



# PLAN DIRECTEUR DE L'IGAD POUR LES INFRASTRUCTURES REGIONALES

Rapport final de l'IRIMP – Rapport sur le secteur des TIC



Décembre 2020

## Contrôle des documents

Titre du document	PLAN DIRECTEUR DE L'IGAD POUR LES INFRASTRUCTURES REGIONALES: Rapport final de l'IRIMP – Rapport sur le secteur des TIC
N° de référence.	IPE IGAD IRIMP Report No 4
Élaboré par	Dr. Abu Suffian Dafalla
Vérifié par	Mr. Jamie Simpson, Eng. Abdulrazaq Ali
Date	24 Décembre 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 inexactes 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.





## Avant-propos du Secrétaire exécutif de l'IGAD

Le plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP) est un plan ambitieux, dont la mise en œuvre accélérera la croissance et la transformation structurelle de la région. Le plan consiste en des initiatives politiques et des investissements dans les infrastructures qui renforceront considérablement le processus de coopération et d'intégration économiques régionales. Le plan renforce et s'aligne sur les objectifs du traité d'Abuja, de l'acte constitutif de l'Union africaine, de l'Agenda 2063 et des plans de développement nationaux des États membres de l'IGAD.

Ce rapport sur le secteur des TIC fait partie de quatre rapports sectoriels tirés du rapport global de l'IRIMP. Les trois autres rapports concernent l'énergie, les TIC et les ressources en eau transfrontalières. Les rapports sectoriels sont destinés à être exploités par les États membres de l'IGAD, et en particulier par les ministères, départements et agences responsables du développement du secteur, ainsi que par leurs partenaires de développement, afin d'orienter la planification future, les décisions d'investissement et les modalités de financement.

Le processus de préparation de l'IRIMP a commencé en mars 2006 lorsque le 11<sup>e</sup> Sommet des chefs d'État et de gouvernement de l'IGAD, qui s'est tenu à Nairobi, a reconnu l'importance des projets d'infrastructure comme vecteur d'intégration de la région de l'IGAD et comme catalyseur de la croissance économique et du développement des États membres de l'IGAD.

L'année suivante, des experts de l'Union européenne (UE), des États membres de l'IGAD et du Secrétariat de l'IGAD se sont réunis à Mombasa (Kenya) pour préparer l'Initiative pour la Corne de l'Afrique (HOAI). Les domaines prioritaires de l'HOAI étaient (i) l'interconnectivité dans les transports (accent sur le transport et la facilitation du commerce), les corridors routiers prioritaires reliant la région aux ports maritimes, (ii) l'énergie, (iii) les TIC, et (iv) les ressources en eau pour la sécurité alimentaire.

Par la suite, le Secrétariat de l'IGAD a organisé une réunion des États membres, tenue à Nairobi en décembre 2010, au cours de laquelle a été préparée une feuille de route complète pour le plan d'intégration minimum qui permettrait de créer une zone de libre-échange (ZLE) dans la région de l'IGAD. La feuille de route a recommandé la préparation de l'IRIMP, qui a été cité comme facteur déterminant pour la réalisation de la ZLE. La préparation de l'IRIMP est très opportune puisque la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECA) a été récemment établie et que tous les États membres de l'IGAD ont signé l'accord. La ZLECA vise à accélérer le commerce intra-africain et à renforcer la position commerciale de l'Afrique sur le marché mondial en renforçant la voix commune et la position unifiée de l'Afrique dans les négociations commerciales mondiales.

En juin 2013, l'IGAD a demandé le soutien de la Banque africaine de développement (BAD) pour développer l'IRIMP. La réponse positive de la BAD a débouché sur le début de la préparation de l'IRIMP en mai 2018. Le soutien de la BAD aux initiatives de l'IGAD est conséquent et comprend les études sur le corridor Kampala-Djibouti et l'Initiative de l'IGAD pour la résistance aux





catastrophes et la durabilité en cas de sécheresse (IDDRSI). La BAD soutient également un certain nombre de projets régionaux qui relient les États membres, notamment la construction de la route Isiolo-Moyale au Kenya et la réhabilitation de la route Awassa-Moyale en Éthiopie.

L'IRIMP couvre les infrastructures dans les domaines des transports, des TIC, de l'énergie et des ressources en eau transfrontalières. La région de l'IGAD est malheureusement caractérisée par un faible patrimoine d'infrastructures, en particulier dans les domaines des transports et de l'énergie, ainsi que par le développement insuffisant du secteur des TIC et de l'économie numérique. Conjugée à la pression de plus en plus forte exercée sur les ressources en eau, la productivité et la croissance de la région, ainsi que l'intégration régionale, n'ont pas répondu aux attentes. Des études ont montré que des infrastructures inadéquates réduisent d'au moins 2 % la croissance économique annuelle de l'Afrique. Des infrastructures adéquates permettraient aux entreprises africaines de réaliser des gains de productivité qui pourraient atteindre 40 %.

L'IRIMP contribuera à faciliter l'intégration régionale en comblant les lacunes des politiques et stratégies nationales et régionales ainsi qu'en répondant aux besoins en infrastructures dans les zones vitales, notamment dans les régions éloignées et pastorales. L'IRIMP orientera le processus de mise en œuvre des projets d'infrastructure régionaux prioritaires - constituant la base de l'engagement des États membres de l'IGAD en faveur d'un programme commun de développement des infrastructures, sous la forme d'une déclaration, ainsi que la base de l'examen régulier de sa mise en œuvre. Le programme IRIMP sera mis en œuvre en trois phases : à court terme (2020-2025), à moyen terme (2026-2030) et à long terme (2031-2050).

Il est urgent d'intensifier le développement des infrastructures régionales afin d'accélérer l'intégration et le développement régionaux. Le programme IRIMP contribuera à combler les principaux déficits en matière d'infrastructures régionales. Cela comprend des projets qui répondront aux besoins de la région en matière de transport et d'énergie d'une manière qui garantisse un accès facile et abordable pour la population de la région, ainsi que le développement durable des ressources énergétiques et hydriques en mettant l'accent sur les sources renouvelables. L'IRIMP contribuera à améliorer le partage équitable des ressources en eau entre des utilisations concurrentes. L'IRIMP aidera également la région à prendre les mesures nécessaires pour étendre et approfondir l'accès à des technologies et services TIC modernes, abordables et fiables.

L'IRIMP se concentre sur la mise en œuvre efficace des projets en identifiant les stratégies de financement préférables et pratiques, et en proposant des cadres politiques et institutionnels qui assureront la mise en œuvre harmonieuse et sans encombre des projets et des interventions identifiés.

**S.E. Dr. Workneh Gebeyehu**

**Secrétaire exécutif**





## Remerciements

Le plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP) a été rédigé par une équipe d'IPE Global et d'Africon Universal Consulting. Ce travail collectif a impliqué les États membres de l'IGAD, ainsi que leurs ministères, départements et agences respectifs responsables de la planification, du financement et de la mise en œuvre des infrastructures. Les États membres, par l'intermédiaire du comité directeur conjoint, ont fourni un retour d'information précieux sur l'IRIMP au fur et à mesure de son évolution tout au long du processus de rédaction et des étapes de compte rendu.

IPE Global et AFRICON sont reconnaissants envers les nombreux fonctionnaires et experts qui ont partagé leur temps et leurs connaissances avec nous afin d'améliorer la qualité des faits, de revoir les conclusions et d'affiner les recommandations.

Le Secrétariat de l'IGAD, chapeauté par M. Elsadig Adballa (Directeur chargé de la coopération économique et du développement social) et M. Zacharia Kingori (Coordinateur de projets), a veillé à ce que les intérêts des États membres soient au premier plan des processus d'analyse et de hiérarchisation des priorités qui déterminent l'orientation et les recommandations de l'IRIMP. M. Zacharia Kingori a fourni des conseils très appréciés au jour le jour sur les questions de gestion du projet. Il a été un interlocuteur fiable sur les questions techniques et sur la meilleure façon de les communiquer pour que les États membres puissent agir sur l'IRIMP.

Tout au long du processus de rédaction de l'IRIMP, le principe directeur a été de "planifier pour mettre en œuvre" et de s'appuyer sur les initiatives positives en matière d'infrastructure que les États membres de l'IGAD étaient en train de développer et de mettre en œuvre. Les recommandations en matière de politique et de projet reflètent ce principe.







## Table des matières

Avant-propos du Secrétaire exécutif de l'IGAD .....	i
Remerciements .....	iii
Liste des acronymes .....	i
Secteur des TIC de l'IRIMP .....	iii
<b>Chapitre 1 : Introduction au secteur des TIC de l'IRIMP .....</b>	<b>2</b>
1.1 Objectifs .....	2
1.2 Le cadre stratégique de l'IRIMP .....	2
1.3 Champ d'application .....	6
1.4 Destinataires .....	6
<b>Chapitre 2 : Contexte stratégique et analyse de la situation.....</b>	<b>6</b>
2.1 1 Moteurs de développement du secteur .....	6
2.2 Projets et tendances actuels : Analyse de l'offre et de la demande.....	6
<i>Échanges Internet</i> .....	7
<i>Connectivité à large bande</i> .....	8
<i>Systèmes de câbles sous-marins</i> .....	8
<i>Analyse de la demande</i> .....	9
<i>Prix des services TIC</i> .....	10
2.3 Analyse/évaluation des écarts .....	11
2.4 Priorités d'intervention .....	12
<b>Chapitre trois : Cadre stratégique.....</b>	<b>13</b>
3.1 Vision et stratégie du secteur .....	13
Connectivité des infrastructures régionales .....	15
Proposition de marché numérique unique de la région de l'IGAD (SDM).....	16
3.2 Besoins de fonds et financement.....	18
3.3 EIES, résilience climatique et mesures de sécurité.....	18
3.4 Risques .....	19
<b>Chapitre quatre : Plan d'action .....</b>	<b>21</b>
4.1 Plan de mise en œuvre .....	21
<i>Projets prévus à court terme</i> .....	22
<i>Projets prévus à moyen terme</i> .....	23
<i>Projets prévus à long terme</i> .....	25
4.2 Projets prioritaires et PIDA PAP2 .....	25
4.3 Environnement favorable, dispositions institutionnelles et développement des capacités.....	26
<i>Cadres politiques et réglementaires</i> .....	26
<i>Concurrence</i> .....	27





<b>Dispositions institutionnelles</b> .....	28
<b>Cyber sécurité</b> .....	28
<b>Proposition d'actions</b> .....	29
<b>Renforcer les capacités et promouvoir le transfert de technologie</b> .....	30
<b>Contraintes et obstacles au développement des TIC</b> .....	30
4.4 Facteurs clés pour la réussite et indicateurs clés de performance (KPI) .....	31
4.5 La stratégie de mise en œuvre de l'IRIMP .....	32
<b>Rôle du secrétariat de l'IGAD</b> .....	32
<b>Rôle des autorités réglementaires en matière de TIC</b> .....	33
<b>Rôles des ministères responsables des TIC</b> .....	33
<b>Rôles du secteur privé et des opérateurs de télécommunications</b> .....	34

## Liste des tableaux

Tableau ES 1. 1 : Connectivité transfrontalière des TIC de la région de l'IGAD .....	iii
Tableau ES 1. 2 : Plan de mise en œuvre pour le secteur des TIC .....	iv
Tableau 1. 1 : Résumé des projets PDI : Répartition du portefeuille sectoriel par phase de mise en œuvre	5
Tableau 2. 1 : Prévisions de la bande passante Internet internationale .....	10
Tableau 2. 2 : Connectivité transfrontalière des TIC dans la région de l'IGAD .....	12
Tableau 3. 1 : Vision pour le secteur des TIC .....	13
Tableau 3. 2 : Risques et mesures d'atténuation.....	19
Tableau 4. 1 : Plan de mise en œuvre pour le secteur des TIC .....	21
Tableau 4. 2 : Projets TIC à court terme .....	22
Tableau 4. 3 : Projets à moyen terme .....	25
Tableau 4. 4 : Projets TIC présentés dans le cadre du PIDA PAP 2 .....	26
Tableau 4. 5 : Politiques en matière de TIC dans la région de l'IGAD .....	27
Tableau 4. 6 : Niveau de concurrence dans la région de l'IGAD .....	28
Tableau 4. 7 : Propositions d'action en matière de TIC .....	29
Tableau 4. 8 : Repères et objectifs du secteur des TIC de l'IRIMP .....	31

## Liste des figures

Figure 1. 1 : Corridors économiques potentiels dans la région de l'IGAD .....	3
Figure 2. 1 : Croissance de la bande passante Internet internationale - Afrique subsaharienne .....	9





## Liste des acronymes

Bad	Banque africaine de développement
AfCFTA	Zone continentale africaine de libre-échange
Afd	Agence Française de Développement (French Development Agency)
AFESD	Fonds arabe pour le développement économique et social
AU	Union africaine
Cmi	Institut de gestion des corridors
CIIP	Protection de l'information sur l'infrastructure essentielle
Droits	Centre d'équipe d'intervention en cybersécurité
Tâche	Marché commun pour l'Afrique de l'Est et australe
Donner	Djibouti Afrique Regional Express
DDC	Centre de données de Djibouti
DjIX	Bourse Internet de Djibouti
Eac	Communauté d'Afrique de l'Est
EU	Union européenne
Ied	Investissement étranger direct
G2A	Du Golfe à l'Afrique
Gdi	Revenu intérieur brut
Pib	Produit intérieur brut
Deviner	Gouvernement du Kenya
Gtp	Plan de croissance et de transformation (Éthiopie)
PDI	Programme de développement des infrastructures
IGAD	Autorité intergouvernementale pour le développement
Fai	Fournisseur de services Internet
Fmi	Fonds monétaire international
IRIMP	Plan directeur régional de l'infrastructure de l'IGAD
IITU	L'Union internationale des télécommunications
IXP	Points d'échange Internet
LAPSSET	Corridor Lamu Port-Soudan du Sud-Ethiopie-Transport
LCDA	Autorité de développement du corridor LAPSSET
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
NETIP	Projet d'amélioration des transports du Nord-Est
NGO	Organisation non gouvernementale
NDP	Plan national de développement
PIDA	Programme pour le développement des infrastructures en Afrique
PAP	Plan d'action prioritaire
PPP	Partenariat public-privé
PSO	Organisation du secteur privé
REC	Communauté économique régionale
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SDI	Initiative de développement spatial
SDM	Marché numérique unique
VoIP	Protocole Voix sur Internet
WB	Banque mondiale





# Résumé analytique

## Secteur des TIC de l'IRIMP

L'objectif principal du plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP) est de développer une infrastructure TIC intelligente et intégrée. Les principaux objectifs spécifiques sont de développer des cadres politiques et réglementaires harmonisés, de promouvoir le développement des services et des applications électroniques des TIC, d'accélérer le développement des infrastructures physiques, de créer un cyber espace sûr, de renforcer les capacités des ressources humaines et des institutions concernées.

Il existe une nette fracture numérique entre les États membres de l'IGAD ainsi qu'entre les zones urbaines et rurales. L'IRIMP jouera un rôle important dans la réduction de cette fracture numérique. Le Kenya, le Soudan et l'Ouganda ont développé leur secteur des TIC. Le Kenya et le Soudan disposent chacun d'environ trente mille kilomètres de fibre optique en service, tandis que la Somalie n'en a que quelques centaines de kilomètres et le Soudan du Sud moins de cent kilomètres. La connectivité transfrontalière n'est pas suffisante. Le tableau ci-dessous présente la connectivité transfrontalière actuelle des TIC.

Tableau ES 1. 1 : Connectivité transfrontalière des TIC dans la région de l'IGAD

Pays	Nombre de liaisons transfrontalières	de Pays voisins	Nombre prévu de pays à connecter	% de connectivité régionale	la
Djibouti	2	Ethiopie et Somalie	2	100%	
Ethiopie	2	Djibouti et Soudan	5	40%	
Kenya	1	Ouganda	3	33,3%	
Somalie	1	Djibouti	3	33,3%	
Soudan du Sud	0	-	4	0%	
Soudan	1	Ethiopie	2	50%	
Ouganda	1	Kenya	2	50%	

La région dispose d'un bon nombre de systèmes de câbles sous-marins et de points d'atterrissage sur les pays côtiers. Il sera plus facile pour les pays enclavés d'avoir accès à plus d'un point d'atterrissage. Toutefois, il est nécessaire d'établir davantage de liaisons de retour afin de maximiser l'utilisation des câbles sous-marins et de réduire le coût des services TIC.

Le volume de données augmente très rapidement grâce aux services internet, à la connectivité à haut débit, à l'informatique dématérialisée et aux infrastructures intelligentes. Le trafic vocal n'augmente pas en raison de l'utilisation des applications VoIP. La demande est calculée.

Les principaux objectifs stratégiques du secteur des TIC sont les suivants :

- i. Améliorer l'environnement favorable et les dispositions institutionnelles en vue de la création d'un marché numérique ;
- ii. Construire et étendre les liaisons et les réseaux régionaux d'infrastructures TIC ;
- iii. Accroître l'utilisation des services TIC et des applications électroniques telles que les services financiers, le commerce électronique, les services Internet et les médias sociaux, et promouvoir la numérisation des infrastructures ;
- iv. Développer le cyber espace sécurisé de la région de l'IGAD ;





- v. Renforcer les capacités des ressources humaines, consolider les institutions et promouvoir le transfert de technologie.

Un certain nombre de projets TIC ont été recensés. Trois projets ont été soumis au PIDA PAP2. Parmi ces projets, deux seront mis en œuvre à court terme, à savoir DARE et Gulf to Africa. Le plan de mise en œuvre est présenté ci-dessous :

Tableau ES 1. 2 : Plan de mise en œuvre pour le secteur des TIC

Activité	Court terme	Moyen terme	Long terme
	2020-2024	2025-2030	2031-2050
Examiner l'environnement favorable	—————		
Élaborer une politique et une réglementation en matière de cybersécurité Élaborer un accord de coopération régionale en matière de cybersécurité Mettre en place un centre régional d'équipes d'intervention en matière de cybersécurité (CIRT). Mener une étude sur la protection des infrastructures publiques clés Mettre en place un mécanisme régional de reconnaissance des autorités de certification	—————	—————	
Créer une association régionale des autorités de régulation des TIC	—————		
Mettre en place des mesures réglementaires régionales en matière de TIC, telles que celles concernant la concurrence, l'octroi de licences, les interconnexions, la réglementation numérique et les infrastructures	—————		
Élaborer une politique postale et des cadres réglementaires	—————		
Développer les câbles sous-marins DARE et G2A pour connecter tous les pays côtiers de la région de l'IGAD	—————		
Le Soudan du Sud doit être relié par deux fibres optiques à l'Ouganda La Somalie doit être reliée à l'Éthiopie par deux fibres optiques Le Soudan du Sud doit être relié à l'Éthiopie par deux fibres optiques L'Éthiopie et le Soudan seront reliés par fibre optique via Kassala et Humera Le Soudan du Sud doit être relié au Soudan par trois fibres optiques	—————	—————	



# Chapitre 1 : Introduction au secteur des TIC de l'IRIMP

## Chapitre 1 : Introduction au secteur des TIC de l'IRIMP

### 1.1 Objectifs

Les objectifs du plan directeur de l'IGAD pour les infrastructures régionales (IRIMP) sont les suivants :

- i. Développer un cadre stratégique pour le développement des infrastructures et l'investissement dans les secteurs des transports, de l'énergie, des TIC et des ressources en eau ;
- ii. Faciliter le commerce intra-régional et intercontinental, ainsi que la circulation des biens, des services et des personnes à travers les frontières de la région ;
- iii. Soutenir une croissance économique régionale inclusive, résiliente et durable ; et
- iv. Réduire l'isolement et promouvoir l'intégration ainsi que la stabilité régionales.

L'IRIMP vise à stimuler les investissements en matière d'infrastructures dans la région de l'IGAD, comme le prévoient les termes de référence (TdR) : *"[le] plan directeur pour les infrastructures donnera l'occasion aux États membres, aux partenaires de développement, aux investisseurs et aux autres parties prenantes de choisir des projets d'infrastructure régionalement approuvés et susceptibles d'attirer un financement, afin de les financer, y investir et les soutenir"*.

L'IRIMP ne se concentre pas seulement sur les projets mais, également important, souligne la nécessité d'investir dans la création de capacités institutionnelles durables afin d'améliorer la réalisation et la gestion des investissements à long terme. L'IRIMP vise également à améliorer *la qualité de la croissance et des investissements* en garantissant la prise en compte du changement climatique, de l'inclusion sociale (en faisant participer les groupes vulnérables, les femmes et les jeunes au processus de développement, de la conception à la mise en œuvre) et des choix d'investissement sensibles aux conflits dans la prise de décision et l'exécution des projets.

Le présent rapport a pour objet de présenter les plans et les investissements du secteur des TIC qui font partie intégrante de l'IRIMP.

### 1.2 Le cadre stratégique de l'IRIMP

Les principaux moteurs institutionnels et politiques du cadre stratégique de l'IRIMP sont les suivants :

- L'IRIMP est un outil clé pour opérationnaliser la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECA) et la Vision 2063 à travers les mécanismes institutionnelles des Communautés économiques régionales (CER) ;
- L'IRIMP contribuera au processus de planification du PIDA-PAP 2, dont le concept sous-jacent est de *"Promouvoir une approche intégrée et multisectorielle des corridors orientée vers l'emploi, sensible au genre et respectueuse du climat, et qui relie les centres urbains et industriels aux zones rurales"* ; et de façon cruciale,





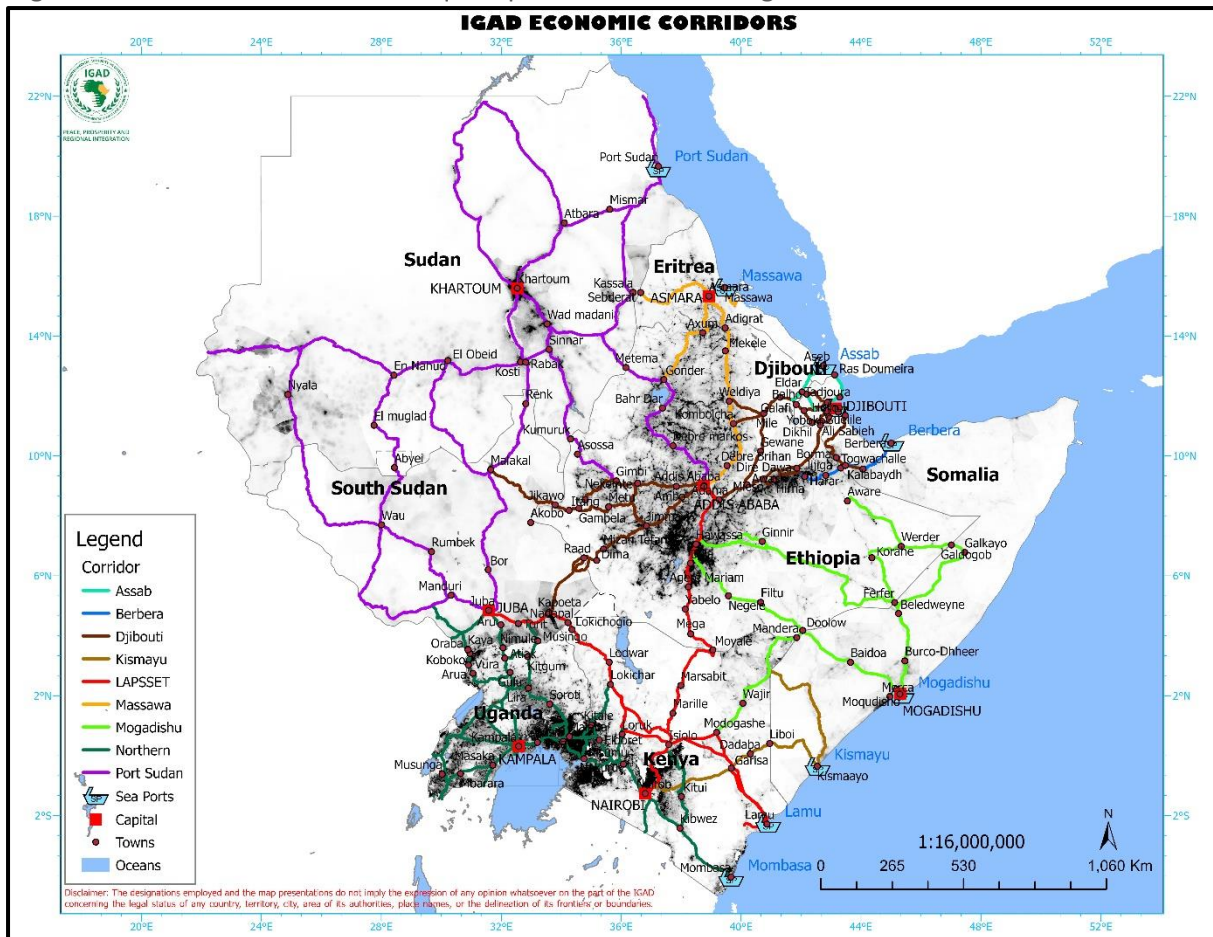
- La concrétisation des priorités des États membres de l'IGAD telles qu'elles sont exprimées dans les *plans nationaux de développement*.

L'IRIMP définit la réalisation d'infrastructures physiques transfrontalières et la mise en œuvre des initiatives de renforcement politique, réglementaire et institutionnel (infrastructure économique) qui s'y rapportent, sur la période 2020-2050, avec trois phases de développement :

- Court terme : 2020-2024
- Moyen terme : 2025-2030
- Long terme : 2031 – 2050

Le principe de base qui sous-tend le choix des projets d'infrastructure transfrontaliers pour l'IRIMP est la mesure dans laquelle un projet favorise le développement des neuf corridors de développement économique qui traversent la région de l'IGAD – Figure 1.1.

Figure 1. 1 : Corridors économiques potentiels de la région de l'IGAD



L'objectif de l'IRIMP est de développer ces corridors de développement économique potentiels afin de maximiser la création d'emplois, de résister au changement climatique, de favoriser la dimension humaine et de renforcer le rôle des femmes grâce à un développement des infrastructures tenant compte des spécificités des hommes et des femmes. Une approche équilibrée et inclusive a été adoptée, tous les pays et les corridors étant inclus dans le plan







de développement des infrastructures et le plan d'action. Le profil sectoriel de l'IRIMP / Programme de développement des infrastructures est présenté dans le tableau 1.1

La contribution du secteur des TIC au développement des corridors de développement économique respectifs fait l'objet du présent rapport. La justification, les priorités d'investissement, le financement, la mise en œuvre et les garanties du secteur des TIC sont décrits dans les sections qui suivent.





Tableau 1. 1 : Résumé des projets Programme de développement des infrastructures : Répartition du portefeuille sectoriel par phase de mise en œuvre

Secteur	Sous-secteur	Court terme (2024)		Moyen terme (2030)		Long terme (2050)		Total	
		Projets	Coûts \$m	Projets	Coûts \$m	Projets	Coûts \$m	Projets	Coûts \$m
Transports	Routes	23	9,312	23	13,179	7	8,224	53	30,715
	Ferroviaire	4	8,442	5	9,668	21	47,960	30	66,070
	Dépôts intérieurs de conteneurs (ICD)	3	209	2	200	0	0	5	409
	Postes frontières	11	129	2	14	2	40	15	183
	Voies navigables intérieures	4	61	6	3,337	0	0	10	3,398
	Ports maritimes	6	5,041	4	4,200	5	4,680	15	13,921
	Aviation	11	4,737	10	2,734	1	600	22	8,071
	<b>Sous-total</b>	<b>62</b>	<b>27,931</b>	<b>52</b>	<b>33,331</b>	<b>36</b>	<b>61,504</b>	<b>150</b>	<b>122,766</b>
Energie	Oléoduc/gazoduc	3	5,214	5	7,235	0	0	8	12,449
	Interconnexion électrique	6	2,342	6	675	6	2267.5	18	5,285
	<b>Sous-total</b>	<b>9</b>	<b>7,556</b>	<b>11</b>	<b>7,910</b>	<b>6</b>	<b>2267.5</b>	<b>26</b>	<b>17,734</b>
TIC	Liaisons par fibre optique	10	396	4	264	0	0	14	660
	Centre de données	1	173	1	70	0	0	2	243
	Point d'échange internet (IXP)	2	7	0	0	0	0	2	7
	<b>Sous-total</b>	<b>13</b>	<b>576</b>	<b>5</b>	<b>334</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>910</b>
Eaux transfrontalières	Réservoir polyvalent	4	662.65	1	2,000	0	0	5	2,663
	Gestion des aquifères	1	2.7	0	0	0	0	1	2.7
	<b>Sous-total</b>	<b>5</b>	<b>665.35</b>	<b>1</b>	<b>2,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2,665</b>
<b>Total général</b>		<b>89</b>	<b>36,728</b>	<b>69</b>	<b>43,575</b>	<b>42</b>	<b>63,772</b>	<b>200</b>	<b>144,075</b>



### 1.3 Champ d'application

Les rapports sectoriels *complètent* le cadre stratégique de l'IRIMP et les plans de développement des infrastructures articulés autour des principaux corridors de développement économique dans la région de l'IGAD. Le plan sectoriel et les investissements connexes ont été élaborés en collaboration avec les États membres afin d'assurer l'alignement sur les plans de développement nationaux. En parallèle, les investissements sectoriels ont été développés pour s'aligner sur le processus du PIDA PAP II de l'Union africaine. Les plans sectoriels et les risques ont été "testés" lors de consultations avec le comité directeur conjoint de l'IGAD et de consultations avec la société civile et les organisations du secteur privé dans le cadre d'une série d'ateliers afin de garantir que l'inclusion, la résilience ainsi que les garanties environnementales et sociales sont pleinement prises en compte et intégrées dans l'IRIMP.

### 1.4 Destinataires

Les rapports sectoriels sont destinés à être utilisés par les États membres de l'IGAD, et en particulier par les ministères, départements et agences responsables du développement du secteur, ainsi que par leurs partenaires de développement, pour orienter la planification future, la prise de décision en matière d'investissement et les dispositions de financement.



# Chapitre deux : Contexte stratégique et analyse de la situation

## Chapitre 2 : Contexte stratégique et analyse de la situation

### 2.1 1 Moteurs de développement du secteur

La demande de TIC est stimulée par le développement économique et social qui se traduit par une croissance du trafic vocal et du volume de données. La croissance de la voix est en baisse en raison de l'utilisation des applications de voix sur IP telles que Skype et IMO. La croissance du volume de données augmente en raison de la croissance de l'Internet et des services à large bande. La demande de bande passante devra certainement être augmentée afin de fournir la capacité nécessaire aux services internet et à large bande ainsi que des capacités internationales et régionales. 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 de retombées qui ne sont pas encore totalement connus. Les principaux produits du développement technologique sont l'Internet des objets (IdO), 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.

La demande de bande passante doit être évaluée et anticipée 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 existe 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 sur lequel se basera le calcul de la demande et de la capacité d'expansion du réseau existant.

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 largement contribuer 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.

### 2.2 Projets et tendances actuels : Analyse de l'offre et de la demande

Les réseaux de téléphonie mobile sont toutefois assez étendus dans la région et bien développés au Kenya, au Soudan et en Ouganda, où le marché est ouvert à la concurrence.



Les réseaux de Djibouti et d'Éthiopie sont actuellement sous monopole gouvernemental. Le réseau est assez bien développé en Somalie, sous l'impulsion du secteur privé, mais il est non réglementé et se caractérise par un profil d'investissement à haut risque. Le récent conflit au Soudan du Sud explique en grande partie le faible développement de son réseau mobile. Il est nécessaire d'investir davantage dans les réseaux de téléphonie mobile des États membres de l'IGAD. La plupart d'entre eux affichent un taux de pénétration de la téléphonie mobile par centaine d'habitants inférieur à la moyenne mondiale. Le taux moyen de pénétration de la téléphonie mobile en Afrique était de 80,8 pour cent habitants en 2016, alors que le chiffre correspondant pour le monde était de 99,7. Le Kenya affiche la même moyenne que l'Afrique. Les autres États membres de l'IGAD ont 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. L'expansion des réseaux mobiles est très probablement associée à des impacts positifs importants sur le développement économique. Les réseaux mobiles permettent l'utilisation de l'argent mobile, des services bancaires en ligne, de l'internet et du paiement électronique. Un exemple en est M-PESA au Kenya, dont le succès est universellement reconnu. La Somalie veut établir un centre régional pour l'argent mobile.

### *Échanges Internet*

En 2016, l'UIT a estimé que seulement 25 % des particuliers en Afrique utilisent l'internet, ce qui est très faible par rapport à la moyenne mondiale de 47 %. La moyenne pour la région de l'IGAD pour la même année était encore plus faible, à environ 15 %. L'une des principales raisons de cette faible moyenne est le coût élevé de l'internet et la médiocrité des infrastructures dans les zones rurales. Bien que la région de l'IGAD dispose de nombreux points d'atterrissage pour les câbles sous-marins, le coût de la bande passante Internet est élevé, en particulier pour les pays enclavés. Le coût de la bande passante par mois au Kenya est de 46,79 \$ et en Ouganda de 68,73 \$.

Les États membres de l'IGAD disposent de points d'échange Internet (IXP), à l'exception de la Somalie et du Soudan du Sud. Le Kenya dispose d'un IXP régional appartenant au secteur privé. Les fournisseurs d'accès à Internet (FAI) ne sont pas tous connectés à ces IXP. Le centre de données de Djibouti (DDC) est le premier centre de données de niveau 3 indépendant de tout transporteur en Afrique de l'Est. Il dispose d'un accès direct à tous les principaux systèmes câblés internationaux et régionaux (neuf) reliant l'Afrique à l'Europe, l'Asie, le Moyen-Orient et l'Australie. Le DDC exploite également le Djibouti Internet Exchange (DjIX), un IXP indépendant, neutre et ouvert en Afrique. Le DjIX offre un service à haut débit, fiable et résilient. Tant le DDC, le DjIX peut agir comme catalyseur en Afrique de l'Est pour permettre de nouvelles applications et de nouveaux services qui contribuent au développement et au bien-être social dans la région. Le DDC est utilisé par de nombreux opérateurs internationaux tels que China Telecom, France Telecom, Google et Facebook. Il pourrait devenir un centre régional pour la région de l'IGAD. L'Éthiopie est également bien placée pour accueillir un IXP régional de l'IGAD. Un IXP régional permettra de maintenir le trafic régional et local dans la région, et donc de réduire le coût des services internet.





### *Connectivité à large bande*

La pénétration moyenne du haut débit fixe pour cent habitants est de 0,67 dans la région de l'IGAD, ce qui est très faible. Le taux de pénétration du haut débit fixe est de 0,7 en Afrique et de 11,9 dans le monde. Les États membres de l'IGAD devraient donner la priorité au développement de la connectivité à large bande afin de créer un environnement propice à la mise en place de l'économie numérique et d'un marché numérique régional unique. L'amélioration de la connectivité à large bande générera très probablement d'énormes avantages sociaux et économiques, notamment la création d'emplois et la croissance 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 sûreté et de sécurité nationale.

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 innovants 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.

La demande de connectivité à large bande sera influencée par la technologie développée, qui connaîtra une énorme transformation. Cette transformation s'accompagnera d'opportunités, de défis et de retombées qui ne sont pas encore totalement connus. Les principaux produits du développement technologique sont l'Internet des objets (IdO), l'informatique dématérialisée, l'analyse de données volumineuses et l'intelligence artificielle. Lorsque ces technologies seront déployées, de nouveaux services et produits seront développés pour le grand public, ce qui générera certainement des volumes de données plus importants et nécessitera une bande passante plus large et un débit plus élevé. Les TIC jouent un rôle important dans l'amélioration de l'interaction entre la technologie, les entreprises et la société.

### *Systèmes de câbles sous-marins*

La région dispose d'un bon nombre de points d'atterrissage de câbles sous-marins qui offrent une connectivité internationale avec une capacité suffisante, ce qui renforce la concurrence et garantit des prix abordables pour la connectivité internationale et contribue à la réduction des prix des services TIC au niveau national. Djibouti disposera très prochainement de neuf câbles sous-marins, le Kenya de cinq systèmes de câbles sous-marins, le Soudan de quatre systèmes sous-marins et la Somalie de trois. Djibouti dispose de deux stations d'atterrissage de câbles sous-marins distantes de 5 km pour la 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 grande capacité, tandis que les points d'atterrissage sous-marins de Mombasa et de Port Soudan peuvent être redondants l'un pour l'autre et pour Djibouti et la Somalie.



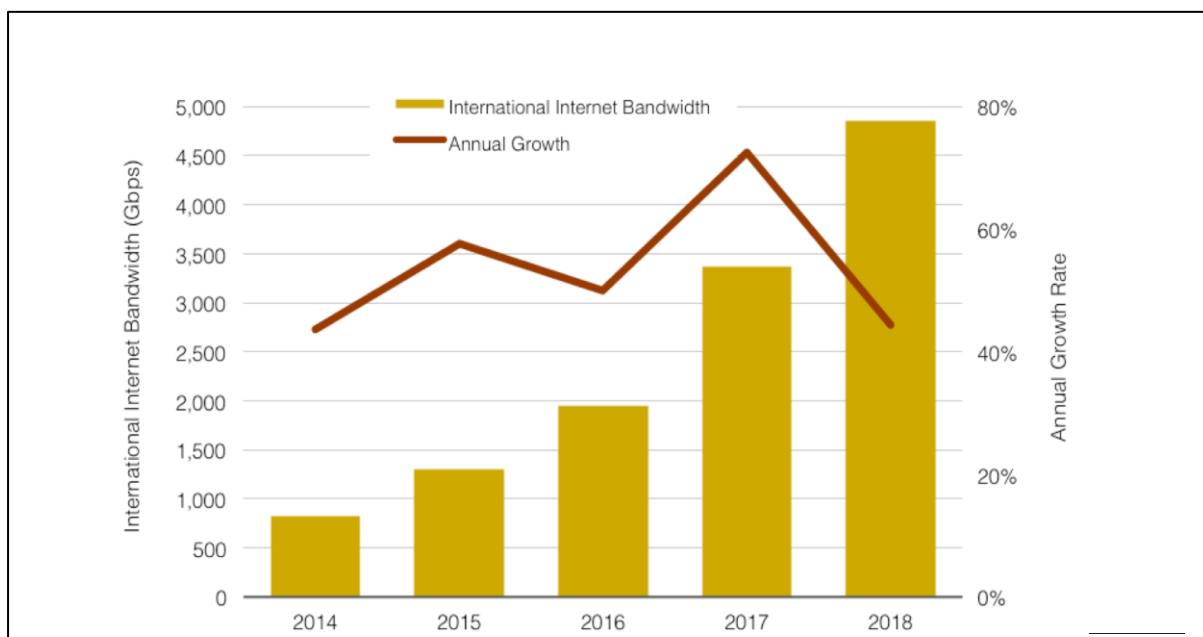


Le projet DARE (Djibouti Africa Regional Express) peut être étendu à l'Érythrée et au Soudan, tandis que le système de câble du Golfe vers l'Afrique (G2A) peut être étendu au Kenya et à Port Soudan pour améliorer la connectivité et la concurrence régionales, ce qui contribuera considérablement à la réduction du prix des services TIC et à l'éradication de la pauvreté. Le DARE et le G2A seront complémentaires et redondants l'un par rapport à l'autre ainsi que par rapport aux autres systèmes de câbles sous-marins.

### Analyse de la demande

La bande passante Internet internationale présente un taux élevé, surtout en Afrique. En Afrique, la bande passante Internet augmente à un taux annuel composé de 44 % entre 2013 et 2017 selon Tele-Geography. Le Moyen-Orient est juste derrière l'Afrique, avec un taux de croissance annuel composé de 42 % pendant 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 capacité de 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 2. 1 : 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 relative au 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 relatives à la bande passante Internet internationale sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. 1 : Prévisions de 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

Note\* Estimations pour l'Éthiopie, la Somalie, le Soudan du Sud et le Soudan

### Prix des services TIC

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 et la baisse des prix ont augmenté le taux de pénétration des services mobiles. Cependant, les prix sont toujours 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, les risques perçus en matière de cybersécurité, de respect de la vie privée, de coût et de qualité des services dissuadent les utilisateurs d'utiliser l'internet via des téléphones intelligents. Par conséquent, les avantages de l'internet sont mal connus. Les défis sont le coût, la connaissance, le manque de sensibilisation et l'accès aux smart phones.

Le prix du panier de services mobiles varie de 1,47 \$ pour le Soudan du Sud à 12,67 \$ pour Djibouti. Djibouti est le pays le plus cher de la région de l'IGAD et dépasse la moyenne africaine de 33,4 %. La valeur moyenne en Afrique est de 9,5 \$/mois. En moyenne, 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 être maintenus ou réduits davantage en augmentant l'accès aux services mobiles et en renforçant la concurrence.

L'Afrique affiche des prix bas pour les services mobiles à large bande en dollars américains, ce qui est inférieur à la moyenne mondiale, soit environ 8 dollars et 15 dollars pour les sous-



paniers basés sur les terminaux prépayés et les ordinateurs postpayés respectivement. La moyenne africaine est élevée par rapport à la moyenne mondiale en termes de pourcentage du RNB par habitant.

Les services fixes à large bande 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 affiche des prix plus élevés que la moyenne mondiale. Dans la région de l'IGAD, les États membres qui offrent le prix le plus bas en dollars pour le haut débit fixe sont l'Ouganda, le Soudan et l'Éthiopie.

Les facteurs qui influent sur les prix sont le taux de pénétration, le développement du réseau, la couverture, la connectivité internationale et transfrontalière, la connectivité aux systèmes de câbles sous-marins, le revenu des particuliers et la disponibilité de devises fortes, entre autres facteurs. Les taxes gouvernementales contribuent également au coût élevé des prix. Les taxes peuvent dépasser 40 % dans certains pays. Il est donc recommandé de réduire les taxes, d'augmenter la connectivité aux systèmes de câbles sous-marins et d'augmenter la connectivité transfrontalière. La mise en place d'IXP régionaux contribuera également à la réduction des prix de l'internet.

### 2.3 Analyse/évaluation des écarts

L'estimation servira également à concevoir l'interconnectivité nationale et transfrontalière nécessaire en matière de fibres optiques. La bande passante régionale et internationale est la bande passante disponible au niveau d'une passerelle internationale, qu'il s'agisse d'une station satellitaire terrestre, d'une fibre optique transfrontalière et/ou de 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. Le développement et la modernisation de l'infrastructure nationale de base 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 entre les zones urbaines et rurales afin d'éradiquer la pauvreté, de créer des emplois et de réduire la fracture numérique.

Dans les communications par fibres optiques, le système de multiplexage par répartition en longueur d'onde (WDM) est une technologie qui consiste à multiplexer 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 par répartition 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. Il est peu coûteux d'étendre les systèmes existants à l'aide du WDM.



Il y a une lacune évidente dans la connectivité transfrontalière des TIC dans la région de l'IGAD. Le tableau ci-dessous montre la connectivité TIC transfrontalière actuelle dans la région de l'IGAD.

Tableau 2. 2 : Connectivité transfrontalière des TIC dans la région de l'IGAD

Pays	Nombre de liaisons transfrontalières	Pays voisins	Nombre prévu de pays à connecter	% de connectivité régionale
Djibouti	2	Ethiopie et Somalie	2	100%
Ethiopie	2	Djibouti et Soudan	5	40%
Kenya	1	Ouganda	3	33,3%
Somalie	1	Djibouti	3	33,3%
Soudan du Sud	0	-	4	0%
Soudan	1	Ethiopie	2	50%
Ouganda	1	Kenya	2	50%

La majeure partie de la connectivité existante dépend d'un seul câble. Il est essentiel de disposer de plus d'une liaison par fibre optique pour assurer la durabilité, la redondance et la disponibilité des services TIC. Il est important d'utiliser la ligne électrique qui traverse les frontières pour la connectivité des TIC, pour des raisons de sécurité et de diminution des coûts.

#### 2.4 Priorités d'intervention

L'objectif principal est de développer des projets TIC bancables dont la faisabilité économique et financière est clairement démontrée, ainsi que les avantages sociaux. Il est essentiel de développer des modèles de financement innovants et d'attirer davantage d'investisseurs privés. Les ressources financières doivent être dirigées vers les projets qui auront le plus grand impact sur le développement social et économique. Les liaisons terrestres sont importantes pour utiliser la capacité des câbles sous-marins et renforcer la concurrence afin de réduire le coût des services TIC. Les câbles sous-marins peuvent être utilisés en priorité pour la connectivité régionale et internationale.

Il est important de revoir et d'actualiser l'environnement favorable pour faciliter la mise en œuvre des projets TIC transfrontaliers. Il est important de développer des accords d'interconnexion régionaux pour atténuer le problème de la connectivité transfrontalière. Les autorités de régulation des TIC doivent promouvoir la connectivité régionale et encourager les opérateurs de télécommunications à le faire. Il est prioritaire d'établir une association régionale de réglementation pour accélérer l'harmonisation de la politique et des cadres réglementaires en matière de TIC.

Le développement de la cybersécurité encouragera les gens à utiliser les services Internet, en particulier les services financiers, qui auront des avantages économiques en gardant l'argent dans les banques. Il permettra d'instaurer un climat de confiance pour l'utilisation d'applications électroniques telles que le commerce électronique, l'apprentissage en ligne et





l'argent mobile. Il est important d'établir des CIRT régionales ainsi que des CIRT au niveau national.





# Chapitre trois :

## Cadre stratégique



## Chapitre trois : Cadre stratégique

### 3.1 Vision et stratégie du secteur

La région de l'IGAD sera caractérisée par des réseaux régionaux de TIC durables, continus, intégrés et sécurisés à la fin de la mise en œuvre de l'IRIMP. La mise en œuvre de l'IRIMP contribuera de manière positive à l'accessibilité, la fiabilité, la résilience et la réduction de la fracture numérique. Cette vision contribuera de manière considérable à la réalisation des objectifs d'intégration de la région de l'IGAD, de l'Agenda 2063 et des objectifs de développement durable. Le secteur des TIC dans la région de l'IGAD évoluera progressivement d'un secteur caractérisé par une croissance rapide mais inégale, une faible connectivité et utilisation de l'internet ainsi que du haut débit, et une fracture numérique, vers un réseau développé, durable et intégré où la majorité de la population peut accéder et utiliser efficacement l'économie numérique, faisant des TIC un moteur important pour propulser l'IGAD vers une économie régionale et internationale compétitive.

La vision pour les trois périodes est indiquée ci-dessous :

Tableau 3. 1 : Vision pour le secteur des TIC

Vision à court terme (2020-2024)	Vision à moyen terme (2025-2030)	Vision à long terme (2031-2050)
L'environnement politique et réglementaire permettant la croissance et l'amélioration de l'accès à l'architecture régionale des TIC est renforcé, approuvé et mis en œuvre. La connectivité et l'utilisation de l'internet et du haut débit sont considérablement améliorées	Les infrastructures TIC régionales et les liaisons transfrontalières sont considérablement améliorées, tout comme l'utilisation de l'internet et du haut débit, qui atteint les normes internationales. Le secteur privé investit de manière considérable ; tous les opérateurs s'accordent sur les conditions	La fracture numérique est surmontée et l'économie numérique est un moteur majeur de prospérité et d'intégration dans la région de l'IGAD, qui devient un centre d'innovation en matière de TIC et de contenu numérique d'importance continentale

Pour réaliser cette vision, les objectifs stratégiques suivants ont été définis :

- i. Renforcer l'environnement favorable et les dispositions institutionnelles en vue de la création d'un marché numérique ;
- ii. Construire et étendre les liaisons et les réseaux d'infrastructure TIC régionaux ;
- iii. Accroître l'utilisation des services TIC, des applications électroniques telles que les services financiers, le commerce électronique, la santé en ligne, les services Internet, les médias sociaux, le développement de contenu et promouvoir la numérisation des infrastructures ;
- iv. Développer le cyber espace sécurisé de la région de l'IGAD ;



v. Renforcer les capacités des ressources humaines, consolider les institutions et promouvoir le transfert de technologie.

*Améliorer l'environnement propice et les dispositions institutionnelles*

Les politiques et stratégies en matière de TIC en vigueur au sein de la région de l'IGAD, élaborées il y a environ sept ans, doivent être actualisées et renforcées. Des réglementations sur des questions telles que les licences, la protection des consommateurs, l'interconnexion, le spectre, la tarification et la concurrence doivent être élaborées. Les politiques et les stratégies doivent être revues afin de faciliter la construction et l'interconnexion des infrastructures TIC transfrontalières régionales, ainsi que de promouvoir l'accès libre et le dégroupage du réseau.

Selon la vision de l'IRIMP concernant l'environnement favorable, il faudra "des politiques et des réglementations propices, intelligentes, dynamiques et prévisibles qui stimuleront les investissements pour le développement du secteur et encourageront les nouveaux entrants". Les propositions de l'IRIMP consistent à faire en sorte que l'IGAD dispose d'institutions ou de comités régionaux des TIC pour superviser les programmes et les activités de développement des TIC et faire des recommandations aux niveaux supérieurs du gouvernement. Les institutions nationales des TIC seront établies et renforcées pour jouer leur rôle dans la mise en œuvre de l'IRIMP et d'autres plans directeurs et programmes.

*Construire et développer des liaisons et des réseaux d'infrastructures TIC transfrontaliers régionaux*

Il existe des lacunes dans les infrastructures TIC transfrontalières dans la région de l'IGAD. L'IRIMP prévoit que la région disposera d'un réseau régional durable, redondant et de haute qualité, qui aura un impact positif sur la réduction des prix et sera capable de faire face à l'augmentation considérable attendue du trafic numérique régional. Ce trafic sera rendu possible par la mise en place d'IXP régionaux.

En outre, il est prévu que les capacités des câbles sous-marins soient largement utilisées et que les critères de référence et les objectifs connexes soient atteints. Les capacités des liaisons de l'infrastructure régionale existante devraient passer à 100 % et la bande passante du réseau internet à 1000G d'ici 2050. La redondance sera assurée par une topologie en anneau et par l'utilisation de câbles à fibres optiques pour l'électricité et les chemins de fer.

Le taux de pénétration de la téléphonie mobile par cent habitants, du haut débit fixe par cent habitants et le pourcentage de personnes utilisant l'internet devraient respectivement passer à 80 %, 10 % et 40 % à moyen terme (jusqu'en 2030) et à 100 %, 60 % et 80 % à long terme (jusqu'en 2050). À l'échelle mondiale, on observe une tendance à la réduction des frais d'interconnexion grâce aux contrôles des autorités de régulation. Le renforcement de la concurrence dans le secteur permettra de réduire les redevances d'utilisation. La région de l'IGAD appliquera des tarifs compétitifs à moyen et à long terme. Les réseaux et services développés faciliteront la création et le fonctionnement de l'économie numérique de l'IGAD, réduiront le coût des activités commerciales et renforceront l'intégration régionale.

*Accroître l'utilisation des services TIC et des applications électroniques telles que les services financiers, le commerce électronique, la santé en ligne, les services internet, les médias sociaux et promouvoir le développement de contenu et la numérisation des infrastructures*

Les TIC sont un secteur transversal qui a un impact positif sur la construction et le fonctionnement d'autres secteurs. Par exemple, la mise en œuvre des systèmes et applications TIC tels que le système de transport intelligent (STI) sur les transports, l'énergie et l'eau optimisera le coût de la construction et de l'exploitation. Les STI sont ceux dans lesquels les technologies de l'information, du traitement des données, de la communication et des capteurs sont appliquées aux véhicules (y compris les trains,

les avions et les navires), aux infrastructures et aux systèmes d'exploitation et de gestion, afin de procurer des avantages aux utilisateurs des services de transport.

Les dernières innovations technologiques seront intégrées dans la conception, la mise en œuvre et l'exploitation des infrastructures, ce qui permettra de réduire les coûts d'exploitation et de gestion et d'augmenter le cycle de vie des projets. Par conséquent, en mettant en œuvre les plans à moyen et long terme, l'IGAD disposera de corridors et d'infrastructures intelligents qui auront un impact positif sur l'efficacité de l'exploitation et augmenteront le cycle de vie des équipements et des réseaux, ce qui maximisera les bénéfices pour les investisseurs.

#### *Développer le cyber espace sécurisé de la région de l'IGAD*

Un système de cybersécurité efficace est essentiel pour les infrastructures intégrant les systèmes et applications TIC. L'IGAD a un programme de cybersécurité en attente de financement. Il est prévu que les États membres de l'IGAD élaborent des politiques de cybersécurité, des lois, des accords de coopération régionale et des instruments de protection des informations sur les infrastructures vitales, ainsi que la création de systèmes et d'institutions régionaux connexes tels que le Centre régional de cybersécurité. Par conséquent, l'IGAD "disposera d'une infrastructure et d'un cyber espace sécurisés avec une forte coopération régionale et la participation du secteur privé".

#### *Renforcer les capacités et promouvoir le transfert de technologie*

Le renforcement des capacités des institutions et des individus est un processus continu en raison de l'évolution technologique rapide dans le secteur des TIC. Les capacités seront renforcées à travers la mise en œuvre des programmes et des projets. Les personnes qualifiées et les autorités réglementaires efficaces en matière de TIC contribueront considérablement au développement du secteur des TIC, en réduisant le coût de construction et d'exploitation et en attirant les investisseurs, tout en renforçant la responsabilité et la transparence.

Le transfert de technologie est important pour le développement de l'industrie des TIC, l'adaptation des technologies à l'environnement africain et la réduction du coût du développement des infrastructures TIC. Il est recommandé que les universités des États membres de l'IGAD soient impliquées dans le développement de l'industrie, de la recherche et de l'innovation dans le domaine des TIC. Le transfert de technologie créera un environnement favorable pour attirer de grandes entreprises telles que Microsoft, Facebook et Google dans la région. La région de l'IGAD aura des partenariats intelligents pour le transfert de technologie.

### Connectivité des infrastructures régionales

L'interconnectivité régionale des TIC n'est pas suffisante. Djibouti et l'Éthiopie sont connectés à deux pays chacun. Le Kenya, la Somalie, le Soudan et l'Ouganda sont connectés avec un pays chacun. Le Soudan du Sud est connecté par satellite et n'a pas de connectivité terrestre par fibres optiques avec ses voisins. Le Kenya dispose de la fibre optique jusqu'aux frontières avec l'Éthiopie et la Somalie. Le Kenya a également un projet de connexion avec le Soudan du Sud. L'Ouganda dispose d'une liaison par fibre optique jusqu'à la frontière avec le Soudan du Sud. L'Éthiopie est prête à se connecter avec la Somalie et ensuite avec le câble sous-marin G2A. Le Soudan est également prêt à se connecter avec le Soudan du Sud. La connectivité transfrontalière entre la Somalie et le Soudan du Sud améliorera la connectivité régionale des TIC.

Une connectivité TIC transfrontalière accrue est nécessaire pour améliorer la fiabilité du réseau, son accessibilité financière, la concurrence et maximiser l'utilisation des capacités des câbles sous-marins. C'est pourquoi les liaisons suivantes sont proposées dans le cadre des plans à moyen et long terme :



- Développer les câbles sous-marins DARE et G2A pour relier tous les pays côtiers de l'IGAD ;
- Le Soudan doit être relié à l'Éthiopie par deux liaisons par fibres optiques ;
- Mettre en place des IXP régionaux ;
- Le Soudan du Sud doit être relié à l'Ouganda par deux liaisons par fibres optiques ;
- La Somalie doit être reliée à l'Éthiopie par deux liaisons par fibre optique ;
- Le Soudan du Sud et l'Éthiopie seront connectés par trois liaisons par fibre optique ;
- L'Éthiopie et le Soudan s doivent être connectés par fibre optique via Kassala et Humra ;
- le Soudan du Sud devrait être relié au Soudan par trois liaisons par fibre optique.

### Proposition de marché numérique unique de la région de l'IGAD (SDM)

Cette proposition comprend l'environnement favorable, la connectivité des infrastructures, les données, la cybersécurité des services et les compétences numériques. Certaines des recommandations mentionnées ci-dessus sont incluses dans la proposition de SDM.

#### 1. Vers un marché numérique unique pour la région de l'IGAD (SDM) -

##### A. Infrastructures régionales prioritaires pour l'interconnectivité numérique :

###### i. Câble sous-marin en feston le long de la côte

- Prolongation du système de câble DARE (80 millions de dollars), reposant sur un accès ouvert à tous, en ajoutant les points d'atterrissage manquants, les unités de dérivation et la prolongation du câble. Relierait Assab/Masawa - Djibouti - Berbera - Bossaso - Mogadiscio - Kismayo - Mombasa (environ 6 400 km)  
État de préparation : L'étude de faisabilité a été largement réalisée. Il est nécessaire d'étudier la faisabilité d'une prolongation vers Port Soudan (pour assurer la redondance) et le point d'atterrissage de Kismayo.
- Prolongation du système de câble sous-marin du Golfe vers l'Afrique (G2A) (140 millions de dollars) de Mogadiscio et Bossaso à Djibouti, Assab/Masawa, Port Soudan ainsi qu'à Kismayo et Mombasa pour assurer la redondance et renforcer la concurrence pour une meilleure qualité et des tarifs plus abordables

###### ii. Liaisons terrestres et réseaux fédérateurs

- Djibouti vers l'Éthiopie (26 M\$) :
  - Samara - Galafi- Dikhil – Djibouti
  - Dire Dawa - Dewelleh – Ali Sabeh – Djibouti - étude de faisabilité réalisée
- De Djibouti à la Somalie (5 M\$) :
  - Djibouti - Loyada – Borama (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
- Somalie au Kenya
  - Kismayo – El wak (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
  - Kismayo – Liboi (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
- Kenya au Somalie / Éthiopie
  - NETIP (744 km): Isiolo – (1) Wajia - Madera – Dadaab (2) Mogadishu – Elwa (\$34m) – pas d'étude de faisabilité
- Du Kenya à l'Éthiopie
  - LAPSSET (1,000km): Lamu - Isiolo – Moyale (\$35m) – pas d'étude de faisabilité
- De l'Érythrée à l'Éthiopie / au Soudan
  - Bure-Assab (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
  - Zalambassa-Asmara-Masawwa (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
  - Kassala –Tasany- Asmara (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
- Somalie-Ethiopie
  - Mogadishu – Ffir (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
  - Mogadishu – Dollo (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
  - Bossaso – Goldogob (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité
  - Berbera-Togo Wajiale (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité



h. Soudan du Sud - Soudan....

i. Rank –Malakal-Juba (\$Xm) – pas d'étude de faisabilité

\* Les connexions soulignées sont considérées comme étant plus prêtes à être mises en service.

B. Harmonisation des politiques et des réglementations : cadre pour l'interconnexion régionale reposant sur le libre accès, le spectre, l'itinérance mobile, la concurrence, le partage des infrastructures, les réglementations générales en matière de protection des données, les réglementations relatives à l'internet, les réglementations relatives aux technologies numériques et aux médias numériques, l'octroi de licences, etc. (\$30m)

C. Création de l'Association des autorités réglementaires régionales des TIC

**2. Vers un marché régional unique pour les données dans la région de l'IGAD** – stocker et échanger des données de manière sûre et rentable

A. Infrastructure de données (indépendante du transporteur) aux stations d'atterrissage et dans les grandes villes

i. Centre de données régional de niveau 4 (20 m\$) (basé à Djibouti) - étude de faisabilité réalisée

ii. Les centres de données nationaux en Éthiopie, en Somalie, au Soudan du Sud et en Érythrée (70 m \$) - pour assurer la redondance - pas d'études de faisabilité

Centres de données régionaux / points d'échange Internet (IXP) / caches (30 m\$) - infrastructure dématérialisée - caches de données privées - réseaux de diffusion de contenu

B. Cyber sécurité

iv) Plate-forme régionale de cybersécurité (50 m \$), axée sur le renforcement des capacités et le partage des informations - création d'un CERT régional

v. Politique régionale, réglementation, législation et cadres d'application (20m \$)

vi. harmonisation de la législation sur la cybercriminalité et développement d'un accord de coopération régionale pour lutter contre la cybercriminalité

vii. Développement des infrastructures publiques essentielles de la région pour les plateformes de protection des informations sur les infrastructures vitales et des cadres juridiques en vue de l'établissement Autorités de certification racine dans la région de l'IGAD

C. Harmonisation de la politique réglementaire et assistance technique (nationale et régionale) : protection des données, données libres, normalisation (30 \$)

**3. Vers un marché unique des services numériques dans la région de l'IGAD**

A. E-gouvernement - Partage de l'expertise en matière d'e-gouvernement, connexion numérique des gouvernements, voyages d'étude, visites et échanges d'expertise, d'informations et de connaissances (20 \$)

B. Centres de commerce électronique tels que les points de vente en ligne

C. Services financiers numériques

D. Harmonisation des politiques régionales et coopération entre les réseaux postaux nationaux

E. Facilitation des paiements numériques transfrontaliers (30 \$) - Interopérabilité, réduction des frais de transaction, harmonisation de la législation, convocation/facilitation du dialogue entre les opérateurs et les régulateurs, assistance technique en matière de LTA/Fraude

**4. Compétences numériques**

A. Réseau régional d'académies des TIC

Le terme "compétence numérique" désigne un ensemble de compétences en matière d'information, de communication, de création de contenu, de sécurité et de résolution de problèmes. Des centres d'excellence spécialisés dans différents domaines (R&D, innovation, cybersécurité, données et formation) sont proposés pour offrir des compétences de base et avancées ainsi que pour contribuer sensiblement au transfert de connaissances vers la région de l'IGAD (60 m \$) :

i. Kenya - Cyber sécurité (c'est-à-dire Institut de recherche sur la cybersécurité)

ii. Éthiopie - TIC avancées

iii. Somalie - Services financiers numériques

iv. Djibouti - Le centre de données et son environnement favorable

v. Ouganda - Le contenu et le développement de la plate-forme

vi. Soudan - Académie des systèmes de câblage terrestre et sous-marin

vii. Soudan du Sud - Communications sans fil

- B. Élargissement des réseaux de recherche et d'éducation (REN) (30 m\$) - Partage des ressources et agrégation de la demande ; accès aux ressources pédagogiques ouvertes ; apprentissage en ligne

### 3.2 Besoins de fonds et financement

Les possibilités d'investissement dans le secteur des TIC sont considérables dans la région de l'IGAD. Le secteur nécessite environ 1 milliard de dollars d'investissements à moyen terme, jusqu'en 2030, afin de relever les défis et permettre à l'infrastructure des TIC de contribuer de manière déterminante à la prospérité économique de la région de l'IGAD et au bien-être social de ses citoyens. Il est toutefois difficile d'identifier avec précision les investissements nécessaires à long terme, de 2030 à 2050, en raison de l'évolution rapide du secteur des TIC et du rythme de plus en plus rapide de l'innovation technologique, bien que les sommes en jeu devraient être considérables.

Le secteur privé a joué un rôle de premier plan dans le développement du secteur des TIC en apportant des investissements, des connaissances et une bonne gestion. Les types d'investissement du secteur privé sont les suivants : Construire, détenir et exploiter (BOO) et Construire, exploiter et transférer (BOT), ainsi que la gestion. Le taux de rentabilité interne (TRI) de presque tous les projets TIC à ce jour est positif. La rentabilité des projets à ce jour a stimulé l'investissement du secteur privé. En outre, le secteur n'est pas à forte intensité de capital comme c'est le cas pour la production d'électricité et les investissements ferroviaires.

Il est évident qu'il est possible (et même nécessaire) d'établir un réseau régional de TIC dans la région de l'IGAD. Ce réseau comprendrait des IXP régionaux, un cadre régional de coopération en matière de cybersécurité et le développement de contenu numérique. Les politiques et les réglementations doivent être conçues et mises en œuvre afin de faciliter et de promouvoir directement la connectivité transfrontalière des infrastructures TIC. Il est également important de prêter attention au renforcement des capacités, au transfert de technologie et au renforcement des institutions concernées. Le transfert de connaissances réduira le coût de construction de l'infrastructure et contribuera ainsi à rendre les services d'infrastructure financièrement accessibles.

Il est important d'assurer la cybersécurité, pour laquelle un partenariat public et privé sera nécessaire afin de mobiliser des ressources financières. Cette sécurité donnera confiance aux utilisateurs.

### 3.3 EIES, résilience climatique et mesures de sécurité

Les TIC peuvent jouer un rôle à la fois positif et négatif dans cet environnement. L'impact positif se traduit par des services en ligne tels que le commerce électronique, la dématérialisation des échanges, le remplacement des transports et des déplacements, l'augmentation de l'efficacité énergétique, une multitude d'applications de contrôle et de gestion. Les opérateurs de télécommunications et de téléphonie mobile utilisent désormais l'énergie solaire, notamment dans les stations situées en dehors des villes. L'augmentation du cycle de vie des équipements et des matériaux permettra de réduire la quantité de déchets électroniques. L'impact indirect des TIC se fera sentir au niveau des infrastructures





intelligentes en utilisant des systèmes de transport et des réseaux intelligents, des bâtiments et des irrigations ainsi qu'en surveillant le climat et en stockant les informations. Les TIC et l'internet permettent de fournir en ligne un nombre croissant de produits et de services tels que des revues scientifiques, des livres, des disques compacts (CD) de musique, des films et des vidéos, des logiciels. Le courrier électronique a remplacé plusieurs millions de lettres, écrites sur papier, collectées, triées et livrées dans le monde entier ; les TIC peuvent jouer un rôle dans la réduction des transports par le travail en ligne, l'éducation en ligne, la téléconférence, la vidéoconférence, le commerce électronique et l'agriculture en ligne. En bref, les TIC réduisent la demande de transport et d'espace de bureau. Les TIC joueront un grand rôle dans la gestion et la maîtrise des catastrophes.

### 3.4 Risques

Les projets TIC comportent des risques gérables. Le secteur privé préfère les projets dont les risques sont moyens ou faibles et qui peuvent être gérés. Le tableau ci-dessous indique le type de risques et leur atténuation pour les projets TIC.

Tableau 3. 2 : Risques et mesures d'atténuation

Domaines de risques potentiels	Mesures d'atténuation des risques
Changement climatique	Évaluation des incidences du changement climatique et dispositions de sécurité
Impacts sur l'environnement	Réalisation d'EIES et élaboration de mesures correctives
Impacts sociaux	Réalisation d'EIES et élaboration de plans d'action de réinstallation
Exclusion fondée sur le sexe	Prévoir la non-discrimination et l'inclusion sexospécifique
Risques politiques et réglementaires et risque de nationalisation	Les activités liées aux TIC sont passées du monopole gouvernemental à la libéralisation et à la concurrence
Risque de change	Les opérateurs TIC discutent toujours des prix des services TIC avec l'autorité de régulation afin d'optimiser le coût du taux de change de la monnaie locale

# Chapitre quatre :

## Plan d'action

## Chapitre quatre : Plan d'action

### 4.1 Plan de mise en œuvre

Il est essentiel, lors de l'analyse des lacunes, de tenir compte de la durabilité, de la qualité, de la fiabilité et de la disponibilité des liaisons entre les infrastructures TIC transfrontalières. L'utilisation de la topologie en anneau dans le réseau fédérateur national de fibres optiques garantira la durabilité et la fiabilité de l'infrastructure. Il est également important de disposer d'une redondance pour les liaisons d'infrastructure TIC transfrontalières et il conviendra qu'elle se trouve sur les lignes de transmission électrique. Il est également important d'avoir 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.

Tableau 4. 1 : Plan de mise en œuvre pour le secteur des TIC

Activité	Court terme	Moyen terme	Long terme
	2020-2024	2025-2030	2031-2050
Examiner l'environnement propice	—		
Élaborer une politique et une réglementation en matière de cybersécurité Élaborer un accord de coopération régionale en matière de cybersécurité Mettre en place un centre régional d'équipes d'intervention en matière de cybersécurité (CIRT). Mener une étude sur la protection des infrastructures publiques clés Mettre en place un mécanisme régional de reconnaissance des autorités de certification			
Créer une association régionale des autorités de régulation des TIC	—		
Mettre en place des mesures réglementaires régionales en matière de TIC, telles que celles concernant la concurrence, l'octroi de licences, les interconnexions, la réglementation numérique et les infrastructures	—		
Élaborer une politique postale et des cadres réglementaires	—		
Élargir les câbles sous-marins DARE et G2A pour connecter tous les pays côtiers de l'IGAD	—		
Le Soudan du Sud relié à l'Ouganda par deux câbles à fibres optiques ;			

<p>La Somalie reliée à l'Éthiopie par deux câbles à fibres optiques ;</p> <p>Le Soudan du Sud relié à l'Éthiopie par deux câbles à fibres optiques ;</p> <p>Le Kenya et l'Éthiopie sont reliés par trois câbles à fibres optiques ;</p> <p>L'Éthiopie et le Soudan sont reliés par un câble à fibres optiques via Kassala et Humra ;</p> <p>Le Soudan du Sud relié au Soudan par trois câbles à fibres optiques</p> <p>Mise en place des IXP régionaux</p> <p>Le Soudan du Sud sera relié au Kenya par deux câbles à fibres optiques</p> <p>La Somalie doit être reliée au Kenya par deux câbles à fibres optiques</p>			
--	--	--	--

### Projets prévus à court terme

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 d'investissements élevés. Elle comprendra également les projets actuellement en cours de préparation.

Tableau 4. 2 : Projets TIC à court terme

Projet	Sous-Secteur	Coût m\$	Pays
Gulf to Africa (G2A)	Câble à fibres optiques	200	Somalie, Ethiopie
Djibouti Africa Regional Express (DARE)	Câble à fibres optiques	100	Djibouti, Somalie, Kenya
Liaison par fibre optique Juba-Kampala (partie du Soudan du Sud)	Câble à fibres optiques	45	Ouganda, Soudan du Sud
Points de Présence (PoPs) transfrontaliers sous-marins en fibre optique, centre de données et installation régionale Smart Hub	Câble à fibres optiques & Centre de données	70	Kenya, Ouganda. Ethiopie
Centre national de données de Konza et installations de la ville intelligente	Centre de données TIC	173	Kenya
Installation de 681 km de câble à fibres optiques	Câble à fibres optiques	32	Djibouti, Ethiopie
Câbles à fibres optiques Nadapal - Juba	Câble à fibres optiques	62	Kenya, Soudan du Sud
Câbles à fibres optiques Berbera - Togochoale	Câble à fibres optiques	10	Somalie, Ethiopie

Liaison par fibre optique Nairobi - Mogadiscio (partie du Kenya) et point de présence (PoP)	Liaison par fibre optique et point de présence (PoP)	34	Kenya
Garissa - Kismayo Fibre Optique Link (partie kenyane)	Câble à fibres optiques	20	Kenya, Somalie
Point d'échange Internet de Somalie	IXP	4	Somalie
Point d'échange Internet du Soudan du Sud	IXP	3	Soudan du Sud
Réseau mobile unique ("One Area Network")	Échange de trafic vocal	0.5	Djibouti, Ethiopie, Kenya, Somalie, Soudan du Sud, Soudan, Ouganda

### Projets prévus à moyen terme

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 à prévoir 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. En l'absence de ces institutions, les nouveaux projets ne seront qu'une liste de souhaits.

La topologie de l'anneau doit être prise en considération 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 :

- De l'Éthiopie au Soudan, en passant par le Soudan du Sud, l'Ouganda et le Kenya pour remonter jusqu'en Éthiopie
- De l'Éthiopie, à Djibouti, en passant par la Somalie pour revenir en Éthiopie.
- Du Kenya, au Soudan du Sud, en passant par l'Ouganda, avant de revenir au Kenya,
- Djibouti, Éthiopie et Soudan, y compris les câbles sous-marins

Actuellement, il existe des liaisons transfrontalières par fibre optique qui peuvent être facilitées par la politique et la négociation des accords nécessaires pour créer des anneaux dans la région de l'IGAD, comme celui de Djibouti, à l'Éthiopie et au Soudan, y compris le câble sous-marin.



L'autre proposition est de doter les liaisons transfrontalières à fibres optiques d'une redondance par emplacement. Les liaisons transfrontalières proposées sont basées sur des emplacements géographiques :

- La liaison avec l'Éthiopie et le Soudan passe actuellement par Météma et Galabat, de sorte que les liaisons de redondance peuvent passer par Humera-Hamdyeed-Kassala et une deuxième par Gambella-Kurumk-Damazin
- L'Éthiopie et Djibouti utilisent actuellement des liaisons par fibres optiques via Galafi La redondance peut être assurée en passant par Ali Sabieh et aussi grâce à l'utilisation de 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 être assurée via Busia et Kisumu
- 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 ne disposent pas actuellement de liaison transfrontalière par fibre optique, mais ils peuvent en avoir plusieurs en fonction de leur emplacement géographique ;
- Le Soudan du Sud et le Soudan ne disposent pas actuellement de fibre optique transfrontalière, mais ils peuvent en avoir plusieurs 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'Éthiopie et le Kenya peuvent actuellement être reliés via Moyale, mais ils peuvent en avoir une deuxième en fonction de leur emplacement géographique et une autre par câbles sous-marins (Éthiopie-Djibouti-Kenya en utilisant le système DARE).



Tableau 4. 3 : Projets à moyen terme

Projet	Sous-Secteur	Coût m\$	Pays
Câbles à fibres optiques Nadapal - Juba	Câble à fibres optiques	45	Soudan du Sud
PoPs de câbles à fibres sous-marins transfrontaliers et installation et centre de données régionaux Smart Hub	Câble à fibre optique et centre de données	70	Kenya, Ouganda, Ethiopie
Câbles à fibres optiques Berbera - Togochoale	Câble à fibres optiques	10	Somalie
Câbles à fibres optiques Isiolo - Mandara	Câble à fibres optiques	35	Kenya, Somalie
Câble à fibre optique de Khartoum - Juba	Câble à fibres optiques	20	Soudan du Sud, Soudan
Points de Présence (PoPs) transfrontaliers en fibre optique sous-marine et centre de données et installation régionale Smart Hub	Câble à fibres optiques	70	Kenya, Soudan du Sud, Ethiopie
Liaison par fibre optique entre le Soudan et l'Érythrée	Câble à fibres optiques	10	Soudan, Erythrée
Liaison par fibre optique entre Nairobi et Mogadiscio (partie Somalie) et point de présence (PoP) à Mogadiscio	Câble à fibres optiques	134	Somalie, Kenya
Liaison par fibre optique de Garissa - Kismayo (partie Somalie) et point de présence (PoP) à Kismayo	Câble à fibres optiques	25	Somalie, Kenya

### Projets prévus à long terme

Les projets prévus à long terme seront définis sur la base de l'analyse présentée dans la section précédente. Certains projets découlant de la redondance et de la topologie en anneau proposées seront classés comme projets à long terme en fonction de facteurs tels que le plan de développement de l'industrie et de l'agriculture, la durabilité des réseaux et la croissance démographique.

### 4.2 Projets prioritaires et PIDA PAP2

L'IRIMP aidera au développement et à la mise en œuvre du PIDA PAP2 à travers la création d'un environnement favorable, la publicité, le renforcement des compétences des experts et la proposition de projets susceptibles d'être financés, ainsi qu'en facilitant la mise en œuvre des projets du PIDA PAP2. Trois projets de TIC ont été soumis au PIDA PAP2, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :





Tableau 4. 4 : Projets TIC présentés dans le cadre du PIDA PAP 2

Projet	Sous-secteur	Coût m\$	Pays
Câble à fibres optiques de Nadapal – Juba	Câble à fibres optiques	45	Soudan du Sud
PoPs de câbles à fibres optiques sous-marins transfrontaliers et installation et centre de données régionaux Smart Hub	Câble à fibre optique et centre de données	70	Kenya, Ouganda, Ethiopie
Liaison par fibre optique Nairobi - Mogadiscio (Liaison par fibre optique Isiolo - Mandera)	Câble à fibres optiques	35	Kenya, Somalie
Câble à fibres optiques Berbera - Togochoale	Câble à fibres optiques	10	Somalie, Ethiopie
Djibouti Afrique Express régional (DARE)	Câble à fibres optiques	100	Djibouti, Somalie, Kenya

### 4.3 Environnement favorable, dispositions institutionnelles et développement des capacités

La réforme du secteur des TIC a débuté dans les années 1990 par la privatisation de l'opérateur historique. Le Soudan, par exemple, 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 le résultat d'un bon climat politique, d'un environnement propice, d'une stratégie et d'une planification adaptés. 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.

Il est possible de tirer parti des services TIC pour améliorer la productivité d'autres secteurs tels que les transports et l'énergie. De nombreuses applications TIC ont été développées pour le secteur des transports, telles que 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, à savoir l'UIT. Tous les pays du monde participent au processus d'adoption des normes.

#### *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, la gestion 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 :

- La séparation des fonctions de gouvernement, de réglementation et d'opérateur.



- La création d'institutions réglementaires indépendantes.
- Le service universel et l'accès aux services de télécommunications de base et à valeur ajoutée.
- La mise en place de conditions pour un environnement des télécommunications favorable aux investisseurs, telles que la transparence et la clarté du processus décisionnel.
- Le développement de l'industrie des communications locales vers la compétitivité mondiale
- La concurrence loyale.
- La préparation à la convergence des technologies.
- La libéralisation et l'encouragement des investissements privés dans le secteur

L'IGAD a mis au point des politiques et des stratégies régionales en matière de TIC qui sont importantes pour assurer l'harmonisation régionale. L'interconnexion des réseaux 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 leur réseau. 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 4.5 montre la mise en œuvre des politiques et des réglementations dans la région de l'IGAD.

Tableau 4. 5 : Politiques en matière de TIC dans la région de l'IGAD

Pays	Politique	Loi	Réglementation des licences	Régulation des interconnexions	Régulation des prix	Régulation de la concurrence
Djibouti	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Ethiopie	Oui	Oui	Non	No	Oui	Non
Kenya	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Somalie	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
Soudan du Sud	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Soudan	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Ouganda	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

### Concurrence

Le secteur des TIC a été ouvert à la concurrence. La plupart des autorités de régulation établies dans la région de l'IGAD sont indépendantes et gèrent le marché de manière adaptée. Tous les services TIC ont été ouverts à la 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 fait état de la concurrence dans la région de l'IGAD.



Tableau 4. 6 : Niveau de concurrence dans la région de l'IGAD

Service	Djibouti	Ethiopie	Kenya	Somalie	Soudan du Sud	Soudan	Ouganda
Services de lignes fixes locales	M	M	C	C	N	C	C
Interurbain fixe national	M	M	C	C	N	C	C
Interurbain fixe international	M	M	C	C	N	C	C
Mobile	M	M	C	C	C	C	C
Haut débit fixe sans fil	M	M	C	N	N	C	C
Lignes louées	M	M	C	N	N	C	C
Passerelles internationales	M	M	C	N	C	C	C
Services Internet	M	M	C	C	C	C	C
M : Monopole							
P : Concurrence partielle (année d'introduction de la concurrence)							
C : Concurrence totale (année d'introduction de la concurrence)							
N : N/A							

Les parties prenantes de tout sous-secteur d'infrastructure sont les décideurs politiques, les régulateurs et les opérateurs. Normalement, les décideurs politiques sont les pouvoirs publics, 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 sain pour la concurrence 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 ou une protection privée en ouvrant le marché aux nouveaux venus.

### *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 réglementaires ont été établies au Kenya, en Somalie, au Sud-Soudan, au Soudan et en Ouganda. L'objectif principal de l'autorité réglementaire est de régir 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. Les TIC sont sous monopole. 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 fin 2018. L'autorité réglementaire rendra compte au parlement et non à un ministère quelconque afin de garantir la transparence et la responsabilité et de créer un environnement propice pour attirer les investissements.

### *Cyber sécurité*

Pour assurer la cybersécurité, il faut des professionnels intelligents disposés à recevoir une éducation et une formation en matière de cybersécurité et en informatique. 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. Les CER telles que l'IGAD peuvent développer et mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités en matière de cybersécurité, y compris la sensibilisation du public.

### Proposition d'actions

Tableau 4. 7 : Propositions d'action dans le domaine des TIC

Résumé des options politiques et institutionnelles	
Mise en place d'une politique et de cadres réglementaires régionaux en matière de TIC et de cybersécurité	Mettre en place un comité des autorités réglementaires ainsi que des opérateurs et des fournisseurs de services Internet
Conclusion 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
Mettre en œuvre le modèle régional dans les pays avec l'aide de l'IGAD	L'IGAD doit aider les États membres à établir des CIRT nationaux
Créer un environnement favorable à la concurrence dans le domaine des infrastructures	Favoriser le déploiement dans les zones rurales et mal desservies
<p><b>Supprimer les obstacles réglementaires à l'investissement et à la concurrence</b></p> <p><i>Supprimer les limites sur le nombre de licences de réseau</i></p> <p><i>Encourager l'entrée de fournisseurs d'infrastructures alternatifs</i></p> <p><i>Supprimer les contraintes sur le marché des services de réseaux fédérateurs</i></p> <p><i>Améliorer la réglementation des réseaux de base</i></p> <p><b>Réduire le coût des investissements</b></p> <p><i>Faciliter l'accès aux infrastructures passives.</i></p> <p><i>Promouvoir le partage des infrastructures. Et le dégroupage</i></p>	<p><b>Modèles de subventions compétitives</b></p> <p><i>Accorder aux opérateurs des subventions pour la construction et l'exploitation d'un réseau dans les zones actuellement mal desservies du pays. Les services doivent être 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 pour le développement de l'infrastructure du réseau fédérateur dans les zones actuellement non desservies du pays où la concurrence des</i></p>



### Réduire les risques politiques et commerciaux

*Garanties de risques et assurance contre les risques politiques*  
*Agrégation de la demande*

### Promouvoir une concurrence effective sur le marché en aval

*Promouvoir la concurrence en aval à travers une réglementation efficace.*

*infrastructures n'est pas commercialement viable*

### Modèles du secteur privé axés sur les incitations

*Inciter les opérateurs à construire des réseaux dans les zones actuellement mal desservies en réduisant les contributions de l'USF ou les prélèvements sectoriels.*

### Renforcer les capacités et promouvoir le transfert de technologie

Le renforcement des capacités des institutions et des individus est un processus continu en raison de l'évolution technologique rapide dans le secteur des TIC. Le renforcement des capacités fera partie des programmes et des projets. Les personnes qualifiées et les autorités réglementaires efficaces en matière de TIC contribueront considérablement au développement du secteur des TIC, en réduisant le coût de construction et d'exploitation et en attirant les investisseurs, tout en renforçant la responsabilité et la transparence. L'IGAD disposera d'experts hautement qualifiés et d'institutions solides grâce à des plans à moyen et long terme. Le transfert de technologie est important pour le développement de l'industrie des TIC, l'adaptation des technologies à l'environnement africain et la réduction du coût du développement de l'infrastructure des TIC. Il est prévu que les universités des États membres de l'IGAD participent au développement de l'industrie, de la recherche et de l'innovation dans le domaine des TIC. Le transfert de technologie créera un environnement favorable pour attirer de grandes entreprises telles que Microsoft, Facebook et Google dans la région. La région de l'IGAD aura des partenariats intelligents pour le transfert de technologie.

### Contraintes et obstacles au développement des TIC

Des services de technologies de l'information et de la communication (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. Parmi ces défis, on peut citer :

- L'absence de politique et de législation régionales ainsi que de cadre réglementaire
- Mauvais environnement commercial et absence d'incitations
- La capacité des autorités de régulation doit être renforcée pour faire appliquer les règlements et accomplir leur travail de manière efficace et efficiente
- Absence d'informations structurées et complètes 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.

#### 4.4 Facteurs clés pour la réussite et indicateurs clés de performance (KPI)

De nombreux facteurs de réussite ont influencé positivement le développement du secteur des TIC. Il s'agit d'un secteur axé sur la technologie et l'innovation. C'est un secteur transversal qui s'applique à toutes les activités de développement social et économique. C'est un secteur rentable et générateur de revenus, avec des risques gérables et contrôlés. Il est libéralisé et ouvert à la concurrence ainsi qu'aux investissements et aux connaissances du secteur privé. Il a attiré les investissements et la gestion du secteur privé. Il existe des sociétés de téléphonie mobile appartenant au secteur privé. Les investissements et la gestion du secteur privé ont été le moteur du développement du secteur des TIC en Afrique, en particulier de la téléphonie mobile et des services Internet.

Il existe de nombreux indicateurs clés de performance (KPI) dans le domaine des TIC, tels que les taux de pénétration par cent habitants, le pourcentage d'utilisateurs d'internet, le pourcentage de couverture mobile et l'égalité des sexes. Les objectifs de ces indicateurs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. 8 : Repères et objectifs du secteur des TIC de l'IRIMP

	Cible	2024	2030	2050
	Croissance - permettre et favoriser l'accès et l'utilisation accrue des services et applications TIC et réduire la fracture numérique			
1	Pénétration de la téléphonie mobile pour 100 habitants	60%	80%	100%
2	Couverture géographique de la téléphonie mobile	70%	85%	100%
3	Pénétration du haut débit fixe pour 100 habitants	5%	10%	60%
4	Pourcentage de particuliers utilisant l'internet	25%	40%	80%
5	Accessibilité financière et réduction des tarifs par	15%	25%	60%
6	La couverture de la téléphonie mobile en milieu rural	65%	75%	100%
7	Pourcentage de ménages disposant d'un accès à l'internet	15%	30%	60%
8	L'égalité des sexes parmi les utilisateurs d'Internet	10%	30%	60%
9	Environnements favorables garantissant l'accessibilité des services et applications TIC pour les personnes handicapées	60%	70%	100%
	Durabilité - Gérer les défis liés au développement des TIC			
10	Politique et législations en matière de cybersécurité	o	o	o





11	Création de CIRT nationales et régionales d'ici	o	o	o
12	Mettre en place des réglementations, des infrastructures et des institutions ICP d'ici		o	o
13	Mettre en place un cadre de coopération régionale d'ici		o	o
14	Le volume des déchets électroniques redondants doit être réduit par	30%	50%	70%
15	Réduction des émissions de gaz à effet de serre générées par le secteur des TIC	20%	40%	60%
Transfert de technologie et innovation				
16	Un environnement propice au transfert de technologie	o	o	o
17	Un environnement favorable à l'innovation	o	o	o
18	Partenariats intelligents entre les parties prenantes au développement des TIC	o	o	o
Interconnectivité des infrastructures TIC				
19	Connectivité nationale à large bande	200G	400G	1000G
20	Connectivité transfrontalière des infrastructures TIC	20%	40%	100%

#### 4.5 La stratégie de mise en œuvre de l'IRIMP

Les projets d'infrastructure physique des TIC de l'IRIMP seront mis en œuvre par les États membres avec le secrétariat de l'IGAD. Le rôle du secrétariat de l'IGAD sera de faciliter le développement d'un environnement favorable, la mobilisation des ressources financières et la coordination. La coordination est importante entre l'Union africaine, les partenaires au développement et les institutions financières.

##### *Rôle du secrétariat de l'IGAD*

Le rôle du secrétariat de l'IGAD dans la mise en œuvre des projets d'infrastructure TIC portera sur des questions telles que la promotion des projets auprès du secteur privé et des IFI, l'organisation de forums d'investisseurs, un environnement propice harmonisé, la viabilité financière des projets, la garantie que les projets seront inclus dans le PIDA, etc.

L'IGAD doit mettre à jour et assurer l'harmonisation des politiques et des réglementations nécessaires aux projets d'infrastructures TIC physiques afin de créer un environnement propice et prévisible pour attirer les investissements du secteur privé, ainsi que les connaissances techniques et de gestion. Il est essentiel de disposer d'un cadre réglementaire régional qui peut inclure un accord d'interconnexion transfrontalière, la gestion du spectre et l'itinérance mobile. Il est important d'établir une association régionale de réglementation pour diriger le processus d'harmonisation.

Le secrétariat de l'IGAD doit également jouer un grand rôle dans le renforcement des capacités pour assurer le transfert de technologie qui réduira le coût de développement des projets. Il est





également important de renforcer les autorités de régulation des TIC et de former leur personnel technique.

Le secrétariat de l'IGAD peut jouer un grand rôle dans le développement des systèmes de cybersécurité et des institutions régionales telles que les CIRT régionales. Le développement de la cybersécurité ouvrira la voie à la mise en œuvre des marchés numériques et à l'établissement du marché unique numérique. Il est important pour le secrétariat de l'IGAD d'assurer un réseau régional durable de coopération en matière de cybersécurité.

L'unité de préparation des projets de l'IGAD (IPPU) doit renforcer les relations avec les points focaux dans les États membres afin d'accélérer la mise en œuvre des projets TIC physiques et de recueillir des informations pour mettre à jour les projets. L'IPPU doit également mobiliser des ressources financières pour mettre en œuvre des projets financièrement viables et réaliser des études de faisabilité pour les projets qui ne sont pas encore prêts.

### *Rôle des autorités réglementaires en matière de TIC*

Les autorités de régulation des TIC dans la région de l'IGAD doivent élaborer les réglementations adaptées nécessaires aux projets d'infrastructure TIC physiques et aux programmes non techniques en étroite collaboration avec les parties prenantes nationales des TIC, l'IGAD, la CUA et d'autres institutions régionales et continentales. Les réglementations doivent être élaborées sur la base de celles de l'IGAD afin d'assurer l'harmonisation nécessaire pour attirer les investissements. Les réglementations doivent être prévisibles et harmonisées avec les réglementations régionales. Ils doivent garantir une connectivité et des services transfrontaliers de TIC abordables, fiables et durables.

Il convient que l'autorité de régulation des TIC travaille en étroite collaboration avec les opérateurs de télécommunications et les investisseurs privés et qu'elle recueille des informations afin de créer un guichet unique. Elle doit gérer la concurrence et s'assurer qu'elle n'est pas restreinte et que le secteur des TIC est ouvert aux nouveaux acteurs.

Les autorités de régulation doivent être impliquées dans le programme TIC du secrétariat de l'IGAD, en particulier dans la promotion des projets TIC et les conférences sur l'investissement, et fournir les informations requises. Elles doivent également créer des institutions régionales telles que l'association régionale des autorités réglementaires, le marché numérique unique et le CIRT régional.

### *Rôles des ministères responsables des TIC*

Le ministère responsable des TIC, a la responsabilité principale de définir une vision pour le secteur des TIC, de développer un cadre politique, pour l'investissement, la concurrence et la croissance économique de l'industrie, que les secteurs public et privé peuvent appliquer dans leurs activités. Le ministère doit impliquer toutes les parties prenantes et le secrétariat de l'IGAD dans l'élaboration des politiques et des stratégies pour le secteur des TIC. Il est important pour le ministère des TIC de maintenir un dialogue régulier avec le secteur privé.





Le ministère doit partager toutes les informations concernant les projets TIC avec l'IGAD et participer aux activités et programmes de l'IGAD. Les ministères des TIC doivent impliquer le secrétariat de l'IGAD dans la promotion des projets TIC et la mobilisation des ressources financières pour assurer une connectivité régionale sans faille ainsi que le développement de systèmes de cybersécurité.

### *Rôles du secteur privé et des opérateurs de télécommunications*

Le secteur privé doit travailler en étroite collaboration avec le ministère des TIC et les autorités réglementaires. Les opérateurs de télécommunications doivent partager leurs informations sur les projets TIC physiques et non physiques avec l'autorité réglementaire, ainsi que les informations sur le marché des TIC. Le secteur privé et les opérateurs de télécommunications doivent participer aux projets de service universel et travailler avec le secrétariat de l'IGAD et lui apporter les informations nécessaires sur les projets TIC. Il est conseillé au secrétariat de l'IGAD d'établir un forum pour le secteur privé et les hommes et femmes d'affaires de la région. Ce partenariat contribuera de manière positive au développement des infrastructures dans la région.

