

Étude de Projet sur le Plan d'Ensemble de la Logistique Mondiale en Afrique

Rapport Final

Sommaire

Juin 2023

**Agence Japonaise de Coopération Internationale
(JICA)**

Pacific Consultants Co., Ltd. (PCKK)

IM
JR
23-088

Table des Matières

Introduction.....	- 1 -
Chapitre 1 Tendances de développement des infrastructures en Afrique.....	- 5 -
1-1. Tendances de développement des infrastructures logistiques.....	- 5 -
1-2. Étude de terrain	- 6 -
1-3. Entretiens auprès des parties prenantes	- 9 -
Chapitre 2 Analyse à l'aide du modèle GTAP-RD.....	- 10 -
2-1. Définition des conditions initiales.....	- 10 -
2-2. Définition des scénarios pour le futur.....	- 12 -
2-3. Estimation du montant des échanges commerciaux futurs	- 16 -
2-4. Commerce international avec le monde entier.....	- 16 -
2-5. Taux d'autosuffisance alimentaire	- 19 -
2-6. Calcul de rétroaction des résultats des prévisions du modèle GLINS .-	20 -
Chapitre 3 Analyse à l'aide du modèle de simulation des réseaux de transport intermodal mondial.....	- 23 -
3-1. Définition des conditions initiales.....	- 23 -
3-2. Construction du modèle de reproduction de l'état actuel.....	- 24 -
3-3. Estimation du volume du fret OD	- 25 -
3-4. Analyse des politiques à l'aide du futur modèle	- 26 -
Chapitre 4 Stratégie des infrastructures logistiques en Afrique.....	- 34 -
4-1. Identification des goulots d'étranglement logistiques.....	- 34 -

Liste des Tableaux

Tableau 1.1 Organisations visitées pendant l'étude de terrain	- 7 -
Tableau 1.2 Conséquences obtenues de l'étude sur le terrain (modèle GTAP)	- 8 -
Tableau 1.3 Conséquences de l'étude sur le terrain (modèle GLINS).....	- 8 -
Tableau 2.1 Paramétrage des secteurs industriels	- 11 -
Tableau 2.2 Correspondance entre l'état des axes communs et les ODD dans les différents scénarios.....	- 13 -
Tableau 2.3 Orientations et points importants du modèle GTAP-RD.....	- 15 -

Liste des Figures

Figure 1.1 Pays où les enquêtes par entretien ont été menées	- 6 -
Figure 2.1 Schéma conceptuel du modèle GTAP-RD	- 10 -
Figure 2.2 Carte de classification des zones	- 11 -
Figure 2.3 Commerce international avec le monde entier : total de tous les secteurs (services exclus)	- 17 -
Figure 2.4 Commerce international entre l'Afrique et les pays non africains : total de tous les secteurs (services exclus)	- 18 -
Figure 2.5 Commerce intra-africain : total de tous les secteurs (services exclus) et de toute la région africaine (exportations = importations)	- 19 -
Figure 2.6 Taux d'autosuffisance	- 19 -
Figure 2.7 Importations/exportations avec les pays/régions non africains	- 21 -
Figure 2.8 Importations/exportations avec les pays/régions africains (total de tous les secteurs du transport par conteneurs)(Importations=exportations, total pour l'ensemble de l'Afrique)	- 21 -
Figure 3.1 Ports définis dans le modèle GLINS	- 23 -
Figure 3.2 Configuration du réseau de transport terrestre pour le modèle GLINS-	24 -
Figure 3.3 Croissance en volume de fret OD de 2016 à 2040 (fret conteneurisé) -	25 -
Figure 3.4 Diagramme de flux de fret (fret conteneurisé)	- 25 -
Figure 3.5 Résultats de l'estimation du modèle pour la plage d'impact des principaux ports en Afrique	- 26 -
Figure 3.6 Variable standardisée pour le coût du transport de fret pour le commerce intrarégional / extrarégional sur le continent africain	- 27 -
Figure 3.7 État actuel du réseau routier/réseau ferroviaire pour le transport de marchandises et estimations futures du flux de marchandises	- 28 -
Figure 3.8 Résultats de la situation actuelle (2016) et l'estimation prospective (2040) pour les 5 premiers ports de manutention de fret	- 29 -
Figure 3.9 Estimations actuelles (2016)/ futures (2040) de la demande de manutention de fret dans les ports	- 29 -
Figure 3.10 Taux de réduction du coût moyen de transport dans le corridor économique	- 31 -
Figure 3.11 Estimations futures de la demande de manutention de fret portuaire et de la capacité de manutention portuaire actuelle/future	- 32 -
Figure 3.12 Résultats de l'évaluation de la suffisance de la capacité portuaire prévue.	- 33 -
Figure 4.1 Écart des capacités des installations portuaires (2040)	- 34 -
Figure 4.2 Situation actuelle des réseaux routier et ferroviaire de transport du fret et estimation du volume du flux de fret futur (réédition)	- 35 -

Abréviations

Sigle	Description
AFTTCC	Agence de Facilitation du Transport de Transit du Corridor Central
ALE	Accords de Libre-Échange
APE	Accords de Partenariat Économique
AUDA-NEPAD	Agence de développement de l'Union Africaine pour intégrer le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
BAU	Business As Usual = statu quo
BAD	Banque Africaine de Développement
CAD/OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques - Comité d'aide au développement
CACAO	Corridors de l'Anneau de Croissance de l'Afrique de l'Ouest
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie (Côte d'Ivoire)
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
CPA	Communauté Portuaire d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
EU	Union européenne
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GLINS	Global Logistics Intermodal Network Simulation Modèle de simulation de réseaux de transport intermodal mondial
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe
GTAP	Global Trade Analysis Project
GTAP-RD	Global Trade Analysis Project -Recursive Dynamic
ICD	Inland Container Depot Dépôt de conteneurs à l'intérieur du pays
IIASA	Institut international d'analyse des systèmes appliqués
JETRO	Organisation japonaise du commerce extérieur
JICA	Agence japonaise de coopération internationale
KPA	Autorité portuaire du Kenya
LSCI	Indice de connectivité des lignes maritimes régulières
MEER	Ministère de l'équipement et de l'entretien routier
MGR	Meter Gauge Railway Chemin de Fer à Voie Métrique
MoA	Ministère de l'Agriculture (Côte d'Ivoire)
MOT	Ministère des Transports (Côte d'Ivoire)
MoWT	Ministère des travaux publics et des transports (Ouganda)
MPD	Ministère du Plan et du Développement

Sigle	Description
MWTC	Ministère des travaux publics, des transports et des communications (Tanzanie)
NAMPORT	Autorité portuaire de Namibie
NDPIII	Troisième plan national de développement (Ouganda)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
OMS	Organisation mondiale de la santé
OMC	Organisation mondiale du commerce
ONU	Organisation des Nations Unies
PCI	Indices des capacités productives
PFGU	Postes-frontières à guichet unique
PIB	Produits intérieurs bruts
PIDA	Programme pour le développement des infrastructures en Afrique
PIDA-PAP	PIDA Plan d'Action Prioritaire
PSFU	Fondation du secteur privé ougandais
RCEP	Partenariat économique régional global
SGR	Chemin de fer à écartement standard
SIPF	Société ivoirienne de gestion du patrimoine ferroviaire (Cote d'Ivoire)
SSP	Shared Socioeconomic Pathways trajectoires socioéconomiques partagées
TANROADS	Agence nationale des routes de Tanzanie
TAZARA	Autorité ferroviaire Tanzanie-Zambie
TanTrade	Autorité de développement du commerce de Tanzanie
TCAC	Taux de croissance annuel composé
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TPA	Autorité portuaire de Tanzanie
TPP	Partenariat Trans-Pacifique
TRA	Autorité fiscale de Tanzanie
TRC	Société des chemins de fer de Tanzanie
TTIP	Partenariat transatlantique de commerce et d'investissement
URA	Autorité fiscale ougandaise
URC	Coopération ferroviaire ougandaise
URF	Fonds routier ougandais
USD	Dollar américain
ZES	Zone économique spéciale
ZLECAf	Zone de libre-échange continentale africaine

Résumé

Introduction

(1) Contexte de l'étude

Comme l'indique le succès du TICAD7 de 2019, il y a un intérêt grandissant pour le développement durable récent de l'Afrique. Certains pays réalisent un essor économique rapide, et les investisseurs africains et étrangers s'intéressent aux secteurs comme l'agriculture, l'industrie, les infrastructures, l'énergie, et les technologies de l'information et des communications (TIC), qui constituent des destinations d'investissement attractives.

En ce qui concerne le développement de la Région Afrique, un des objectifs de l'Agence de développement de l'Union Africaine (AUDA-NEPAD) est le développement des infrastructures et la facilitation du commerce, alors que le Programme de Développement des Infrastructures en Afrique (PIDA) vise l'amélioration du réseau des infrastructures et de l'accès aux services en vue du développement socioéconomique et de la réduction de la pauvreté. Comme l'indiquent ces faits, les investissements dans des infrastructures de haute qualité sont nécessaires pour soutenir le développement de l'Afrique, en contribuant à un développement économique et social durable et en maximisant l'efficacité du développement.

De son côté, après le TICAD V de 2013, la JICA s'est engagée entre autres dans la conception de plans directeurs des corridors économiques en Afrique, afin de corriger les disparités régionales et de réaliser un développement de haute qualité inclusif et durable en faisant le lien entre le potentiel industriel et les infrastructures logistiques.

Toutefois, les facteurs qui influent sur l'économie et le volume des échanges mondiaux et la base de calcul de la demande future dans chaque région du corridor ne sont pas suffisamment cohérents sur le plan quantitatif dans l'ensemble de la région, car chaque plan directeur fixe des conditions différentes. Par ailleurs, sans donner l'exemple de la crise financière due au Covid-19 en 2020, les incertitudes liées aux prévisions futures sont inévitables, et il est indispensable que l'étude soit faite en tenant compte de ces incertitudes.

De ce fait, une stratégie des infrastructures logistiques à long terme, incluant le développement des corridors de chaque région tout en considérant l'ensemble de la Région Afrique, doit être élaborée. La conception d'un système logistique qui accélère intégralement la croissance de l'ensemble de la Région Afrique est requise d'urgence.

D'autre part, dans son « Étude de projet sur le plan d'ensemble de la logistique mondiale dans la région indo-pacifique (*Project Study on the Grand Design for Global Logistics in the Indo-Pacific Region*) » (ci-après reprise « l'étude précédente »), la JICA a effectué l'analyse logistique ciblant les pays côtiers et les pays enclavés voisins d'Afrique de l'Est après avoir organisé les futurs coûts de transport entre les régions, les volumes de flux de marchandises, etc., et a proposé un plan d'ensemble pour la logistique mondiale, qui s'appuie sur la croissance en Afrique.

Après le rapport par la JICA de ce résultat à la PIDA WEEK organisée en Égypte en 2019, l'AUDA-NEPAD a commenté en disant vouloir utiliser ces résultats de l'étude précédente qui pourraient l'aider du point de vue du développement des corridors. De plus, le développement vers la Région Afrique de l'Ouest et une analyse plus approfondie sont aussi attendues pour

assurer la liaison avec le plan à long terme du PIDA.

De plus, comme dans l'étude précédente, l'analyse n'a pas eu pour objet chaque pays d'Afrique de l'Ouest, une analyse comparative quantitative du point de vue de l'aménagement des infrastructures logistiques dans toute l'Afrique, Afrique de l'Ouest y compris, est requise pour viser le développement global de l'Afrique dans son ensemble.

En outre, la propagation de la pandémie du Covid-19 en 2020 ayant eu un fort impact sur la logistique globale, la prise en compte de cet impact dans l'analyse quantitative est également essentielle.

(2) Objectifs de l'étude

La présente étude, qui a pour année cible 2040, élargira les résultats de l'étude précédente, et analysera quantitativement les goulots d'étranglement de la logistique dans chaque pays d'Afrique après prise en compte de l'impact de la pandémie du Covid-19. Elle vise, avec élaboration d'une stratégie des infrastructures logistiques pour l'Afrique dans son ensemble, la présentation de l'orientation et des possibilités de la coopération de la JICA dans la communauté internationale post-Covid-19.

(3) Résultats de l'étude

S'appuyant sur l'étude précédente, la présente étude a pour objectif d'atteindre pour l'année 2040 les objectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Résultats cibles de la présente étude

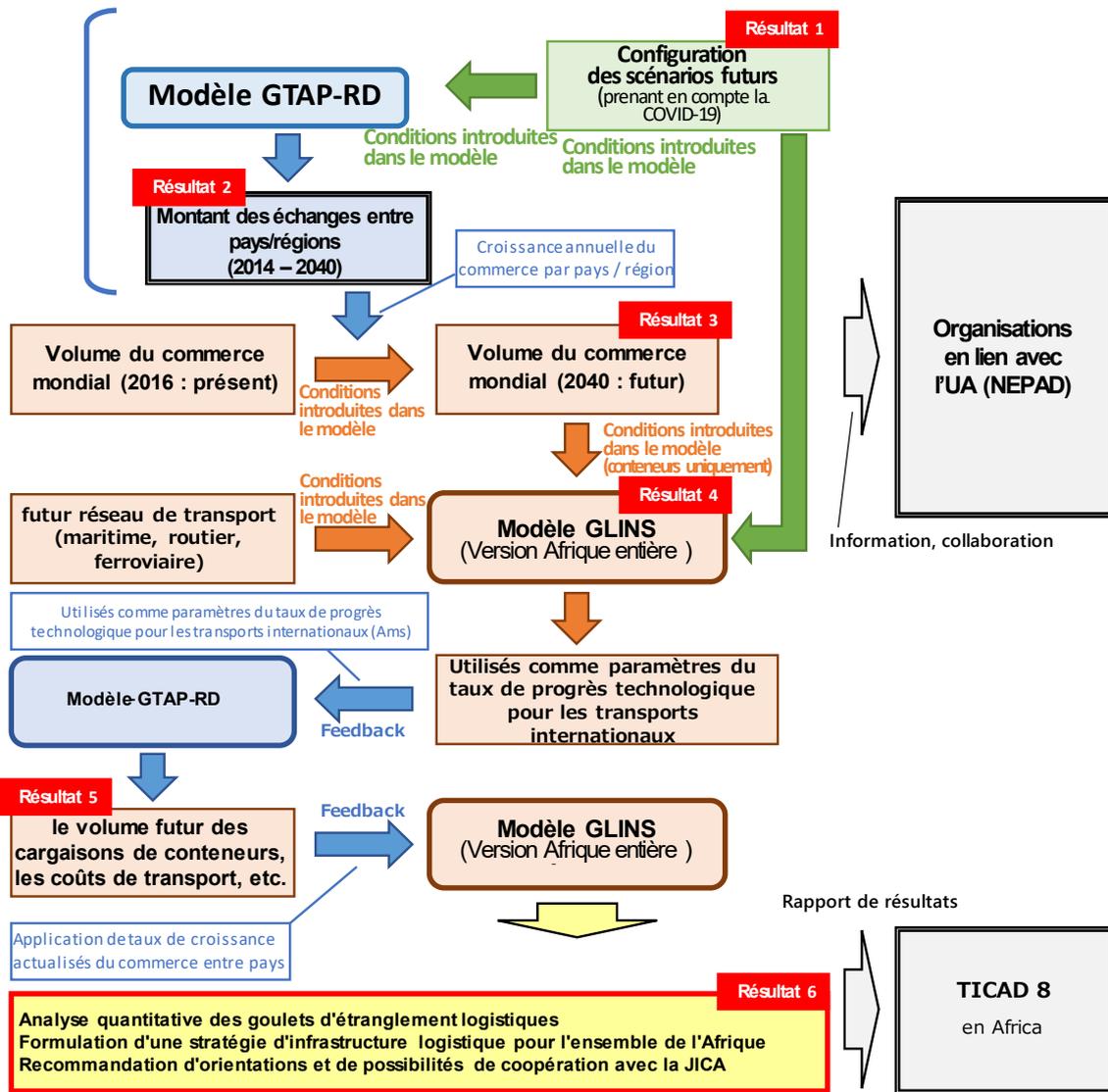
Résultat 1 : Élaboration de scénarios tenant compte de l'impact de la pandémie du Covid-19
<ul style="list-style-type: none">Après revue de l'étude précédente, élaboration de plusieurs scénarios tenant compte de l'impact de la pandémie du Covid-19
Résultat 2 : Analyse quantitative des tendances des échanges internationaux à l'aide du modèle GTAP (par scénario)
<ul style="list-style-type: none">Classement les résultats des prévisions (pour tous les 5 ans de 2020 à 2040) pour le taux de croissance du PIB et le montant des échanges futurs (par secteur industriel) de chaque pays d'Afrique à l'aide du modèle GTAP (Global Trade Analysis Project) sur la base du scénario élaboré
Résultat 3 : Estimation du volume des différents frets OD (par scénario : conteneurs d'expédition maritime/terrestre, en vrac, cargaisons RORO)
<ul style="list-style-type: none">Classement des montants des échanges pour chaque type d'industrie sur la base des scénarios établis, qui sont convertis en frets par conteneurs d'expédition maritime/terrestre, frets en vrac (pétrole brut, GNL, minerai de fer, charbon) et frets RORO (voitures assemblées)
Résultat 4 : Création d'un modèle de simulation de réseaux de transport intermodal mondial (Global Logistics Intermodal Network Simulation (GLINS) Model) pour toute l'Afrique
<ul style="list-style-type: none">Création d'un modèle après étude approfondie de l'état actuel des infrastructures logistiques dans chaque pays africain et reproduction de l'état actuel du modèle GLINS dans chaque pays d'Afrique

Résultat 5 : Estimation du niveau des services de transport et du fret par itinéraire de chaque pays africain (par scénario)
<ul style="list-style-type: none"> Mise au clair du niveau des services de transport et du fret sur chaque itinéraire des diverses sections OD de chaque pays africain, après étude approfondie du plan d'aménagement des infrastructures logistiques de chaque pays et estimation par entrée des frets OD dans le modèle GLINS
Résultat 6 : Élaboration de la stratégie des infrastructures logistiques, recommandations fournies aux orientations de la coopération de la JICA (pour chaque scénario)
<ul style="list-style-type: none"> Identification des goulots d'étranglement des réseaux de transport intermodal mondial, élaboration de la stratégie des infrastructures logistiques dans la Région Afrique, et recommandations pour les orientations/potentiels de la coopération de la JICA

(4) Méthodologie de l'étude

Dans cette étude, pour commencer, après élaboration de plusieurs scénarios assumés jusqu'en 2040, les tendances des échanges internationaux seront analysées à l'aide du modèle GTAP-RD (Global Trade Analysis Project – Recursive Dynamic Model) (ci-après désigné « modèle GTAP »), qui est le modèle d'application d'équilibre général, en tenant compte de manière inclusive de la structure économique, des termes des échanges etc. de chaque pays et région du monde, y compris les 54 pays de la Région Afrique faisant l'objet de l'étude.

Sur la base des résultats, la stratégie des infrastructures logistiques futures des pays sans littoral/côtiers de toute la Région Afrique sera étudiée par analyse des tendances de logistiques mondiales en recourant à un modèle de simulation de réseaux de transport intermodal mondial (ci-après repris modèle GLINS).



Déroulement de l'étude

Chapitre 1 Tendances de développement des infrastructures en Afrique

Ce chapitre compile les informations sur les plans et plans directeurs concernant les infrastructures logistiques, et les classes pour définir les cas pour la simulation des réseaux du transport intermodal mondial.

1-1. Tendances de développement des infrastructures logistiques

L'état actuel et l'orientation de développement des différentes infrastructures logistiques ont été classés centrés sur les ports, routes, chemins de fer, voies navigables intérieures, ports secs, postes-frontières à guichet unique (OSBP en anglais ou PFGU) reliés aux corridors principaux. Un aperçu des principales orientations de développement des différentes infrastructures logistiques est donné ci-après.

(1) Ports

L'aménagement de terminaux à conteneurs et de terminaux RORO, ainsi que de nouveaux projets centrés sur les ports reliés aux principaux corridors sont en progression. Il y a des projets pour le port de Lamu au Kenya, les ports de Dar-es-Salam et de Mtwara en Tanzanie, le port de Nacala au Mozambique sur la Côte Est-Africaine, ainsi que pour le port d'Abidjan en Côte d'Ivoire et le port de Tema au Ghana sur la Côte Ouest-Africaine. Et des projets de développement de nouveau port tels que Kénitra Atlantique au Maroc et Ndayan au Sénégal, etc. qui sont en cours.

(2) Routes

L'aménagement des routes visant à raccorder les routes reliant les ports principaux et les régions côtières et de l'intérieur des terres, ainsi que des chaînons de route manquants est en cours. Les travaux sur une route côtière d'Abidjan (Côte d'Ivoire) à Lagos (Nigeria), la route de connectivité qui relie le Cameroun, la République démocratique du Congo, la Guinée équatoriale et le Gabon, l'autoroute reliant le port de Lamu (Kenya) à Nadapal (Kenya) près de la frontière avec le Soudan du Sud et d'autres projets de ce type sont en cours.

(3) Chemin de fer

Des projets ferroviaires allant des principaux ports vers l'intérieur des terres sont en cours. Le réseau de chemin de fer est en cours d'aménagement avec des projets tels que Corridor de transport multimodal Abidjan-Ouagadougou-Bamako, Corridor de transport multimodal Beira-Nacala, Corridor central de transport multimodal et Corridor de transport multimodal Dakar-Bamako-Niamey.

(4) Transport sur les voies navigables intérieures

L'aménagement des voies navigables intérieures du Corridor de transport multimodal Djibouti - Addis-Abeba, du Corridor de transport multimodal Nord et du Corridor de transport multimodal Pointe Noire (République démocratique du Congo) - N'Djamena (Tchad), etc. est en cours.

(5) Postes-frontières à guichet unique (PFGU)

Le poste-frontière de Chirundu entre la Zambie et le Zimbabwe a été mis en place en tant que PFGU pilote, puis de nombreux PFGU tels que poste-frontière de Namanga entre le Kenya et la Tanzanie, poste-frontière de Rusumo entre le Rwanda et la Tanzanie en Afrique Orientale, poste frontière de Cinkansé en Afrique Occidentale, etc. De nombreux projets de développement sont aussi en cours sur les corridors reliant les principaux ports d'Afrique et les villes de l'intérieur.

1-2. Étude de terrain

Des enquêtes par entretiens et des entretiens avec les organismes concernés ont eu lieu en Afrique pour établir les conditions initiales servant à l'analyse par modèles GTAP et GLINS et pour servir de référence pour l'interprétation des résultats. Les pays visités et l'aperçu de l'étude de terrain sont donnés ci-dessous.

Calendrier	Pays visité	Aperçu
5-13 juillet	Côte d'Ivoire	Entretiens avec des entreprises individuelles (16 places)
12-13 juillet	Ouganda	Entretiens avec des entreprises individuelles (10 places)
14-15 juillet	Rwanda	Entretiens avec des entreprises individuelles (6 places) Visite à la frontière Rwanda-Burundi
18-19 juillet	Tanzanie	Entretiens avec des entreprises individuelles (8 places)



Figure 1.1 Pays où les enquêtes par entretien ont été menées

Tableau 1.1 Organisations visitées pendant l'étude de terrain

Cote d'Ivoire

Date of Survey	Place	Logistics	Port	Road	Rail	Agriculture	Other
2022/7/6	Institut National de la Statistique, Department of Study, Research and Engineering						○
	Mitsubishi Corporation	○				○	○
	Abidjan Port Community (CPA)	○	○				
	CMA CGM	○	○	○	○		
2022/7/7	Ministry of Equipment and Road Maintenance			○	○		
	Ministry of Transport (MOT)			○			
	Ministère du Commerce	○				○	○
	Institute National des Statistiques					○	○
	Marubeni Corporation	○	○	○			○
2022/7/8	Ministry of Road Maintenance, National Office of Studies and Technical Development (MEER)			○			
	Abidjan Port Community (CPA)	○	○				○
	Chamber of Commerce and Industry (CCI)	○				○	○
2022/7/12	cfao	○					○
	Ministry of Planning and Development (MPD)	○				○	○
	Ministry of Agriculture (MoA)	○				○	
2022/7/13	Société Internationale de Transport Africain par Rail (SITARAIL), Société Ivoirienne de gestion du Patrimoine Ferroviaire (SIPF)				○		

Uganda

Date of Survey	Place	Logistics	Port	Road	Rail	Agriculture	Other
2022/7/12	Ministry of Works and Transport (MoWT)	○		○	○		
	Uganda National Roads Authority (UNRA)	○		○			○
	Uganda Bureau of Statistics (UBOS)	○					○
	WHO Uganda Office	○		○	○		○
2022/7/13	Private Sector Foundation Uganda (PSFU)	○					○
	Uganda Road Fund (URF)			○			
	Uganda Revenue Authority (URA)	○					
	Uganda Railway Cooperation (URC)	○			○		○
	National Medical Store (NMS)	○					○
	SARAYA Manufacturing (U) Ltd			○			○

Rwanda

Date of Survey	Place	Logistics	Port	Road	Rail	Agriculture	Other
2022/7/14	Rusumo verification office	○		○			
	JICA Rwanda Office	○		○	○		○
2022/7/15	Rwanda freight forwarding association (RWAFFA)	○		○			
	Akagera Business Group – Akagera Motor	○	○				○
	Bollere Headquarters Kigali	○		○			
2022/08/05*	Rwanda Medical Supplies LTD	○		○			○

Tanzania

Date of Survey	Place	Logistics	Port	Road	Rail	Agriculture	Other
2022/7/18	Central Corridor Transit Transport Facilitation Agency (CCTTFA)	○		○			
	Tanzania National Roads Agency (TANROADS), Ministry of Works, Transport and Communications (MWTC)			○			
	Tanzania Trade Development Authority (TanTrade)						○
	Tanzania Railway Corporation (TRC)			○			
	Tanzania Revenue Authority (TRA)	○					
2022/7/19	Tanzania Port Authority (TPA)	○	○				
	Tanzania Zambia Railway Authority (TAZARA)				○		
	JICA Tanzania Office		○				○

* Online meeting

Voici-ci dessous les conséquences envisagées pour les modèles GTAP et GLINS utilisés dans cette étude s'appuyant sur les informations et connaissances acquises par le biais de l'étude de terrain.

Tableau 1.2 Conséquences obtenues de l'étude sur le terrain (modèle GTAP)

	Validation/Confirmation des calculs du modèle	Conséquences du résultat du calcul du modèle/ Considérations pour l'interprétation
COVID-19	L'impact du COVID-19 et l'état de la reprise varient considérablement, et il a été confirmé que la planification de différentes variations de reprise selon les scénarios était adéquate du point de vue de l'incertitude de COVID-19.	Les fluctuations des taux de change et la flambée des prix du carburant affectent la stabilité de l'approvisionnement en fournitures médicales et en vaccins. Il est nécessaire de considérer la possibilité d'augmenter la vulnérabilité aux futures mesures contre COVID-19 et d'autres maladies infectieuses.
ZLECAF	Divers avis ont été recueillis, notamment ceux favorables à la promotion de la ZLECAF, ainsi que les inquiétudes quant à la bonne promotion de la ZLECAF et l'intention de donner la priorité aux communautés régionales existantes. Chacune de ces opinions correspondait aux paramètres des scénarios S1, BAU et S2, et leur validité a été confirmée.	Bien que l'ampleur des importations et des exportations ait globalement augmenté en raison de la ZLECAF, il a été confirmé que, selon le pays/région ou le secteur industriel, l'ampleur des importations/exportations a diminué en raison de la concurrence avec d'autres pays/régions ou secteurs industriels. En les considérant, il est nécessaire d'envisager l'introduction d'une politique industrielle nationale.
Neutralité carbone	Alors que nous soutenons généralement la promotion de la neutralité carbone, les actions vers sa réalisation ne sont pas encore pleinement en place et l'avenir est encore incertain. Il a été confirmé que ces situations incertaines sont couvertes par les paramètres des scénarios S1, BAU et S2.	Sur le modèle GTAP-RD, il n'y avait pas de paramètre exprimant directement la politique de neutralité carbone. Une analyse plus précise est attendue grâce à l'utilisation du modèle GTAP-RD qui intègre les émissions de gaz à effet de serre dans le modèle.
ICT/IOT, DX	Dans tous les pays visités, les smartphones se sont généralisés et des services de taxis proposés par des startups sont utilisés. La validité du taux de progrès technologique élevé défini dans le modèle a été confirmée.	Il convient de noter que si les progrès technologiques se propagent dans les zones urbaines, leur diffusion dans toute l'Afrique, y compris dans les zones rurales, dépendra du développement des infrastructures et de l'amélioration des niveaux d'éducation.

Tableau 1.3 Conséquences de l'étude sur le terrain (modèle GLINS)

	Validation/Confirmation des calculs du modèle	Conséquences du résultat du calcul du modèle/ Considérations pour l'interprétation
Routes	Il a été confirmé que le réseau routier construit sur SIG était capable de reproduire la plupart des axes routières réelles et presque tous les flux de marchandises sur les routes.	Le modèle reflète l'état de l'entretien des routes, mais en réalité, il est difficile de saisir et de refléter l'état récent des routes en raison de la progression rapide des rénovations.
Chemins de fer	Il a été confirmé que les paramètres à entrer dans le modèle, vitesse et capacité (nombre de wagons, nombre de trains), sont réalistes dans une certaine mesure.	En raison du vieillissement des installations ferroviaires et des problèmes de capacité opérationnelle, le nombre de trains est devenu irrégulier et ils sont considérés comme insuffisamment utilisés. Il faut également prêter attention à la qualité du service.
Logistique transfrontalière	Il a été affirmé que le temps d'attente a été considérablement réduit par le développement du PFGU, et la validité du scénario du corridor économique (réduction par 1/2 du temps) a été confirmée.	Bien que la résistance aux frontières et le PFGU aient été fixés de manière uniforme dans le modèle, il convient de noter que la qualité réelle du service diffère d'une frontière à l'autre et d'un pays à l'autre.
	À la lumière des statistiques portuaires, des statistiques douanières, etc. (dans la mesure où les données sont disponibles), il a été confirmé que la plupart du transport de marchandises vers les arrière-pays se reproduisait.	Il convient de noter que la sélection des ports et des routes est fortement influencée non seulement par la rationalité économique, mais aussi par les relations diplomatiques, les coutumes commerciales (préférences pour le commerce dans une langue commune) et la situation sécuritaire.
ICT/IOT, DX	Il a été confirmé que l'impact de la pandémie COVID-19 sur le commerce et la logistique est temporaire, et que le volume des échanges et les opérations logistiques se rétablissent.	La transformation numérique DX est en cours de progression dans les opérations portuaires et la gestion de la chaîne d'approvisionnement, et il est possible que les coûts soient réduits et que l'efficacité soit améliorée plus que prévu dans le modèle.

1-3. Entretiens auprès des parties prenantes

Des entretiens et des enquêtes par e-mail (8 entreprises) ont été menés auprès d'entreprises japonaises (expéditeurs, sociétés de transport/distribution maritime, etc.) qui se sont avancées en Afrique ou y font des affaires afin d'identifier les besoins matériels et immatériels pour le développement de l'Afrique. Les défis d'accessibilité ports - pays enclavés, de formalités douanières stables et rapides, etc., ont ainsi été confirmés pour la logistique en Afrique, ainsi que les besoins tels que la nécessité d'une stratégie tenant compte du réseau étendu reliant les ports et les pays en arrière-plan.

Chapitre 2 Analyse à l'aide du modèle GTAP-RD

Dans ce chapitre, plusieurs scénarios futurs ont été établis en vue de prévoir les imports/exports africains dans l'avenir tout en tenant compte des incertitudes qui devraient avoir un impact dans l'avenir, en particulier les phénomènes gênant les activités économiques mondiales tels que la pandémie du Covid-19 à partir de 2020, les nouvelles technologies qui donnent lieu à de grands changements dans les activités économiques telles que la neutralité carbone, etc. Et une analyse scénario par scénario a été réalisée pour les importations/exportations par pays/régions africains, ainsi que par secteur industriel.

2-1. Définition des conditions initiales

Le modèle GTAP-RD développé par le Global Trade Analysis Project de l'Université de Purdue, qui est utilisé comme modèle d'équilibre général calculable dynamique dans beaucoup de simulations liées au commerce mondial et au changement climatique, a été utilisé pour l'analyse prospective, et la base de données GTAP version 10 (données 2014, ci-après, GTAP 10) également créée par le Global Trade Analysis Project de l'Université de Purdue a été utilisée comme données de base.

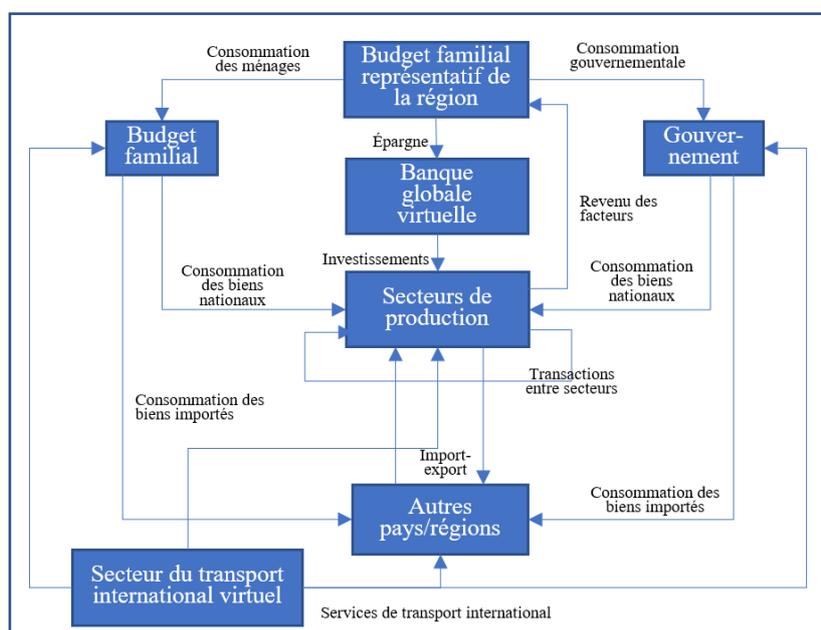


Figure 2.1 Schéma conceptuel du modèle GTAP-RD

Pour la classification régionale de l'Afrique dans le modèle GTAP-RD, 30 pays/régions proches de la configuration initiale de GTAP 10 ont été définies, et les pays/régions du reste du monde en dehors de l'Afrique ont été regroupés en 13 pays/régions pour analyser dans le détail l'impact en Afrique (Les 141 pays/régions de GTAP 10 ont été consolidés en 43 pays/régions). Ces 43 pays/régions sont divisés en trois catégories de « pays/région à revenu élevé »,

« pays/région à revenu intermédiaire » et « pays/région à faible revenu » en s'appuyant sur le revenu brut par habitant, et les changements des valeurs paramétriques liées au niveau de revenu qui ont été entrés dans l'analyse prospective.

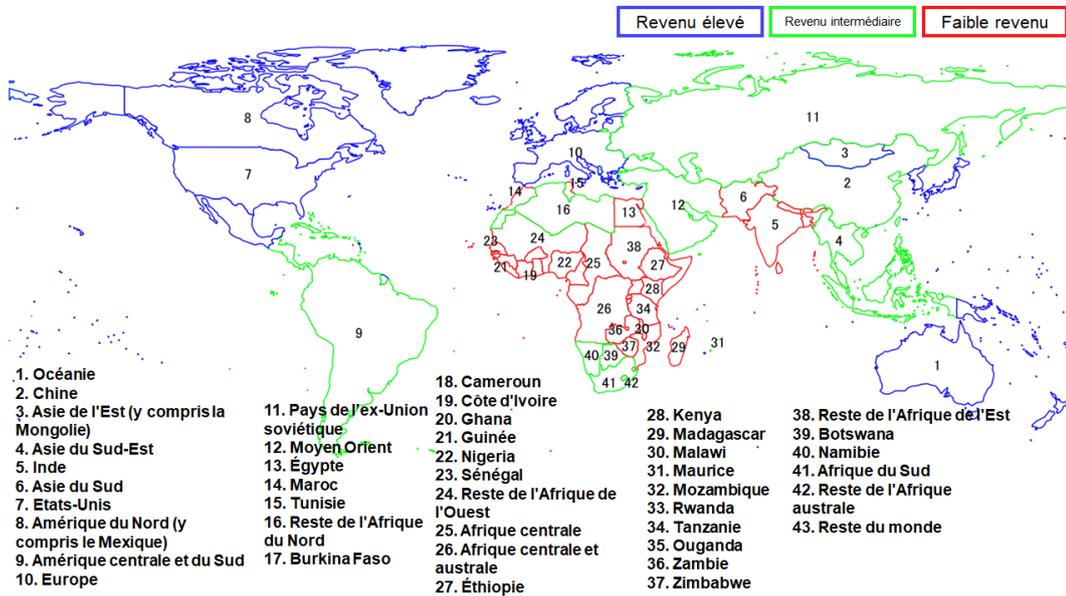


Figure 2.2 Carte de classification des zones

Étant donné que ce travail utilise les résultats de l'analyse liée à l'économie et à la société africaines et le modèle de simulation des réseaux du transport intermodal mondial (ci-après, Modèle GLINS) mentionné plus loin, le secteur des céréales, qui est le principal secteur d'autosuffisance alimentaire, et le secteur des industries à fortes émissions de GES, qui est soumis à la taxe carbone à la frontière, ont été définis comme des segments industriels dans le modèle GTAP-RD, et les secteurs soumis au transport du fret conteneurisé et au transport en vrac ont été définis séparément. Par conséquent, un total de 65 secteurs industriels ont été regroupés en 14 segments industriels (9 secteurs sont des secteurs non-services).

Tableau 2.1 Paramétrage des secteurs industriels

Paramétrage dans le cadre de la présente étude			Classification originale dans la GTAP 10		
N°	Code	Secteur industriel/catégorie de biens	N°	Code	Secteur industriel/catégorie de biens
1	Cer	Secteur des céréales	1	pdr	Riz paddy
			2	wht	Blé
			3	gro	Grains céréaliers n.c.a.
			5	osd	Graines oléagineuses
			4	v f	Légumes, fruits, noix
2	Oea	Secteur des autres produits agricoles comestibles	6	c b	Canne à sucre, betterave à sucre
			8	ocr	Cultures n.c.a.
			9	ctl	Bovins, moutons et chèvres, chevaux
			10	oap	Produits animaux n.c.a.
			11	rmk	Lait cru
			7	pfb	Fibres d'origine végétale
3	Opi	Secteur des produits primaires	12	wol	Laine, cocons de ver à soie
			13	frs	Foresterie
			14	fsh	Pêche
			15	coa	Charbon
4	Dbp	Secteur des produits secs en vrac	18	oxt	Autres extractions (anciennement produits minéraux n. c. a.)

Paramétrage dans le cadre de la présente étude			Classification originale dans la GTAP 10		
N°	Code	Secteur industriel/catégorie de biens	N°	Code	Secteur industriel/catégorie de biens
5	Lbp	Secteur des produits liquides en vrac	16	oil	Pétrole
			17	gas	Gaz
6	Foo	Secteur de l'industrie alimentaire	19	cmt	Produits de viande bovine
			20	omt	Produits à base de viande n.c.a.
			21	vol	Huiles et graisses végétales
			22	mil	Produits laitiers
			23	per	Riz transformé
			24	sgr	Sucre
			25	ofd	Produits alimentaires n.c.a.
			26	b t	Boissons et produits du tabac
7	Lig	Secteur de l'industrie légère	27	tex	Textiles
			28	wap	Vêtements
			29	lea	Produits en cuir
			30	lum	Produits en bois
8	Bas	Secteur des matériaux industriels de base	31	ppp	Produits en papier, publication
			32	p c	Pétrole, produits du charbon
			34	bph	Produits pharmaceutiques de base
			35	rpp	Produits en caoutchouc et en plastique
			39	fmp	Produits en métal
9	Ghg	Secteur des biens à forte émission de gaz à effet de serre (GES)	33	chm	Produits chimiques
			36	nmm	Produits minéraux n.c.a.
			37	i s	Métaux ferreux
			38	nfm	Métaux nec
10	Pro	Secteur de la transformation et de l'assemblage	46	ely	Électricité
			40	ele	Produits informatiques, électroniques et optiques
			41	eeq	Matériel électrique
			42	ome	Machines et équipements n.c.a.
			44	otn	Matériel de transport n.c.a.
11	Mvh	Secteur de l'automobile et des composants automobiles	45	omf	Produits manufacturés n.c.a.
			43	mvh	Automobile et composants automobiles
12	Tra	Secteur des transports	52	otp	Transport n.c.a.
			53	wtp	Transport par voie navigable intérieure
			54	atp	Transport aérien
13	Cts	Secteur des services technologiques de pointe	56	cmn	Communication
			57	ofi	Services financiers n.c.a.
			58	ins	Assurance
			59	rsa	Activités immobilières
			60	obs	Services aux entreprises n.c.a.
14	Oth	Secteur des autres services	47	gdt	Fabrication et distribution du gaz
			48	wtr	Eau
			49	cns	Construction
			50	trd	Commerce
			51	afs	Hébergement, Restauration et services
			55	whs	Entreposage et activités de soutien
			61	ros	Services récréatifs et autres
			62	osg	Administration publique et défense
			63	edu	Enseignement
			64	hht	Santé humaine et action sociale
			65	dwe	Logements

2-2. Définition des scénarios pour le futur

Le degré de l'impact socioéconomique s'étendant au-delà des frontières nationales, par exemple pour la pandémie du Covid-19, les conflits régionaux, les changements climatiques, varie considérablement selon que des mesures peuvent être prises ou non pour réduire/annuler leur influence en maintenant/renforçant le système de coordination international.

12 « axes communs » susceptibles d'influer sur la croissance à moyen et long terme de l'Afrique ont été définis dans cette étude. Et l'aspect positif/négatif des mesures contre le Covid-19, basé sur les perspectives actuelles concernant le Covid-19, a été considéré selon que ces mesures constitueront une « opportunité » pour ces axes communs et conduiront à un « futur souhaitable » à croissance économique durable, ou bien un « risque » qui conduira à un « futur

non souhaitable mais possible » d'accroissement des disparités régionales gênant la croissance économique, ou bien encore à une position entre les deux.

En fin de compte, le « Scénario S1 » supposant un engagement mondial coordonné contre la pandémie du Covid-19, et un « futur souhaitable » à communauté internationale stable et harmonieuse pour tous les axes communs, le « Scénario S2 » supposant la manifestation de risques pour les mesures contre le Covid-19, des disparités régionales s'amplifiant pour tous les axes communs et un « futur non souhaitable mais possible » sans coordination internationale, ainsi qu'un « Scénario BAU » mélangeant les opportunités et risques découlant des mesures contre le Covid-19.

Tableau 2.2 Correspondance entre l'état des axes communs et les ODD dans les différents scénarios

Axe commun	Scénario S1 : Des communautés internationales/nationales stables et harmonieuses	Scénario BAU : Des communautés internationales/nationales présentant une combinaison d'opportunités et de risques	Scénario S2 Des communautés internationales/nationales dans lesquelles les risques se concrétisent au grand jour
1. Innovation technologique (ODD n° 4, 7)	L'innovation technologique progresse dans tous les secteurs d'activité des pays développés et des pays en développement.	L'innovation technologique progresse principalement dans les pays développés. Dans les pays en développement, l'innovation technologique progresse dans certains secteurs, notamment ceux des services et de l'agriculture.	L'innovation technologique progresse principalement dans les pays développés. L'innovation technologique dans les pays en développement stagne à cause notamment de l'instabilité sociale.
2. Accès aux technologies les plus en pointe (ODD n° 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16)	L'application systématique des règles internationales en matière de propriété intellectuelle facilite l'accès aux technologies les plus récentes, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement.	Les technologies les plus récentes sont accessibles principalement dans les pays développés et dans les pays en développement côtiers (leur accès est problématique dans les pays enclavés).	Les pays en développement ne peuvent pas faire usage des technologies les plus récentes des pays développés à cause notamment du manque de mise en place de règles internationales en matière de propriété intellectuelle, des risques de détournement à des fins militaires, et de l'insuffisance des infrastructures.
3. Des politiques industrielles et des politiques de libre- échange équilibrées (ODD 1, 8, 9)	Des politiques équilibrées de développement industriel national et le libre-échange sont réalisées dans les pays développés et dans les pays en développement.	Des politiques mettant un accent démesuré sur le libre-échange étant mises en œuvre, le développement industriel national se concentre sur certains secteurs.	Les politiques protectionnistes prédominant, le libre-échange recule. De plus, les politiques protectionnistes en faveur de l'industrie nationale font obstacle à l'efficacité de la production.
4. Accès à l'aide financière (ODD 1, 2, 8, 11)	Des soutiens appropriés, prenant également en compte la discipline budgétaire, sont accordés, principalement par les pays et par le FMI. Les banques de développement régionales et les fonds ESG soutiennent les entreprises du secteur privé sous une forme promouvant la durabilité.	Il est possible de bénéficier de soutiens de la part des pays et du FMI, mais des risques subsistent, en termes notamment d'apparition d'une insolvabilité dans les pays bénéficiaires et d'amoinissement des soutiens à cause de la situation économique du côté des pays acteurs de l'aide	Il n'est pas possible de bénéficier de soutiens, à cause notamment de l'insolvabilité, du soutien au terrorisme, des violations des droits de l'homme et de la corruption politique, principalement dans les pays en développement.
5. Résorption des disparités en matière d'accès aux vaccins, de soins médicaux et de protection sociale (ODD 1, 3, 6, 10)	En cas d'apparition brutale d'une maladie infectieuse telle que le COVID-19, les ressources médicales telles que les vaccins et les masques sont, dans le cadre de l'OMS, disponibles dans le monde entier.	Les ressources médicales telles que les vaccins et les masques sont disponibles dans le monde, mais elles sont également utilisées en tant qu'outils diplomatiques et soumises à certaines contraintes dans le cadre de la politique internationale.	Le manque de collaboration retardant le partage d'informations sur la survenue de maladies infectieuses, des pandémies surviennent. Des ressources médicales sont fournies dans le cadre de l'aide humanitaire, mais cela prend du temps, à cause de la corruption politique et des conflits.

Axe commun	Scénario S1 : Des communautés internationales/nationales stables et harmonieuses	Scénario BAU : Des communautés internationales/nationales présentant une combinaison d'opportunités et de risques	Scénario S2 Des communautés internationales/nationales dans lesquelles les risques se concrétisent au grand jour
6. Une éducation qui promeut l'innovation, une éducation tournée vers le long terme et altruiste (ODD 4, 5, 10, 12, 17)	Sous l'effet d'un élargissement des possibilités d'accès et de la réduction des inégalités dans l'enseignement supérieur, la diffusion d'une éducation encourageant l'innovation, la vision à long terme et les activités altruistes progresse.	Les disparités dans l'enseignement supérieur entre les pays développés et les pays en développement sont toujours présentes.	À cause de l'instabilité sociale, l'éducation ne se développe pas, ce qui empêche d'échapper à l'enchaînement fatal de l'absence de développement industriel et de la non-réduction de la pauvreté.
7. Énergie (énergie verte, énergie bleue) (ODD n° 7, 13)	Le recours à des sources d'énergie renouvelables étant non seulement promu, mais la neutralité carbone en matière de sources d'énergie fossile existantes se répandant également, les réserves énergétiques s'accroissent dans le monde entier, y compris dans les pays traditionnellement riches en ressources.	La promotion des énergies renouvelables et le recours aux énergies fossiles existantes n'avancent pas du même rythme, l'utilisation efficiente des ressources énergétiques ne progresse pas pour partie.	Si des avancées se produisent dans les pays développés, l'inefficience des entreprises nationales de ressources subsiste dans les pays en développement, et le recours aux énergies fossiles traditionnelles, au charbon de bois, etc., persiste.
8. Gestion des ressources naturelles (ODD n° 6, 12, 13, 14, 15)	Les avancées en matière de gestion conjointe internationale des ressources souterraines, des forêts, des ressources halieutiques, etc. induisent une progression de l'utilisation optimisée et durable de ces ressources.	Le cadre international de gestion conjointe est maintenu, mais il est dirigé par certains pays, laissant des inégalités subsister.	Les pays en développement s'opposant à la gestion conjointe internationale sous la direction des pays développés, les règles internationales ne sont pas respectées.
9. Changement climatique (ODD n° 13)	Dans le cadre de la collaboration internationale, une réponse efficiente proche du coût marginal et équitable est mise en œuvre. Une réponse appropriée aux catastrophes dues au changement climatique est également apportée dans le cadre de la collaboration internationale.	Des inefficiences partielles dans la réponse subsistent à cause des évolutions aux États-Unis, des obligations de réduction en Chine et en Inde, et des risques en matière de développement des technologies de réduction et d'adaptation.	Aucun cadre englobant les pays développés et en développement n'étant établi, la réponse apportée par chaque pays de son côté, principalement dans les pays développés, est inefficace. La diffusion à petite échelle ne permet pas de baisser le coût des technologies avancées.
10. Une offre stable de travail (ODD n° 5, 8, 10, 11)	Les avancées en matière de promotion sociale et d'amélioration du statut des femmes et des minorités ethniques permettent également de rehausser la productivité du travail.	La promotion sociale et les améliorations du statut des femmes progressent dans les pays développés, mais dans certains pays en développement, cette progression est entravée, notamment pour des raisons religieuses, et l'offre excédentaire de main-d'œuvre rurale subsiste.	Outre la question des femmes et des minorités ethniques, les migrations entre les zones urbaines et rurales et le bas niveau d'éducation induisent une baisse de l'offre de travail, autant en termes d'ampleur que de qualité.
11. Développement des infrastructures (ODD n° 9, 16)	Avec le soutien financier de la communauté internationale, les investissements dans les infrastructures sont promus. Néanmoins, les investissements peu efficaces dans les infrastructures et les investissements non conformes à la discipline budgétaire et financière sont rejetés.	Les investissements dans les infrastructures sont promus, mais le risque qu'ils soient réduits, notamment du fait de crises économiques du côté des investisseurs, subsiste.	À cause des situations sociales instables et de baisses de la qualité de gouvernance, les projets d'infrastructures ne bénéficient pas de financements, et les nouveaux projets ainsi que les projets d'entretien sont eux aussi insuffisants.
12. Startups (ODD n° 8, 9)	Grâce au soutien accordé aux entreprises privées et à l'amélioration de l'accès aux technologies de pointe, les créations de startups et leurs activités sont dynamisées dans beaucoup de pays. Cela permet d'absorber le travail en excès du milieu rural.	Du fait des différences d'accessibilité aux technologies de pointe, les créations d'entreprise sont dynamisées dans les pays développés, les startups des pays développés opérant également sur les marchés des pays en développement.	Des startups se montent dans les pays développés, mais les obstacles à leur implantation dans les autres pays sont élevés, et le déploiement des entreprises dans les pays en développement ne progresse pas.

Les « chocs » à infliger aux paramètres du modèle GTAP-RD ont été définis dans l'hypothèse des 3 scénarios futurs ainsi préparés.

Le choc à infliger pour atteindre la situation en 2040 prévue dans chaque scénario a été défini par « pays/région à revenu élevé » « pays/région à revenu intermédiaire » « pays/région à faible revenu », pour exprimer la différence d'impact subi par niveau de revenu. Autrement dit, dans le Scénario S1 qui suppose une réduction des disparités régionales, il n'y a pas de différences selon les niveaux de revenus, l'impact des chocs est donc le même pour tous les niveaux de revenus, alors que pour les Scénarios BAU et S2, des chocs plus faibles sont définis pour les pays/régions à revenu intermédiaire ou à faible revenu auxquelles appartiennent beaucoup de pays d'Afrique, que pour les pays/région à revenu élevé, qui s'explique par la différence d'environnement économique.

Tableau 2.3 Orientations et points importants du modèle GTAP-RD

Axe commun	Orientations et points importants des paramétrages réalisés dans le modèle GTAP
1. Innovation technologique (ODD 4, 7)	Mise en place du paramètre d'innovation technologique <i>Afeall</i>
2. Accès aux technologies les plus en pointe (ODD 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16)	Mise en place du paramètre d'innovation <i>Afeall</i> dans le secteur des services de technologie de pointe (en supposant un taux d'innovation technologique plus élevé que dans les autres secteurs)
3. Des politiques industrielles et des politiques de libre-échange équilibrées (ODD 1, 8, 9)	Réduction/élimination des droits de douane <i>tms</i> Réglage du paramètre d'innovation technologique <i>Afeall</i>
4. Accès à l'aide financière (ODD 1, 2, 8, 11)	Mise en place du paramètre d'innovation technologique <i>Afeall</i> du secteur des services de technologie de pointe (en supposant un taux d'innovation technologique plus élevé que dans les autres secteurs)
5. Résorption des disparités en matière d'accès aux vaccins, de soins médicaux et de protection sociale (ODD 1, 3, 6, 10)	Paramétrage du taux de croissance de la population <i>Pop</i> (maintien de la courbe de croissance démographique supposée pour les SSP 1 à 3 dans les différents scénarios) SSP1 : durable = S1, SSP2 : médian = BAU, SSP3 : divisions et disparités régionales = S2
6. Une éducation qui promeut l'innovation une éducation dans une perspective à long terme/altruiste (ODD 4, 5, 10, 12, 17)	Paramétrage des ressources de travail (qualifié) <i>SkLab</i> (maintien dans chacun des scénarios des courbes d'accroissement des ressources de travail envisagées pour chacune des SSP 1 à 3, le taux d'accroissement étant tempéré par le taux de poursuite des études dans l'enseignement supérieur) SSP1 : durable = S1, SSP2 : médian = BAU, SSP3 : divisions et disparités régionales = S2
7. Énergie (énergie verte, énergie bleue) (ODD 7, 13)	Mise en place du paramètre d'innovation technologique <i>Afeall</i> (recours aux projections de rendement de la Banque mondiale)
8. Gestion des ressources naturelles (ODD 6, 12, 13, 14, 15)	Mise en place du paramètre de taux de croissance du PIB réel par habitant <i>Gcp</i> , du paramètre du taux de croissance de la population <i>Pop</i> , et des paramètres de ressources de travail (<i>SkLab</i> , <i>UskLab</i>) (maintien dans chacun des scénarios des courbes de croissance basées sur la réponse apportée au changement climatique envisagée pour chacune des SSP 1 à 3)
9. Changement climatique (ODD 13)	SSP1 : durable = S1, SSP2 : médian = BAU, SSP3 : divisions et disparités régionales = S2 Introduction d'une taxe carbone aux frontières (5 % ajoutés en tant que taxe carbone aux frontières aux droits de douane <i>tms</i> lorsque les pays à haut revenu importent des biens du secteur à forte émission de GES provenant de pays à revenu faible et intermédiaire)
10. Une offre stable de travail (ODD 5, 8, 10, 11)	Paramétrage des ressources de travail (non qualifié) <i>UskLab</i> (maintien dans chacun des scénarios de la courbe d'accroissement des ressources de travail supposée pour chacune des SSP 1 à 3, le taux d'accroissement étant tempéré par le taux de poursuite des études dans l'enseignement secondaire) SSP1 : durable = S1, SSP2 : médian = BAU, SSP3 : divisions et disparités régionales = S2
11. Développement des infrastructures (ODD 9, 16)	Mise en place du paramètre de l'innovation technologique en matière de transport <i>Ams</i> (non paramétré en 1re période. Réalisation d'un calcul en 2e période en définissant les résultats du modèle GLINS en tant que paramètre d'innovation technique <i>Ams</i> relatif aux transactions internationales).
12. Startups (ODD n° 8, 9)	Mise en place du paramètre d'innovation <i>Afeall</i> dans le secteur des télécommunications et de la finance (en supposant un taux d'innovation technologique plus élevé que dans les autres secteurs)

2-3. Estimation du montant des échanges commerciaux futurs

Une simulation dynamique en série de 2014 à 2040 a été réalisée à l'aide du modèle GTAP-RD pour estimer le montant des échanges futurs de 43 pays/régions, pour 14 secteurs industriels (dont 9 secteurs d'activité non-service). Cependant, le montant des échanges futurs étant estimé sans tenir compte des fluctuations de prix après 2014, en valeur absolue, il s'agit strictement du « montant des échanges commerciaux évalué aux prix de 2014 » et son évolution peut être interprétée comme une « variation du volume des échanges ».

Outre l'habituel « commerce international avec le monde entier », qui est la somme des échanges avec tous les pays/régions autres que les pays/régions concernés, cette étude se concentre sur les pays/régions africains et effectue une analyse comparative en décomposant le commerce international futur estimé en « commerce international entre l'Afrique et les pays non africains » (montant des échanges entre les pays/régions d'Afrique et les pays/régions en dehors de l'Afrique) et « commerce international à l'intérieur de l'Afrique » (montant des échanges entre les pays/régions du continent africain). En outre, les taux d'autosuffisance pour les secteurs des céréales et des autres produits agricoles comestibles ont été estimés afin d'examiner comment les réponses à l'incertitude, y compris COVID-19, affectent les taux d'autosuffisance alimentaire.

2-4. Commerce international avec le monde entier

Le montant total des importations/exportations des 9 secteurs d'activité non-service et la balance commerciale dans chaque scénario sont présentés en tant que résultats des estimations représentatives ci-dessous. Voir le Chapitre 2 et les documents de référence pour les estimations par pays/région et par secteur industriel.

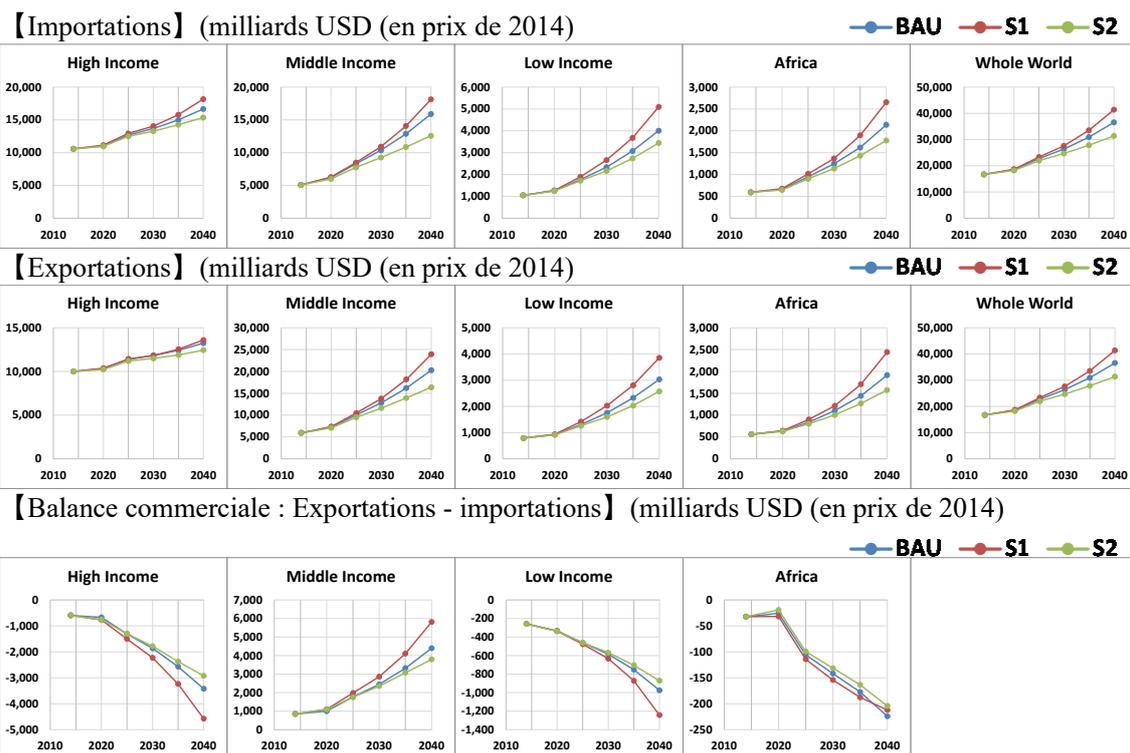


Figure 2.3 Commerce international avec le monde entier : total de tous les secteurs (services exclus)

Dans tous les pays et régions d'Afrique, les exportations et les importations de tous les secteurs d'activité augmenteront considérablement d'ici 2040. La croissance des importations de biens de consommation est particulièrement forte en raison des taux élevés de croissance démographique, tandis que dans les exportations, le secteur des ressources naturelles connaît une forte croissance en raison de la forte demande en dehors de l'Afrique. Les résultats de la balance commerciale varient selon les secteurs, mais dans l'ensemble, le déficit commercial de l'Afrique sera maintenu, quel que soit le scénario.

L'Afrique dans son ensemble continue d'avoir un excédent d'importation (déficit commercial) dans tous les secteurs après 2014, sauf pour les autres produits agricoles comestibles (légumes, élevage, etc.) et les ressources naturelles, et cette tendance va s'élargir jusqu'en 2040. Si l'importation et la consommation de biens de consommation continuent d'être financées par l'augmentation des revenus provenant des exportations de ressources, on craint que le « syndrome hollandais » - l'appréciation de la monnaie locale due à l'augmentation des exportations de ressources - n'entrave le développement des industries à forte valeur ajoutée en Afrique et ne réduise leur compétitivité. Pour éviter cela, il est suggéré de renforcer les mesures visant à créer des industries d'exportation en Afrique et à prévenir l'apparition de l'instabilité monétaire et d'autres problèmes causés par un déficit commercial croissant.

(1) Commerce international entre l’Afrique et les pays non africains

Le montant total des importations/exportations des 9 secteurs d’activité non-service et la balance commerciale dans chaque scénario sont présentés en tant que résultats des estimations représentatives ci-dessous. Voir le Chapitre 2 et les documents de référence pour les estimations par pays/région et par secteur industriel.

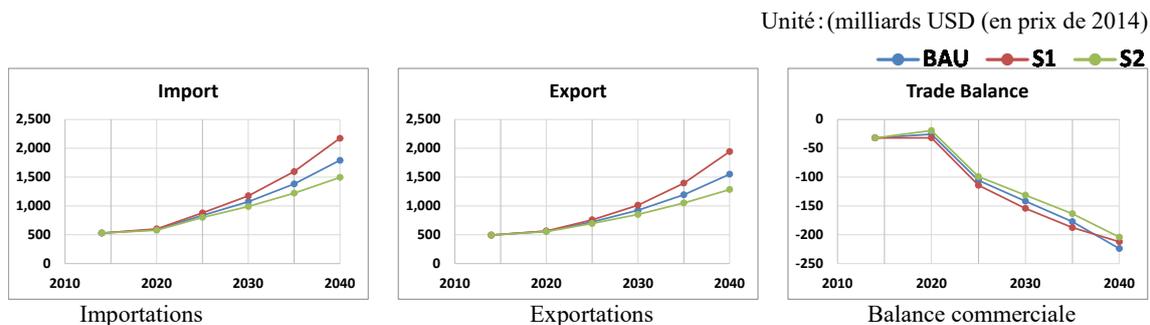


Figure 2.4 Commerce international entre l’Afrique et les pays non africains : total de tous les secteurs (services exclus)

La tendance du commerce international entre l’Afrique et les pays non africains (autrement dit le commerce excluant les échanges intra-régionaux dans l’Afrique) dans son ensemble ne changera pas beaucoup étant donné qu’un bon nombre des principaux partenaires commerciaux des pays/régions africains sont situés dans des pays/régions en dehors de l’Afrique.

Si l’on considère les pays/régions individuels, certains présentent des tendances différentes de l’ensemble de l’Afrique, mais pratiquement tous les pays/régions ont en commun leur dépendance des exportations de ressources et des importations de produits industriels ; de plus, compte tenu de la taille de l’Afrique, le changement de cette situation uniquement par le développement du commerce intra-africain est jugé difficile pour le moment. Par conséquent, bien qu’il n’y ait pas de doute sur l’importance des initiatives telles que la ZLECAf, cela suggère la nécessité d’une assistance accrue en vue du développement des infrastructures et des secteurs industriels à forte valeur ajoutée.

(2) Commerce international à l’intérieur de l’Afrique (commerce intra-africain)

Le montant total des importations/exportations des 9 secteurs d’activité non-service et la balance commerciale dans chaque scénario sont présentés en tant que résultats des estimations représentatives ci-dessous. Voir le Chapitre 2 et les documents de référence pour les estimations par pays/région et par secteur industriel.

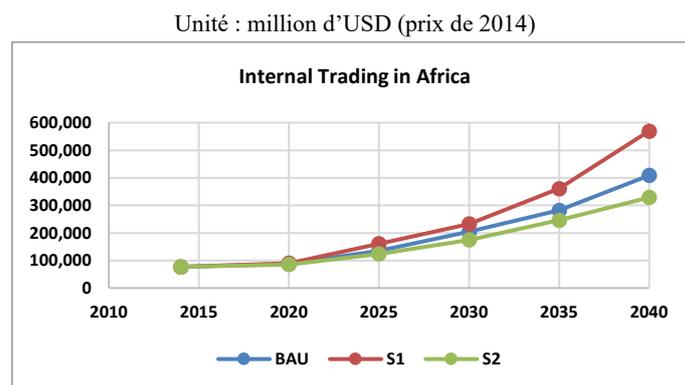


Figure 2.5 Commerce intra-africain : total de tous les secteurs (services exclus) et de toute la région africaine (exportations = importations)

Bien que le commerce intra-africain ne représente qu'une faible part du commerce total, le scénario S1 augmente significativement la taille du commerce dans tous les pays et régions d'Afrique, plus que les autres scénarios. Cela indique que l'initiative ZLECAf a un impact significatif sur toute la région. En outre, dans le scénario S1, les importations ont augmenté autant que les exportations dans de nombreux pays et régions, ce qui peut être interprété comme une augmentation des revenus due à la hausse des exportations entraînant une hausse des importations par le biais d'une consommation plus élevée.

Cependant, en tenant compte de l'impact par secteur industriel, il est suggéré en même temps que certains pays ont bénéficié de manière disproportionnée de l'augmentation des exportations, ce qui appelle à une mise en œuvre supplémentaire de mesures industrielles appropriées. Par exemple, le secteur de l'automobile et des composants automobiles du Zimbabwe connaîtrait de faibles augmentations dans le cadre du scénario S1, le scénario le plus porteur étant le scénario S2, tout comme le secteur de la transformation et de l'assemblage du Botswana, de la Guinée et du Ghana. On peut donc affirmer que pendant la période de transition après la réalisation de la ZLECAf, il faudrait envisager de soutenir les industries qui ne bénéficient pas du scénario S1.

2-5. Taux d'autosuffisance alimentaire

Ci-dessous, les prévisions prospectives à l'aide du modèle GTAP-RD montrent comment le taux d'autosuffisance alimentaire des pays/régions d'Afrique (Secteur des céréales, secteur des autres produits comestibles) changera scénario par scénario jusqu'en 2040.

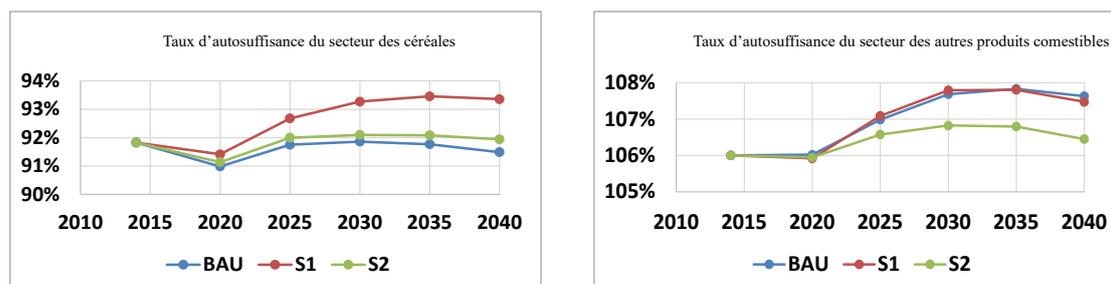


Figure 2.6 Taux d'autosuffisance (pour l'ensemble de l'Afrique, sur une base monétaire)

Dans toute l'Afrique, le taux d'autosuffisance du secteur des céréales décline temporairement depuis le niveau de 2014 d'environ 92 % sous l'impact du Covid-19 en 2020, mais dans le scénario S1, il se rétablit par la suite, et devrait atteindre environ 94% en 2040. Mais dans les scénarios BAU et S2, bien qu'il se rétablisse dans une certaine mesure entre 2020 et 2030, il diminuera à nouveau avec comme pic 2030, et tombera finalement au-dessous du niveau de 2014.

Pour le secteur des autres produits comestibles, après une stagnation dans l'ensemble de l'Afrique jusqu'en 2020, tous les scénarios montrent une augmentation rapide de 2030 à 2035. Ensuite, la tendance sera à la baisse jusqu'en 2040, mais un taux d'autosuffisance supérieur à 100% sera maintenu.

La valeur la plus élevée pour le scénario S1 s'explique par le niveau le plus élevé de la valeur de la production nationale dans le scénario S1, qui réduit considérablement la dépendance aux importations. Cela peut être directement dû au fait que la forte croissance de la demande dans le secteur des céréales a été satisfaite par une augmentation de l'offre intérieure, grâce au taux d'avancement technologique *Afeall*, qui a fixé une valeur particulièrement élevée pour le secteur des céréales, contre l'augmentation de la demande due au taux élevé de croissance économique dans le scénario S1. Cela suggère l'importance de l'augmentation simultanée de la productivité dans le secteur agricole national parce que la stimulation de la croissance économique à elle seule augmente le degré de dépendance des importations et que la possibilité de diminution du taux d'autosuffisance alimentaire est élevée.

2-6. Calcul de rétroaction des résultats des prévisions du modèle GLINS

Les résultats des prévisions (effet de réduction du coût du transport) du modèle GLINS figurant dans le chapitre suivant ont été définis sous la forme d'un paramètre *Ams* (rétroaction) un taux d'avancement technologique en matière de transport international du modèle GTAP-RD, et une nouvelle estimation a été faite pour analyser les changements dans les conclusions. Une analyse comparative a été faite dans le scénario S1 qui est considéré comme présupposition pour les prévisions du modèle GLINS. L'effet de réduction du coût du transport portant sur le transport de fret en conteneur, le secteur des produits secs en vrac (charbon, minerais) et le secteur des produits liquides en vrac (pétrole, gaz naturel) qui présupposent le transport en vrac ont été exclus de l'analyse.

En tant que résultats représentatifs de l'estimation, ci-dessous, le montant des importations/exportations du total des 7 secteurs (secteurs objet du transport en conteneur) dans l'ensemble de l'Afrique est indiqué sous forme de montant des importations/exportations entre l'Afrique et les pays non africains et montant des importations/exportations entre pays/régions à l'intérieur de l'Afrique. Voir le Chapitre 2 et les documents de référence pour les valeurs estimées par pays/région/secteur industriel.

Unité : million d'USD (prix de 2014)

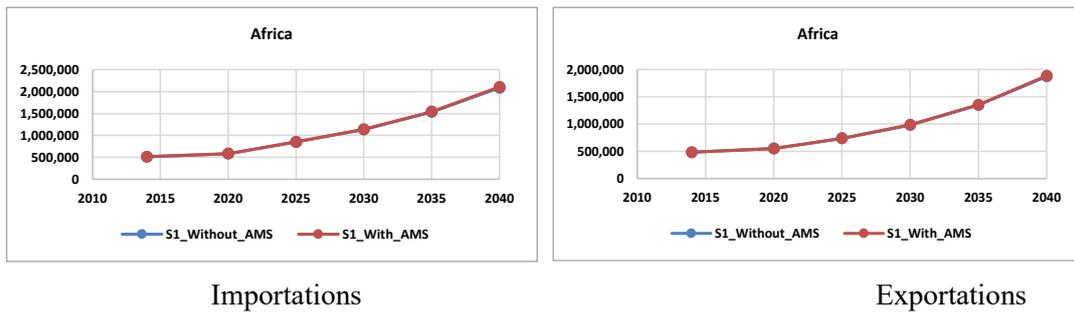


Figure 2.7 Importations/exportations avec les pays/régions non africains (total de tous les secteurs du transport par conteneurs pour l'ensemble de l'Afrique)

Unité : million d'USD (prix de 2014)

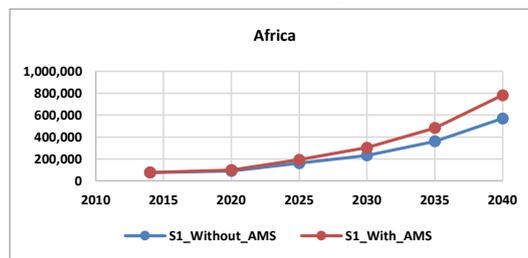


Figure 2.8 Importations/exportations avec les pays/régions africains (total de tous les secteurs du transport par conteneurs)(Importations=exportations, total pour l'ensemble de l'Afrique)

On ne constate pas de changement significatif dans les exportations et les importations entre les pays africains et les pays non africains, pour l'ensemble de l'Afrique, selon que l'on définit ou non l'Ams. Bien que cette tendance globale soit similaire dans de nombreux pays/régions considérés individuellement, pour un petit nombre de pays/régions, dont notamment la Guinée et l'Éthiopie, le montant des importations est plus élevé dans les cas « avec Ams » (indiqués en rouge) que dans les cas « sans Ams », tandis qu'au contraire, au Ghana et au Zimbabwe notamment, le montant des importations est moins élevé dans les cas « avec Ams » que dans les cas « sans Ams ». Il en va de même pour les exportations : seuls quelques pays/régions ont des montants d'exportations plus élevés dans les cas « avec Ams », et quelques autres dans les cas « sans Ams ».

Par ailleurs, en ce qui concerne le commerce intra-africain, le fait de fixer l'Ams entraîne nettement des montants d'exportations et d'importations d'envergure plus grande dans les cas « avec Ams » que dans les cas « sans Ams », et ce résultat est le même pour les pays/régions pris individuellement, un grand nombre d'entre eux affichant une augmentation encore plus grande du montant des exportations et importations dans les cas « avec Ams ». C'est tout particulièrement le cas du Ghana, du Nigeria, de la Guinée, du Burkina Faso et du Rwanda, où l'on prévoit que les valeurs des cas « avec Ams », en 2040, seront presque deux fois supérieures à celles des cas « sans Ams ».

Ce résultat indique que l'amélioration du réseau de transport terrestre est efficace pour la revitalisation du commerce intra-africain ; et de façon plus générale, cela suggère que tous les facteurs qui faussent actuellement les prix à l'importation et à l'exportation constituent des obstacles majeurs au commerce intra-africain. Outre les coûts de transport, on peut mentionner les barrières non tarifaires telles que les délais de dédouanement transfrontalier, les droits de douane et les restrictions à l'importation et à l'exportation. En plus d'améliorer le réseau de transport terrestre, il importe d'apporter des améliorations à tous les facteurs qui entravent le commerce intra-africain.

Chapitre 3 Analyse à l'aide du modèle de simulation des réseaux de transport intermodal mondial

Dans ce chapitre, le modèle de simulation des réseaux de transport intermodal mondial (ci-après dénommé le « modèle GLINS ») développé par le professeur associé Shibasaki et al. de l'Université de Tokyo afin d'obtenir une idée aux problèmes et à la stratégie de développement des infrastructures en Afrique a été appliqué à l'ensemble du continent africain pour reproduire l'état actuel et analyser l'avenir du transport de marchandises sur les réseaux actuels de transport maritime et terrestre de la région.

3-1. Définition des conditions initiales

Au total, 249 ports ont été désignés comme ports cibles pour ce modèle, comprenant les principaux ports à conteneurs du monde avec un volume annuel d'au moins 500 000 EVP, auxquels s'ajoutent les ports d'Afrique et des eaux environnantes.

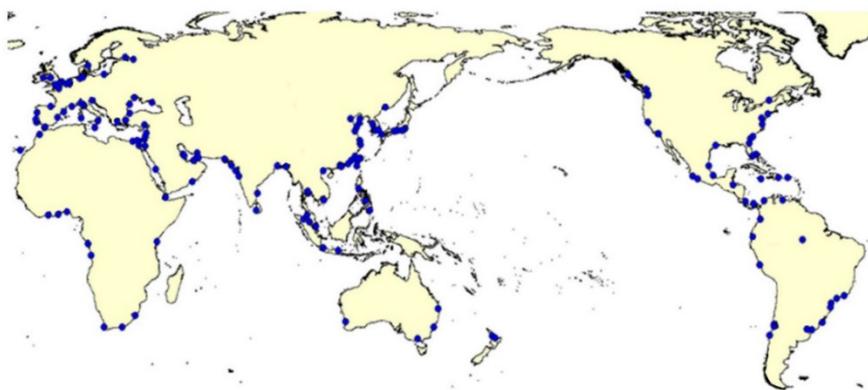


Figure 3.1 Ports définis dans le modèle GLINS

Le réseau de transport terrestre sur le continent africain est présenté ci-dessous. L'ADC World Map a été utilisée pour les réseaux routiers et ferroviaires et les distances de liaison, et le réseau routier / réseau ferroviaire indiqué ci-dessous a été intégré au modèle.

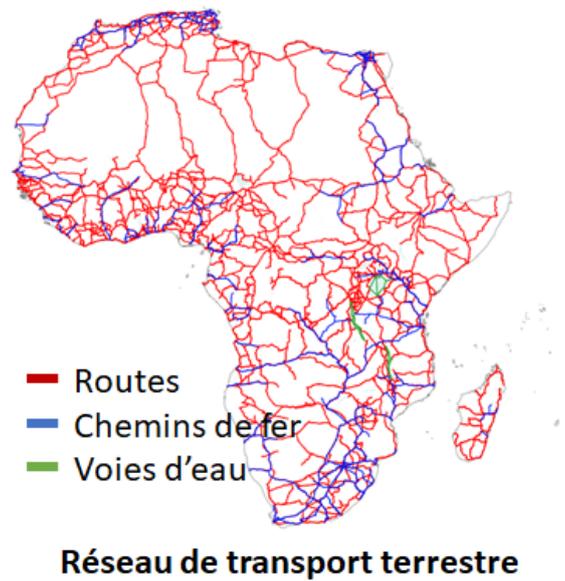


Figure 3.2 Configuration du réseau de transport terrestre pour le modèle GLINS

3-2. Construction du modèle de reproduction de l'état actuel

(1) Paramétrage

Les paramètres à définir pour le calcul avec ce modèle sont en principe ceux des résultats d'étude de M. Shibasaki. En revanche, les vitesses et les capacités routières et ferroviaires, les coûts et les temps de chargement et de déchargement pour le transport terrestre, les coûts et les temps de traversée de la frontière ont été fixés séparément.

(2) Reproductibilité de l'état actuel du modèle

En ce qui concerne les résultats finaux des calculs de l'ensemble du modèle, dans un premier temps, une comparaison avec la valeur réelle a été effectuée pour le volume de manutention du fret conteneurisé d'exportation/importation dans chaque port du continent africain (fret de transbordement, conteneurs vides exclus), qui est la valeur de référence de la décision de convergence.

Afin de confirmer la reproductibilité, les valeurs réelles (statistiques portuaires) et les valeurs d'estimation du modèle ont été comparées pour les volumes de manutention des marchandises dans l'arrière-pays. Étant donné que la disponibilité des données statistiques portuaires en Afrique est généralement limitée, une comparaison a été effectuée sur la base de la part de manutention de la zone de l'arrière-pays pour le port de Mombasa au Kenya (statistiques de 2015) et le port d'Abidjan en Côte d'Ivoire (statistiques de 2018). Les statistiques étant basées sur le poids, il n'est pas possible d'effectuer une comparaison simple, mais une grande partie du fret à Port Mombasa arrive ou part de l'Ouganda, avec un faible ratio de fret en provenance/à destination de la Tanzanie (la Tanzanie utilise son propre port), et il peut être confirmé que cela a été reproduit dans le modèle.

3-3. Estimation du volume du fret OD

Dans cette section, le volume de fret OD pour le fret conteneurisé, le fret en vrac (pétrole brut, GNL, minerai de fer, charbon) et le fret RORO (véhicules finis) est estimé. Vous trouverez ci-dessous les résultats estimés des volumes de fret OD en conteneurs. Le fret conteneurisé du monde entier devrait grosso modo tripler entre 2016 et 2040. Et dans toute l'Afrique, l'importation/exportation devrait aussi plus que tripler durant cette même période.

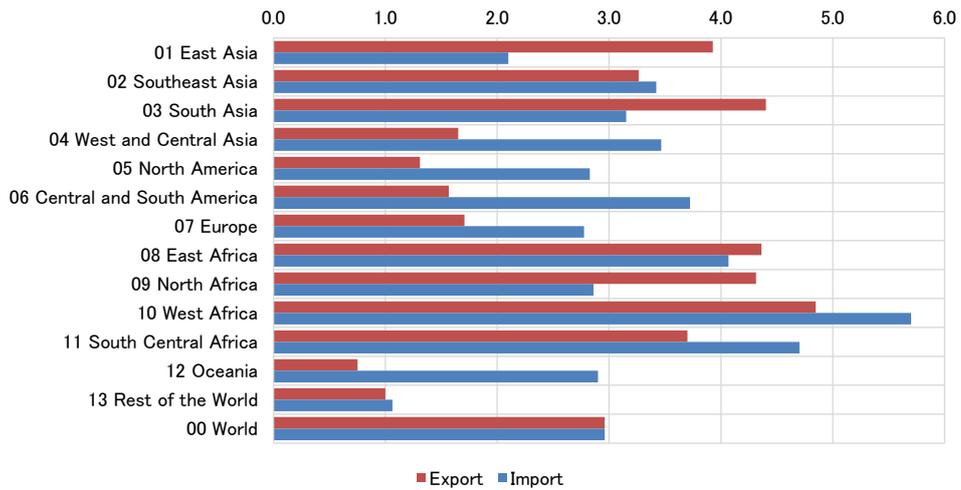


Figure 3.3 Croissance en volume de fret OD de 2016 à 2040 (fret conteneurisé)

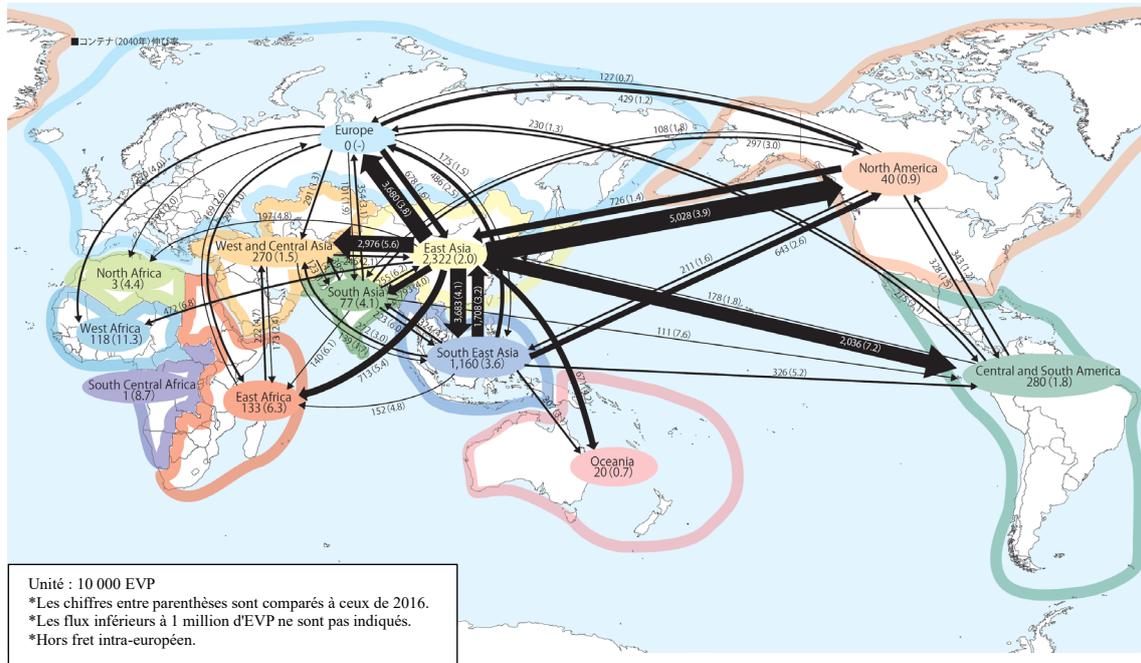


Figure 3.4 Diagramme de flux de fret (fret conteneurisé)

3-4. Analyse des politiques à l'aide du futur modèle

(1) Évaluation des impacts et effets des ports connectés aux corridors économiques

Afin d'évaluer l'impact et l'effet des ports qui fonctionnent comme des passerelles de corridors économiques, les zones de l'arrière-pays ont été analysées pour 29 ports principaux qui se connectent aux corridors économiques. La sélectivité des 29 ports de chaque zone, à savoir zones de l'arrière-pays des 29 ports, est représentée dans le schéma ci-dessous. La sélectivité des 29 ports est d'autant plus élevée que la couleur rouge est foncée pour la zone, avec des nuances plus claires (plus proches du blanc) indiquant que la sélectivité pour 34 ports autres que les 29 ports est plus élevée pour cette zone.

Lors de l'analyse du volume de manutention de fret dans les ports, il a été précisé que ces 29 ports traitaient 82,3% du fret conteneurisé au départ et à l'arrivée sur le continent africain.

De plus, lorsque la sélectivité par zone est multipliée par la répartition de la population par zone, on a estimé approximativement que 78,1 % de la population totale du continent africain vivaient dans les zones couvertes par les 29 ports.

Ces résultats d'estimation indiquent que ces ports ont un large impact en tant que portes d'entrée des corridors économiques et sont très importants pour les populations du continent africain et leur vie quotidienne.

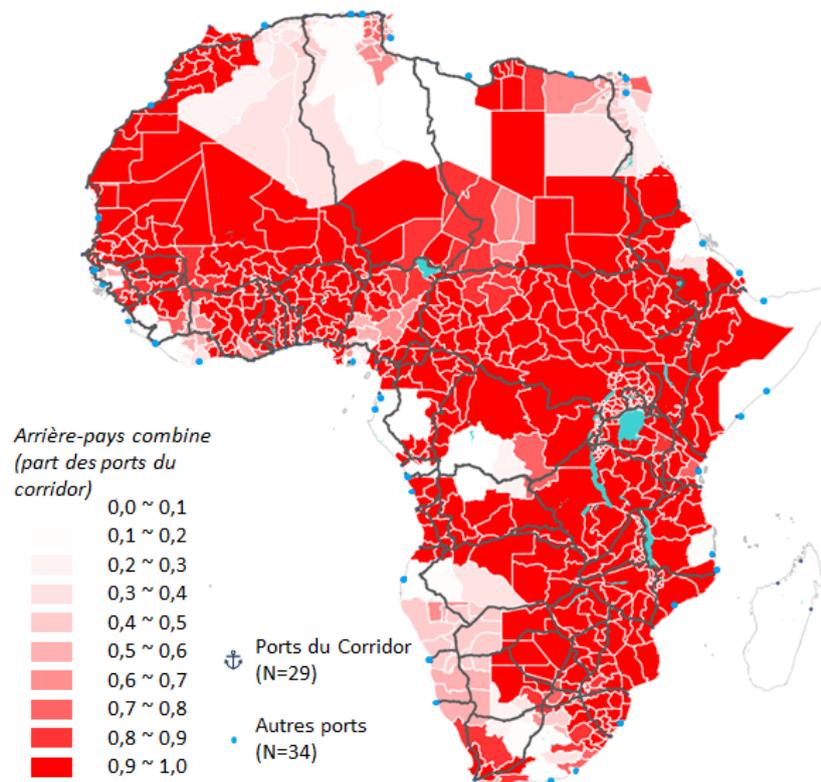


Figure 3.5 Résultats de l'estimation du modèle pour la plage d'impact des principaux ports en Afrique

(2) Particularités du coût du transport actuel

Les coûts commerciaux extra-africains et intra-africains dans les petites régions de chaque pays d'Afrique ont été additionnés, et la variation dans les pays enclavés/pays côtiers a été analysée en comparant le prix unitaire moyen du coût du transport de marchandises dans chaque région respective. Le diagramme ci-dessous indique la variante normalisée du prix unitaire moyen du coût du transport de marchandises dans chaque région respective (moyenne pour le continent déduite du coût du transport dans chaque région, divisée par la variante normalisée du coût du transport dans chaque région) pour les résultats de l'estimation du modèle actuel.

Les résultats de l'estimation indiquent que cette tendance est particulièrement remarquable pour les pays enclavés. De plus, dans les « pays où le pourcentage de commerce intra-africain est élevé » comme le Soudan du Sud et le Botswana, le coût du transport intra-régional a tendance à diminuer relativement par rapport à la moyenne régionale. D'autre part, les « pays géographiquement isolés » comme l'Éthiopie et Madagascar, pays insulaire, ont tendance à dépendre fortement des échanges en dehors de la Région Afrique, et le coût du transport intra-régional a tendance à être relativement plus élevé que la moyenne régionale.

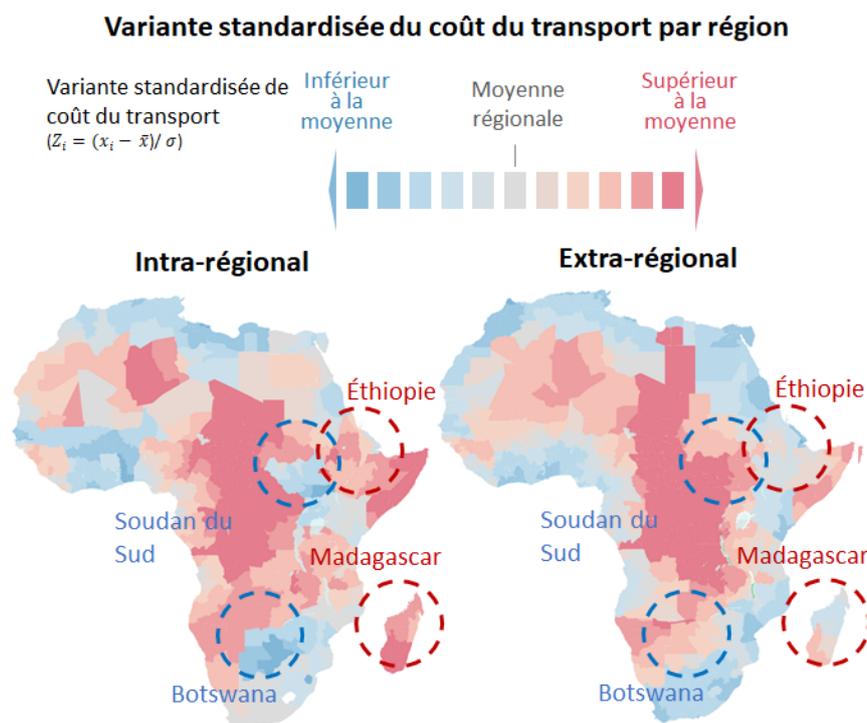


Figure 3.6 Variable standardisée pour le coût du transport de fret pour le commerce intrarégional / extrarégional sur le continent africain

(3) Goulots d'étranglement routiers et ferroviaires

En superposant les flux de marchandises attendus en 2040 à l'état des routes par corridor en 2009, tel qu'organisé par le PIDA, on suppose que les ports méditerranéens et ceux situés

directement derrière les ports de Mombasa et Dar es Salam connaîtront des flux de marchandises importants, mais qu'aucun problème particulier ne se posera car les routes sont déjà en bon état à l'heure actuelle. D'autre part, dans le corridor qui va de là vers l'intérieur des terres, il y a des routes qui sont actuellement en mauvais état (Mauvais / Inconnu).

De plus, le transport longue distance/grand volume peut être effectué avec l'infrastructure ferroviaire, et il s'agit d'un moyen de transport à faible émission de dioxyde de carbone par rapport aux camions, mais il a été souligné que les installations dans l'ensemble se sont détériorées, et d'énormes investissements dans les infrastructures sont nécessaires pour exploiter le potentiel de transport et environnemental des réseaux ferroviaires.

Ces résultats d'analyse indiquent que le développement approprié des routes est important pour à la fois les routes et les chemins de fer dont l'état est mauvais mais qui ont un volume de flux de marchandises important.

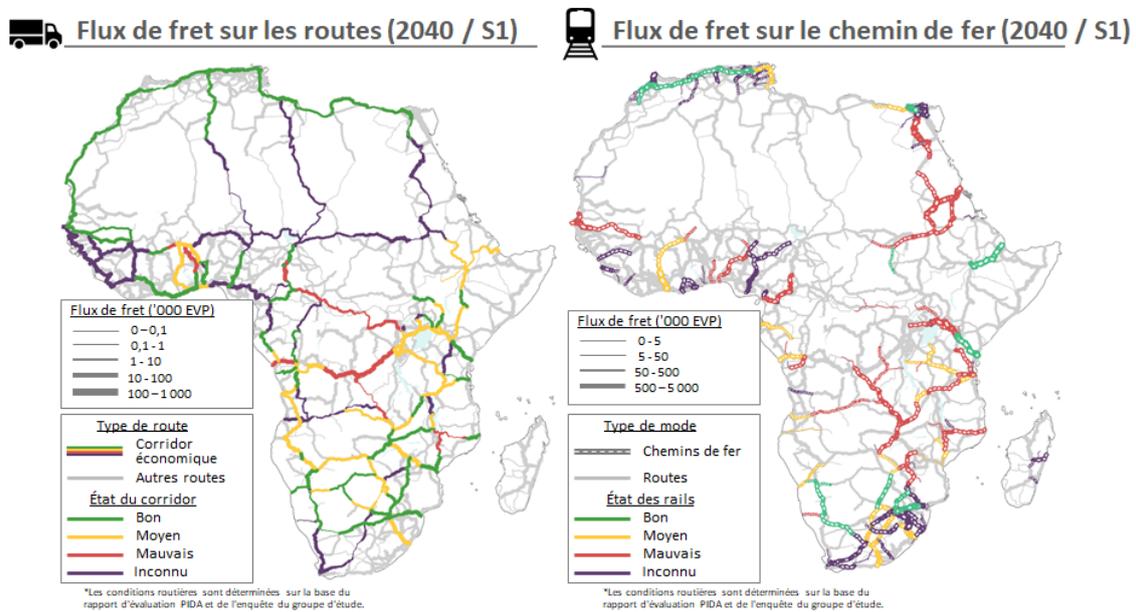


Figure 3.7 État actuel du réseau routier/réseau ferroviaire pour le transport de marchandises et estimations futures du flux de marchandises

(4) Goulots d'étranglement dans les ports

La demande future de transport de fret estimée par le modèle a été comparée aux capacités de manutention actuelles des principaux ports africains et aux capacités de manutention futures basées sur les plans futurs, afin de déterminer si les ports pourraient devenir des goulots d'étranglement en raison du débordement dû à l'augmentation future de la demande de transport maritime international de fret conteneurisé.

La demande de manutention de fret portuaire devrait être en moyenne 4,2 fois plus élevée en 2040 qu'en 2016 selon le scénario S1. Les ports d'Afrique de l'Ouest, en particulier Abidjan et Lagos, devraient connaître une croissance plus importante.

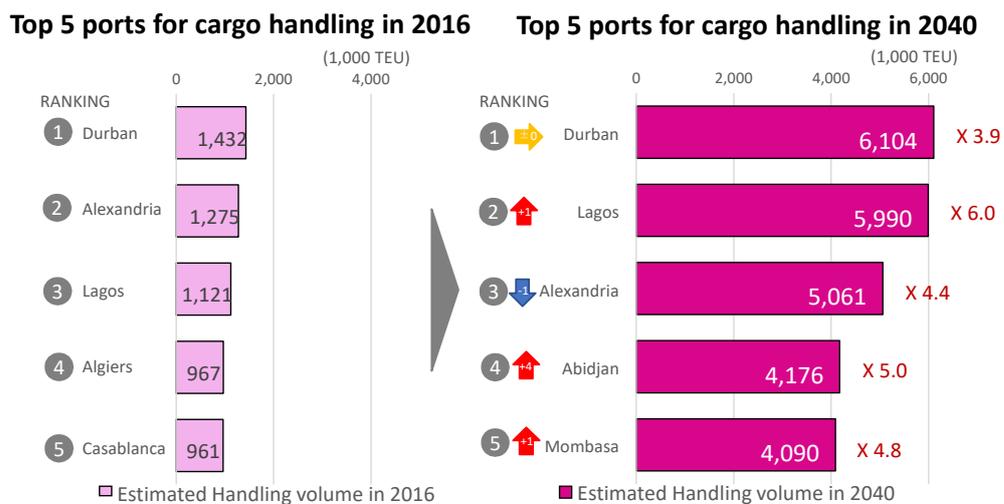


Figure 3.8 Résultats de la situation actuelle (2016) et l'estimation prospective (2040) pour les 5 premiers ports de manutention de fret

Demande future de transport dans les 29 principaux ports

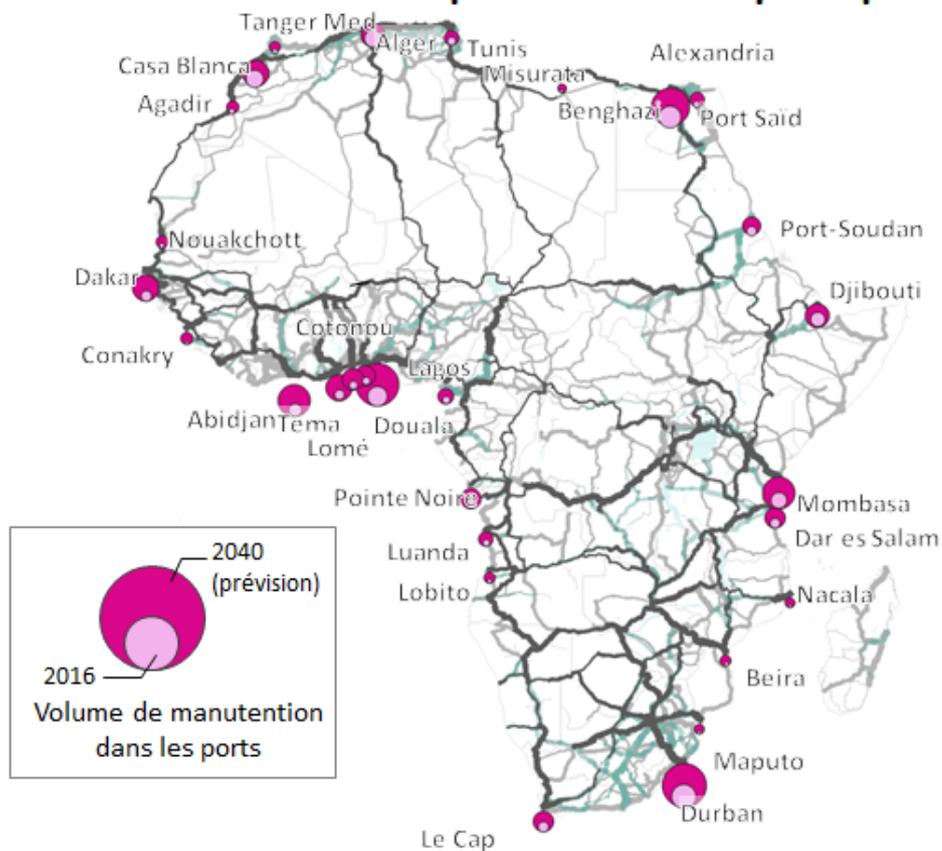


Figure 3.9 Estimations actuelles (2016)/ futures (2040) de la demande de manutention de fret dans les ports

(5) Contribution à la réduction des coûts de transport

Il a été vérifié que le développement du corridor économique et la mise en place des PFGU devraient réduire le prix unitaire moyen du transport terrestre pour l'ensemble de l'Afrique de 1,3 % en 2030 et de 5,4 % en 2040.

Une comparaison de l'évolution des coûts unitaires moyens du transport terrestre entre les pays côtiers, qui disposent de leurs propres ports, et les pays enclavés, qui doivent traverser la frontière lorsqu'ils utilisent les ports, montre que les pays côtiers connaîtront une diminution de 0,9 % en 2030 et de 4,4 % en 2040, tandis que les pays enclavés connaîtront une diminution de 4,3 % en 2030 et de 13,8 % en 2040.

D'autre part, il y aura un écart entre la capacité de transport prévue et la demande future de transport de fret en 2030 dans certaines régions des pays côtiers en particulier, provoquant une congestion due à la concentration des marchandises, indiquant la possibilité d'une augmentation du prix unitaire moyen du coût du transport terrestre.

Ainsi, si le développement des corridors économiques sur le continent africain dans son ensemble se déroule comme prévu dans le PIDA-PAP2, on s'attend à ce que cela profite à un grand nombre de personnes. En outre, les projections indiquent que ces avantages seront plus importants pour les pays enclavés que pour les pays côtiers.

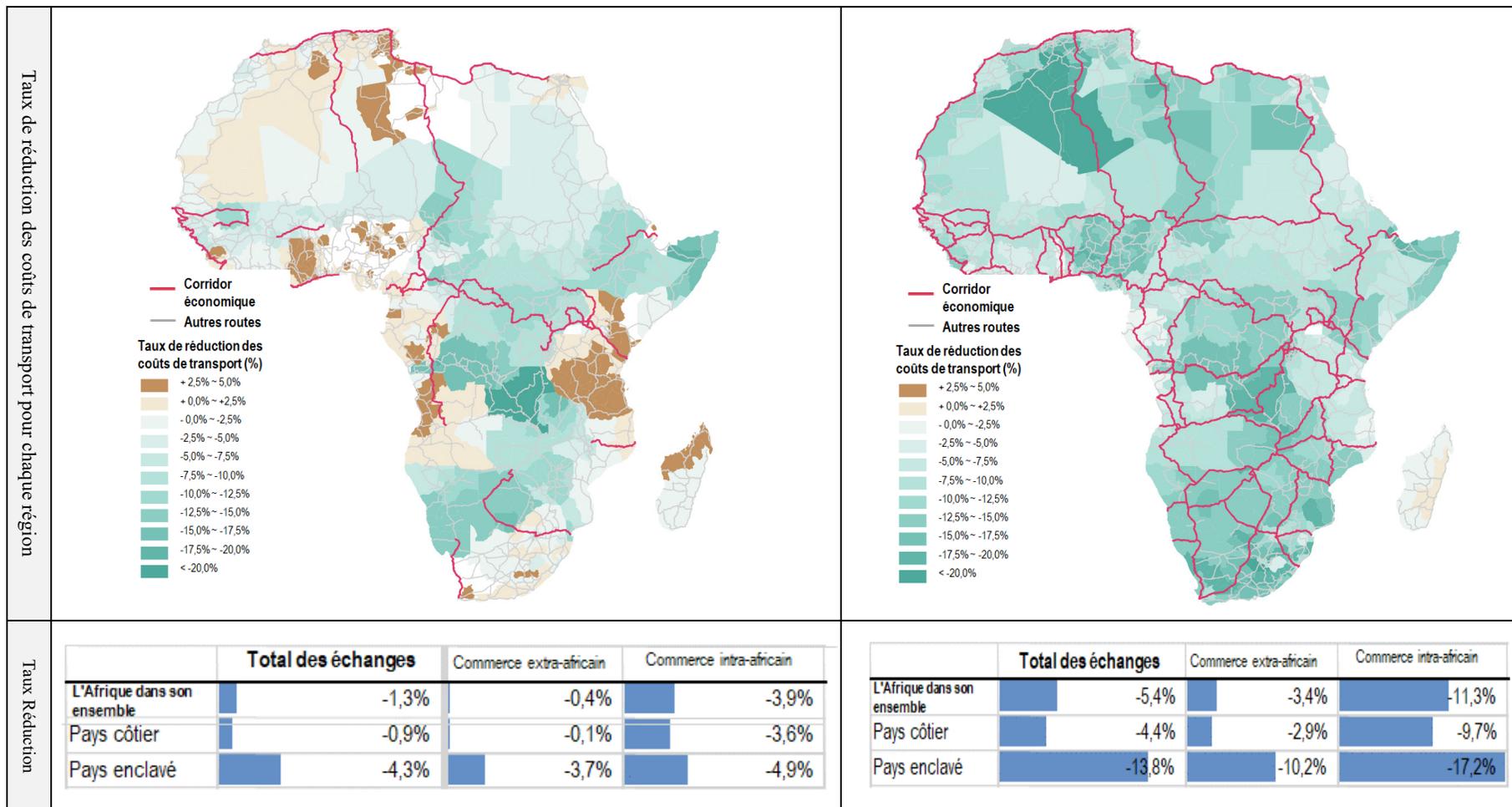


Figure 3.10 Taux de réduction du coût moyen de transport dans le corridor économique (à gauche : en 2030, à droite : en 2040)

(6) Écart dans le développement des infrastructures portuaires

Les comparaisons des futures capacités de manutention des ports où la demande future est susceptible d'être élevée selon les estimations futures des volumes de fret basées sur le scénario S1 sont présentées dans les figures ci-dessous.

Les résultats de cette analyse indiquent que les capacités de manutention des ports de Lagos (Nigeria), Alexandrie (Égypte), Abidjan (Côte d'Ivoire), Mombasa (Kenya) et Dakar (Sénégal) dont la demande future est susceptible d'être élevée seront encore insuffisantes en 2040.

Étant donné que ces ports servent de plaques tournantes pour le transport de marchandises vers les pays enclavés, il est essentiel que la demande future dans les zones de l'arrière-pays soit prise en compte lors du développement des ports.

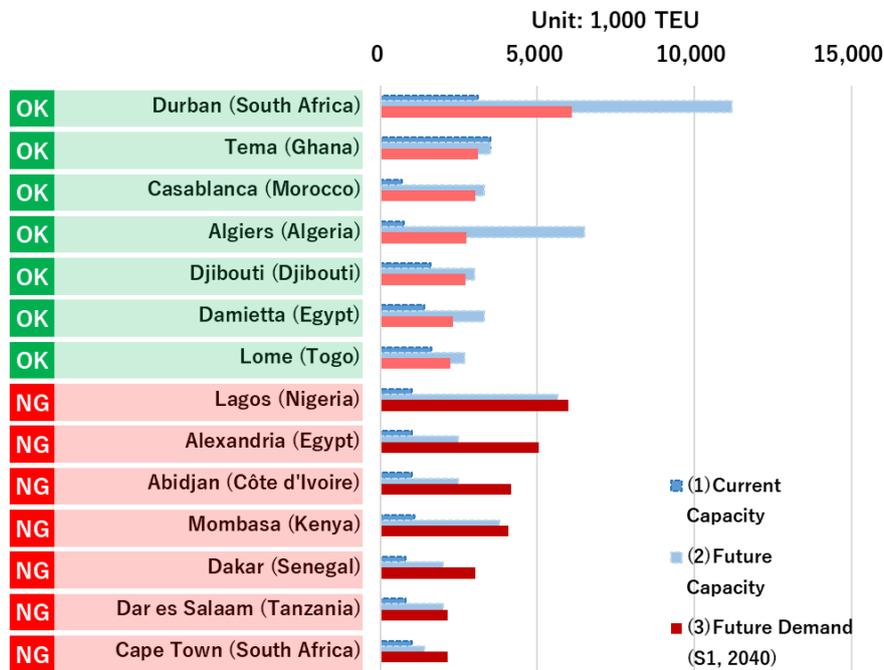


Figure 3.11 Estimations futures de la demande de manutention de fret portuaire et de la capacité de manutention portuaire actuelle/future

Demande future de transport dans les 29 principaux ports

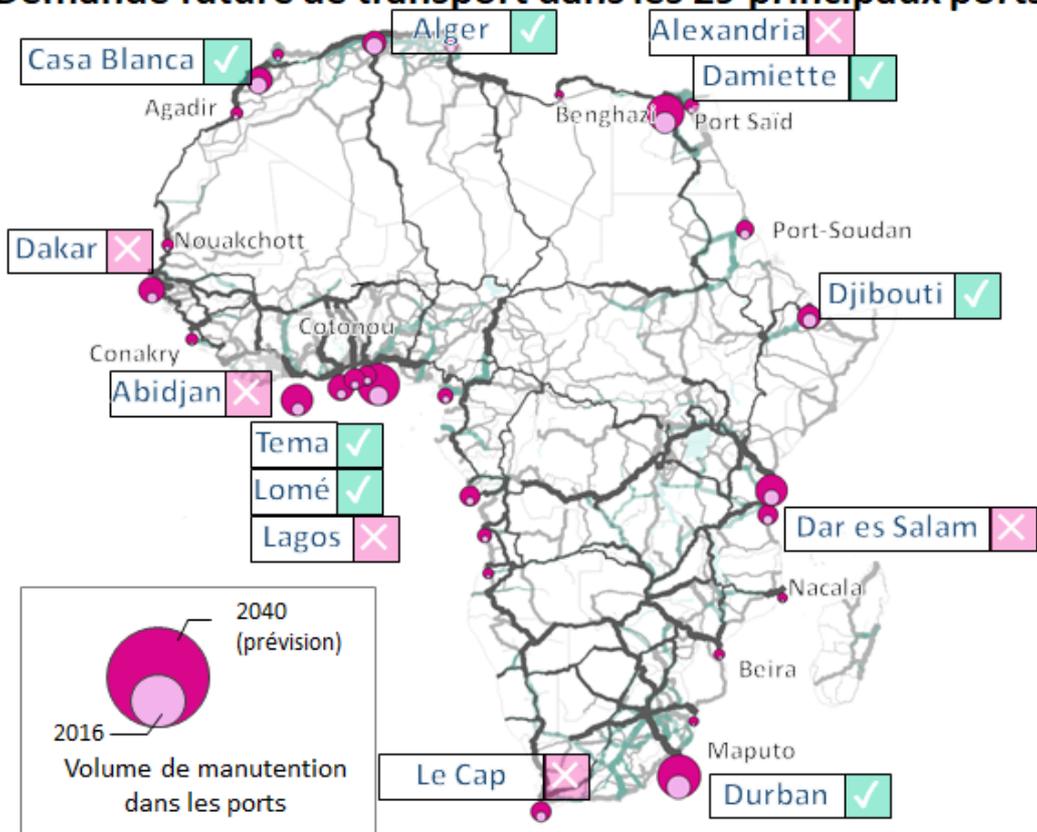


Figure 3.12 Résultats de l'évaluation de la suffisance de la capacité portuaire prévue

Chapitre 4 Stratégie des infrastructures logistiques en Afrique

Dans ce chapitre, au vu des résultats de la simulation du modèle GLINS dans le chapitre précédent, les goulets d'étranglement logistiques ont été identifiés à partir des ports, routes (corridors économiques), génération/concentration de fret et fret transfrontalier.

4-1. Identification des goulets d'étranglement logistiques

(1) Ports

La figure ci-dessous indique les résultats de la comparaison entre la capacité des installations futures de chaque port actuellement vérifiées et des besoins de fret futurs (2040).

Les résultats de cette analyse laissent supposer que la demande future de fret dépassera la capacité des installations de la moitié des 14 principaux ports de manutention de la région africaine en 2040.

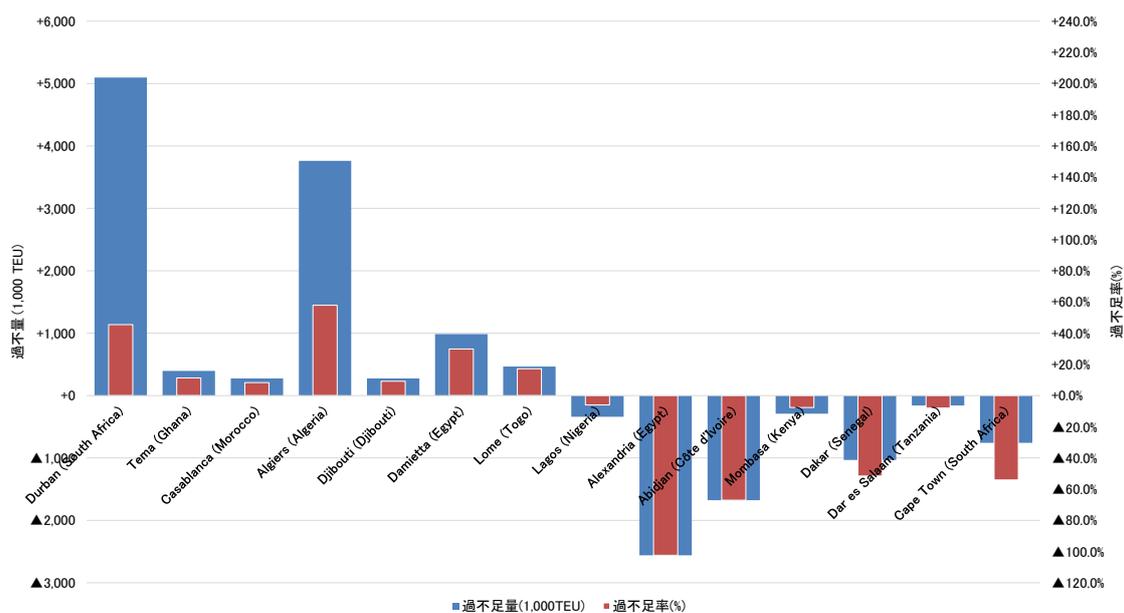


Figure 4.1 Écart des capacités des installations portuaires (2040)

(2) Routes et chemin de fer

Le diagramme ci-dessous donne les résultats comparatifs de l'état actuel des réseaux routiers et ferroviaires de transport de fret et de l'estimation future des flux de fret.

Le fret le plus important est transporté dans l'Anneau de croissance en Afrique de l'Ouest, puis dans le Corridor multimodal Trans maghrébin, le Corridor Nord-Sud et le Corridor Nord. Des frets importants sont prévus en particulier dans les sections reliant les ports et les grandes villes, et un développement régulier est jugé nécessaire. Et comme un changement de capacité de transport du fret via le développement ferroviaire est possible, la situation de développement du chemin de fer devra aussi être prise en compte.

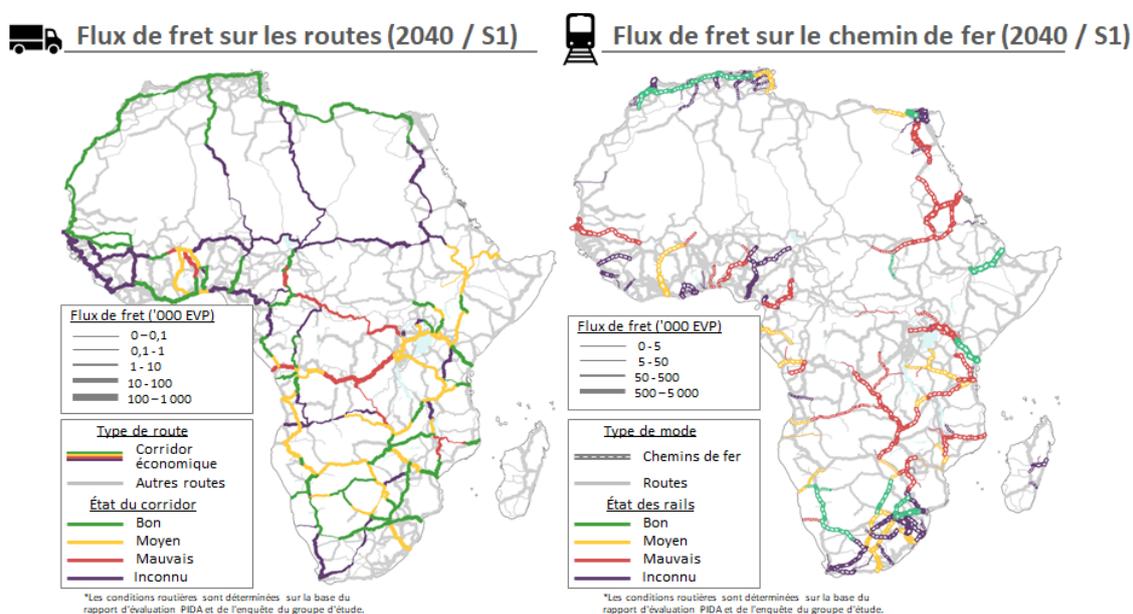


Figure 4.2 Situation actuelle des réseaux routier et ferroviaire de transport du fret et estimation du volume du flux de fret futur (réédition)

4-2. Élaboration de la stratégie des infrastructures logistiques (Recommandations fournies en ce qui concerne l'orientation/le potentiel de la coopération JICA)

Sur la base des résultats de cette étude, voici les orientations et les potentiels de la future coopération de la JICA en tant que stratégie d'infrastructure logistique en Afrique.

(1) Mesures pour l'élargissement des échanges par concrétisation du scénario futur souhaitable

Afin de répondre à l'augmentation future de la demande et aux objectifs mondiaux de lutte contre le changement climatique, il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures visant à améliorer l'efficacité du transport par camion, par bateau et par d'autres modes, et de favoriser la transition écologique, en plus de l'amélioration des infrastructures logistiques et de la promotion

du transfert modal (passage des routes au chemin de fer).

- ✓ Le scénario d'image future souhaitable (S1) est de faire augmenter largement les imports/exports de l'Afrique.
- ✓ En outre, accroître les échanges de produits agricoles au sein de l'Afrique. Cela contribuera à améliorer l'équilibre de l'offre et de la demande de produits agricoles, et de ce fait améliorera le taux d'autosuffisance alimentaire de l'Afrique dans son ensemble.

(2) Assistance priorisée aux infrastructures des goulots d'étranglement

Une assistance priorisée devra être assurée à la partie des infrastructures qui deviendront des goulots d'étranglement commerciaux suite à l'augmentation des besoins futurs.

- ✓ Les goulots d'étranglement commerciaux constitueront des obstacles à la croissance économique des différents pays.
- ✓ Même parmi les ports disposant d'une capacité de manutention de niveau supérieur, il y aura des ports où les capacités deviendront insuffisantes pour répondre à la demande future (scénario S1) en 2040.
- ✓ Il est nécessaire d'améliorer et de renforcer les fonctions du chemin de fer de marchandises actuellement sous-utilisé et d'améliorer régulièrement les corridors (routiers et ferroviaires) prévus dans le PIDA-PAP2 pour faire face à l'augmentation du fret sur les routes en mauvais état.

(3) Contribution à la correction des disparités par développement intégré des corridors

Le développement intégré des corridors, incluant des installations frontalières telles que postes-frontières à guichet unique (PFGU), le développement des ports et des bases logistiques (DCI, ZES, etc.) contribuera à la correction des disparités régionales par la réduction du coût et du temps de transport du fret pour les pays défavorisés, y compris les pays enclavés, et bénéficiera à des populations plus nombreuses.

- ✓ Il est souhaitable que des aménagements soient réalisés pour les besoins de transport de fret dans et en dehors d'Afrique qui augmentent rapidement, en considérant les besoins futurs et le rendement du capital investi à long terme et dans une perspective large.
- ✓ À long terme, il faudra étudier l'aménagement des infrastructures sociales minimales nécessaires en tant que minimum national, en se référant aussi aux index tels que la densité des routes dans les pays occidentaux et en Asie.

(4) Assistance au développement industriel par création d'un environnement logistique compétitif

Pour stimuler le développement de l'économie africaine, il faut soutenir la création d'un environnement logistique où le principe de concurrence fonctionne ainsi que le développement industriel par des mesures visant à accroître la valeur ajoutée de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche.

- ✓ Par exemple, il existe en Ouganda et au Rwanda des itinéraires concurrentiels : utilisation du port de Mombasa via le Corridor du nord ou utilisation du port de Dar es Salam via le Corridor central, et l'expéditeur peut choisir l'itinéraire.
- ✓ Selon l'analyse faite dans cette étude, la tendance à l'import excessif de l'Afrique ne changera pas considérablement, même compte tenu de l'élimination des droits de douane dans le cadre de la ZLECAf et des progrès technologiques ; une assistance renforcée plus concrète est donc requise pour soutenir l'industrie.

(5) Amélioration des services logistiques par utilisation/démonstration de nouvelles technologies

Il est nécessaire que des progrès constants soient réalisés pour le transport principal par le développement de corridors intégré, qu'une chaîne du froid soit établie en vue de l'avenir, et que le transport sur le dernier kilomètre en utilisant des drones, la conduite automatisée et d'autres nouvelles technologies soit mise en place.

- ✓ Pour améliorer la plus-value des produits agricoles et halieutiques ainsi que des produits alimentaires, la chaîne du froid devra dorénavant être établie dans le processus de distribution allant de la production à l'expédition, au stockage et à la vente.
- ✓ L'utilisation de nouvelles technologies, telles que drone et conduite automatisée, sera nécessaire du point de vue de la réduction du coût de la distribution dans les zones éloignées des villes tels que villages agricoles, et de l'amélioration de l'environnement de travail des conducteurs.

(6) Réduction de la charge environnementale par utilisation d'énergie renouvelable

Pour contribuer à la réalisation des objectifs mondiaux pour la lutte contre les changements climatiques, l'emploi d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne doit être promue pour les infrastructures logistiques telles que les ports, routes et chemin de fer, les installations frontalières, les navires, les véhicules de transport, les installations de distribution, etc.

- ✓ L'introduction de nouvelles technologies devra être étudiée lors de la promotion du développement intégré des corridors pour réduire la charge environnementale.
- ✓ Simultanément, cela devrait contribuer à la correction des disparités par amélioration du potentiel des industries locales et à la revitalisation régionale grâce à l'approvisionnement en énergie autonome et décentralisé.