût d'investissement des projets d'infrastructure des TIC à travers la conception, l'installation, les tests et la mise en service en faisant appel aux experts nationaux. Cela permettra également d'assurer un fonctionnement et une maintenance efficaces et efficaces des réseaux de TIC. Les pays de l'IGAD ont besoin d'une stratégie cohérente pour le développement des capacités à tous les niveaux, et cette stratégie doit considérer les TIC d'abord comme une discipline et ensuite comme un catalyseur transversal d'autres secteurs.

Tableau 0-13: Les politiques des TIC dans la région de l'IGAD

Pays	Politique	Loi	Réglementation des licences	Réglementation de l'interconnexion	Réglementation des prix	Réglementation de la concurrence
Djibouti	Oui	Non	Non	Non	Non	Non





<b>Éthiopie</b>	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non
<b>Kenya</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Somalie</b>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<b>Soudan du Sud</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Soudan</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Ouganda</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Source: Evaluation de l'IRIMP basée sur des échanges directs avec les Etats membres de l'IGAD

### Dispositions institutionnelles

Les gouvernements gèrent des fournisseurs dont certains ont été privatisés, et de nouvelles sociétés ont été créées par le secteur privé. À l'heure actuelle, le Kenya, le Soudan, l'Ouganda et la Somalie comptent de nombreux opérateurs de TIC. Les autorités de régulation ont été établies au Kenya, en Somalie, au Soudan du Sud, au Soudan et en Ouganda. L'objectif principal de l'autorité de régulation est de réglementer le secteur des TIC en garantissant des services abordables, fiables et durables de haute qualité.

Les secteurs des TIC de Djibouti et de l'Éthiopie n'ont pas été libéralisés, et ils fonctionnent comme des monopoles. Les ministères responsables des TIC réglementent le marché. L'Éthiopie est en train de finaliser une proclamation pour établir une autorité de régulation indépendante. Elle sera finalisée d'ici la fin 2018. L'autorité de régulation rendra compte au parlement et non à un ministère quelconque afin d'assurer la transparence et la responsabilité, et de créer un environnement efficace et propice conçu pour attirer les investissements.

### Concurrence

La concurrence dans le secteur des TIC a augmenté (voir tableau 7-14). La plupart des autorités de régulation établies dans la région de l'IGAD sont indépendantes et régulent le marché. Tous les services TIC ont été ouverts à la pleine concurrence au Kenya, en Somalie, au Soudan du Sud, au Soudan et en Ouganda. Djibouti et l'Éthiopie sont en situation de monopole. Le gouvernement éthiopien a créé des comités pour privatiser la société de télécommunications éthiopienne (ETC). L'ETC sera très bientôt ouverte aux investissements du secteur privé. Après l'achèvement du processus de privatisation, le secteur des TIC sera libéralisé et ouvert à la concurrence. Le tableau ci-dessous montre la concurrence dans la région de l'IGAD.

Les parties prenantes de tout sous-secteur d'infrastructure sont les décideurs politiques, les régulateurs et les opérateurs. Normalement, les décideurs politiques sont les gouvernements qui doivent exploiter tout réseau ou fournir tout service. Les gouvernements doivent se concentrer sur les questions politiques et créer un environnement favorable aux nouveaux entrants et à la connectivité régionale. Les gouvernements peuvent ne pas avoir la connaissance adéquate de l'exploitation et de la gestion des réseaux. Il est souhaitable que le gouvernement ne soit pas un opérateur. Le régulateur des TIC doit faire des recherches sur la maturité du marché des TIC et de la concurrence. Il ne doit pas permettre un monopole privé ou une protection en ouvrant le marché aux nouveaux entrants.

Tableau 0-14: Niveau de concurrence dans la région de l'IGAD

Service	Djibouti	Ethiopie	Kenya	Somalie	Soudan du Sud	Soudan	Ouganda
<b>Services de lignes fixes locales</b>	M	M	C	C	N	C	C
<b>Interurbain fixe national</b>	M	M	C	C	N	C	C





<b>Interurbain fixe international</b>	M	M	C	C	N	C	C
<b>Mobile</b>	M	M	C	C	C	C	C
<b>Haut débit fixe sans fil</b>	M	M	C	N	N	C	C
<b>Lignes à bail</b>	M	M	C	N	N	C	C
<b>Passerelles internationales</b>	M	M	C	N	C	C	C
<b>Services Internet</b>	M	M	C	C	C	C	C
<b>M: Monopole</b>							
<b>P: concurrence partielle (année d'introduction de la concurrence)</b>							
<b>C: Pleine concurrence (année d'introduction de la concurrence)</b>							
<b>N: N/A</b>							

### Section 7.6 Contraintes et obstacles au développement des TIC

Des services de technologies de l'information et des communications (TIC) efficaces contribuent à la réalisation des objectifs de l'IGAD en matière de renforcement de l'intégration régionale, de croissance et de développement durables. Toutefois, le secteur des TIC se caractérise toujours par des infrastructures et des services médiocres associés à une participation limitée du secteur privé à la formulation des politiques et aux investissements. Le développement du secteur est confronté à des défis. Ces défis sont les suivants :

- L'absence de politique et de législation régionales ainsi que de cadre réglementaire
- Mauvais environnement commercial et absence d'incitations
- La capacité des autorités réglementaires doit être renforcée
- Manque d'information sur les performances du secteur des TIC au niveau national.
- Déploiement insuffisant de l'infrastructure à large bande, en particulier la connectivité du dernier kilomètre
- Faible pénétration de l'internet, en particulier dans les zones rurales.
- Le coût élevé des services TIC
- Partage limité de l'infrastructure des TIC par les opérateurs, tant pour l'infrastructure passive que pour l'infrastructure active
- L'adoption insuffisante des TIC par les PME et les entreprises ;
- Mise en œuvre insuffisante de la cybersécurité dans certains États membres

Figure 0-9: Proposition d'actions

Résumé des options politiques et institutionnelles	
Développement de cadres politiques et réglementaires régionaux en matière de TIC et de cybersécurité	Établir un comité pour les autorités de régulation ainsi que pour les opérateurs et les FSI
Élaboration d'un accord de coopération régionale sur la cybersécurité	Création d'un CIRT régional Mettre en place un mécanisme régional de reconnaissance des autorités de certification
Créer un environnement favorable à la concurrence dans le domaine des infrastructures	Stimuler le déploiement dans les zones rurales et mal desservies





<p><b>Supprimer les obstacles réglementaires à l'investissement et à la concurrence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer les limites sur le nombre de licences de réseau</li> <li>• Encourager l'entrée de fournisseurs d'infrastructures alternatifs</li> <li>• Supprimer les contraintes sur le marché des services de réseau fédérateur</li> <li>• Améliorer la réglementation des réseaux de base</li> </ul> <p><b>Réduire le coût des investissements</b></p> <p><i>Faciliter l'accès aux infrastructures passives. Promouvoir le partage des infrastructures.</i></p> <p><i>Et le dégroupage</i></p> <p><b>Réduire les risques politiques et commerciaux</b></p> <p><i>Garanties de risques et assurance contre les risques politiques</i></p> <p><i>Agrégation de la demande</i></p> <p><b>Promouvoir une concurrence effective sur le marché en aval</b> <i>Promouvoir la concurrence en aval par une réglementation efficace.</i></p>	<p><b>Modèles de subventions compétitives</b></p> <p><i>Subventionner le(s) opérateur(s) pour construire et exploiter un réseau dans les zones actuellement mal desservies du pays. Services fournis dans ces zones sur une base non discriminatoire.</i></p> <p><b>Modèles d'infrastructures partagées/consortium</b></p> <p><i>Inciter les opérateurs à coopérer au développement d'infrastructures de base dans les régions du pays actuellement non desservies et où la concurrence entre infrastructures n'est pas commercialement viable</i></p> <p><b>Modèles du secteur privé basés sur des incitations</b></p> <p><i>Inciter les opérateurs à construire des réseaux dans les zones actuellement mal desservies par des réductions des contributions de l'USF ou des prélèvements sectoriels.</i></p>
--	--

Source: Evaluation de l'IRIMP basée sur des échanges directs avec les Etats membres de l'IGAD

## Section 7.7 Demande de TIC (2019-2050)

### Les moteurs de la demande technologique

La demande de TIC est stimulée par la croissance du trafic vocal et du volume de données. La croissance de la voix est en baisse en raison de l'utilisation d'applications de voix sur IP telles que skype, viber et imo. La croissance du volume de données augmente en raison de l'expansion de l'internet et des services à large bande. La demande de bande passante doit être estimée et projetée dans le futur afin de concevoir le réseau fédérateur régional et national pour une capacité adéquate. Cette tâche est particulièrement difficile dans certains pays tels que la Somalie et le Soudan du Sud, car il n'existe que très peu de données fiables pouvant être utilisées dans un modèle de prévision. Avec l'aide de l'autorité de régulation, les opérateurs de télécommunications peuvent fournir des informations permettant d'estimer le taux de croissance annuel qui sera utilisé pour calculer la demande et la capacité d'expansion du réseau existant.

La demande de bande passante devra certainement être augmentée pour mettre en place la capacité nécessaire aux services internet et à large bande ainsi que les capacités internationales et régionales. Lors de l'examen de la demande et des TIC, il convient de tenir compte de la redondance de la connectivité transfrontalière. Le concept de redondance est la duplication des liens qui doivent être physiquement séparés les uns des autres.

Il est important de garantir la disponibilité et la durabilité des services. Lorsque deux ou plusieurs opérateurs construisent une infrastructure TIC le long d'un même itinéraire et louent une capacité sur l'infrastructure de l'autre, une redondance de secours est réalisée. La politique de partage des infrastructures peut contribuer de manière considérable à la redondance et à l'optimisation des coûts d'infrastructure. Le concept de redondance le plus efficace au niveau de la topologie du réseau est la

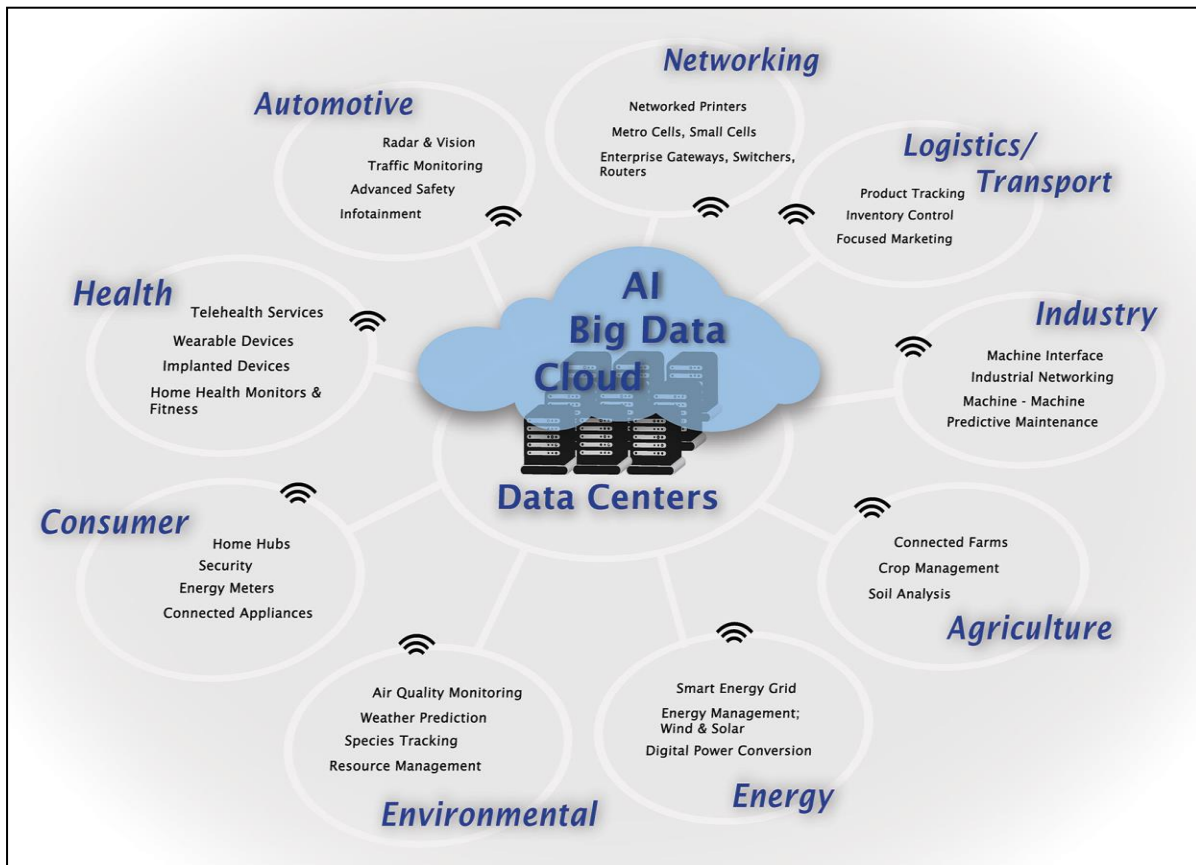




création de structures en anneau. En cas de défaillance locale d'une structure en anneau, presque tous les points de l'anneau peuvent continuer à être desservis en acheminant le trafic dans l'autre sens (plus long) de l'anneau.

La demande de volume de données sera influencée par le développement de nouvelles technologies et d'innovations qui apporteront une énorme transformation. Cette transformation s'accompagnera d'opportunités, de défis et répercussions qui ne sont pas encore totalement connus. Les principaux produits du développement technologique sont l'Internet des objets (IoT), le cloud computing (l'informatique dématérialisée), l'analyse de données volumineuses et l'intelligence artificielle, comme le montre la figure ci-dessous. Lorsque ces technologies seront déployées, de nouveaux services et produits seront développés pour l'usage des personnes, ce qui générera certainement plus de volumes de données et nécessitera plus de bande passante et de haut débit. Les TIC jouent un rôle important dans l'amélioration de l'interaction entre la technologie, les entreprises et la société. Ce développement nécessite l'accès à l'infrastructure, aux logiciels et la disponibilité de personnes qualifiées.

Figure 0-10: IdO, cloud computing, données volumineuses et intelligence artificielle



### Analyse du trafic international

Le monde a assisté au développement de nombreuses applications pour les communications vocales utilisant la voix sur IP (VoIP), telles qu'imo, whatsapp et skype. Ces applications ont un impact négatif sur la croissance du trafic téléphonique car dans la plupart des pays, la croissance du trafic vocal a un taux de croissance négatif, voire nul. Ces applications attireront davantage de trafic vocal à l'avenir à partir des canaux vocaux normaux en raison du coût des services internationaux, de l'amélioration de la qualité et du développement technologique.





Les États membres de l'IGAD ont également connu un taux de croissance négatif ou une expansion avec un taux très faible. Les fluctuations du taux de croissance du trafic vocal international ont été observées à Djibouti, au Kenya, au Soudan et en Ouganda, ce qui constitue une tendance internationale. Il n'existe pas de données pour la Somalie et le Soudan du Sud, mais des estimations ont été faites en tenant compte de la population, de l'état du réseau et du réseau fixe. Les hypothèses utilisées pour les prévisions de trafic sont les suivantes :

- **Le premier groupe comprend le Kenya, le Soudan et l'Ouganda.** Ces pays ont un marché ouvert avec une infrastructure de réseau national de base. Les prévisions seront de 3 % pour la planification à court terme et de 2 % pour la planification à moyen et long terme.
- **Le deuxième groupe comprend Djibouti et l'Éthiopie.** Monopole doté d'une bonne infrastructure de réseau national, les prévisions sont de 5 % pour la planification à court terme et de 3 % pour la planification à moyen et long terme.
- **Le troisième groupe comprend la Somalie et le Soudan du Sud** qui ont un marché ouvert avec une mauvaise infrastructure pour le réseau national de fibres optiques et un faible taux de pénétration. Le taux de croissance sera de 6 % pour la planification à court terme et de 4 % pour la planification à moyen et long terme.

Les prévisions de trafic pour le court, moyen et long terme sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 0-15: Prévisions pour le trafic international total

Pays	Plan à court terme		Plan à moyen terme		Plan à long terme	
	2016 (millions de minutes)	2024 (millions de minutes)	2025 (millions de minutes)	2030 (millions de minutes)	2031 (millions de minutes)	2050 (millions de minutes)
Djibouti	56.337	83.23541	87.39718	105.37	108.5311	190.3099
Ethiopie	372.1*	523.5821	570.8492	688.2415	708.8887	1243.041
Kenya	1053.421	1334.442	1414.509	1640.125	1672.927	2437.139
Somalie	230**	366.5851	388.5802	491.6779	511.345	1077.327
Soudan du Sud	160**	255.0157	270.3166	342.0368	355.7182	749.4447
Soudan	2502.77	3170.434	3265.547	3677.537	3751.087	5464.626
Ouganda	639.788	810.46	834.7782	940.0959	958.8978	1396.933

\*données de 2017 \*\* Estimation

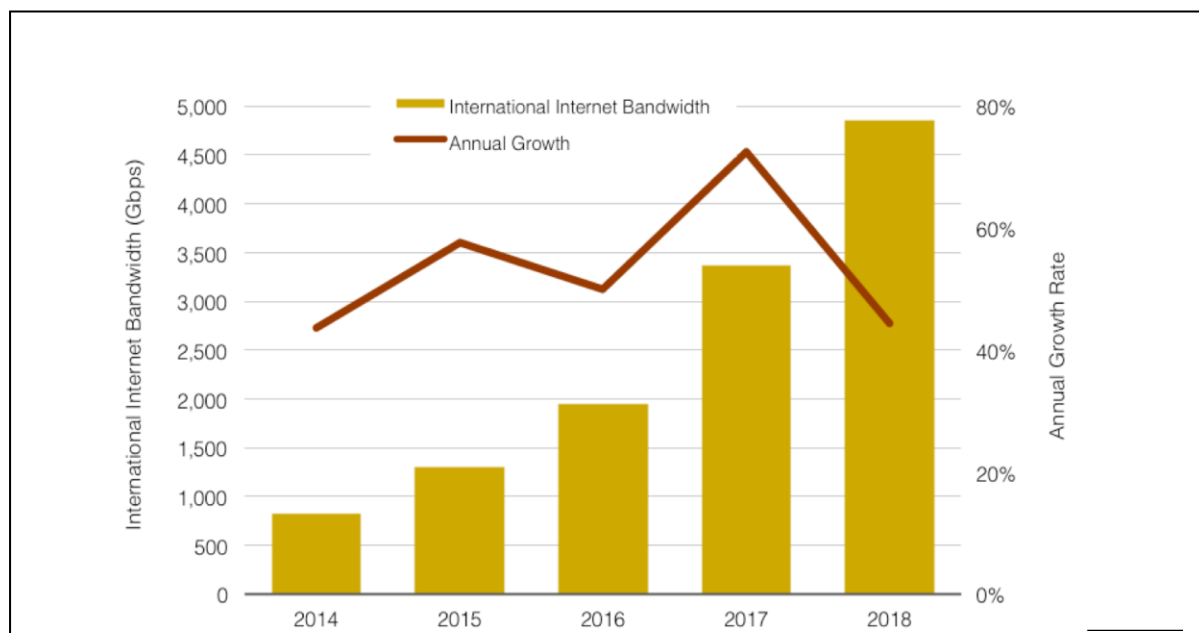
#### Analyse de la bande passante internationale

La bande passante Internet internationale a un taux élevé, surtout en Afrique. En Afrique, la bande passante Internet a augmenté à un taux annuel composé de 44 % entre 2013 et 2017 selon TeleGeography. Le Moyen-Orient se situe juste derrière l'Afrique, avec un taux de croissance annuel composé de 42 % au cours de la même période. La bande passante Internet internationale a un taux d'environ 50 % pour l'Ouganda pour l'année 2016. Le taux de croissance de la bande passante au Kenya est faible, ce qui n'est peut-être pas correct. Il est difficile de calculer la bande passante Internet internationale pour d'autres pays en l'absence de données. Une estimation a été proposée pour certains pays en tenant compte de la population, de l'infrastructure nationale de base, du taux de pénétration, des prix et de la concurrence





Figure 0-11: Croissance de la bande passante Internet internationale - Afrique subsaharienne



Le regroupement mentionné ci-dessus sera utilisé pour proposer le taux de croissance. Le taux de croissance pour la planification à court et moyen terme sera élevé par rapport à celui de la planification à long terme. Il sera similaire au taux de croissance du secteur de la téléphonie mobile qui était très élevé il y a six ou sept ans mais qui est maintenant à un taux de croissance plus faible.

L'hypothèse du taux de croissance de l'Internet international est la suivante :

- **Le premier groupe comprend le Kenya, le Soudan et l'Ouganda.** Les prévisions seront de 25% pour la planification à court et moyen terme et de 15% pour la planification à long terme.
- **Le deuxième groupe comprend Djibouti et l'Éthiopie.** Les prévisions seront de 16% pour la planification à court terme, 21 pour la planification à moyen terme et 18% pour la planification à long terme.
- **Le troisième groupe comprend la Somalie et le Soudan du Sud.** Le taux de croissance sera de 12 % pour la planification à court terme, 20 % pour la planification à moyen terme et 16 % pour la planification à long terme.

Les prévisions concernant la bande passante Internet internationale sont présentées dans le tableau 7-15 ci-dessous.

Tableau 0-16: Prévisions pour la bande passante Internet internationale

Pays	Plan à court terme		Plan à moyen terme		Plan à long terme	
	2016 Gbps	2024 Gbps	2025 Gbps	2030 Gbps	2031 Tbps	2050 Tbps
Djibouti	47	166.0404	192.6069	599.4872	0.725379	16.83928
Ethiopie	285*	805.4726	934.3482	2908.15	3.518862	81.6884
Kenya	877.775	2877.711	3223.036	8185.084	9.412846	133.9615
Somalie	23*	56.94715	63.78081	190.4485	0.228538	3.834075
Soudan du Sud	17*	42.09137	47.14234	140.7663	0.16892	2.833881
Soudan	560*	1835.912	2129.658	4926.029	5.664933	80.62204
Ouganda	61.585	201.9012	234.2054	541.7313	0.622991	8.866265

A noter\* Estimation Pour l'Éthiopie, la Somalie, le Soudan du Sud et le Soudan

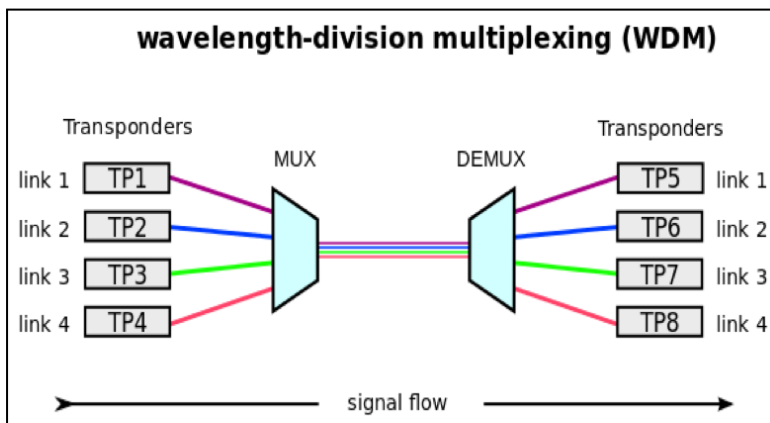


### Estimation de l'augmentation de la capacité sur la base du portefeuille actuel

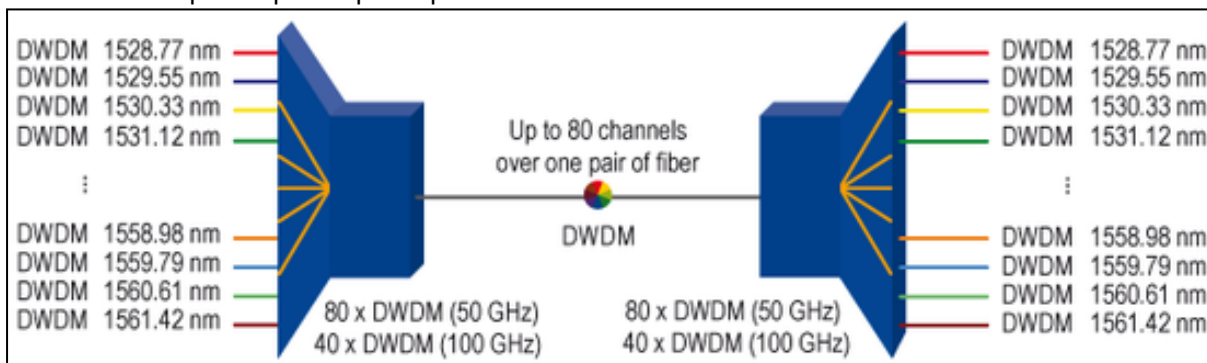
L'estimation sera également utilisée pour concevoir l'interconnectivité nationale et transfrontalière nécessaire des fibres optiques. La bande passante régionale et internationale est la bande passante disponible à une passerelle internationale, que ce soit à une station terrestre de satellite, à une fibre optique transfrontalière et/ou à des points d'atterrissage sous-marins. La bande passante internationale totale d'un pays est la somme de toutes les bandes passantes internationales de toutes les passerelles du pays. L'extension et la révision du réseau fédérateur national donneront lieu à des projets d'infrastructure TIC. La mise en œuvre de ces projets placera la région à la veille de l'économie numérique et maximisera l'utilisation de la capacité disponible du câble sous-marin. Elle favorisera un développement économique équilibré et réduira la fracture numérique.

### Multiplexage dense en longueur d'onde (DWDM)

Dans les communications par fibres optiques, le multiplexage dense en longueur d'onde (WDM) est une technologie qui multiplexe un certain nombre de signaux porteurs optiques sur une seule fibre optique en utilisant différentes longueurs d'onde de lumière laser. Cette technique permet des communications bidirectionnelles et la multiplication de la capacité sur un brin de fibre. Un système de multiplexage dense en longueur d'onde (WDM) utilise un multiplexeur au niveau de l'émetteur pour réunir les signaux et un démultiplexeur au niveau du récepteur pour les séparer. Il est possible d'avoir un dispositif qui fait les deux simultanément, et qui peut fonctionner comme un multiplexeur optique d'insertion/extraction.



Les longueurs d'onde DWDM sont plus chères que le CWDM en raison de la nécessité d'utiliser des émetteurs-récepteurs plus sophistiqués.



Canaux DWDM théoriquement disponibles dans les bandes C et L en fonction de l'espacement des canaux

Channel spacing in GHz	200	100	50	25	12,5
Channel spacing in nm	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1
Number of available channels (C-Band)	22	45	90	180	360
Number of available channels (L-Band)	35	70	140	280	560



### Système WDM

Les systèmes WDM fonctionnent sur des câbles à fibres optiques monomodes, dont le diamètre de l'âme est de 9 µm. Certaines formes de WDM peuvent également être utilisées dans des câbles à fibres multimodes (également appelés câbles de locaux) qui ont un diamètre d'âme de 50 ou 62,5 µm.

Les systèmes WDM sont divisés en trois principaux modèles de longueur d'onde différents, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Système WDM	Description
1	WDM conventionnel	Permet jusqu'à 16 canaux dans la 3 <sup>e</sup> fenêtre de transmission (bande C, environ 1550 nm) de fibres de silice.
2	DWDM	Utilise la troisième fenêtre de transmission (bande C) avec un espacement plus dense entre les canaux. Les plans de canaux peuvent être : 40 canaux avec un espacement de 100 GHz, 80 canaux avec un espacement de 50 GHz ou de 25 GHz. Le système à 25 GHz est appelé WDM ultra dense. Un système de 320 canaux est également présent (espacement des canaux de 12,5 GHz). Des distances supérieures à 1 000 km peuvent être atteintes grâce à l'utilisation d'un amplificateur optique
3	Grosse WDM (CWDM)	Contrairement au WDM et au DWDM classiques, le WDM utilise un espacement accru des canaux pour permettre des conceptions d'émetteurs-récepteurs moins sophistiquées et donc moins coûteuses. Pour fournir 16 canaux sur une seule fibre, le CWDM utilise toute la bande de fréquences entre la 2 <sup>e</sup> et la 3 <sup>e</sup> fenêtre de transmission (1310/1550 nm respectivement), y compris les deux fenêtres (fenêtre de dispersion minimale et fenêtre d'atténuation minimale) mais aussi la zone critique où la diffusion OH peut se produire, en recommandant l'utilisation de fibres de silice sans OH dans le cas où les longueurs d'onde entre la 2 <sup>e</sup> et la 3 <sup>e</sup> fenêtre de transmission doivent également être utilisées. En évitant cette région, il reste les canaux 31, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, qui sont les plus utilisés.

Les systèmes WDM, DWDM et CWDM reposent sur le même concept d'utilisation de plusieurs longueurs d'onde de lumière sur une seule fibre, mais diffèrent par l'espacement des longueurs d'onde, le nombre de canaux et la capacité à amplifier les signaux multiplexés dans l'espace optique. Les systèmes WDM sont bien connus des entreprises de télécommunications car ils leur permettent d'étendre la capacité

du réseau sans poser davantage de fibres. La capacité d'une liaison donnée peut être augmentée en mettant simplement à niveau les multiplexeurs et les démultiplexeurs à chaque extrémité

#### Augmentation prévue de la capacité actuelle

L'expansion du réseau existant a été calculée en supposant que la capacité actuelle est au maximum ou proche du maximum. Le pourcentage d'expansion du réseau calculé sur la base de la capacité existante. Il n'est pas nécessaire de déployer de nouvelles fibres optiques pour l'expansion. Il est facile d'étendre le réseau actuel en ajoutant des cartes à l'équipement de multiplexage et de démultiplexage puisque le réseau est basé sur le DWDM. L'explication du DWDM montre que l'expansion des réseaux ne sera pas coûteuse. Par conséquent, les opérateurs devraient avoir un seuil d'expansion. L'achat peut être notifié si la capacité de trafic a occupé 60 % de la capacité totale disponible. Les installations peuvent être modernisées lorsque la capacité de trafic atteint 70 % de la capacité disponible. Le pourcentage d'expansion est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 0-17: Pourcentage d'expansion de la capacité du réseau international de passerelles

	% d'expansion du plan à court terme basé sur la capacité existante	% d'expansion du plan à moyen terme basé sur la capacité en 2024	% d'expansion du plan à long terme basé sur la capacité en 2030
	2024	2030	2050
<b>Djibouti</b>	50	38	150
<b>Ethiopie</b>	40	45	149
<b>Kenya</b>	30	26	75
<b>Somalie</b>	60	54	254
<b>Soudan du Sud</b>	60	54	254
<b>Soudan</b>	26	21	71
<b>Ouganda</b>	26	21	71

La méthode ci-dessus pour l'expansion du trafic est appliquée à la bande passante Internet internationale. La bande passante et le pourcentage d'expansion ont été calculés comme indiqué dans le tableau 7-17 ci-dessous.

Table 0-18: Pourcentage d'expansion de la capacité de la bande passante internationale

	Plan à court terme	Plan à moyen terme	Plan à long terme
<b>Pays</b>	% d'expansion basé sur la bande passante existante	% d'expansion basé sur la bande passante en 2024	% d'expansion basé sur la bande passante en 2030
<b>Djibouti</b>	311	311	2321
<b>Ethiopie</b>	311	311	2321
<b>Kenya</b>	254	254	1423
<b>Somalie</b>	299	299	1678
<b>Soudan du Sud</b>	299	299	1678
<b>Soudan</b>	231	231	1423
<b>Ouganda</b>	231	231	1423

#### Cycle de vie des fibres optiques

Le cycle de vie de la fibre optique peut être d'environ vingt ans pour les fibres de haute qualité. Il est également important de prendre en compte l'environnement et les conditions de pose de la fibre, qui





peuvent avoir une incidence négative sur le cycle de vie de la fibre optique. La préparation du changement de la fibre optique doit commencer lorsque sa durée de vie atteint 15 ans. La construction et la pose doivent avoir lieu lorsque la fibre optique atteint 20 ans environ.

### Section 7.9 Analyse des écarts en matière de TIC

Il est essentiel, lors de l'analyse des écarts, de tenir compte de la durabilité, de la qualité, de la fiabilité et de la disponibilité des infrastructures des liaisons transfrontalières des TIC. L'utilisation de la topologie en anneau pour le réseau fédérateur national de fibres optiques garantira la durabilité et la fiabilité. Il est également important de disposer d'une redondance pour les liaisons transfrontalières de l'infrastructure TIC et elle sera appropriée si elle se trouve sur les lignes de transport d'électricité. Il est également important de prévoir des villes différentes pour l'interconnexion transfrontalière, par exemple les trois fibres optiques entre l'Éthiopie et le Soudan passent par ou près de Matema et Galabat. Il est important pour l'Éthiopie et le Soudan de construire des liaisons via Humera-Kassal et Gambela-Damazeen.

Pour combler les lacunes, on suppose que la planification à court terme portera sur l'achèvement des projets prévus et l'extension du réseau existant. Toutefois, les projets d'interconnectivité de l'Érythrée devraient être mis en œuvre dans le cadre de la planification à court terme. L'Érythrée peut être connectée au Soudan et à l'Éthiopie ainsi qu'à des points d'atterrissage de câbles sous-marins vers Port Soudan ou Djibouti, selon le coût.

#### Projets prévus à court terme, jusqu'en 2024

Comme indiqué ci-dessus, l'expansion des réseaux TIC pour les données ou la voix n'est pas coûteuse, car la technologie utilisée est la DWDM. Des équipements de multiplexage et d'interface sont nécessaires, ce qui n'est pas coûteux. Par conséquent, la planification à court terme inclura l'expansion des réseaux existants qui ne nécessitent pas de gros investissements. Elle comprendra également les projets actuellement prévus.

#### Projets prévus à moyen terme, jusqu'en 2030

La plupart des réseaux de TIC sur le marché libéralisé et concurrentiel sont détenus par les opérateurs. Ces derniers ont normalement un plan d'entreprise ou un plan stratégique, mais ils le gardent confidentiel en raison de la concurrence. Le plan stratégique contient l'expansion du réseau de l'opérateur, y compris les nouvelles liaisons pour les cinq prochaines années.

La deuxième organisation concernée par le développement du réseau des TIC est l'autorité de régulation ou le ministère des TIC lorsqu'il n'y a pas de régulateur. Les plans du régulateur pour le réseau ainsi que le plan d'affaires de l'opérateur doivent être pris en compte dans l'identification des projets pour la planification à moyen terme.

L'appropriation des nouveaux projets et de l'anneau régional de liaisons en fibre optique par les États membres de l'IGAD, en particulier par les opérateurs et les régulateurs des TIC, est hautement essentielle pour assurer la mise en œuvre de ces projets. L'absence de ces institutions signifie que les nouveaux projets seront une liste de souhaits.

La topologie en anneau doit être prise en compte lors de la planification à moyen et long terme afin d'assurer la redondance et la fiabilité du réseau. Les réseaux nationaux actuels des États membres de l'IGAD sont basés dans une certaine mesure sur la topologie en anneau, à l'exception des réseaux de Djibouti, de la Somalie et du Soudan du Sud. Il sera également préférable d'appliquer la topologie en anneau à la connectivité transfrontalière. Les anneaux régionaux proposés sont les suivants :





- Éthiopie, Soudan, Soudan du Sud, Ouganda, Kenya et retour à l'Éthiopie.
- Ethiopie, Djibouti, Somalie et retour en Ethiopie.
- Kenya, Soudan du Sud, Ouganda et retour au Kenya.
- Djibouti, Éthiopie et Soudan, y compris les câbles sous-marins

Il existe actuellement des liaisons transfrontalières par fibre optique qui peuvent être facilitées par la politique et la négociation des accords nécessaires pour établir des anneaux au niveau régional de l'IGAD, comme celui pour Djibouti, l'Éthiopie et le Soudan, y compris le câble sous-marin. L'autre proposition consiste à créer des liaisons transfrontalières par fibre optique redondantes en fonction des emplacements. Les liaisons transfrontalières proposées en fonction des emplacements géographiques sont :

- La liaison avec l'Éthiopie et le Soudan passe actuellement par Météma et Galabat, les liaisons de redondance peuvent donc passer par Humera-Hamdyeed-Kassala et une deuxième par Gambella-Kurumk-Damazin ;
- L'Ethiopie et Djibouti sont actuellement reliés par fibre optique via Galafi. La redondance peut se faire via Ali Sabieh et en utilisant la fibre optique du chemin de fer à écartement normal ;
- Les liaisons actuelles entre le Kenya et l'Ouganda passent par Malaba. La redondance peut se faire via Busia et Kusumo
- L'Éthiopie et la Somalie n'ont pas de fibre optique transfrontalière, mais elles peuvent en avoir plusieurs en fonction de leur emplacement géographique ;
- L'Ouganda et le Soudan du Sud n'ont actuellement pas de fibre optique transfrontalière, mais ils peuvent en avoir plus d'une en fonction de leur emplacement géographique ;
- Le Soudan du Sud et le Soudan n'ont pas de fibre optique transfrontalière actuellement, mais ils peuvent en avoir plus d'une en fonction de leur emplacement géographique ;
- Djibouti et la Somalie disposent d'une liaison par fibre optique mais peuvent en avoir une deuxième en fonction de leur emplacement géographique et une autre par câbles sous-marins.
- L'Ethiopie et le Kenya peuvent actuellement être reliés via Moyale mais ils peuvent en avoir un second en fonction de leur emplacement géographique et un autre par câbles sous-marins (Ethiopie-Djibouti-Kenya en utilisant le système DARE)

De nouveaux projets peuvent être dérivés des propositions ci-dessus pour la redondance et la topologie en anneau. Les nouveaux projets peuvent nécessiter des interventions politiques et réglementaires. Par conséquent, la participation des autorités réglementaires et des ministères des TIC est indispensable et, dans une certaine mesure, celle des opérateurs TIC. Il est également nécessaire d'obtenir des informations des parties prenantes pour compléter les fiches d'inventaire des nouveaux projets.

### Projets à prévoir à long terme jusqu'en 2050

La planification à long terme n'est pas appropriée pour les projets TIC en raison du développement rapide de la technologie. L'introduction de l'Internet, des SIG, des applications électroniques, en particulier l'administration en ligne et l'argent mobile, a énormément contribué à la transformation de la société. Grâce à l'Internet, les gens sont en mesure d'acquérir n'importe quelle information et de communiquer numériquement avec n'importe qui, n'importe où et n'importe quand. Les différents systèmes d'information que les gouvernements ont développés ces dernières années peuvent maintenant être étendus pour atteindre les entreprises et les citoyens à l'aide de l'internet, où qu'ils se trouvent. Ainsi, en plus de fournir un service d'information publique aux entreprises et aux citoyens, les pouvoirs publics peuvent également fournir divers services publics en ligne aux entreprises et aux citoyens par l'intermédiaire de l'internet. En outre, l'Internet peut aider les pouvoirs publics à améliorer







leurs interactions avec les entreprises et les citoyens, tout en fournissant une base solide pour établir un nouveau type de relation de partenariat entre ces trois organismes à l'ère de l'information. Les applications des TIC aux projets d'infrastructure ont amélioré l'efficacité, la productivité et augmenté le cycle de vie des projets.

Par conséquent, tous les ministères et opérateurs des TIC prévoient un maximum de cinq ans en raison du nouveau développement et de l'innovation technologique. Les grands opérateurs disposent de leurs centres de recherche et de technologie pour suivre le développement des technologies et mettre en œuvre des projets pilotes pour évaluer la faisabilité des nouvelles technologies.

Les projets pour la planification à long terme dépendront de la nouvelle technologie développée, de l'analyse de la demande et des lacunes, de la redondance et de la topologie en anneau.



# Critères de hiérarchisation des projets et politiques transfrontaliers

## Section 8.1 Introduction

L'objectif de cette section est de décrire brièvement la méthodologie de sélection des projets IRIMP. Les gouvernements et leurs ministères, départements et agences (MDA) respectifs sont confrontés à la tâche redoutable de choisir les projets d'infrastructure à prioriser et à mettre en œuvre parmi une longue liste de possibilités et souvent soumis à d'importantes contraintes de financement. Les bonnes pratiques en matière de gestion des investissements publics suggèrent d'appliquer une analyse coûts-avantages sociaux complète (ACS) afin de constituer une base transparente et empirique pour la hiérarchisation des projets, en utilisant généralement des estimations de la valeur actuelle nette (VAN) pour hiérarchiser les projets.

Dans le contexte de l'IGAD, où les capacités techniques des États membres sont très limitées, le manque de données et les pressions politiques pour agir rapidement, la mauvaise sélection des projets et la faible probabilité d'une mise en œuvre durable constituent des risques majeurs pour la réalisation des objectifs de développement. La demande d'investissement dans les infrastructures est élevée, l'écart entre la demande et l'offre est une contrainte pour la croissance - à travers l'Afrique et dans le cadre de l'IGAD - et pourtant il semble y avoir une offre abondante de capitaux d'investissement. Il existe un déficit d'investissement dans les infrastructures, et il est immense. Pour combler ce déficit d'investissement, il faut une conjonction intelligente de réformes sectorielles - créant des environnements politiques et réglementaires favorables - et des processus opérationnels de préparation et de sélection / hiérarchisation des projets nettement améliorés (encadré 8.1).

### Encadré 8.1 ATTENTION À L'ÉCART

Le [groupe de travail B20 sur les infrastructures](#) confirme que "le déficit d'investissement dans les infrastructures n'est pas le résultat d'un manque de capitaux. Les taux d'intérêt réels à long terme sont faibles, l'offre de financement à long terme est abondante, l'intérêt du secteur privé est élevé et les avantages sont évidents". ... un certain nombre de facteurs freinent l'investissement en termes de financement.

**“Le principal défi consiste à trouver des projets susceptibles d'être financés et prêts pour les investissements.”**

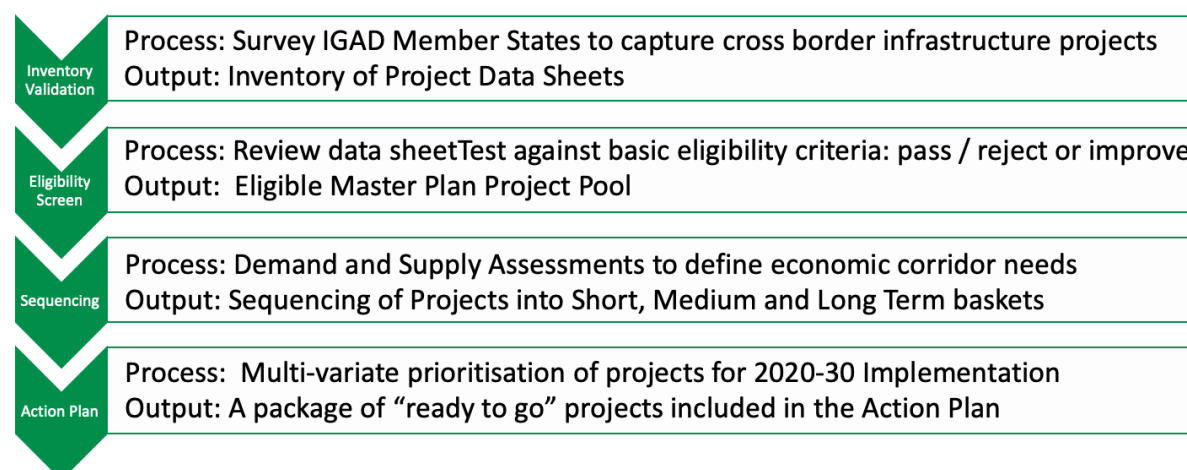
### Rétroaction de l'atelier

Une approche défendable, pratique et peu coûteuse est nécessaire pour l'examen préalable, la préparation et la hiérarchisation des projets. Le cadre initial de sélection et de priorisation décrit dans le projet de rapport sur l'aperçu général du secteur et des critères de hiérarchisation des projets a été présenté et testé lors de l'atelier des parties prenantes qui s'est tenu en décembre 2018 à Mombasa, au Kenya. Dans l'ensemble, l'approche de base pour la sélection des projets a été approuvée lors de l'atelier et dans les commentaires reçus par la suite. Toutefois, deux messages clés sont clairement ressortis de l'atelier : rester simple et répartir les projets en trois paniers représentant l'ordre de mise en œuvre à court, moyen et long terme (permettant ainsi d'envisager des projets plus ou moins prêts). En outre, la Banque africaine de développement a noté que "les critères éventuels devront sans doute être affinés ou permettre un certain niveau de flexibilité en fonction du groupe de projets disponibles et/ou de ceux qui pourraient être qualifiés en dehors des critères proposés".

Notre approche consiste à définir un processus simple qui peut être modifié de manière appropriée pour être pertinent et suffisamment souple pour s'adapter aux priorités des États membres de l'IGAD et répondre à des normes acceptables de préparation des projets. L'approche proposée pour l'identification, la sélection et la hiérarchisation des projets suit quatre étapes fondamentales - Figure 8.1.



Figure 8-1: Processus de sélection des projets IRIMP



Le processus général de sélection et de hiérarchisation des priorités est le suivant :

Étape 1 : dresser un inventaire des projets potentiels (principalement issus des différents plans et filières des États membres de l'IGAD) - c'était l'une des tâches principales de l'étude de marché dans le cadre de l'aperçu du secteur présenté dans ce rapport. Des fiches de données sur les projets ont été préparées pour mieux saisir cette idée

Étape 2 : Entreprendre un processus de sélection initial pour créer un ensemble de projets "éligibles" qui feront probablement partie du plan directeur et du plan d'action.

Étape 3 : Les projets éligibles seront ensuite examinés et classés en paniers à court, moyen et long terme qui alimenteront le plan de développement du corridor stratégique.

Étape 4 : Donner la priorité à la première tranche de projets qui feront partie du plan d'action couvrant la période 2020-30. La première tranche de projets du plan d'action alimentera ensuite le plan de mise en œuvre.

### Section 8.2 Étape 1 : Inventaire des projets potentiels

La première étape consiste à vérifier l'état et la validité de l'inventaire des projets potentiels à inclure dans l'analyse. L'analyse de la situation a permis d'identifier environ 200 projets avec une définition et des données suffisantes pour être inclus dans le pool potentiel de projets à inclure dans l'IRIMP / AP. Une fiche de données a été conçue et utilisée pour saisir les projets potentiels. La saisie des données s'est faite à travers un mélange de recherche documentaire et de recherche sur Internet, de visites sur le terrain et d'entretiens avec des informateurs clés sélectionnés dans les pays et les secteurs cibles. La source potentielle du pool est exclusivement tirée de sources officielles, principalement des plans de développement et des plans sectoriels nationaux. La qualité de la préparation du projet varie considérablement en fonction de l'étape ou de la maturité du projet et les données figurant dans les fiches sont donc plus ou moins complètes. Lors de l'élaboration des fiches de données et de l'inventaire des projets potentiels, ces principales considérations ont été prises en compte :

- L'inventaire des fiches de projet est-il complet ? Saisissons-nous les projets les plus importants ?
- Les informations contenues dans les fiches sont-elles fiables ?
- Les fiches de données reprennent-elles les meilleures informations disponibles sur l'état d'avancement du projet ? Si ce n'est pas le cas, quelles sont les lacunes matérielles ?



L'atelier de décembre à Mombasa a été l'occasion de valider les fiches de données des projets et, de manière décisive, de confirmer que les projets les plus importants sont inclus dans l'inventaire. Sur la base des commentaires reçus, la base de données des projets a été élargie. L'élargissement de la réserve de sources de projets sera examiné au cas par cas - il y aura un suivi permanent de la réserve de projets potentiels.

### Section 8.3 Étape 2 : Sélection : Admissibilité à la réserve de projets du plan directeur

La manière dont les projets d'infrastructure transfrontaliers et les initiatives de type politique associées sont identifiés et classés par ordre de priorité doit être fondée sur des preuves, alignée sur les priorités de développement des États membres de l'IGAD et clairement comprise. Ce dernier point est essentiel. La transparence dans la sélection est essentielle pour la crédibilité du processus et constitue un élément clé pour garantir l'appropriation par les États membres des projets spécifiques qui constitueront l'épine dorsale du plan d'action et donc du plan directeur de manière plus générale. L'objectif de la vérification de l'éligibilité est de s'assurer que les projets répondent aux exigences minimales requises, conformément à l'intention du plan directeur.

#### Critères de base pour l'éligibilité

À ce stade, trois normes minimales sont nécessaires pour avancer :

- L'intégration transfrontalière : Le projet implique - ou aura un impact matériel sur - deux ou plusieurs pays membres de l'IGAD. Il s'agit d'un critère Oui / Non.
- Adéquation stratégique : Le projet est situé sur, et fait partie intégrante de, l'un des corridors prioritaires de l'IGAD - c'est un critère Oui / Non.
- Appropriation : Le projet se situe dans un plan de développement national d'un État membre de l'IGAD ou équivalent. Les autres critères de soutien comprennent les protocoles d'accord entre les États membres participants et les lettres d'intention qui sont hautement souhaitables mais pas nécessaires à ce stade pour être éligible à la réserve de projets du plan directeur - c'est un critère Oui / Non.

Pour être éligible, les trois normes minimales doivent être satisfaites : 3 x Oui ! Les projets qui ne satisfont pas à ces normes minimales seront examinés au cas par cas avec le groupe de clients. Le plan directeur est censé être axé sur la demande. En termes institutionnels, cela signifie que l'éligibilité des projets et leur sélection ultérieure doivent être étroitement alignées sur le programme de développement des États membres participants : nous pensons que c'est un facteur clé de succès. Ainsi, les critères de sélection sont conçus pour orienter le filtrage vers ce facteur clé de succès : les projets sont pertinents pour la mission de l'IGAD et il y a de fortes preuves d'appropriation parmi les États membres. La preuve de l'impact sur le développement - les multiplicateurs - est également bénéfique mais ne peut pas être une simple notation binaire ; elle nécessitera certains seuils et une analyse plus approfondie. Ainsi, ce critère clé sera plus amplement pris en compte plus tard dans le processus de sélection des projets.

#### Élargir les sources de projets potentiels

Il est reconnu que la réserve de projets du plan directeur peut être élargie si de nouveaux projets sont identifiés qui répondent à ces critères mais qui ne figuraient pas dans les PND actuels. En outre, il est également reconnu que dans des circonstances exceptionnelles, des projets non PND peuvent également être éligibles s'ils répondent à une exigence de croissance stratégique dans l'un des corridors ; cela peut inclure de nouveaux projets publics ainsi que des initiatives privées.





### Pièce 8.1 Fiches techniques du projet

#### Data Capture Form for Inventory (v5; 08/11/18)

Organisation(s) visited for data collection / validation	Enter the name of the organisations / stakeholders from which the data was collected and validated
Name of consultant	Name of the person who conducted interview
Date of visit(s)	Date of interview
<b>Project ID</b>	
<b>Project / Intervention title</b>	Enter the name of the project
Type	Choose an item.
Sector	Choose an item.
Sub-sector	Choose an item.
Project status	Choose an item.
Stage	Choose an item.
Is the project part of a wider programme / corridor?	Choose an item.
Name of programme / corridor	Indicate if not applicable
Project sponsor	
Implementing authorities	
Executing agent	
Other key actors	
Project funding source	
Financing model	Choose an item.
Total project value	Enter in dollars
CAPEX cost	dollars
Preparation cost	dollars
Annual O&M cost	dollars

<b>Project location</b>	Give the project location, e.g. if it is a road indicate which settlements it passes through, e.g. Isiolo – Marsabit – Moyale
Participating country/countries	
Project description	Include a description of the project with key information such as, physical attributes (e.g. length), expected impact, detail on progress so far etc.
Infrastructure capacity	What is the carrying capacity of the infrastructure? Please add in most suitable measurement
Is the project on PIDA list?	Choose an item.
Planned / actual year of commencement	If the planned year of commencement has passed and project has not started, please update with the new expected year.
Planned / actual year of completion	If the planned year of commencement has passed and the project has not started, please update with the new expected year. At minimum indicate according to the IGAD RIMP timeframe (by 2024, by 2030, by 2050)
Next steps to be taken in the project	Indicate next steps, e.g. conduct full feasibility, determine financing arrangements, find funders, start construction etc.
Spatial data available (to be collected separately)	Choose an item.
Available project documentation (to be collected separately)	Choose an item.





## Section 8.4 Étape 3 : Enchaînement des paniers à court, moyen et long terme

L'IRIMP est le cadre stratégique et la principale justification de la sélection de projets et d'initiatives de type politique qui doivent être clairement et de manière mesurable perçus pour renforcer le commerce, l'intégration et le développement économique régional. Le facteur déterminant de ce séquençement des projets d'investissement est l'analyse de l'offre et de la demande des besoins en infrastructures des corridors économiques : combler les lacunes et répondre aux futurs projets de demande dans les secteurs cibles au fur et à mesure des besoins. Les projets seront ordonnés selon des horizons de planification à court, moyen et long terme, en fonction de la nécessité du projet, comme le montre l'analyse des lacunes en matière de capacité/demande présentée dans les aperçus sectoriels et l'analyse de la situation. Les projets sont inclus (ou ajoutés) sur la base de cette analyse, quel que soit leur stade de développement ou de maturité (par exemple, concept initial par opposition à faisabilité complète et état d'avancement de l'analyse de rentabilité). Le tableau 8.2 illustre la structure des données sur les infrastructures recueillies pour chaque corridor économique. Les points de données sont tirés des fiches de données des projets et sont également validés/modifiés sur la base d'entretiens avec des informateurs clés.

### Définition des échéances d'enchaînement

Le plan directeur, et donc les paniers d'ordonnement des projets, porteront sur les périodes

Court terme : 2019-2024 ;

Moyen terme : 2025-2030 ; et

Long terme : 2031-2050.

Les projets seront "cartographiés" par tronçon de corridor - sur le plan spatial et sectoriel - afin de faire correspondre la croissance de la demande et le rattrapage du déficit de l'offre, dans le but de construire l'infrastructure complète du corridor pour permettre la croissance et l'intégration. Les résultats de cet exercice, les projets éligibles échelonnés, constitueront une contribution essentielle au *plan stratégique de développement des infrastructures de corridors* (qui est à son tour un élément central du plan directeur).

### Un ensemble intégré d'interventions visant à encourager l'efficacité

Si l'accent est mis sur les projets contribuant au développement du corridor cible, il est également reconnu que le plan directeur et le SCIDP doivent tenir compte non seulement des contraintes et des exigences physiques, mais aussi des contraintes "douces" : en effet, les facteurs politiques, réglementaires et institutionnels sont souvent des contraintes plus contraignantes pour la croissance et l'investissement, comme nous l'avons vu. Si l'environnement favorable n'est pas considéré comme efficace et acceptable, des améliorations seront conçues via l'IRIMP et soumises pour validation à l'IGAD et aux parties prenantes nationales, parallèlement aux investissements physiques indispensables (cela est particulièrement évident dans le cas des ressources en eau, de l'aviation et des TIC). Ainsi, les investissements dans la création d'actifs sont complétés par des interventions visant à aligner les incitations et les risques sur la fourniture d'infrastructures efficaces et la gestion du cycle de vie des actifs. Le plan directeur et le plan d'action constitueront un ensemble intégré d'interventions, matérielles et immatérielles, destinées à renforcer l'efficacité des corridors économiques et à libérer ainsi le potentiel de croissance et de commerce des États membres.



**Pièce 8.2 Cartographie de l'offre et de la demande d'infrastructures de corridors : Illustration de Djibouti** (les données sont sujettes à une validation **supplémentaire**)

Tronçon	Route	Type de sous-secteur	État actuel des infrastructures	Capacité nominale	Demande 2017	Demande de 2024	Demande 2030	Demande 2050	ID du Projet	Étape	Enchaînement	Coût	Nouvelles capacités
D-01	Port de Djibouti	Port maritime							TSPD01	S2B Faisabilité			
	Port de Tadjourah	Port maritime	Système de manutention de la potasse capable de traiter 2 000 tonnes par heure ; plate-forme linéaire de 435 mètres de long et plate-forme roulante de 190 mètres			33	47	104					
	Port de Ghoubet	Port maritime	Un quai linéaire de 400 m de long et de 15 m de tirant d'eau pouvant accueillir des navires de 100 000 TPL. Une zone de stockage située à environ 800 m à l'ouest du terminal. 4 ducs de stockage de cargaison. Capable de traiter 5m de tonnes / an										
D-02	Djibouti-Dikhil	Routier	Route bitumée standard en bon état			16	23	50					
		Ferroviaire	Aucune prévue										
D-03	Djibouti-Galile	Routier	Route bitumée standard en bon état			24	34	76					
		Ferroviaire	SGR										
		Oléoduc/gazoduc	Aucun actuellement, mais proposé							EPPD02	S1 Définition du projet		



## Section 8.5 Étape 4 : Inclusion dans le plan d'action

Sans le plan d'action, l'IRIMP n'est qu'un document de plus destiné, selon toute vraisemblance, à se retrouver sur le rayon proverbial. De même, l'IRIMP doit éviter d'être une "liste de souhaits" de projets qui ont peu de chances d'être financés, réalisés et mis en œuvre - une affliction commune qui marque beaucoup de ces exercices de planification générale. Le plan directeur accordera une attention particulière à la période du plan d'action à court terme (2019-2024) et sera moins détaillé pour les périodes à moyen et long terme. La clarté et la simplicité des projets sont essentielles au processus accéléré du plan d'action, afin de garantir une complexité et un risque d'exécution minimaux - voir l'encadré 8.2.

### Encadré 8.2 Seuils de sélection des projets PIDA

#### Faites simple : Classique et ciblé s'il vous plaît

- Disponibilité et qualité des données du projet : Les données doivent être disponibles et d'une qualité suffisante pour être examinées.
- Environnement du projet : Pour accélérer les projets, il faut un environnement stable, un soutien politique et une situation fiscale fiable pour les partenaires du projet.
- Complexité du projet : Les projets doivent être d'une complexité limitée.

Critères de filtrage primaire  
: Alignement des priorités et préparation des projets

Il est essentiel de faire bouger les choses – planifier la mise en œuvre est un appel au clairon. Il est donc nécessaire de sélectionner avec soin un ensemble de projets qui :

- **sont justifiés par la demande du marché** : *Priorité élevée en termes de satisfaction des besoins d'investissement dans les corridors pour amener l'offre sur le marché afin d'assurer une performance efficace des corridors - nos critères d'éligibilité au panier à court terme.*
- **ont un impact élevé sur le développement** : *Conformément aux processus de sélection plus larges de l'UA et des CER, y compris le PIDA, une considération fondamentale est l'impact global de l'investissement proposé sur le développement. En principe, la priorité est accordée aux projets où l'équilibre entre les avantages et les coûts est fortement pondéré en faveur des bénéficiaires. La réduction de la pauvreté est un élément central. La création potentielle d'emplois - directs, indirects et induits - et la répartition de ces emplois entre les groupes vulnérables/exclus et la mixité des sexes sont des préoccupations spécifiques. La contribution à la réalisation des ODD et de l'accord de Paris est un point de référence par rapport auquel les projets doivent être mesurés.*
- **apportent une valeur ajoutée à l'IGAD** : *les projets sélectionnés doivent être ceux pour lesquels l'IGAD est la CER la plus adaptée pour promouvoir l'investissement et la réalisation. L'IGAD pourrait bien avoir un rôle à jouer en défendant et en influençant d'autres projets pour lesquels d'autres CER ont un avantage comparatif et/ou des préférences juridictionnelles.*
- **sont assurés de l'engagement à la mise en œuvre** : *Démontrée par un niveau élevé d'adhésion parmi les États membres participants responsables des investissements - il doit y avoir une preuve claire du niveau d'adhésion et d'engagement, comme en témoigne l'existence de protocoles d'accord ou de lettres d'intention couvrant les investissements proposés, les engagements de financement dans les budgets nationaux et la volonté institutionnelle de faire avancer le projet dans l'horizon de planification du plan d'action. L'exécution des protocoles d'accord internationaux peut prendre un temps considérable - peut-être 2 à 3 ans du début à la fin en fonction des priorités et des relations politiques plus larges - et donc leur existence ou non aura un impact matériel sur le calendrier et l'ordonnancement.*



- **“sont "prêts à l'emploi" - peaufinés:** Le plan d'action se concentrera sur les projets qui remplissent les deux critères précédents et qui sont suffisamment définis pour attirer au moins un intérêt financier initial - ainsi, la maturité et la qualité de la préparation du projet sont suffisantes pour un premier go / no go - nécessite de fournir des détails supplémentaires sur la préparation du projet. Les éléments essentiels d'un projet "bancable" devront faire l'objet d'un accord, mais il est probable que des progrès considérables devront être réalisés par rapport à la liste de contrôle figurant à la pièce 8.3 et, pour certains d'entre eux, les projets répondront aux exigences de base d'une étude de pré faisabilité bancaire - pièce 8.4.

### Encadré 8.3 Répondre à la norme de préparation des projets : La qualité est la première tâche !

- Sélection technique
- Filtrage économique
- Filtrage financier
- EIES
- Évaluation institutionnelle
- Sources de financement identifiées / approuvées
- Risque

- Cette méthode à plusieurs variables filtre la longue liste de projets potentiels et permet d'obtenir une liste plus facile à gérer de projets qui ont le plus de chances

d'être inclus dans le plan d'action et d'entrer dans des filières d'investissement de partenaires de développement et/ou de financement privé. La qualité de la préparation des projets est essentielle et les exigences sont relativement standardisées entre les IFI et les financiers - Encadré 8.3

### Considérations sur le portefeuille stratégique

Outre les critères ci-dessus, il existe une autre série de critères qui doivent être pris en compte dans le cadre du plan directeur et du plan d'action :

- **Équilibre du portefeuille :** Le plan d'action doit faire écho à l'ensemble des États membres et à ce qui leur importe le plus en termes de priorités de développement économique régional, de paix et de stabilité. Ainsi, la sélection finale des projets du plan d'action reflètera probablement un équilibre entre les États membres et entre les secteurs. L'IRIMP est un instrument d'intégration régionale visant à promouvoir la paix, la stabilité et la prospérité par le biais du commerce et de la prise de décision partagée en matière d'investissement.
- **Économies d'échelle et coûts de transaction :** La portée, la nature et l'échelle des projets peuvent varier considérablement et avec cette variation les coûts de transaction. Il est prévu que la sélection des projets et le conditionnement des interventions doivent trouver le bon équilibre entre les projets "autonomes" et le regroupement en ensembles plus programmatiques ou en interventions de projets intégrés avec de multiples sous-composantes (par exemple sur une base sectorielle)
  - Découper les projets en fonction de seuils d'échelle - établir des échelles minimales de projet alignées sur les exigences des investisseurs potentiels.
  - Concevoir des projets / interventions alignés sur les exigences des investisseurs potentiels - taille minimale des " guichets ".
  - Le projet respecte-t-il l'échelle minimale (par exemple 50 millions de dollars) ? Si non, peut-il être associé à d'autres projets qui répondent également aux critères afin d'atteindre cette échelle ? Les projets peuvent-ils être logiquement regroupés pour créer un programme efficace et efficient ?



### Participation du secteur privé : Pas de solution facile

Les besoins en infrastructures dans la région de l'IGAD dépassent généralement les capacités des États membres en matière de planification, d'investissement et de fourniture des actifs et services indispensables dans les domaines des transports, de l'énergie, des communications et des ressources en eau. Les retards actuels, sans parler des besoins futurs de la demande, pourraient bien ne pas être comblés dans le cadre d'un modèle de fourniture d'infrastructures fondé sur le statu quo des investissements publics. Ainsi, l'IRIMP / PA met l'accent sur une réforme sectorielle pour améliorer l'investissement global et la performance

#### **Encadré 8.4 Le secteur privé à la rescousse ?**

##### **Les PPP sont compliqués à mettre en œuvre**

- Indonésie : 1/54 de pistes de PPP 2011/2 mises en œuvre
- Philippines 14 / 50 de pistes de projet 2010-5 mises en œuvre
- Nigeria 1/18 de pistes de projets 2013 attribués

Source: Castalia Advisory Research

opérationnelle dans les principaux secteurs cibles. Un élément clé de cette réforme consiste à attirer les capitaux et l'expertise du secteur privé sur le "marché" des investissements en infrastructures. Jusqu'à présent, l'expérience a été au mieux mitigée et ce qui est clair, c'est que le secteur privé n'est pas un dépotoir pour des projets mal conçus et ne peut pas garantir un financement public. Les partenariats public-privé (PPP) ne constituent pas une solution rapide aux déficits d'investissement en infrastructures qui caractérisent de nombreux marchés émergents et frontières - Encadré 8.4.

Le processus de sélection des projets IRIMP mettra particulièrement l'accent sur l'identification des projets qui *ont une forte propension à attirer les ressources financières du secteur privé. La liste de contrôle de l'encadré 8.3 reprend un grand nombre des facteurs clés de succès auxquels les investisseurs privés prêtent attention, tels que :*

*Le besoin du marché : Y a-t-il un écart manifeste entre l'offre et la demande ?*

*Revenu / flux de trésorerie : Existe-t-il des flux de revenus clairement définis et solides ?*

*L'engagement du gouvernement est-il clairement évident et les projets sont-ils financés ?*

*Risque : le contexte politique, réglementaire, juridique et institutionnel est-il stable, équitable, transparent et prévisible ?*

Le point fondamental est que pour attirer le capital-risque privé, il faudra des normes élevées de planification et de préparation des projets : cette réalité de base exige de la discipline et la volonté de faire des choix difficiles en termes de projets destinés au marché.

Autrement dit, les processus de préparation des projets, les modèles et les seuils / normes doivent répondre / se conformer aux critères des investisseurs et aux paramètres de prise de décision ; le secteur public, les IFI et / ou le secteur privé. La qualité et la souplesse sont toutes deux nécessaires.



Pièce 8.3 : Listes de contrôle de la bancabilité

Critères		Description / Indicateur	Score
<b>A. Redevabilité et engagement</b>			
A1.	L'organisation (ou les organisations) chargée(s) de la mise en œuvre et responsable(s) du projet est (sont)-elle(s) clairement indiquée(s) ?	<p><b>De base</b> L'organisation directement responsable du projet est clairement indiquée- y compris la préparation et la mise en œuvre. Une preuve de propriété est fournie. Les MDA de soutien pertinents peuvent également être énumérés.</p> <p><b>Avancé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe-t-il des preuves de collaboration / coordination transfrontalière entre les parties concernées pour garantir l'efficacité des projets ?</li> <li>• Existe-t-il un protocole d'accord entre les États membres participants ?</li> <li>• Le promoteur du projet, le financier et l'opérateur sont-ils identifiés ?</li> </ul>	Oui Avancé = 2 Oui De base =1 Non = 0
A2	Fiche de données du projet complète et validée	Les fiches de données de l'IGAD IRIMP sont complétées, accompagnées de pièces justificatives et validées comme étant justes et fiables.	Achévé = 2 Partiellement validé = 1 Pas achevé ou validé = 0
A3	Maturité du projet	<p><b>De base</b> Le propriétaire ou le promoteur du projet s'engage à poursuivre le projet - il faut vérifier ici l'âge du projet et la durée de sa réalisation.</p> <p><b>Avancé</b> Quel stade de l'identification / de la préparation du projet la proposition a-t-elle atteint ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concept préliminaire</li> <li>• Préfaisabilité / Faisabilité</li> <li>• Préparé / Analyse de rentabilité</li> </ul>	Dans un délai de 1 an = 2 Entre 1 et 3 ans = 1 Plus de 3 ans = 0
<b>B. Justification du projet</b>			
B1.	Le projet identifie-t-il clairement l'opportunité / le problème <b>régional et national</b> auquel il vise à répondre ?	<p>La proposition de projet doit clairement décrire les questions / problèmes auxquels la région / le pays sponsor est confronté et comment le projet proposé y répondra - l'accent est mis sur les défis / opportunités transfrontaliers.</p> <p>Le projet doit avoir des prévisions de l'offre et de la demande solides et réalisables - une attention particulière doit être accordée aux prévisions de la demande.</p>	Fort = 2 Partiel = 1 Faible = 0
B2.	Les objectifs du projet sont clairs.	L'objectif du projet proposé doit être clairement abordé et la manière de mesurer le succès doit être précisée, de préférence à l'aide d'indicateurs quantitatifs. Les groupes cibles spécifiques qui bénéficient de ce projet doivent être identifiés.	Objectifs multiples = 2 Objectifs uniques = 1 Objectifs peu clairs = 0
B3.	La portée du projet est claire et réalisable.	La proposition doit comporter une description du projet et de ses composantes, accompagnée d'une explication de la manière dont elles représentent une solution d'optimisation des ressources. L'étendue et la localisation des activités proposées doivent englober toutes les dépenses nécessaires pour obtenir les résultats du projet et atteindre les objectifs et résultats escomptés.	Portée claire et complète = 2 Partiel = 1 Mal défini = 0







Critères		Description / Indicateur	Score
B4.	L'objectif du projet est-il compatible avec les objectifs régionaux et nationaux ? Le projet contribue-t-il aux ODD ?	<b>Il s'agit d'une exigence minimale.</b> Il convient de préciser l'adéquation des politiques concernées- en faisant spécifiquement référence à la croissance, à la réduction de la pauvreté et à des ODD plus larges. Si le projet démontre un cas logique d'intervention et une demande adéquate mais n'est pas une priorité politique, il ne sera pas poursuivi en tant que composante du plan d'action.	Fort = 2 Partiel = 1 Faible = 0
B5	L'état de préparation du projet est-il à jour ?	La description du projet et les pièces justificatives sont pertinentes, valables et à jour. L'intention ici est de s'assurer que les projets qui font l'objet d'une évaluation plus détaillée sont actuels et non "datés", de sorte que l'analyse clé nécessite une mise à jour importante.	< 1 an = 2 Entre 1 et 3 ans = 1 > 3 ans = 0
<b>C. Accessibilité financière et durabilité</b>			
C1	Évaluation financière et économique incluse	Une analyse financière et économique de base est incluse dans la proposition - à titre indicatif. Le volume du projet et les hypothèses de prix sont clairement définis et jugés réalisables. Des tests de sensibilité ont été entrepris pour évaluer les principaux facteurs de réussite et les risques.	Oui = 1 Non = 0
C2.	Le projet présente-t-il une estimation des coûts et du budget par an jusqu'à son achèvement ?	<b>De base</b> La proposition définit les investissements et les objectifs pour la durée du projet. <b>Avancé</b> La proposition doit indiquer les besoins budgétaires par an jusqu'à l'achèvement du projet en valeur courante.	Coût total et estimé/année = 2 Coût total / ventilations partielles = 1 Pas d'estimation = 0
C3.	Le projet comporte-t-il un calendrier de mise en œuvre raisonnable ?	Le calendrier de mise en œuvre du projet doit être adapté à l'ampleur et à la complexité du projet et permettre de le réaliser comme prévu.	Délai raisonnable = 2 Risque lié à l'échéancier = 1 Pas clair = 0
C4.	La source de financement est-elle clairement identifiée ?	<b>De base</b> Pour assurer un financement durable du projet, la proposition doit clairement identifier les sources de financement attendues pour le projet. <b>Avancé</b> Preuve de l'engagement des partenaires financiers dans la mise en œuvre	Clairement défini = 2 Partiel = 1 Non défini = 0
C5.	Le projet précise-t-il clairement les exigences de durabilité, y compris les coûts d'exploitation et de maintenance ?	La proposition doit démontrer les exigences initiales de durabilité opérationnelle, notamment en ce qui concerne le financement abordable des opérations et de l'entretien durables.	Clairement défini = 2 Partiel = 1 Non défini = 0
C6	Les sources de revenus sont spécifiées et quantifiées	Les sources de revenus et les contributions estimées doivent être précisées. Lorsque des changements politiques, réglementaires et/ou tarifaires majeurs sont nécessaires, il convient de les mettre en évidence.	Clairement défini = 2 Partiel = 1 Non défini = 0
C7	Changement climatique	Les impacts du changement climatique sont décrits. La contribution des projets à l'atténuation et/ou à l'adaptation est clairement décrite et mesurée. L'éligibilité au financement climatique est évaluée.	Clairement défini = 2 Partiel = 1 Non défini = 0
C8	Garde-fous	Les garanties pertinentes sont documentées et évaluées par rapport à des critères de référence convenus / aux exigences potentielles des partenaires financiers (par exemple, les IFI). Les drapeaux rouges / les seuils de la ligne rouge sont clairement définis.	Clairement défini = 2 Partiel = 1 Non défini = 0
C7	Évaluation des risques / Registre / Plan de gestion inclus	<b>De base</b> Les risques matériels du projet doivent être inclus dans la proposition - au minimum à titre indicatif. <b>Avancé</b> Registre et plan de gestion des risques	Clairement défini = 2 Partiel = 1 Non défini = 0





Pièce 8.4. IRIMP : Composantes de base indicatives de l'étude de pré faisabilité : Répondre aux exigences des investisseurs

<p><b>1. Données du projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nom du projet</li> <li>1.2. Numéro de référence du projet</li> <li>1.3. Secteur</li> <li>1.4. Pays de localisation</li> <li>1.5. Promoteur du projet</li> <li>1.6. Propriétaire du projet</li> <li>1.7. Plan de situation</li> <li>1.8. Plan plus détaillé ou schématique</li> </ul> <p><b>2. Description du projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Résumé de la situation existante</li> <li>2.2. Options pour répondre aux besoins des projets</li> <li>2.3. Contribution à la mise en œuvre de l'IRIMP.</li> <li>2.4. Description technique du projet</li> <li>2.5. Durée de vie estimée</li> </ul> <p><b>3. Coûts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Coût du capital                     <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Travaux de génie civil et équipement</li> <li>3.1.2. Acquisition de terres</li> <li>3.1.3. Coût de préparation</li> </ul> </li> <li>3.2. Coût d'exploitation et d'entretien</li> <li>3.3. Coût total du cycle de vie</li> </ul>	<p><b>4. Financement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Type de financement proposé</li> <li>4.2. Montant du prêt</li> <li>4.3. Contribution du gouvernement national ou infranational</li> <li>4.4. Contribution par le promoteur du projet</li> <li>4.5. Autres contributions</li> <li>4.6. Schéma du plan de financement</li> <li>4.7. Proposition de recouvrement des coûts</li> <li>4.8. Tarifs appliqués</li> <li>4.9. Accessibilité financière pour le gouvernement</li> <li>4.10. Accessibilité financière pour les utilisateurs</li> </ul> <p><b>5. Avantages et garde-fous</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Résumé des avantages quantifiables et qualitatifs</li> <li>5.2. Avantages financiers</li> <li>5.3. Avantages économiques</li> <li>5.4. Résumé des incidences sur l'environnement</li> <li>5.5. Impact du changement climatique</li> <li>5.6. Résumé de l'impact social</li> <li>5.7. Exigences en matière d'acquisition de terrains</li> <li>5.8. Réinstallation ou perte des moyens de subsistance</li> </ul>	<p><b>6. Construction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Type de marché public</li> <li>6.2. Nombre de lots</li> <li>6.3. Calendrier pour la passation des marchés et la construction</li> <li>6.4. Organisme d'attribution des marchés                     <ul style="list-style-type: none"> <li>6.4.1. Expérience de projets similaires</li> </ul> </li> <li>6.5. Agence de supervision                     <ul style="list-style-type: none"> <li>6.5.1. Expérience de projets similaires</li> </ul> </li> </ul> <p><b>7. Dispositions institutionnelles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Agence d'exécution du projet</li> <li>7.2. Agence de mise en œuvre du projet                     <ul style="list-style-type: none"> <li>7.2.1. Expérience de projets similaires</li> </ul> </li> <li>7.3. Agence de gestion du projet                     <ul style="list-style-type: none"> <li>7.3.1. Expérience de projets similaires</li> </ul> </li> <li>7.4. Modalités proposées pour l'exploitation et l'entretien</li> <li>7.5. Mesures politiques ou réglementaires requises pour la mise en œuvre ou l'exploitation du projet</li> </ul> <p><b>8. Résumé des principaux risques et des mesures d'atténuation proposées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Technique, financier, politique, institutionnel, environnemental, social</li> </ul> <p><b>9. Prochaines étapes et plan de mise en œuvre</b></p>
--	--	--

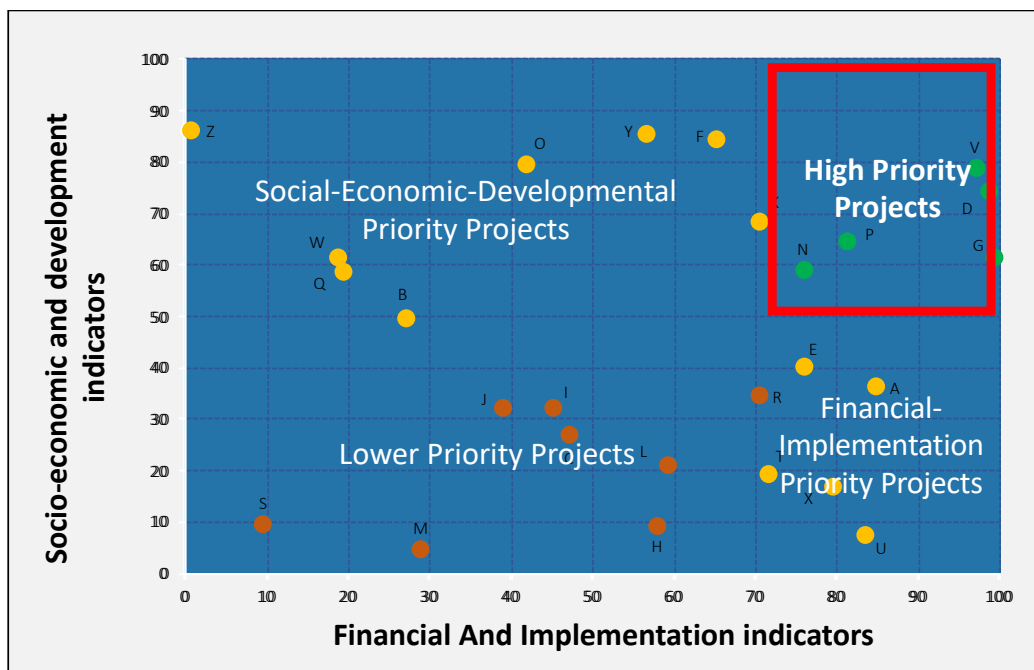




### Section 8.6 Plan à mettre en œuvre : L'engagement et la confiance sont essentiels

Fondamentalement, le processus d'examen et de sélection des projets est conçu pour identifier un ensemble de projets et soutenir les réformes de l'environnement favorable nécessaires à la mise en œuvre des corridors de développement stratégiques qui seront le moteur de la transformation économique, de la paix et de la stabilité dans la région de l'IGAD. La méthodologie de sélection recommandée permettra d'identifier une liste de projets solides et bancables ayant une importance régionale et nationale considérable pour les États membres de l'IGAD. La méthode identifie des projets qui sont totalement alignés sur les plans et les aspirations de développement nationaux et locaux, et qui sont associés à un impact élevé en termes de commerce, de connectivité, d'intégration et de développement dans la région - trouvant "le juste milieu" dans la figure 8.2. La méthodologie sera mise en œuvre de manière participative et transparente, les États membres de l'IGAD étant consultés pour identifier, filtrer et finalement sélectionner les projets à faire avancer. Il appartient au groupe de clients de valider si le processus de sélection, les outils et les seuils sont suffisants et si une évaluation plus détaillée est nécessaire. La diligence raisonnable dans la sélection des projets et la transparence sont essentielles car elles permettent aux États membres, aux IFI et au secteur privé (financiers et entreprises de construction) d'avoir la certitude que des projets appropriés, faisables et bancables ont été correctement identifiés et classés par ordre de priorité. Ce dernier point est important si l'on recherche un financement par le secteur privé, via des PPP.

Figure 8-2: Trouver le "juste milieu" dans la sélection des projets de l'IGAD



Source: based on World Bank unpub presentation Sept 2018 "Prioritizing infrastructure investments"



# Appendice du rapport



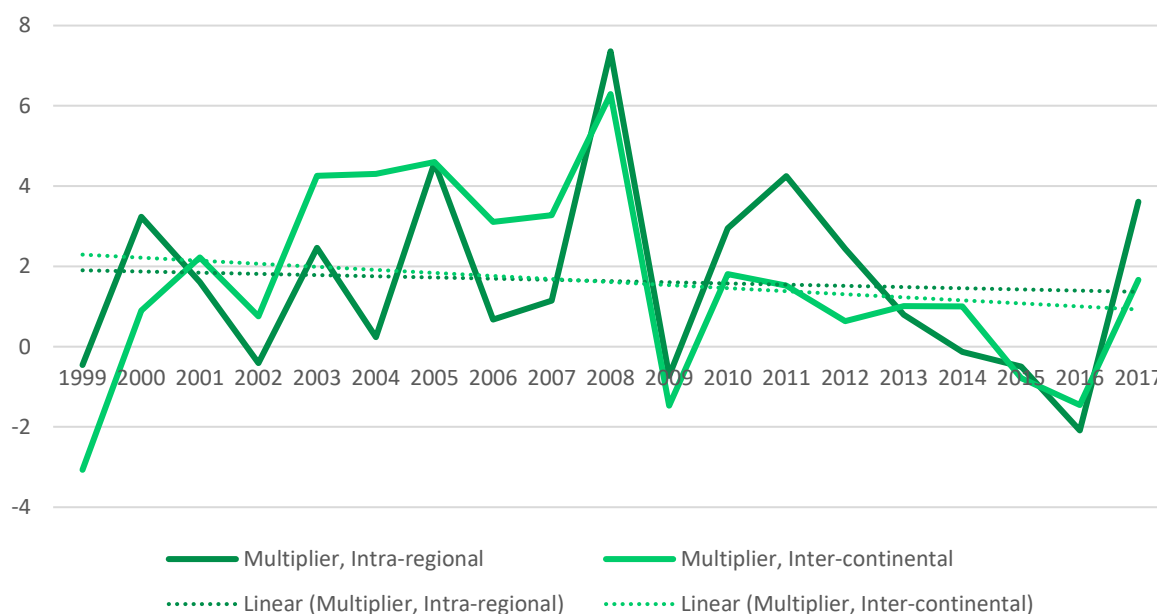
### Appendice 1. Estimation de la demande de transport dans les corridors de l'IGAD

Pour prévoir la demande future d'infrastructures de transport le long des corridors transfrontaliers de l'IGAD, nous utilisons un multiplicateur Commerce : PIB pour estimer la croissance des futurs flux commerciaux dans les États membres de l'IGAD qui appartiennent au corridor, qui est ensuite convertie en volume de trafic de fret (mesuré en tonnes). Pour estimer le multiplicateur Commerce : PIB, nous utilisons les données de la CNUCED sur les flux commerciaux totaux des États membres de l'IGAD pour la période de deux décennies allant de 1998 à 2017. Deux multiplicateurs sont estimés : le commerce intercontinental et le commerce intrarégional.

$$multiplier = \Delta trade_{it} / \Delta GDP_t$$

Le TCAC du PIB pour la région de l'IGAD entre 1998 et 2017 était de 5,44 %. Le TCAC du commerce intercontinental était de 8,98 %, ce qui donne un multiplicateur de 1,65. Le TCAC pour le commerce intrarégional était de 7,75 %, soit un multiplicateur de 1,42.

Figure 8-3 : Commerce intercontinental et intrarégional : évolution du multiplicateur du PIB, 1998-2017



Toutefois, comme le montre la figure 8-5 ci-dessus, le multiplicateur était variable - en grande partie en raison de l'instabilité inhérente aux économies de l'IGAD au cours de cette période - et il diminue avec le temps. La tendance à la baisse du multiplicateur Commerce/PIB s'observe également dans l'économie mondiale au cours de la même période, et des études ont également montré que le multiplicateur diminue à mesure que le PIB augmente.

Par conséquent, dans nos prévisions jusqu'en 2050, nous avons utilisé un multiplicateur décroissant dans le temps comme suit.

Multiplicateur	2020 – 2024	2025 – 2030	2031 – 2050
Intercontinental	1.25	1.15	1.05
Intrarégional	1.40	1.30	1.20





Pour estimer le taux de croissance du commerce intercontinental et intrarégional à court terme (jusqu'en 2024), ces multiplicateurs sont appliqués aux taux de croissance du PIB prévus/objectifs pour chaque État membre de l'IGAD. Pour les horizons à moyen (2030) et long terme (2050), nous utilisons des estimations plus prudentes de la croissance du PIB afin de refléter le ralentissement de la croissance que connaissent les économies lorsqu'elles arrivent à maturité et atteignent un niveau de revenu plus élevé. Le taux de croissance du commerce intercontinental est ensuite utilisé pour prévoir la croissance du commerce intercontinental pour chaque État membre de l'IGAD. Le taux de croissance du commerce intrarégional est utilisé pour prévoir la croissance du commerce entre chaque paire d'États membres de l'IGAD.

En plus du trafic international de marchandises, les infrastructures de transport devront également prendre en charge le trafic de fret intérieur. En l'absence de données de base pour les flux commerciaux intérieurs ou le trafic de fret, nous avons fait une hypothèse de la part du trafic intérieur pour chaque section de corridor sur la base de la population intérieure que le corridor dessert et avons supposé que celle-ci restera constante dans le temps.

Par exemple, pour les tronçons du corridor Nord, qui traversent des régions (relativement) densément peuplées, nous avons supposé une part de trafic intérieur de 30 % ; pour LAPSSET, qui traverse des régions (relativement) peu peuplées, nous avons supposé une part de trafic intérieur de 15 %.

La demande pour chaque tronçon du corridor est donc composée de cinq éléments :

1. **Le commerce intrarégional direct** : Les échanges directs entre les pays qui constituent le corridor (somme des exportations et des importations entre le pays A et le pays B) ;
2. **Commerce intrarégional de transit** : Commerce entre pays non voisins qui transite par un ou plusieurs pays tiers (somme des exportations et des importations entre le pays A et le pays C, le pays B se situant entre les deux) ;
3. **Commerce intercontinental direct** : Les échanges commerciaux intercontinentaux se font le long d'un tronçon du corridor qui ne traverse pas les frontières de l'IGAD ;
4. **Commerce intercontinental de transit** : commerce en provenance de pays sans littoral qui transite par un ou plusieurs pays tiers (somme des exportations et des importations entre le pays C et les pays non africains, le pays B se situant entre les deux) ; et
5. **Commerce intérieur** : commerce intérieur qui se déroule le long du corridor (par exemple, les marchandises passant du point A dans le pays A au point B dans le pays A).

Par exemple, le flux commercial total de la partie ougandaise du corridor nord comprend 1) le commerce direct entre l'Ouganda et le Kenya et entre l'Ouganda et le Soudan du Sud ; 2) le commerce entre le Kenya et le Soudan du Sud qui transite par l'Ouganda ; 3) le commerce intercontinental de l'Ouganda qui emprunte le corridor vers le port de Mombasa ou à partir de celui-ci ; 4) le commerce intercontinental du Soudan du Sud qui transite par l'Ouganda vers le port de Mombasa ou à partir de celui-ci ; et 5) le commerce intérieur (par exemple, les marchandises de Kampala à Gulu).

La demande d'infrastructures est estimée pour chaque tronçon du corridor, ainsi que pour le port. La demande est prévue pour le court terme (2024), le moyen terme (2030) et le long terme (2050). Trois scénarios alternatifs sont estimés :

- **Scénario de croissance cible du PIB** : les économies de l'IGAD croissent aux taux cibles énoncés dans les PND<sup>68</sup>;
- **Scénario de croissance du PIB prévu par le FMI** : les économies de l'IGAD croissent aux taux prévus par

<sup>68</sup> Lorsque les États membres n'ont pas fixé d'objectifs de croissance, nous avons utilisé une estimation optimiste basée sur les tendances récentes





le FMI <sup>69</sup>;

- **Scénario de croissance du PIB du RIMP de l'IGAD** : les économies de l'IGAD croissent aux taux basés sur les estimations des auteurs (un scénario de niveau intermédiaire entre le FMI et les taux de croissance cibles).

Tableau 0-1: TCAC pour le commerce intercontinental et intrarégional, scénario de PIB cible

État membre	2020 – 2024		2025-2030		2031-2050	
	Intercontinenta 	Intrarégiona 	Intercontinenta 	Intrarégiona 	Intercontinenta 	Intrarégiona 
Djibouti	12.5	14.0	11.5	13.0	4.7	5.4
Érythrée	7.5	8.4	6.9	7.8	4.7	5.4
Éthiopie	13.8	15.4	10.4	11.7	4.7	5.4
Kenya	12.5	14.0	11.5	13.0	4.7	5.4
Somalie	7.5	8.4	6.9	7.8	4.7	5.4
Soudan du Sud	7.5	8.4	6.9	7.8	4.7	5.4
Soudan	7.5	8.4	6.9	7.8	4.7	5.4
Ouganda	7.8	8.7	9.4	10.7	4.7	5.4

Tableau 0-2: TCAC pour le commerce intercontinental et intrarégional, scénario du PIB prévu par le FMI

État membre	2020 – 2024		2025-2030		2031-2050	
	Intercontinenta 	Intrarégiona 	Intercontinenta 	Intrarégiona 	Intercontinenta 	Intrarégiona 
Djibouti	7.8	8.7	6.2	7.0	4.7	5.4
Érythrée	5.1	5.7	5.4	6.1	4.7	5.4
Éthiopie	9.9	11.1	7.2	8.2	4.7	5.4
Kenya	7.8	8.7	7.8	8.9	4.7	5.4
Somalie	4.3	4.8	4.2	4.8	4.7	5.4
Soudan du Sud	-7.1	-8.0	2.3	2.6	4.7	5.4
Soudan	-1.4	-1.5	0.9	1.1	4.7	5.4
Ouganda	7.8	8.7	8.8	9.9	4.7	5.4

Tableau 0-3: TCAC pour le commerce intercontinental et intrarégional, scénario de PIB du RIMP de l'IGAD

État membre	2020 – 2024		2025-2030		2031-2050	
	Intercontinenta 	Intrarégiona 	Intercontinenta 	Intrarégiona 	Intercontinenta 	Intrarégiona 
Djibouti	9.4	10.5	6.9	7.8	4.7	5.4
Érythrée	6.3	7.0	6.9	7.8	4.7	5.4
Éthiopie	11.3	12.6	8.1	9.1	4.7	5.4
Kenya	9.4	10.5	9.2	10.4	4.7	5.4
Somalie	5.6	6.3	6.9	7.8	4.7	5.4
Soudan du Sud	5.0	5.6	6.9	7.8	4.7	5.4
Soudan	2.5	2.8	4.6	5.2	4.7	5.4
Ouganda	7.8	8.7	9.2	10.4	4.7	5.4

<sup>69</sup> En utilisant les données sur les Perspectives de l'économie mondiale du FMI

Ces estimations sont basées sur le statu quo et ne tiennent pas compte de l'effet de rétroaction de l'amélioration des infrastructures transfrontalières entre deux pays - autrement dit, de la baisse de la demande. Dans la mesure du possible, nous avons toutefois tenté d'estimer la part des échanges commerciaux que les corridors émergents peuvent capter- en particulier le corridor LAPSET. Bien qu'il n'ait pas été possible de modéliser à ce stade les corridors potentiels Assab et Massawa entre l'Érythrée et l'Éthiopie, en raison de l'absence de données permettant de mesurer les tendances. Des estimations de la part du commerce intercontinental allouée à chaque corridor sont fournies dans les tableaux ci-dessous. On suppose également que, par exemple, le commerce entre le Kenya et le Soudan du Sud, qui transite actuellement par l'Ouganda le long du corridor Nord, passera à LAPSET une fois l'infrastructure terminée.

Pendant la phase de planification de l'étude RIMP de l'IGAD, nous adapterons le modèle de demande de transport pour tester des scénarios approfondis pour chaque corridor, par exemple pour prédire l'impact que le développement de corridors supplémentaires (par exemple Massawa, Mogadiscio, Kismayo, etc.) aura sur la demande d'infrastructures existantes et prévues.

Tableau 0-4: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2017

Port	Djibouti	Érythré e	Éthiopie	Kenya	Somalie	Soudan du Sud	Soudan	Ougand a
Mombasa	0%	0%	0%	100%	0%	10%	0%	98%
Lamu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Djibouti	100%	0%	95%	0%	0%	0%	0%	0%
Port Soudan	0%	0%	2%	0%	0%	90%	100%	0%
Berbera	0%	0%	3%	0%	35%	0%	0%	0%
Kismayo	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
Mogadiscio	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%
Massawa	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Assab	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>85%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>98%</b>

Tableau 0-5: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2024

Port	Djibouti	Érythré e	Éthiopie	Kenya	Somalie	Soudan du Sud	Soudan	Ougand a
Mombasa	0%	0%	0%	90%	0%	5%	0%	85%
Lamu	0%	0%	10%	10%	0%	20%	0%	5%
Djibouti	100%	0%	80%	0%	0%	1%	0%	2%
Port Soudan	0%	0%	5%	0%	0%	74%	100%	0%
Berbera	0%	0%	5%	0%	35%	0%	0%	0%
Kismayo	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
Mogadiscio	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%
Massawa	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Assab	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>85%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>92%</b>

Table 0-6: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2030

Port	Djibouti	Érythré e	Éthiopie	Kenya	Somalie	Soudan du Sud	Soudan	Ougand a
------	----------	--------------	----------	-------	---------	------------------	--------	-------------





Mombasa	0%	0%	0%	85%	0%	5%	0%	85%
Lamu	0%	0%	12.5%	15%	0%	30%	0%	8%
Djibouti	100%	0%	70%	0%	0%	2%	0%	2%
Port Soudan	0%	0%	5%	0%	0%	63%	100%	0%
Berbera	0%	0%	12.5%	0%	35%	0%	0%	0%
Kismayo	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
Mogadiscio	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%
Massawa	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Assab	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>85%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>95%</b>

Tableau 0-7: Part du commerce des États membres de l'IGAD par port, 2050

Port	Djibouti	Érythrée	Éthiopie	Kenya	Somalie	Soudan du Sud	Soudan	Ouganda
Mombasa	0%	0%	0%	70%	0%	5%	0%	83%
Lamu	0%	0%	20%	30%	0%	50%	0%	10%
Djibouti	100%	0%	60%	0%	0%	5%	0%	2%
Port Soudan	0%	0%	5%	0%	0%	40%	100%	0%
Berbera	0%	0%	15%	0%	35%	0%	0%	0%
Kismayo	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
Mogadiscio	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%
Massawa	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Assab	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>85%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>95%</b>





Résultats

Tableau 0-8: Prévisions du commerce intercontinental (en millions de tonnes)

	Scénario de croissance cible				Scénario de croissance prévue par le FMI				Scénario d'IRIMP			
	2017	2024	2030	2050	2017	2024	2030	2050	2017	2024	2030	2050
Djibouti	3	6	12	30	3	5	7	17	3	5	8	19
Érythrée	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Éthiopie	17	41	74	187	17	32	49	124	17	35	56	141
Kenya	20	47	90	226	20	35	54	137	20	38	65	164
Somalie	3	5	8	20	3	4	5	14	3	5	7	18
Soudan du Sud	6	10	14	36	6	3	4	10	6	8	12	31
Soudan	7	12	17	44	7	6	7	17	7	8	11	27
Ouganda	7	11	19	49	7	11	19	47	7	11	19	48
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>132</b>	<b>235</b>	<b>592</b>	<b>63</b>	<b>97</b>	<b>145</b>	<b>365</b>	<b>63</b>	<b>111</b>	<b>178</b>	<b>448</b>





Tableau 0-9: Prévisions du commerce intrarégional (en millions de tonnes)

Paires de pays	Scénario de croissance cible				Scénario de croissance prévue par le FMI				Scénario d'IRIMP			
	2017	2024	2030	2050	2017	2024	2030	2050	2017	2024	2030	2050
DJ/ER	0.01	0.03	0.05	0.14	0.01	0.02	0.03	0.09	0.01	0.02	0.04	0.10
DJ/ET	0.13	0.33	0.66	1.89	0.13	0.24	0.38	1.08	0.13	0.27	0.44	1.26
DJ/KE	0.01	0.02	0.04	0.11	0.01	0.01	0.02	0.06	0.01	0.01	0.02	0.07
DJ/SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DJ/SS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DJ/SD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DJ/UG	0.00	0.01	0.01	0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03
ER/ET	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00
ER/KE	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.02
ER/SO	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00
ER/SS	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00
ER/SD	0.02	0.03	0.05	0.14	0.02	0.02	0.03	0.07	0.02	0.02	0.04	0.10
ER/UG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ET/KE	0.08	0.20	0.40	1.15	0.08	0.15	0.24	0.69	0.08	0.16	0.29	0.82
ET/SO	0.25	0.56	0.97	2.78	0.25	0.43	0.63	1.80	0.25	0.48	0.78	2.22
ET/SS	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
ET/SD	0.35	0.76	1.34	3.82	0.35	0.48	0.63	1.81	0.35	0.58	0.88	2.53
ET/UG	0.01	0.02	0.04	0.12	0.01	0.02	0.03	0.10	0.01	0.02	0.04	0.11
KE/SO	0.19	0.40	0.72	2.07	0.19	0.30	0.44	1.27	0.19	0.33	0.56	1.61
KE/SS	0.16	0.34	0.61	1.75	0.16	0.16	0.23	0.66	0.16	0.28	0.46	1.33
KE/SD	0.07	0.14	0.26	0.74	0.07	0.09	0.12	0.33	0.07	0.11	0.17	0.48
KE/UG	1.06	2.24	4.38	12.55	1.06	1.89	3.24	9.29	1.06	2.01	3.63	10.40
SO/SS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SO/SD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00





<b>SO/OUG</b>	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
<b>SS/SD</b>	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
<b>SS/OUG</b>	0.30	0.53	0.90	2.59	0.30	0.31	0.44	1.27	0.30	0.49	0.82	2.35
<b>SD/OUG</b>	0.08	0.14	0.23	0.67	0.08	0.10	0.14	0.39	0.08	0.11	0.18	0.52
<b>TOTAL</b>	<b>2.72</b>	<b>5.76</b>	<b>10.70</b>	<b>30.63</b>	<b>2.72</b>	<b>4.24</b>	<b>6.63</b>	<b>18.97</b>	<b>2.72</b>	<b>4.92</b>	<b>8.38</b>	<b>23.99</b>

Tableau 0-10: Répartition du trafic commercial prévu par corridor (en millions de tonnes)

Corridor	Tronçon	Scénario de croissance cible			Scénario prévue par le FMI			IGAD RIMP		
		2024	2030	2050	2024	2030	2050	2024	2030	2050
Corridor Nord	Port de Mombasa	57	103	221	45	69	149	49	79	172
	Mombasa-Nairobi	75	134	287	58	89	194	64	103	223
	Nairobi-Nakuru	42	75	172	35	54	126	37	62	142
	Nakuru-Kisumu	21	37	85	17	27	62	18	30	70
	Kisumu-Busia	21	37	85	17	27	62	18	30	70
	Nakuru-Eldoret	21	38	87	17	27	63	19	31	72
	Eldoret-Malaba	14	24	58	12	19	46	12	21	50
	Eldoret-Kitale	16	31	81	11	17	42	13	24	63
	Kitale-Lokichar	10	20	58	6	11	29	8	16	47
	Malaba and Busia-Jinja	15	27	68	14	23	59	15	25	64
	Jinja-Kampala	26	45	115	24	40	100	25	43	109
	Tororo-Gulu	5	8	20	4	6	16	5	7	19
	Kampala-Gulu	3	5	12	2	3	8	3	4	11
	Gulu-Nimule	1	2	5	1	1	2	1	2	5
Nimule-Juba	2	2	6	1	1	3	1	2	6	
Corridor de Djibouti	Port de Djibouti	39	64	143	31	41	91	33	47	104
	Djibouti-Dikhil	19	31	69	15	20	44	16	23	50
	Dire Dawa-Awash	32	59	140	25	39	92	27	45	106
	Dikhil-Galafi	19	31	69	15	20	44	16	23	50
	Galafi-Semera-Mekele	6	9	20	5	6	13	5	7	15







	Semera-Awash	19	30	66	15	20	43	16	23	51
	Diwele-Dire Dawa	33	52	114	26	34	74	28	39	87
	Dire Dawa-Awash	32	59	140	25	39	92	27	45	106
	Awash-Adama-Addis Ababa	44	78	184	34	52	120	38	59	139
	Addis Ababa-Jima-Mizan	3	4	11	2	3	6	2	3	8
	Mizan-Dima	2	3	9	2	2	5	2	3	7
	Dima-Raad-Boma	2	3	9	2	2	5	2	3	7
	Boma-Kapoeta-Juba	0	0	2	0	0	1	0	0	2
Corridor LAPSET	Port de Lamu	11	29	128	8	17	76	10	22	98
	Lamu-Garissa-Isiolo	13	34	151	9	20	89	11	26	115
	Isiolo-Nairobi	6	16	81	4	10	49	5	12	59
	Isiolo-Marsabit-Moyale	5	11	46	4	8	30	4	9	34
	Isiolo-Lokichar	3	7	27	1	3	11	3	6	24
	Lokichar-Lokichoggio	3	7	27	1	3	11	3	6	24
	Lokichoggio-Nandapal	3	7	27	1	3	11	3	6	24
	Moyale-Awassa-Modjo	5	11	46	4	8	30	4	9	34
Corridor de Berbera	Nandapal-Kapoeta-Juba	2	6	23	1	2	8	2	5	20
	Port de Berbera	4	12	35	3	8	23	3	9	27
	Berbera-Hargeisa	6	18	52	5	12	35	5	14	41
	Hargeissa-Togochoale	4	16	46	3	10	31	4	12	35
	Togochoale-Jijiga	3	12	35	2	8	23	2	9	26
Corridor de Port Soudan	Jijiga-Dire Dawa	3	12	35	2	8	23	2	9	26
	Port de Port Soudan	21	30	67	11	12	27	16	21	47
	Port Soudan-Haya	30	43	96	15	17	39	23	31	67
	Haya-Kassala	8	12	31	5	6	15	6	8	21
	Kassala-Al Quadarif	8	12	31	5	6	15	6	8	21
	Haya-Atbara	22	31	66	10	11	24	17	22	46
Atbara-Khartoum	22	31	66	10	11	24	17	22	46	





Khartoum-Wadi Medan	15	21	41	7		14	12	16	30
Wadi Medan-Sennar	15	21	41	7	7	14	12	16	30
Sennar-Al Damazin	1	1	3	0	1	2	1	1	2
Al Damazin-Kurmuk	1	1	3	0	1	2	1	1	2
Wadi Medan-Al Quadarif	1	1	4	1	1	2	1	1	3
Al Quadarif-Metema	3	5	12	2	3	8	2	4	9
Khartoum-Rabak	8	11	17	3	3	5	7	9	14
Rabak-Renk	8	11	17	3	3	5	7	9	14
Malakal-Renk	8	11	17	3	3	5	7	9	14
Waat-Malakal	8	11	17	3	3	5	7	9	14
Bor-Waat	8	11	17	3	3	5	7	9	14
Juba-Bor	8	11	17	3	3	5	7	9	14
Addis Ababa-Gondar	3	6	15	2	4	9	3	4	11
Gondar-Metema	3	5	12	2	3	8	2	4	9
Kurmuk-Asosa-Nekemte	1	1	3	0	1	2	1	1	2
Nekemte-Ambo-Addis Ababa	2	4	9	1	2	6	2	3	7





## Appendice 2 : La méthodologie de la demande- Énergie

### Synopsis par pays

Pays	Bouquet énergétique	Dégroupage	Principaux acteurs
<b>Djibouti</b>	une capacité installée de 120 MW (thermique), avec 90 MW supplémentaires importés d'Éthiopie et un système solaire de 300 kW en pic. Le pays prévoit une demande de pointe de 300 MW d'ici 2020.	La principale compagnie d'électricité, Electricité de Djibouti (EdD), est intégrée verticalement. Pour créer un environnement favorable, le pays a adopté deux législations clés	Principaux acteurs institutionnels du secteur de l'énergie : Ministère de l'énergie et des ressources naturelles, International Hydrocarbon Company, Électricité de Djibouti (EDD), Direction de l'électrification rurale au sein de l'Agence djiboutienne de développement social (ADDS), Agence djiboutienne de maîtrise de l'énergie, Office de développement de l'énergie géothermique et Commission nationale de l'énergie
<b>Kenya</b>	Capacité installée : 2 351 MW Hydroélectrique : 36%. Thermique : 33%. Géothermie : 29%. Autres énergies renouvelables : 2	a dégroupé verticalement son secteur de l'électricité en trois sociétés principales : Kenya Generating Company (KENGEN), Kenya Power and Lighting Company (KPLC) et Kenya Transmission Company (KETRACO)	Les principaux acteurs institutionnels sont le ministère de l'énergie et du pétrole (MOEP), l'autorité d'électrification rurale (REA), la société de développement géothermique (GDC) et la commission de régulation de l'énergie.
<b>Ouganda</b>	Capacité installée : 947 MW Hydro : 645 MW Thermique : 101,5 MW		





<b>Soudan</b>		<p>La National Electricity Corporation (NEC) était le seul producteur, transporteur et distributeur d'énergie électrique au Soudan.</p> <p>Elle a été scindée en 2010 en plusieurs sociétés :</p> <p>Merowe Dam Electricity Company Ltd Société soudanaise de production d'hydroélectricité Sudanese Thermal Power Generation Company Ltd Sudanese Transmission Lines Company Ltd Société soudanaise de distribution d'électricité Ltd</p>	<p>Merowe Dam Electricity Company Ltd • Sudanese Hydropower Generation Company Ltd • Sudanese Thermal Power Generation Company Ltd • Sudanese Transmission Lines Company Ltd • Sudanese Electricity Distribution Company Ltd Sudanese Petroleum Cooperation (SPC)</p>
<b>Soudan du Sud</b>			<p>Ministère de l'énergie et des barrages, Ministère du pétrole, Autorité de régulation de l'électricité du Soudan du Sud, Société d'électricité du Soudan du Sud</p>
<b>Somalie</b>	<p>Capacité installée : 103,9 MW Diesel : 100 MW Solaire/éolien : 3,9 MW</p>	<p>Intégration verticale</p>	<p>Ministère des mines, de l'énergie et des ressources en eau - Commission de l'énergie du Somaliland - Gouvernement fédéral de transition : Il existe des autorités chargées de l'énergie au Puntland et au Somaliland.</p>
<b>Éthiopie</b>	<p>Capacité installée : 4 206 MW Hydroélectrique : 3 743 MW (89%) Éolien : 337 MW (8%) Thermique : 126 MW (3%)</p>	<p>Dégroupé verticalement en - Ethiopian Electric Utility (EEU) - Ethiopian Electric Power (EEP)</p>	<p>Ministère de l'eau, de l'irrigation et de l'énergie (MWIE), Ministère des mines, Secrétariat exécutif de l'électrification rurale (REES), Agences régionales de l'énergie, Centre éthiopien de développement et de promotion de l'énergie rurale (EREDPC)</p>
<b>Érythrée</b>		<p>Secteur de l'électricité intégré verticalement</p>	<p>Ministère de l'énergie et des mines, Centre des énergies renouvelables, Autorité érythréenne de l'électricité, Eritrea Petroleum Corporation (EPC)</p>



## Analyse du modèle RALF pour le cas de Djibouti

Le modèle RALF prend en compte les relations entre les ventes historiques d'électricité pour chaque catégorie de consommateurs et les moteurs économiques de la consommation tels que la population, le produit intérieur brut (PIB) par habitant ou le PIB spécifique à un secteur. La relation ainsi obtenue est ensuite utilisée pour prévoir les ventes d'électricité du secteur dans le futur. En connaissant les ventes futures en GWh, il est possible de calculer intuitivement la capacité installée nécessaire pour cette période future en se basant sur les facteurs de charge après diversité (CADLF<sup>70</sup>) et les pertes énergétiques.

Modèle de prévision de la demande

Dans notre cas, un modèle RALF modifié à trois paramètres peut être utilisé

$$S = C + x_1^\alpha + x_2^\beta + x_3^\gamma + \dots$$

Où :

$S$	Ventes d'électricité dans le secteur (GWh)
$C$	Constant
$\alpha, \beta, \gamma$	Coefficients d'élasticité de la demande
$x_1, x_2, x_3$	Paramètres moteurs indépendants, par exemple la population, le PIB par habitant, etc.

Les résultats du modèle de prévision de la demande sont validés par trois mesures/statistiques :

- Coefficient de corrélation (R2) : - R2 indique la corrélation entre les ventes historiques (variables dépendantes) et les moteurs économiques (variables indépendantes) sélectionnés dans la régression. Avec R2 = 1 indiquant une corrélation parfaite et R2 = 0 indiquant une absence de corrélation.
- Coefficients ( $\alpha, \beta, \gamma$ ) : - Ils déterminent l'impact des ventes historiques des moteurs économiques. Les régressions ne seront acceptées que si les coefficients semblent être du bon signe (positif ou négatif). Par exemple, un coefficient de prix négatif indiquerait une baisse du prix et donc une augmentation des ventes. En outre, les coefficients doivent être de la bonne taille, par exemple le coefficient du moteur économique ne doit pas être trop important, de sorte qu'il indique qu'une petite modification du moteur économique entraînerait une modification énorme du niveau des ventes
- Valeurs P : Elles permettent de déterminer si un moteur économique ajoute quelque chose à la régression. Une valeur p proche de zéro indique qu'il est très probable que le moteur économique en question joue un rôle très important dans la définition des ventes.

Par conséquent, seules les régressions présentant des valeurs R<sup>2</sup> très élevées, des coefficients de magnitude et de signe raisonnables et des valeurs p faibles doivent être acceptées. Malgré ces critères, les prévisions futures devraient être analysées plus en détail afin de s'assurer que le taux de croissance est raisonnable dans le cadre des ventes d'énergie prévues et qu'il présente une volatilité limitée. Le modèle suppose que les relations historiques resteront valables à l'avenir. Par conséquent, les résultats doivent être soigneusement examinés afin d'identifier les relations qui donneraient lieu à des prévisions qui ne sont pas crédibles.

<sup>70</sup> Le CADLF est le facteur de charge qui relie les ventes d'énergie à la demande au moment de la pointe du système. Il inclut donc les effets de la diversité (la demande maximale d'un groupe de consommateurs est inférieure à la somme des demandes individuelles) et de la coïncidence (la demande de pointe d'un groupe de consommateurs peut ne pas se situer au moment de la pointe du système).

## Données d'entrée requises pour le modèle RALF

- Données économiques et démographiques historiques : - population et PIB ventilés par secteurs d'activité économique
- Prévisions des données économiques et démographiques - à savoir les prévisions démographiques, les prévisions du PIB pour chaque secteur économique
- Données historiques sur les consommateurs - à savoir les données historiques sur les ventes par catégorie de consommateurs, les données historiques sur les consommateurs par catégorie de consommateurs et les données historiques sur les tarifs par catégorie de consommateurs
- Données historiques du système - à savoir les productions électriques historiques (envoyées) et les pics historiques du système

Chacun de ces facteurs d'entrée sera assorti d'hypothèses. Par exemple, la survenance d'une guerre civile ou de troubles aura certainement une incidence sur la croissance du PIB et pourrait même détruire des infrastructures. Ces facteurs doivent être pris en considération. Les paragraphes suivants présentent les demandes énergétiques historiques et futures.

## Prévisions de la demande de Djibouti à l'aide du modèle RALF

Pour Djibouti, six catégories de consommateurs sont identifiées (social, domestique, LV Djibouti, éclairage public, Chantier et MV Djibouti), qui sont ensuite introduites dans le modèle RALF pour obtenir des prévisions de la demande. Les tendances historiques générales de la demande pour le pays sont indiquées dans le tableau 0-11

Tableau 0-11: Tendances historiques de la demande à Djibouti

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Generation Sent Out (GWh)	202.49	196.14	146.47	184.39	226.32	234.31	247.64	260.66	274.36	297.98	307.48	322.97	325.62
Energy Losses (%)	18.2%	13.9%	16.0%	20.9%	21.1%	16.3%	19.4%	17.6%	17.9%	23.4%	22.2%	21.1%	22.7%
Maximum Demand (MW)	41.90	40.80	32.80	38.10	39.70	41.34	42.70	45.98	48.15	53.49	52.90	55.70	56.92
Load Factor (%)	55.2%	54.9%	51.0%	55.2%	65.1%	64.7%	66.2%	64.7%	65.0%	63.6%	66.4%	66.2%	65.3%



Tableau 0-12: Prévisions de la demande future de Djibouti par catégorie de consommateurs

Year	Social	Domestic	LV Djibouti	Public Lighting	Chantier	MV Djibouti	Total
2008	25.0	69.1	63.0	2.7	2.3	80.5	242.6
2009	24.4	76.3	58.9	2.7	1.8	99.0	262.9
2010	24.8	79.6	61.3	2.8	1.9	103.2	273.6
2011	25.2	83.1	63.9	2.9	2.0	107.6	284.6
2012	25.7	86.7	66.5	3.0	2.1	112.0	296.0
2013	26.1	90.5	69.2	3.1	2.2	116.6	307.7
2014	26.5	94.5	71.9	3.2	2.4	121.3	319.7
2015	26.9	98.7	74.7	3.3	2.5	126.0	332.1
2016	27.3	103.0	77.6	3.4	2.6	130.9	344.8
2017	27.7	107.5	80.5	3.5	2.8	135.9	358.0
2018	28.2	112.2	83.5	3.6	3.0	141.0	371.5
2019	28.6	117.1	86.5	3.8	3.1	146.2	385.4
2020	29.0	122.3	89.7	3.9	3.3	151.6	399.7
2021	29.5	127.5	93.3	4.0	3.5	157.8	415.5
2022	29.9	132.9	97.0	4.2	3.7	164.1	431.8
2023	30.4	138.6	100.8	4.3	3.9	170.6	448.6
2024	30.9	144.5	104.6	4.4	4.1	177.2	465.8
2025	31.4	150.6	108.6	4.6	4.4	184.0	483.6
2026	31.8	156.7	112.5	4.7	4.6	190.7	501.1
2027	32.3	163.0	116.5	4.9	4.8	197.6	519.0
2028	32.7	169.5	120.6	5.1	5.1	204.5	537.5
2029	33.2	176.3	124.7	5.2	5.3	211.7	556.4
2030	33.7	183.3	128.9	5.4	5.6	218.9	575.9
2031	34.1	190.2	133.0	5.5	5.9	226.0	594.8
2032	34.5	197.4	137.2	5.7	6.2	233.2	614.1
2033	35.0	204.8	141.5	5.9	6.4	240.5	634.0
2034	35.4	212.5	145.8	6.1	6.7	247.9	654.4
2035	35.8	220.5	150.2	6.2	7.0	255.5	675.3

Les prévisions de ventes totales aux consommateurs devraient passer de 243 GWh en 2008 à 1 145 GWh en 2035, soit une augmentation annuelle moyenne de 5,9 %. Les prévisions de ventes aux consommateurs sont ensuite modifiées par les pertes d'énergie et le CADLF

Tableau 0-13: Pertes du système électrique de Djibouti

	Unit	2005	2006	2007	2008
Energy Delivered	GWh	286,364	294,927	308,795	313,381
Asymmetrical Technical Losses	GWh	32,159	34,536	37,241	37,762
	%	11.23	11.71	12.06	12.05
Non-technical Losses	GWh	42,296	42,145	33,782	46,850
	%	14.77	14.29	10.94	14.95
Total Losses	GWh	74,455	76,681	71,023	84,613
	%	26.00	26.00	23.00	27.00

Le CADLF est le facteur de charge qui relie les ventes d'énergie à la demande au moment de pointe du système. Il comprend donc les effets de la diversité (la demande maximale d'un groupe de consommateurs est inférieure à la somme des demandes individuelles) et de la coïncidence (la demande de pointe d'un groupe de consommateurs peut ne pas se situer au moment de pointe du

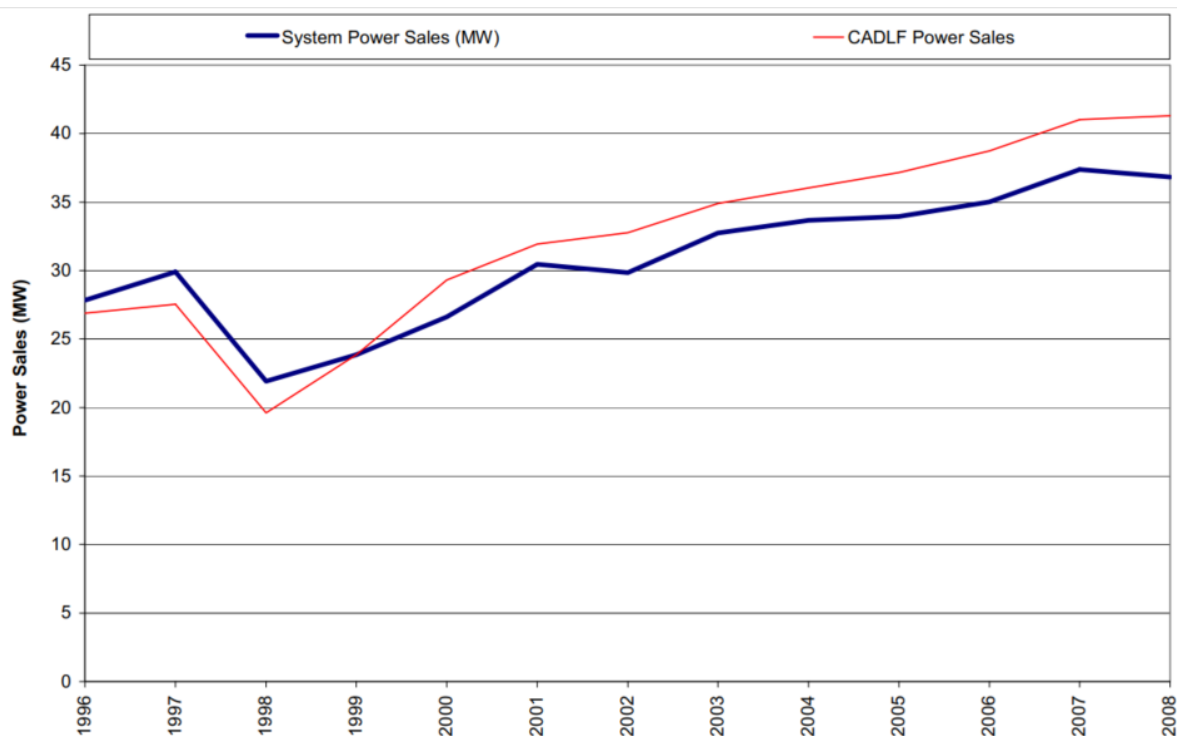
système). Nous avons estimé ces demandes avant de tenir compte des pertes. En effet, les pertes électriques sont plus élevées que les pertes d'énergie. Si les CADLF sont mesurées après les pertes, alors toute modification des pertes modifiera les CADLF, même si le comportement sous-jacent des consommateurs n'a pas changé".

Les facteurs CADLF utilisés et la relation entre la CADLF et les ventes réelles sont présentés dans le tableau 0-14 et la figure 1

Tableau 0-14: Facteurs du CADLF par groupe de consommateurs

Consumer Category	CADLF (%)
Social	60.0%
Domestic	65.0%
LV Djibouti	60.0%
Public Lighting	50.0%
Chantier	80.0%
MV Djibouti	80.0%
Desalination Plant	60.0%

Fig 1: Ventes d'électricité du système par rapport aux ventes d'électricité basées sur le CADLF



Sur la base de ce qui précède, les prévisions de la demande pour Djibouti peuvent être présentées dans le tableau 0-15

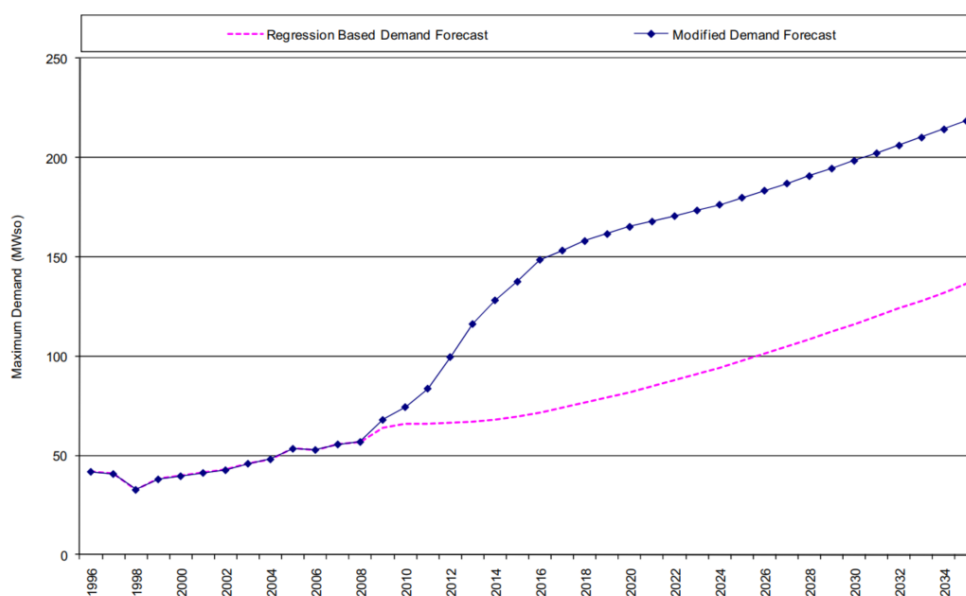


Tableau 0-15: Prévisions de la demande – scénario de base

Year	Energy Losses					Generation Sent Out (GWh)	Max Demand at Consumer Level (MW)	Consumer Level Load Factor (%)	Power Losses (%)	Maximum Demand (MW)	Power Load Factor (%)	Maximum Demand Growth (%)
	Total Sales (GWh)	Technical Losses (%)	Non-Technical Losses (%)	Total Losses (%)	Total Losses (GWh)							
2008	242.6	15.0%	10.5%	25.5%	83.0	325.6	36.8	75.2%	35.3%	56.9	65.3%	2.2%
2009	282.7	15.0%	10.5%	25.5%	96.7	379.4	47.2	68.3%	30.6%	68.0	63.7%	19.5%
2010	314.4	14.8%	10.5%	25.3%	106.5	420.8	52.0	69.0%	30.2%	74.5	64.5%	9.5%
2011	368.3	14.6%	8.0%	22.6%	107.5	475.8	60.8	69.1%	27.4%	83.8	64.8%	12.5%
2012	455.9	14.4%	6.0%	20.4%	116.8	572.7	74.7	69.6%	25.0%	99.7	65.6%	18.9%
2013	542.0	14.2%	4.0%	18.2%	120.6	662.6	89.7	69.0%	22.9%	116.3	65.0%	16.7%
2014	610.5	14.0%	2.0%	16.0%	116.3	726.8	101.7	68.5%	20.7%	128.2	64.7%	10.3%
2015	660.6	13.8%	1.0%	14.8%	114.7	775.3	110.7	68.1%	19.5%	137.6	64.3%	7.3%
2016	711.0	13.6%	1.0%	14.6%	121.6	832.6	119.9	67.7%	19.3%	148.6	64.0%	8.0%
2017	735.5	13.4%	1.0%	14.4%	123.7	859.2	124.1	67.7%	19.1%	153.3	64.0%	3.2%
2018	760.4	13.2%	1.0%	14.2%	125.8	886.3	128.3	67.6%	18.8%	158.1	64.0%	3.1%
2019	780.0	13.0%	1.0%	14.0%	127.0	907.0	131.6	67.6%	18.5%	161.6	64.1%	2.3%
2020	800.0	12.8%	1.0%	13.8%	128.1	928.1	135.0	67.6%	18.3%	165.2	64.1%	2.2%
2021	815.8	12.6%	1.0%	13.6%	128.4	944.2	137.7	67.6%	18.0%	167.9	64.2%	1.6%
2022	832.1	12.4%	1.0%	13.4%	128.8	960.9	140.4	67.7%	17.7%	170.6	64.3%	1.6%
2023	848.9	12.2%	1.0%	13.2%	129.1	978.0	143.2	67.7%	17.5%	173.5	64.4%	1.7%
2024	866.2	12.0%	1.0%	13.0%	129.4	995.6	146.1	67.7%	17.2%	176.4	64.4%	1.7%
2025	883.9	12.0%	1.0%	13.0%	132.1	1016.0	149.0	67.7%	17.2%	179.9	64.5%	2.0%
2026	901.4	12.0%	1.0%	13.0%	134.7	1036.1	151.9	67.7%	17.2%	183.4	64.5%	2.0%
2027	919.3	12.0%	1.0%	13.0%	137.4	1056.7	154.9	67.7%	17.2%	187.0	64.5%	2.0%
2028	937.8	12.0%	1.0%	13.0%	140.1	1077.9	158.0	67.8%	17.2%	190.8	64.5%	2.0%
2029	956.7	12.0%	1.0%	13.0%	143.0	1099.7	161.2	67.8%	17.2%	194.6	64.5%	2.0%
2030	976.2	12.0%	1.0%	13.0%	145.9	1122.1	164.4	67.8%	17.2%	198.5	64.5%	2.0%
2031	995.1	12.0%	1.0%	13.0%	148.7	1143.8	167.6	67.8%	17.2%	202.3	64.5%	1.9%
2032	1014.5	12.0%	1.0%	13.0%	151.6	1166.1	170.8	67.8%	17.2%	206.2	64.6%	1.9%
2033	1034.3	12.0%	1.0%	13.0%	154.6	1188.9	174.1	67.8%	17.2%	210.2	64.6%	1.9%
2034	1054.7	12.0%	1.0%	13.0%	157.6	1212.3	177.5	67.8%	17.2%	214.3	64.6%	2.0%
2035	1075.6	12.0%	1.0%	13.0%	160.7	1236.3	181.0	67.8%	17.2%	218.5	64.6%	2.0%

Le tableau 0-15 présente la situation de base sans les projets prévus supplémentaires, et est illustré à la figure 2

Fig 2: Prévion de la demande djiboutienne - base de référence



Soudan du Sud

Il n'y a pas de réseau de base pour le transport ni de réseau interconnecté au Soudan du Sud. Le système d'approvisionnement consiste en 3 réseaux de distribution isolés dans les capitales des États



de Juba, Wau et Malakal, totalisant environ 15 km de lignes de 11 kV, plus quelques centres commerciaux électrifiés (mini-réseaux mis en place par les communautés et les bailleurs). De ce fait, les ventes d'électricité ont été très faibles ces dernières années (tableau 0-16).

**Tableau 0-16: Ventes d'électricité au Soudan du Sud**

<b>Tableau 2: Résultats des ventes d'électricité au Soudan du Sud</b>						
Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ventes sur le réseau (GWh)	1 408	1 489	1 757	1 928	2 496	2 730
Ventes hors réseau (GWh)	82	63	80	89	106	140
Total des ventes (GWh)	1 490	1 552	1 837	2 017	2 602	2 870

Le pays investit dans des raffineries de pétrole pour éviter de dépendre du Soudan. Ces projets énergétiques engagés comprennent :

- La première raffinerie du Soudan du Sud à Melut, dans l'État du Nil supérieur, vise à raffiner 10 000 barils par jour du mélange Thar et répondra principalement aux besoins intérieurs. Cette raffinerie devrait être mise en service d'ici la fin juillet ou la première semaine d'août 2013.
- Une deuxième raffinerie à Bentiu, dans l'État de l'Unité, raffinera le mélange du Nil, un mélange de meilleure qualité qui est également beaucoup plus commercialisable que les deux autres. Une troisième raffinerie a été approuvée par le conseil des ministres, et doit encore être lancée à Akon pour le mélange Thar. Le Soudan du Sud a créé la première compagnie pétrolière connue sous le nom d'Imatongas Petroleum Company.
- La raffinerie Thangrial de Melut produira suffisamment de produits pour répondre à la demande actuelle et aura un excédent pour l'exportation - mais la raffinerie est conçue pour produire plus de HFO (qui sera utilisé comme alternative aux coûteux générateurs diesel), moins de gasoil (actuellement 70% de la demande) et pourrait ne pas produire de produits plus légers comme l'essence. La raffinerie pourrait produire un excédent de HFO pour l'exportation, mais - en fonction de la demande - le Soudan du Sud pourrait encore devoir importer des produits plus légers comme l'essence et probablement le diesel.

La demande actuelle d'électricité est estimée à 300 MW et devrait passer à plus de 1400 MW d'ici 2030. Selon le plan directeur de l'électricité pour le Soudan de 2007, la demande maximale prévue pour le réseau régional de Juba sera de 94 MW en 2020 et de 304 MW en 2030. Il est important de noter que la dernière étude du plan directeur de l'électricité a été préparée pour l'ensemble du Soudan par PB Power UK pour NEC Utility à Khartoum en 2007 et que l'étude ne comportait aucun recensement de la demande au Soudan du Sud. Il est donc nécessaire d'entreprendre un plan directeur d'énergie pour la nouvelle nation, en tenant compte des récents développements.

La demande d'électricité a augmenté de façon constante avec les nouvelles opportunités économiques de l'ère postindépendance. La croissance du secteur de l'électricité au Soudan du Sud n'est pas freinée par la demande mais par le manque d'offre. Dans les grandes villes, il y a une importante demande non satisfaite et la production captive utilisée par le secteur privé augmentera la charge en fonction de la disponibilité des sources d'approvisionnement.

Sur la base des plans de développement économique actuels et en supposant qu'ils seront mis en œuvre, le Soudan du Sud aura une demande totale de charge de près de 100 MW d'ici 2016 avec des ventes d'énergie de près de 200 GWh d'ici 2016.



Le secteur de l'énergie au Soudan du Sud est entièrement subventionné. Le carburant nécessaire au fonctionnement des groupes électrogènes et les pièces de rechange sont achetés par le ministère des finances et de la planification économique. Les salaires du personnel de la société d'électricité sont également payés par le budget du gouvernement du Soudan du Sud. Avant même la fermeture de toutes les centrales électriques, la compagnie d'électricité n'était pas en mesure de percevoir les revenus des clients. Les principaux clients, dont les bâtiments gouvernementaux, les camps militaires, les hôpitaux, la compagnie d'eau, l'aéroport, etc. ne paient pas les factures d'électricité, alors qu'ils sont censés le faire. En outre, 80 % des recettes peu perçues sont déposées au ministère des finances et de la planification économique.

Le tarif actuel de l'électricité ne reflète pas les coûts. Le coût de production est d'environ 0,70 USD/kWh. Il existe trois types de clients avec des tarifs différents. La catégorie commerciale paie 70 cts SSP (0,21 USD), la catégorie domestique paie 50 cts SSP (0,15 USD) tandis que l'établissement public doit payer 80 cts SSP (0,24 USD). Bien que les établissements publics soient censés payer des prix plus élevés, ce sont eux qui sont les plus défaillants.

#### Projets énergétiques engagés

Les projets énergétiques engagés à court et moyen terme sont présentés dans le tableau 0-17

**Tableau 0-17: Projets énergétiques engagés à court et moyen terme**

Projet	Période de construction	État du projet
<b>Importation de 50-100MW de l'Éthiopie</b>	2-3 Ans	L'étude de faisabilité a été achevée ; une étude d'évaluation de l'impact environnemental est toujours en cours
<b>Projet hydroélectrique Fula de 40 MW (projet à court terme)</b>	2-3 Ans	L'étude de faisabilité est terminée, l'étude d'évaluation des incidences sur l'environnement est terminée, le projet est soutenu financièrement par le gouvernement norvégien. Il coûtera environ 150 M\$ et 75 % des coûts seront pris en charge par Norfund, une agence norvégienne, le gouvernement du Soudan du Sud apportera 25 %. Le partenariat public-privé prévoit également que Norfund gère l'ensemble du processus, le gouvernement du Soudan du Sud pourra ainsi obtenir un produit fini
<b>200-300 MW de la centrale thermique de Tharjath</b>	2-3 Ans	Préparation des termes de référence (TOR) pour l'étude de faisabilité
<b>Modernisation du projet hydroélectrique de Kinyeti de 2 MW</b>	16 mois	Le contrat a expiré, l'étude de faisabilité est terminée, le GoSS recherche des financements pour la construction et la mise en service
<b>Projet hydroélectrique de Sue 12-15MW</b>	2-3 Ans	L'étude de faisabilité est terminée, le financement n'est pas encore assuré
<b>Projet hydroélectrique de 540 MW à Beden</b>	6-7 Ans	L'étude de faisabilité est terminée, l'évaluation de l'impact environnemental est terminée, le contrat EPC a été signé avec CGGC. Il coûtera environ 1,5 milliard de dollars et le gouvernement chinois a donné son accord de principe pour le financer. Le 20 janvier 2013, CGGC et le ministère de l'électricité et des barrages du Soudan du Sud ont signé un contrat EPC à Pékin pour le projet. Le projet devrait permettre de supprimer



		fondamentalement le goulet d'étranglement de l'approvisionnement en électricité au Soudan du Sud après son achèvement
<b>Projet hydroélectrique de 410 MW à Lakki</b>	5-7 Ans	L'étude de faisabilité est terminée, l'évaluation de l'impact environnemental est terminée, aucun entrepreneur n'a encore été identifié. Le projet est situé à 77 km en aval de la frontière ougandaise
<b>Projet hydroélectrique de 230 MW à Shukoli</b>	5-7 Ans	Étude de faisabilité terminée, Évaluation de l'impact environnemental achevée, aucun entrepreneur n'a encore été identifié. il est situé à 46 km en aval de la frontière ougandaise, à l'extrémité en amont de Yeroba
<b>Projet hydroélectrique de 890 MW à Grand Fula</b>	6-7 Ans	L'étude de faisabilité est terminée, l'évaluation des incidences sur l'environnement est terminée, le contrat a été attribué à AAE Systems
<b>16 Mini - sites hydroélectriques d'une taille allant de 3 à 11 MW de capacité installée</b>	2 à 3 Ans	Seize autres mini-centrales hydroélectriques ont déjà été identifiées et des études de faisabilité et de conception détaillées ont été réalisées pour huit petites centrales hydroélectriques d'une capacité installée comprise entre 3 et 11 MW

Le GoSS prévoit d'importer de l'électricité d'Éthiopie et d'Ouganda à court terme, mais aussi d'en exporter vers le pool énergétique d'Afrique de l'Est (PEAE) une fois que ses projets hydroélectriques prévus seront mis en service. Pour ce faire, le GoSS doit signer le protocole d'accord intergouvernemental et son service public SSEC un protocole d'accord interservices.

En outre, l'interconnexion prévue entre l'Éthiopie et le Soudan du Sud consiste en une ligne de transmission de 230 kV de 335 km de Gambela à Malakal et une ligne de transmission de 500 kV de 700 km de Dedesa à Juba via Tepi. Une autre option à envisager est l'interconnexion avec l'Ouganda. Actuellement, l'Ouganda a étendu son réseau de transmission à 220 kV vers sa frontière nord jusqu'à Gulu, qui se trouve à seulement 75 km de la ville frontalière de Nimule, qui se trouve à 200 km de Juba. Bien que l'Ouganda soit actuellement confronté à des pénuries d'électricité, la centrale électrique de Bujagali devrait être entièrement mise en service sous peu. En outre, d'autres projets hydroélectriques tels que Karuma 200 MW et Isimba 120 MW sont en cours de construction.

Les interconnexions en cours entre l'Ouganda et le Kenya ainsi qu'entre le Kenya et l'Éthiopie peuvent permettre l'acheminement de l'électricité depuis l'Éthiopie si une interconnexion Ouganda-Soudan du Sud est disponible. En outre, les principaux sites hydroélectriques du Soudan du Sud sont concentrés près de Nimule, à la frontière ougandaise. Une interconnexion entre Juba et Gulu avec des stations intermédiaires pour les nouvelles centrales hydroélectriques peut permettre des flux d'énergie limités vers le Soudan du Sud au cours des premières années et l'exportation d'énergie vers l'Ouganda à plus long terme. Actuellement, des discussions sont en cours sur une telle interconnexion dans le cadre du programme d'action subsidiaire pour les lacs équatoriaux du Nil (NELSAP) qui fait partie de l'initiative du bassin du Nil (IBN). Il est important de noter que ces interconnexions ne seront pas seulement utilisées pour importer ou exporter de l'électricité vers ou depuis le Soudan du Sud, mais assureront également la stabilité du réseau interconnecté.

En plus de ce qui précède, le GoSS et le gouvernement égyptien ont convenu de la création de quatre centrales électriques dans quatre villes du Soudan du Sud. Ces projets doivent être réalisés en deux étapes



Étape I : Création d'une centrale électrique d'une capacité de 2x1 mégawatts, et de ses réseaux de distribution nécessaires dans la ville de Wau, sur la rive occidentale de la rivière Jur.

Étape II : Création de trois centrales électriques dans trois villes : Yambio (État de l'Équateur occidental), Bor (État de Jonglei), Rumbek (État des lacs) avec une capacité de 2x1, 4 mégawatts chacune. Le Soudan du Sud s'est engagé à construire des réseaux de distribution d'électricité dans les trois villes mentionnées. Il a été convenu qu'après l'achèvement de chaque projet, la gestion de celui-ci sera confiée à la partie sud-soudanaise. Les projets sont toujours en cours d'exécution.

Les travaux ont commencé sur la rivière Jur dans la ville de Wau, dans l'État de Bar Gazar du Nord, en ajoutant deux unités de production supplémentaires de 2\*1MW aux deux unités de production déjà installées qui avaient complètement cessé de fonctionner en 2003, en plus de l'installation de réseaux de distribution pour alimenter les installations gouvernementales et les ménages. Après le succès de ce projet, les deux gouvernements ont convenu de reproduire cette expérience dans trois autres villes qui n'ont pas accès à l'électricité : Bor, Rumbek et Yambio. Avant de déterminer les villes ciblées lors de la deuxième étape, les deux gouvernements ont convenu que les gouvernements des collectivités territoriales établiraient trois centrales électriques dans trois villes, tandis que le gouvernement du Soudan du Sud établirait leurs réseaux de distribution.

Prévisions de la demande pour les autres pays de l'IGAD à l'aide du modèle de Balmorel

La demande d'électricité en TWh (y compris les pertes) pour certains pays de l'IGAD, obtenue à partir du plan directeur du PEAE, est présentée comme suit dans le tableau 0-18

**Tableau 0-18: Demande annuelle d'électricité (TWh) pour certains pays de l'IGAD**

Pays	2000	2010	2015	2020	2025
Djibouti		0.3	0.8	0.9	1
Éthiopie	1.6	5.6	14.7	35	53.2
Kenya	4.7	9	13.3	41.6	61.3
Soudan du Sud			0.7	2	3.2
Soudan	2.4	7.2	14.7	24.5	32
Ouganda	1.3	3	4.8	7.8	12.1

Les systèmes électriques en Afrique de l'Est ont été développés presque exclusivement en fonction d'une orientation locale et/ou nationale. Aujourd'hui, il n'existe que de petites interconnexions entre les pays (dans la plupart des cas inférieures à 200 MW). Par conséquent, les échanges d'électricité ont été limités, tout comme trois autres avantages de la coopération, tels que le partage des réserves et l'équilibrage des années sèches et humides. À partir de 2017, des interconnexions solides relieront l'Éthiopie, le Kenya et la Tanzanie, et plusieurs autres projets rendront le commerce régional possible. La réalisation des projets de transport engagés garantira que chaque pays membre du PEAE disposera de capacités d'échange d'électricité transfrontalier d'ici 2020

### Analyse des écarts

Dans cette section, l'impact des projets supplémentaires prévus est examiné soit pour le PEAE, soit pour le cas djiboutien. Pour le cas de Djibouti, la figure 3 montre des comparaisons de différents scénarios



Dans le cadre du PEAE pour certains États membres de l'IGAD, un certain nombre de projets transfrontaliers supplémentaires prévus ont été mis en ligne. D'ici 2020, un certain nombre d'interconnexions existeront entre divers pays de l'IGAD, pour un total de 3 125 TW (tableau 0 19)

Tableau 0-19: Interconnexions potentielles d'ici 2020

Pays interconnectés	Capacité	État d'avancement
Éthiopie Djibouti	180 MW	Une ligne CA, existante
Kenya – Éthiopie	2000 MW	Une ligne CC, qui sera mise en service d'ici 2017
Éthiopie – Soudan	200 MW	Une ligne CA, existante
Soudan – Soudan du Sud	300 MW	Une ligne CA, existante
Kenya – Ouganda	445 MW	Une ligne à courant alternatif de 145 MW existait auparavant, 300 MW supplémentaires devaient être mis en service d'ici 2015
<b>Capacité totale des interconnexions (MW)</b>	3 125	Une ligne CA

Compte tenu de la demande d'énergie supplémentaire, une comparaison peut être faite entre la demande de pointe requise (GW) et les projets engagés

Tableau 0-20: Demande de pointe d'électricité (GW) pour certains pays de l'IGAD

Pays	2015	2020	2025
Djibouti	0.1	0.2	0.2
Éthiopie	3	6	9
Kenya	2	7	10
Soudan du Sud	0.1	0.4	0.6
Soudan	3	4	6
Ouganda	1	1	2

Les prévisions nationales couvrent différentes périodes qui ne couvrent pas toujours la totalité de la période de prévision de l'étude actuelle, c'est-à-dire jusqu'en 2040. Pour extrapoler les prévisions jusqu'en 2040, les prévisions de chaque pays ont été ajustées de manière linéaire à partir de leur dernière année de prévision afin d'afficher un taux de croissance annuel de la demande de 6 % vers 2030, et un taux de croissance annuel de 3 % entre 2030 et 2040. Cette hypothèse reflète la diminution supposée du taux de croissance de la demande à mesure que l'accès à l'électricité est fourni à une plus grande partie de la population du PEAE.

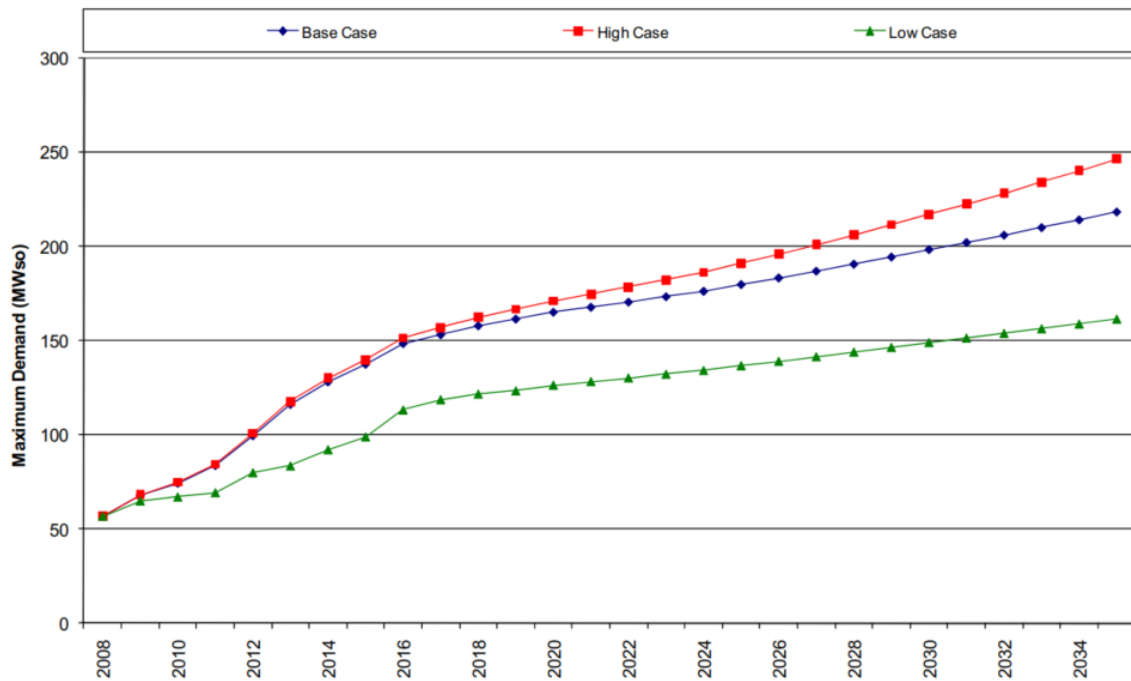
L'analyse suivante pour Djibouti examine l'utilisation potentielle du modèle RALF pour évaluer la demande et l'analyse des écarts





Djibouti

Fig 3: Comparaison des prévisions de la demande djiboutienne



Les prévisions de demande élevées n'incluent pas les projets prévus, tandis que les prévisions de demande faibles incluent les projets prévus engagés. Ces projets prévus engagés comprennent :

Centrale électrique	Capacité installée existante	Capacité prévue engagée (MW)
Centrale électrique de Marabout	6 groupes électrogènes diesel à vitesse moyenne d'une capacité totale de 14,4 MW	
Centrale de Boulaos	13 groupes électrogènes diesel à vitesse moyenne d'une capacité totale de 90,9 MW	Deux nouveaux moteurs diesel à vitesse moyenne d'une capacité totale de 9,4 MW seront ajoutés
Interconnexion Ethiopie - Djibouti	-	Fournir entre 180 GWh et 300 GWh

Les éléments ci-dessus sont représentés graphiquement comme suit



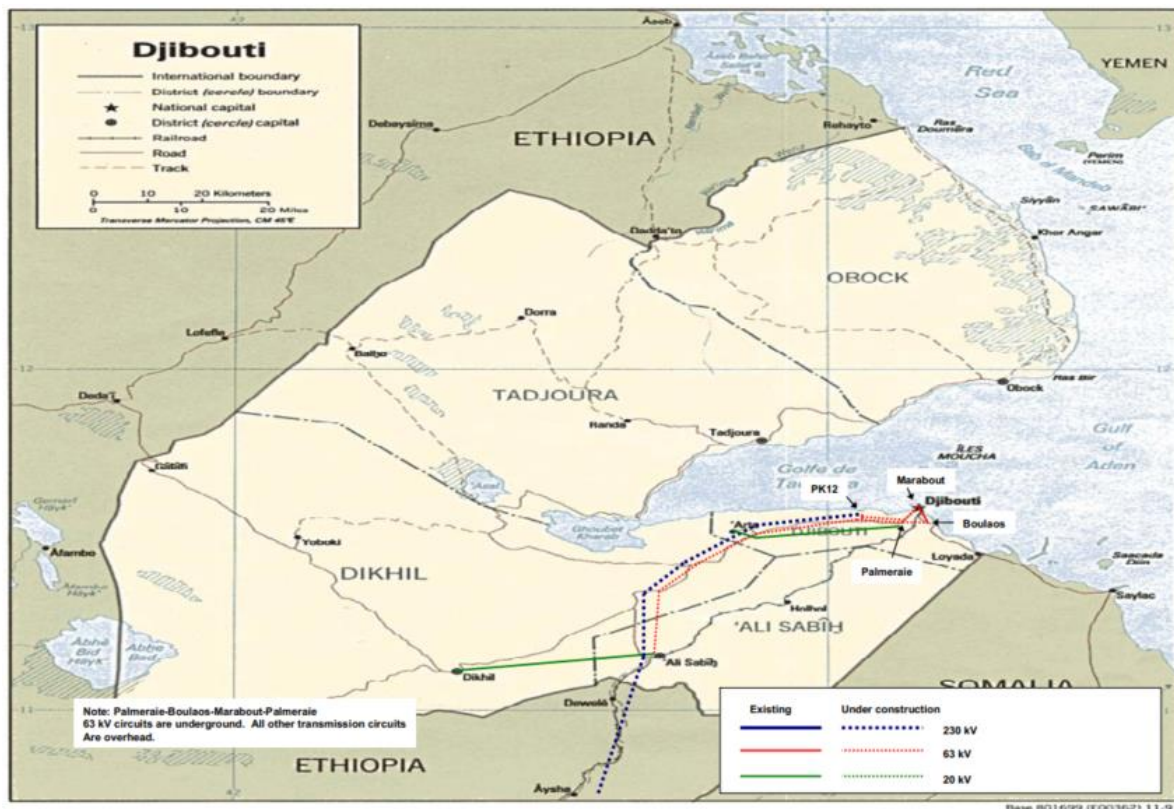


Fig 4: Système de transport d'électricité existant et engagé

Actuellement, Djibouti a une capacité installée de 98,8 MW, et d'ici 2014, on estime que la capacité totale du système sera de 122,6 MW. 85% des besoins en énergie de Djibouti sont basés sur des produits d'hydrocarbures importés, les 15% restants étant basés sur le bois et le charbon de bois indigènes. Pour cette raison, Djibouti cherche à développer sa capacité énergétique géothermique (20 MW) et éolienne (45,9 MW installés) ainsi qu'à utiliser l'interconnexion Ethiopie-Djibouti.

# Les ANNEXES

## (Sous pli séparé)

<sup>i</sup> La demande future d'énergie en ce qui concerne les infrastructures énergétiques (interconnexions) a été faite. Dans ce type de modélisation, l'accent n'est pas mis sur les différentes sources, mais plutôt sur la somme totale des ressources développées et viables qu'il est prévu de développer. Cela permettra ensuite de fournir la demande régionale d'énergie pour l'infrastructure d'interconnexion énergétique.

Il est également à noter que, sur la base du bouquet énergétique actuel, les principales sources d'énergie excédentaires concernent l'hydroélectricité.

Au moment où l'étude a été réalisée, aucun système thermique, nucléaire ou d'énergies renouvelables spécifique ou suffisamment important n'était prévu pour alimenter spécifiquement les interconnexions. Le GEDI éthiopien est cependant spécifiquement mis en place pour cela. Alors que l'énergie éolienne kenyane est trop petite avec 300 MW, la centrale thermique au charbon est confrontée à l'incertitude en raison des problèmes environnementaux et d'acquisition de terres.

Pour ces raisons, une telle prévision suggérée n'est, à ce stade de l'étude, ni faisable ni souhaitable. Puisque nous examinons les interconnexions et non le bouquet énergétique et que nous n'entreprenons pas de planification des ressources énergétiques utilisée au niveau national pour suivre la consommation, la production et l'extraction des ressources énergétiques pour les futures prévisions de la demande.

Pour entreprendre le type de projet énergétique ainsi suggéré, nous devons procéder à une modélisation énergétique pour la planification des infrastructures nationales. Pour une telle modélisation de la planification des ressources, les besoins en données sont extrêmement importants et sont normalement pris en charge par les ministères à l'aide de modèles tels que LEAP. Notez que le PEAE n'a pas utilisé le LEAP, car, comme nous l'avons expliqué, il ne s'agissait pas d'une modélisation des ressources mais d'une modélisation des infrastructures. Par conséquent, dans notre étude, nous avons utilisé le modèle BALMROLE du PEAE ainsi que les modèles ERM.