

Ministère des Postes et des Télécommunications
Parc des Technologies Numériques du Sénégal



Étude sur le partage des infrastructures des
télécommunications et des TIC au Sénégal



Rapport final – mai 2019

titane | conseil

Groupe
Défis & Stratégies

Demande de Proposition N°C_PTN_052_2017

Table des matières

Table des matières	2
Figures	5
Table des sigles et abréviations.....	6
Sommaire exécutif.....	8
Contexte et objectifs de l'étude	18
Le partage d'infrastructures	21
I. Etat des lieux technique des infrastructures TIC au Sénégal	23
1. Synthèse des entretiens	23
2. Cartographie des couvertures et réseaux fibre optique	25
3. Licences 4G	29
II. Etat des lieux du cadre juridique du secteur des télécommunications	31
1. Le cadre juridique communautaire (UEMOA/CEDEAO)	31
2. Le cadre juridique national.....	32
2.1 Exposé sommaire des textes législatifs et réglementaires en vigueur	32
Le décret n°2005-1183 du 6 décembre 2005 relatif à l'interconnexion des réseaux et services de télécommunications ouverts au public	34
2.2 Présentation sommaire des projets de textes législatifs et réglementaires en cours d'adoption	37
2.3 Analyse critique des dispositions juridiques	38
III. Panorama des modalités techniques et financières de partage des infrastructures passives au niveau international	40
1. Analyse des modalités techniques de partage passif.....	40
1.1 Cas du Nigéria.....	40
1.2 Cas de la Zambie.....	43
1.3 Cas du Ghana.....	44
1.4 Cas du Togo	47
1.5 Cas du Bénin	48
1.6 Cas du Maroc.....	49
1.7 Cas de la France.....	51
2. Synthèse des pratiques internationales en matière de partage passif.....	54
3. Analyse des modalités financières et opérationnelles du partage passif	56
3.1 Condition d'accès	57
3.2 Temps de réponse	57
3.3 Durée de colocalisation	57

IV. Panorama des modalités techniques de partage des infrastructures actives au niveau international.....	58
1. Multi-opérateur RAN (MORAN) et BSS (MOBSS)	58
1.1 Cas de la France	59
1.2 Cas de l’Australie	62
1.3 Cas de la Tunisie	63
1.4 Cas de l’Angleterre	64
2. Réseau central multi-opérateur (MOCN)	66
2.1 Cas de la Suède.....	67
2.2 Cas du Danemark.....	70
2.3 Cas de la Finlande.....	71
3. GWCN partage du core Gateway	72
4. MORAN et MOCN dans le contexte d’un réseau LTE	74
5. Itinérance nationale	75
5.1 Cas de la France.....	77
5.2 Cas du Sultanat d’Oman	78
6. Synthèse des pratiques internationales en matière de partage actif	80
V. Panorama des réglementations, des recommandations et des pratiques en matière de partage d’infrastructures au niveau international	83
1 Travaux et recommandations des organisations internationales.....	83
1.1 Dans le cadre de l’UIT.....	83
1.2 Dans le cadre FRATEL	89
1.3 Dans le cadre du GSMA	89
2 Cadre réglementaire et pratique du partage des infrastructures dans certains pays	91
2.1 L’expérience de la Mauritanie.....	91
2.2 L’expérience du Mali	92
2.3 L’expérience de la Côte d’Ivoire	92
2.4 L’expérience du Gabon.....	93
2.5 L’expérience du Tchad.....	95
2.6 L’expérience du Maroc.....	96
2.7 L’expérience de la France.....	98
VI. Recommandation de modalités pratiques de partage des infrastructures au Sénégal.....	109
VII. Recommandation de modalités de réalisation des infrastructures de télécommunications futures au Sénégal.....	112
1. Dimension réglementaire du partage d’infrastructures	112
2. Dimension technique du partage d’infrastructures	113

2.1	Recommandations pour toutes les zones	114
2.2	Zones peu denses et rurales.....	116
2.3	Zones moyennement denses et urbaines	119
2.4	Partage du réseau fixe.....	120
2.5	Mutualisation des infrastructures publiques	121
3.	Dimension économique du partage d’infrastructures	123
Externalisation des services		127
I.	Etat des lieux juridiques et réglementaire	127
1.	Etat des lieux du cadre juridique.....	127
1.1	Le cadre juridique communautaire (UEMOA/CEDEAO)	127
1.2	Le cadre juridique national.....	127
2.	Analyse critique de la question de l’externalisation	128
II.	Etude de cas	129
2.1	Cas du Kenya.....	129
1.2	Cas de Ghana	132
1.3	Cas du Nigéria.....	133
1.4	Cas de la France.....	135
1.5	Cas de l’Angleterre	138
III.	Recommandations juridiques.....	140
1.	Rappel des conclusions de l’analyse.....	140
2.	Recommandations.....	140
Plan d’actions pour la mise en œuvre du partage d’infrastructures et l’externalisation des services au Sénégal		141
Bibliographie.....		146
ANNEXE 1 : BENCHMARK DES MODALITES FINANCIERES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES PASSIVES		150
ANNEXE 2 : PROJET DE DECRET RELATIF AU PARTAGE D’INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.....		160
ANNEXE 3 : PROJET DE MODIFICATION DU PROJET DE LOI PORTANT CODE DES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.....		169
ANNEXE 4 : PROJET DE DECRET RELATIF A L’EXTERNALISATION DES RESEaux ET SERVICES DES OPERATEURS DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES		170
ANNEXE 5 : MODELE DE BASE DE DONNEES CENTRALISEE DES INFRASTRUCTURES DE TELECOMMUNICATIONS PARTAGEES		174

Figures

Figure 1 : Couverture 2G et 3G Sonatel/Orange	25
Figure 2 Couverture 2G et 3G Tigo	26
Figure 3 Couverture 2G et 3G Expresso	27
Figure 4 Synoptique du réseau en fibre optique de l'ADIE	28
Figure 5 Synoptique du réseau en fibre optique au Sénégal	29
Figure 6 Lignes directrices de la Nigerian Communications Commission	41
Figure 7 Distribution des pylônes au Nigéria par opérateur (2016).....	42
Figure 8 Workflow pour le déploiement des pylônes	45
Figure 9 FON détenue par CSquared à Accra (source : site de CSquared)	46
Figure 10 Distribution des pylônes à Accra, la capitale ghanéenne (source : étude 2017 sur le partage des infrastructures au Ghana).....	47
Figure 11 Configuration MORAN.....	59
Figure 12 Carte de couverture antennaire – Projet de mutualisation MORAN entre Bouygues et SFR62	
Figure 13 Densité de population en Tunisie.....	64
Figure 14: Configuration MOCN	66
Figure 15 Carte de couverture de la JV entre SONERA et DNA.....	72
Figure 16: Configuration GWCN	73
Figure 17: Configuration GWCN en LTE.....	74
Figure 18: Configuration GWCN en LTE.....	75
Figure 19 Configuration de l'itinérance nationale	76
Figure 20 Itinérance 2G/3G entre Free et Orange	77
Figure 21 Trajets des appels issus des terminaux Free Mobile.....	78
Figure 22 Solution technique de l'itinérance locale avec Omantel.....	79
Figure 23 Zones blanches 2G (à gauche) et 3G (à droite) identifiées en 2017	117
Figure 24 Synoptique du réseau en fibre optique de l'ADIE	121
Figure 25 : Le nombre de tours estimé dans certains pays d'Afrique subsaharienne.	123
Figure 26 Structure de propriété des tours de télécommunication au Ghana	133
Figure 27 Structure de propriété des tours de télécommunication au Nigeria.	134

Table des sigles et abréviations

3GPP	3rd Generation Partnership Project
ACE	Africa Coast to Europe
ADIE	Agence De l'Informatique de l'Etat
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ANSSI	Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes Informatiques
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes
ARTCI	Autorité de Régulation des Télécommunications de Côte d'Ivoire
ARTP	Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes
ARTP	Autorité de Régulation des secteurs de Postes et de Télécommunications
ATC	American Tower Corporation
BDT	Bureau de développement des télécommunications
BPO	Business Process Outsourcing
BSS	Base Station Subsystem
BT	British Telecom
BTS	Base transceiver station
CAPEX	Capital Expenditure
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEMAC	Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale
CPCE	Code des Postes et des Communications Electroniques
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing
EE	Everything Everywhere
ERPT	Exploitant de Réseaux Publics de Télécommunications
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FAI	Fournisseur d'Accès à Internet
FCFA	Franc de la Communauté financière africaine
FICORA	Finnish Communications Regulatory Authority
FO	Fibre Optique
FON	Fibre Optique Noire
FRATEL	Réseau francophone de la régulation des télécommunications
FTTH	Fiber To The Home
GC	Génie Civil
GMSC	Gateway Mobile Switching Center
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communications
GSMA	GSM Association
GSR	Global Symposium of Regulators
GWCN	Gateway Core Network
IAM	Itissalat Al-Maghrib (Maroc Telecom)
IBM	Institute of Business Value
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
INTT	Instance Nationale des Télécommunications
IRU	Indefeasible rights of use
LTE	Long Term Evolution

MBNL	Mobile Broadband Network Limited
ML	Mètre linéaire
MNC	Mobile Network Code
MOBSS	Multi-Operator Base Station Subsystem
MOCN	Multi-Operator Core Network
MORAN	Multi-Operator Radio Access Network
MSC	Mobile service Switching Center
MSP	Managed service provision
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
MW	Mégawatt
NCA	National Communications Authority
NCC	Nigerian Communication Commission
OFCOM	Office of Communications
OPEX	Operational Expenditure
PLMN	Public Land Mobile Network
PPP	Partenariat public-privé
PTN	Parc des Technologies Numériques du Sénégal
PTS	Swedish Post and Telecom Authority
QOS	Quality of Service
RAN	Radio access network
RN	Route Nationale
RNC	Radio Network Controller
RTS	Radiodiffusion Télévision Sénégalaise
SBEE	Société Béninoise d'Energie Electrique
SENELEC	Société nationale d'électricité du Sénégal
SGSN	Serving GPRS Support Node
SI	Système d'information
SIG	Système d'Information Géographique
SU	Service universel
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TNT	Télévision Numérique Terrestre
TOWERCO	Tower Company
TT	Tunisie Télécom
TUPE	Transfer of Undertakings (Protection of Employment)
TVT	Télévision Togolaise
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine
UIT/ITU	Union internationale des télécommunications
UK	United Kingdom
VLR	Visiting Location Register
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
ZESCO	Zambia Electricity Supply Corporation
ZICTA	Zambia Information & Communications Technology Authority

Sommaire exécutif

Dans le cadre de l'étude d'actualisation de la mission de service universel du Sénégal, le Groupement Défis et Stratégies et Titane Conseil a rencontré les acteurs ciblés du partage des infrastructures. En effet, les commentaires et préoccupations majeures qui ont été exprimées lors des entretiens sont entre autres :

Sujet	Principaux commentaires
Partage des infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Le partage des infrastructures est encouragé par l'ARTP et les opérateurs (partage passif et actif) - La commercialisation de l'excédent du réseau fibre optique de l'Etat doit se faire dans des conditions de QoS identiques aux meilleures pratiques du marché.
Tower Cos	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérateurs sont majoritairement intéressés par la venue de Tower Cos au Sénégal.
Tarifs et modalités opérationnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés de négociations avec les exploitants d'infrastructures - Les prix des catalogues d'interco (notamment Opex) sont trop élevés pour les FAI
Cadre réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> - Le secteur des télécommunications est extrêmement compétitif et des décisions sur le sujet du partage/externalisation sont attendues par les acteurs. - Certains points du code devraient être clarifiés aux différentes parties prenantes.
Externalisation	<ul style="list-style-type: none"> - L'externalisation est pratiquée chez la plupart des ERPT au Sénégal. Il faudrait toutefois qu'elle soit encadrée.

Le présent sommaire exécutif présente un résumé des conclusions de l'étude sur le partage des infrastructures TIC au Sénégal à travers les points suivants :

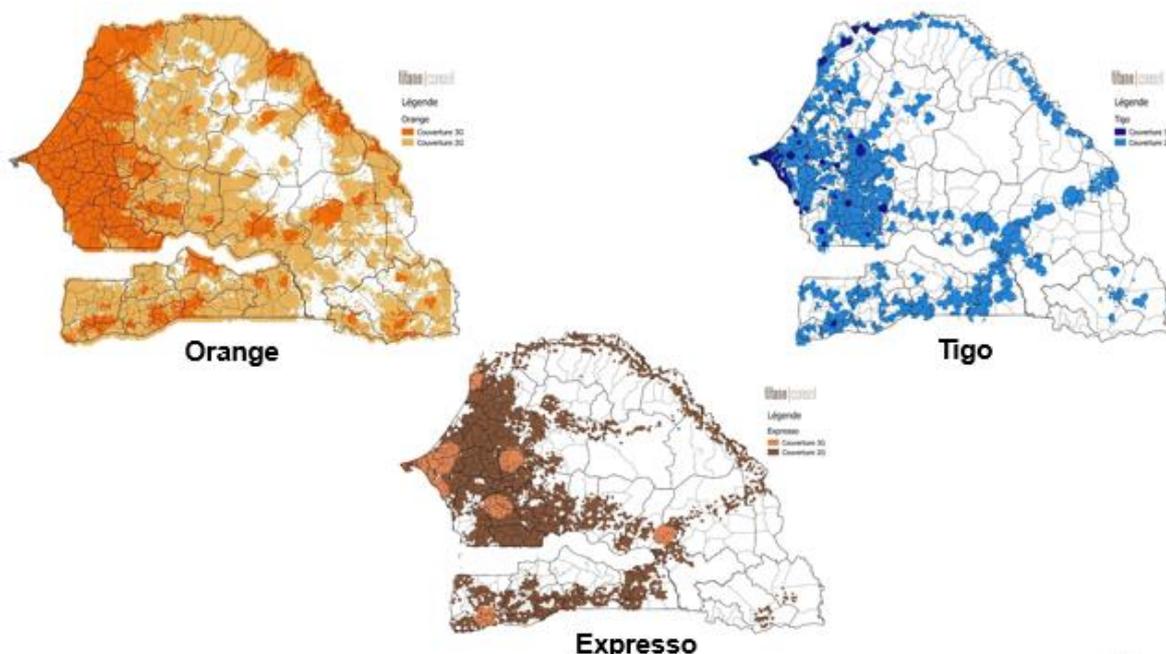
- **Etat des lieux techniques des infrastructures TIC**
- **Etat des lieux du cadre juridique du secteur des télécommunications**
- **Benchmark international des modalités techniques et financières du partage des infrastructures passives et actives**
- **Benchmark international des réglementations appliquées en matière de partage d'infrastructures**
- **Recommandations techniques et économiques sur le partage des infrastructures**
- **Recommandations juridiques sur le partage des infrastructures**

Le Groupement aborde également le sujet de l'externalisation des services à travers les points suivants :

- **Etat des lieux juridique et réglementaire de l'externalisation des services**
- **Etude de benchmark de l'externalisation à travers le monde**
- **Recommandations juridiques pour l'implémentation de l'externalisation au Sénégal**

Etat des lieux technique des infrastructures TIC

A partir des données fournies par les différents acteurs de télécommunications nationaux, le Groupement a réalisé les cartographies des couvertures des opérateurs.

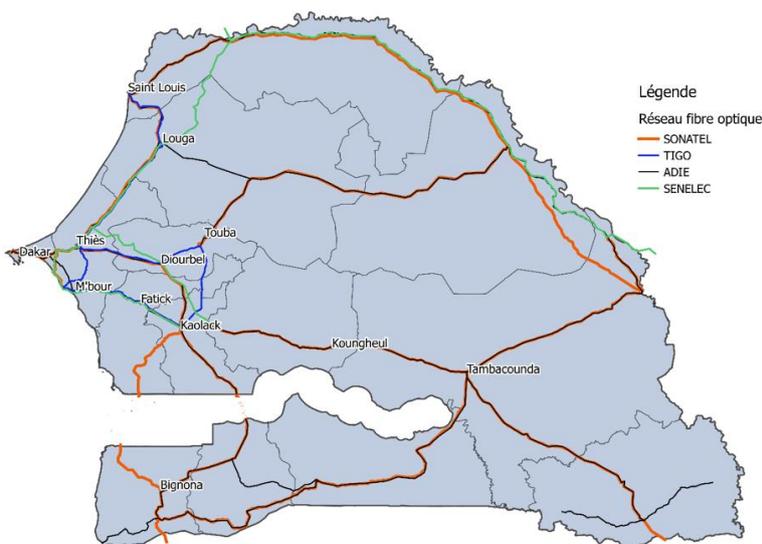


Couverture 2G et 3G des opérateurs au Sénégal (2017)

2 ans après la Sonatel, Tigo ont obtenu une licence 4G pour un montant de 27 milliards FCFA mais aucune information concernant l'étendue actuelle (2019) de la couverture n'a été publiée jusqu'à présent.

L'infrastructure fibre optique nationale se présente comme suit :

- Agence de l'Informatique de l'Etat (ADIE) : 4500 km
- Opérateur historique Sonatel: 2500 km
- Opérateur Tigo: 1500 km
- Opérateur Expresso: 1000km



Etat des lieux du cadre juridique du secteur des télécommunications

Le partage d'infrastructures est bien pris en compte dans le cadre juridique national à travers notamment :

- la loi n°2011-01 du 24 février 2011 portant Code des Télécommunications ;
- le décret n°2005-1183 du 6 décembre 2005 relatif à l'interconnexion des réseaux et services de télécommunications ouverts au public ;
- le décret n°2005-1182 du 6 décembre 2005 relatif aux prérogatives et servitudes des exploitants des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
- le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications ;
- les cahiers des charges des opérateurs.

Le Groupement a relevé dans le cadre de l'étude les points forts ainsi que les points faibles de ce cadre juridique instauré par le gouvernement sénégalais :

<p>1. Aussi bien le Code des Télécommunications de 2011 que la loi sur les communications électroniques promulgué récemment.</p> <p>2. Le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications envisage à la fois le partage des infrastructures passives et le partage des infrastructures actives.</p> <p>3. Les modalités de partage font l'objet d'encadrement : convention de partage à conclure par les opérateurs et obligation pour l'opérateur disposant de l'infrastructure de faire droit aux demandes de partage des autres opérateurs.</p> <p>4. Les tarifs du partage d'infrastructure doivent être établis dans le respect du principe d'orientation vers les coûts.</p> <p>5. L'Autorité de régulation se voit confier un rôle important de supervision, de contrôle et de règlement des litiges. Il lui est même reconnu le pouvoir d'édicter des lignes directrices en vue de préciser les modalités d'application du décret.</p>	<p>1. Le décret évoque le partage des infrastructures aussi bien passives qu'actives mais aucune précision sur les spécificités de chaque type de partage. En particulier, le décret n'explique pas les modalités du partage des infrastructures actives qui devrait être réalisé « sous certaines conditions et de façon transitoire ». ces conditions ainsi que la période transitoire ne sont précisées dans le décret.</p> <p>2. Le décret n'aborde pas l'itinérance (roaming) comme mode de partage des infrastructures, notamment pour la facilitation du déploiement des réseaux et services des opérateurs de service universel et des FAI (Fournisseurs d'Accès Internet).</p> <p>3. Le décret est muet sur les modalités de partage des infrastructures détenues par les exploitants d'infrastructures alternatives et les opérateurs d'infrastructures.</p> <p>4. Le projet de Codes des Communications Electroniques ne règle pas le statut juridique des exploitants d'infrastructures alternatives à l'instar des opérateurs d'infrastructures.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Benchmark international des modalités techniques et financières du partage des infrastructures passives et actives

Le Groupement a étudié les expériences de partage d'infrastructures passives dans sept (7) pays africains et européens : Nigéria, Zambie, Ghana, Togo, Bénin, Maroc et la France. Quant au partage actif, le Groupement a choisi de se focaliser sur sept (7) pays : France, Australie, Tunisie, Angleterre, Suède, Danemark et Finlande.

Il découle de cette étude que les expériences réussies de partage d'infrastructures distinguées selon le type (passif, actif, réseau fixe...) et selon les zones géographiques (rurale, urbaine, péri-urbaine) sont les suivantes :



Expériences réussies: exemples



Tower Cos

- ✓ Une recherche menée en 2017 à Lusaka (University of Zambia) a démontré que **le partage des pylônes en particulier a réduit drastiquement le nombre de points hauts dans le pays** et que les opérateurs ont mieux orienté leur stratégie vers le développement de leur QoS data/voix après la signature de ce partenariat.

Partage passif

- ✓ En France, l'ARCEP a mis en œuvre une réglementation où elle **oblige les opérateurs nationaux à accueillir les nouveaux entrants (Free) dans leurs propres infrastructures** afin de favoriser une concurrence saine sur le marché des télécommunications.

RAN Sharing

Accord entre SFR et Bouygues Telecom Mutualisation MORAN de leurs réseaux 2G/3G/4G dans les zones moyennement et peu denses

RAN Sharing dans les zones rurales

- ✓ L'autorité de régulation **finlandaise** (FICORA) impose à tous les opérateurs détenteurs de **licence 4G de couvrir 99% de la population d'ici la fin de 2018** et encourage les acteurs de télécommunications à coopérer lors du déploiement des nouvelles infrastructures, notamment dans les zones peu denses, tout en respectant les règles d'une concurrence saine.



Dégroupage

- En France, le dégroupage a permis aux consommateurs de choisir très facilement leur opérateur pour accéder aux services internet fixe. Cette pratique a également permis **l'apparition de nouvelles offres comme le quadruple-play (internet, téléphone, télévision et forfait mobile depuis un seul abonnement avec un seul opérateur).**



Partage GC

- En France, l'opérateur historique publie chaque année son offre d'accès aux installations de génie civil et d'appuis aériens pour la boucle locale optique, destinée aux opérateurs de réseaux nationaux.
- Orange y décrit les dispositions générales pour l'utilisation de ses installations concernant les différentes phases (commande, fourniture d'informations, étude, travaux, intervention et maintenance).
- **L'opérateur historique peut encourir des pénalités de retard en cas de non-respect des délais contractuels de livraison des commandes**



RAN Sharing dans les zones rurales

- ✓ Le partage des infrastructures en **Suède** a eu un **impact positif sur les tarifs appliqués** aux consommateurs et sur la couverture 3G/4G de la population (99,59% en 3G et plus de 90% en 4G). Il est important aussi de noter que **les zones peu denses sont aujourd'hui couvertes par plus de deux opérateurs** grâce à la flexibilité de l'autorité au regard de la mutualisation passive et active des infrastructures.

Benchmark international des réglementations appliquées en matière de partage d'infrastructures

Sept pays ont fait l'objet de benchmark : Mauritanie, Mali, Côte d'Ivoire, Gabon, Tchad, Maroc et la France.

PAYS	Base juridique			Partage obligatoire	Partage passif	Partage actif	Partage du spectre	Infrastructures alternatives	Rôle Régulateur
	Loi	Décret	Lignes directrices						
Mauritanie	OUI	NON	NON	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI
Mali	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	Pas de précision	NON	NON	OUI
Côte d'Ivoire	OUI	NON	NON	OUI Obligatoire pour les seuls opérateurs puissants	OUI	NON	NON	NON	OUI
Gabon	OUI	OUI	NON	OUI Obligatoire pour les seuls opérateurs puissants	OUI	Pas de précision	NON	NON	OUI
Tchad	OUI	NON	NON	OUI	OUI	Pas de précision	NON	NON	OUI
Maroc	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI
France	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Sénégal	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI

Le Sénégal est globalement conforme aux réglementations et pratiques généralement usitées dans les pays de l'échantillon des pays comparés.

Recommandations techniques et économiques sur le partage des infrastructures



Le Groupement recommande aux opérateurs sénégalais d'opter pour différents types de partage d'infrastructures selon les zones géographiques.

Dans les zones peu denses et rurales : les opérateurs pourraient partager leurs infrastructures passives et actives via de l'itinérance nationale et/ou du RAN Sharing dans les régions reculées du Sénégal afin d'optimiser les investissements. Les zones relevant du service universel au Sénégal seront identifiées au fur et à mesure afin de mieux guider les opérateurs dans leur plan de déploiement des infrastructures.

Zones rurales : Recommandations



Dans les zones moyennement denses et urbaines : Le partage des infrastructures de génie civil devrait être mis en œuvre dans toutes les villes du Sénégal (pylônes, toit terrasse, sites, électricité, climatisation, batteries de secours, etc.) afin d'éviter la duplication inutile des équipements et de préserver les espaces libres. Le RAN Sharing est également encouragé, notamment dans les zones moyennement denses.

Zones urbaines : Recommandations

1. Concurrence par les infrastructures sur la majeure partie de l'activité (parc, revenus et trafic)

2. Indépendance et autonomie maximales des opérateurs: propres équipements actifs et fréquences

3. Encourager l'investissement, l'innovation et une concurrence effective

Partage du réseau fixe : Afin de mieux encadrer l'accès des opérateurs aux infrastructures de génie civil, une régulation efficace qui prendra en compte notamment les éléments suivants devrait être mise en place :



1. L'opérateur dominant doit proposer une offre technique et tarifaire



4. Mise en place d'un règlement de litige clair et efficace



2. Obligation de fourniture des données de localisation des tracés des infrastructures et des appuis aériens.



5. Encadrement des aspects opérationnels du partage du GC (commande, travaux, maintenance).



3. Encadrement tarifaire des offres par l'ARTP

Mutualisation des infrastructures publiques : La mutualisation des infrastructures publiques (ADIE, SENELEC, RTS, etc.) devrait être encadrée suivant les principales instructions ci-après :

ADIE



1. Intégrer les données de l'excédent d'infrastructure (Fibres optiques, colocation sur les points hauts) dans un SIG accessible aux opérateurs et FAI



2. Sélectionner un exploitant privé du réseau



3. Mettre en place un catalogue de services de l'ADIE (Location et IRU FON, hébergement et énergie dans les sites, colocation sur les points hauts). Technologiquement neutre et ouvert. Orienté vers les coûts



4. Encadrer les aspects opérationnels (commande, travaux, maintenance) à travers des conventions avec l'ADIE

SENELEC, RTS



1. Intégrer les données de l'excédent d'infrastructure (FO, colocation sur les points hauts) dans un SIG accessible aux opérateurs et FAI



2. Mettre en place une convention pour traiter les aspects tarifaires et opérationnels (commande, travaux, maintenance).

Recommandations juridiques sur le partage des infrastructures

Recommandations	Réformes
1. Procéder à la refonte du décret, sur la base des conclusions issues de l'analyse critique de la réglementation sénégalaise et des enseignements tirés du benchmark.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ apporter des précisions sur les types de partage quant aux modalités et conditions de leur réalisation ; ▪ intégrer les prestations de roaming dans le champ d'application du partage ; ▪ intégrer dans le champ d'application du partage les infrastructures alternatives des acteurs non titulaires de licence de télécommunications et les infrastructures des opérateurs d'infrastructures ; ▪ insérer un article relatif aux définitions ; ▪ Instituer un catalogue de partage ; ▪ prévoir un dispositif de base de données et une cartographie de l'ensemble des infrastructures susceptibles de faire l'objet de partage sur l'ensemble du territoire national avec l'obligation pour les opérateurs de communiquer à l'Autorité de régulation l'ensemble de leurs infrastructures ; ▪ préciser les conditions particulières de mise à disposition aux autres opérateurs de leurs capacités excédentaires par les personnes morales de droit public exploitant des infrastructures alternatives. <p>Un projet de décret est joint en annexe (cf. annexe 2).</p>
2. Modifier le projet de Code des Communications Electroniques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ insérer la question du partage des infrastructures traitée dans le Chapitre intitulé « Principes généraux, droits et obligations applicables aux opérateurs et fournisseurs de services de communications électroniques » (article 19). dans le chapitre intitulé « Partage d'infrastructures et autres formes d'accès » (articles 103 à 112). ▪ aligner les exploitants d'infrastructures alternatives sur les opérateurs d'infrastructures, des opérateurs de réseau mobile virtuel et des fournisseurs de services d'accès à Internet, pour leur accorder le statut juridique de l'autorisation. <p>Un projet de modification du projet de Code des Communications Electroniques est joint en annexe (cf. annexe 3).</p>

Externalisation des services

Etat des lieux juridique et réglementaire de l'externalisation des services

Au Sénégal, il n'existe pas un encadrement spécifique pour l'externalisation en général, y compris pour le métier de Tower Co, ni sur le plan législatif et réglementaire ni dans le cadre des conventions de concession et des cahiers des charges des opérateurs.

En revanche, la sous-traitance de certains services de télécommunications est prévue, pour ne pas dire rendue obligatoire par voie réglementaire. En effet, le décret n°2014-770 du 14 juin 2014 précisant certaines obligations quant au droit à l'information des consommateurs crée, à la charge des opérateurs, une véritable obligation d'externaliser la réception des appels de leurs clients pour des informations de type commercial ou technique.

Article 8 du décret : « est interdite aux opérateurs l'utilisation de tout système de filtrage, qu'il soit logique, physique ou technique, de réception des appels vers le service client commercial ou technique, y compris les automates, notamment les serveurs vocaux interactifs ».

L'application de cet article a obligé les opérateurs à sous-traiter leur service de renseignements commercial et technique, qui se faisait via des automates, en le confiant à des centres d'appels ("call centers") nationaux.

A la suite de l'entrée en vigueur de ce décret, les centres d'appels ont saisi l'Autorité de Régulation pour se plaindre de la qualité de service des appels, notamment en ce qui concerne les taux d'efficacité vers les réseaux des opérateurs.

Pour répondre à cette préoccupation, l’Autorité de régulation a pris la décision n°2015-002 du 16 février 2015 fixant le taux d’efficacité des appels vers le service client commercial ou technique des opérateurs de télécommunications. Ce taux a été fixé au seuil minimal de 90%.

Les opérateurs ont fait observer, de leur côté, qu’aucune obligation n’était mise à la charge des centres d’appels notamment en termes d’investissements, de qualité de service et fournitures d’informations au régulateur.

Etude de benchmark de l’externalisation à travers le monde

Le Groupement a étudié les expériences d’externalisation de services dans quatre (4) pays : Kenya, Ghana, France et Angleterre.

- **Airtel Kenya**, a conclu des contrats d’externalisation entre 2010 et 2013. En conséquence, elle a sous-traité des fonctions tels que l’informatique, les réseaux, les finances et le service client, en plus de l’externalisation des services logistiques et commercial.
- Au **Ghana**, les trois principaux opérateurs GSM du secteur des télécommunications ont lancé une nouvelle stratégie visant à se concentrer sur leur activité principale consistant à fournir des services de téléphonie et à externaliser l’infrastructure passive.
- En **France**, l’externalisation dans le domaine des télécommunications est largement pratiquée notamment par les deux opérateurs Orange et SFR. En 2010, l’Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes Informatiques a publié un guide au profit des acteurs du digital afin de limiter les risques de l’externalisation des systèmes d’informations.
- En **Angleterre**, Vodafone UK et Ericsson ont annoncé en 2009 un accord de sept ans visant à assurer la maintenance et l’exploitation des réseaux d’accès radio 2G et 3G de Vodafone UK. Le contrat comprenait le transfert d’environ 350 employés de Vodafone à Ericsson. En 2011, la joint-venture Everything Everywhere d’Orange et de T-Mobile a externalisé son service informatique à l’entreprise allemande T-Systems dans le cadre d’un contrat de sept ans estimé à 700 millions pounds qui a résulté en un transfert de 220 employés de EE à TSystems.

Recommandations juridiques pour l’implémentation de l’externalisation au Sénégal

Le Groupement recommande de mettre en place un encadrement souple de l’externalisation.

A cet effet, adopter un décret comprenant les principales dispositions suivantes :

- Clarification terminologique par l’insertion de définitions des principaux termes utilisés ;
- Définition des obligations et responsabilités pour les deux types d’acteurs (opérateurs et prestataires) ;
- Rôle de l’Autorité de régulation.

Plan d'actions

Identifiants	Actions/activités par programme	Responsable	Résultats attendus
Programme 1 : Partage des infrastructures			
1.1	Action 1 : Mettre en place un cadre réglementaire et des modalités opérationnelles et tarifaires		
1.1.1	Activité 1 : Encadrer les offres tarifaires des opérateurs et veiller à leur entente sur les tarifs de gros dans les accords commerciaux dans les zones blanches	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les délais de publication des offres tarifaires sont arrêtés 2. Des offres tarifaires transparentes, non discriminatoires et orientées vers les coûts sont publiées annuellement
1.1.2	Activité 2 : Encadrement des aspects techniques et opérationnels du partage (commande, travaux, maintenance)	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les aspects opérationnels du partage : fourniture d'informations, études de faisabilité, étude et commande de désaturation, délais de livraison de l'infrastructure, etc. sont encadrés par des décisions (délais, pénalités de retard/de refus injustifié, tarifs, etc.) 2. Une réglementation claire sur le partage des fréquences est publiée 3. Les nouvelles infrastructures sont automatiquement partageables entre les opérateurs 4. Tous les détenteurs d'infrastructures sont autorisés à partager leur infrastructure (sociétés d'électricité, rail, autoroute, etc.)
1.1.3	Activité 3 : Mettre en place un règlement de litige efficace et clair	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les références réglementaires spécifiques au litige sont publiées 2. La procédure relative au règlement de litige est clairement définie (délais, documents à fournir, etc.) pour chaque phase : saisine, instruction, conciliation et décision du comité de l'ARTP.
1.1.4	Activité 4 : Encadrer l'entrée des Tower Cos et encourager le partage des infrastructures passives, notamment pour les nouveaux sites	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des textes réglementaires concernant l'entrée des Tower Cos au Sénégal sont publiés 2. Au moins 1 Tower Co fait son entrée au Sénégal d'ici 2021
1.1.5	Activité 5 : Obliger les opérateurs à fournir les données de localisation des infrastructures (points hauts, équipements passifs, réseau fixe souterrain/aérien, etc.)	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le format des données à fournir sont précisées. 2. Les délais de fourniture de données à l'ARTP sont précisés chaque semestre. 3. Les pénalités de retard/ de non-fourniture sont publiées.
1.2	Action 2 : Favoriser un cadre réglementaire pour les accords commerciaux dans les zones moyennement denses		
1.2.1	Activité 1 : Veiller à l'entente des opérateurs sur les tarifs dans les accords commerciaux	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les références réglementaires spécifiques au litige sont publiées
1.2.2	Activité 2 : Mettre en place un règlement de litige efficace et clair	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 2. La procédure relative au règlement de litige est clairement définie (délais, documents à fournir, etc.) pour chaque phase : saisine, instruction, conciliation et décision du comité de l'ARTP.
1.3	Action 3 : Mettre en place une base de données centralisée des infrastructures partageables		
1.3.1	Activité 1 : Sélection d'un prestataire pour la mise en place de la base de données et du SIG	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un appel d'offre pour la sélection du prestataire est lancé 3. La base de données est mise en place
1.3.2	Activité 2 : Collecter chaque semestre les données des opérateurs et des exploitants d'infrastructures et mettre à jour la BDD	Ministère des télécommunications /ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un comité spécialisé dans le SIG et les BDD est composé afin de mettre à jour la base de données 2. La base de données est mise à jour chaque semestre

1.4	Action 4 : Etendre la couverture 3G/4G aux zones blanches		
1.4.1	Activité 1 : Recensement annuel des zones blanches	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service	1. Une liste des zones blanches (2G/3G) par commune est publiée 2. Les zones blanches sont intégrées à la base de données
1.4.2	Activité 2 : Appel à projet annuel pour la sélection de un ou plusieurs opérateurs sur les zones blanches	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	1. Le ou les opérateurs de service universel sont sélectionnés à travers un appel d'offre (offre technique et financière)
1.4.3	Activité 3 : Publication d'un cahier des charges destinés aux opérateurs des zones SU	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	1. Un cahier des charges est publié 2. Les programmes, délais, obligations et indicateurs de qualité de couverture sont clairement définis 3. Les pénalités en cas de non respect des dispositions du cahier des charges sont définies
1.4.4	Activité 4 : Contrôles annuels de la QoS des prestations des opérateurs SU	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	1. Des contrôles annuels par audit complet des réseaux sur la base du cahier des charges sont réalisés 2. Des contrôles inopinés de mesures de QoS sont réalisées 3. Des contrôles par enquête de satisfactions auprès des consommateurs sont menés 4. Les opérateurs qui ne répondent pas à leurs obligations sont sanctionnées
1.5	Action 5 : Partager les infrastructures publiques		
1.5.1	Activité 1 : Intégrer les données de l'excédent d'infrastructure dans le SIG	Ministère des télécommunications /ARTP	1. Les données des infrastructures partageables sont collectées et intégrées dans le SIG
1.5.2	Activité 2 : Sélectionner un exploitant privé pour la gestion du réseau de l'ADIE	Ministère des télécommunications /ARTP	1. L'exploitant est sélectionné sur la base de ses moyens techniques et financiers via un appel d'offres.
1.5.3	Activité 3 : Mettre en place un catalogue de services ou une convention pour traiter les aspects tarifaires et opérationnels du partage	Ministère des télécommunications /ARTP	1. Un catalogue de services technologiquement neutre et orienté vers les coûts de l'ADIE et autres exploitants d'infrastructures publiques est publié annuellement
Programme 2 : Externalisation des services			
1.1	Action 1 : Mettre en place un encadrement souple de l'externalisation		
1.1.1	Activité 1 : Adoption d'un nouveau décret sur l'externalisation	Ministère des télécommunications /ARTP	1. Clarification terminologique par l'insertion de définitions des principaux termes utilisés 2. Définition des obligations et responsabilités pour les deux types d'acteurs (opérateurs et prestataires) 3. Définition du rôle de l'Autorité de régulation

Contexte et objectifs de l'étude

Contexte de la mission

Le numérique constitue un secteur déterminant dans le développement économique et social du Sénégal. En effet, il est un facteur essentiel de démultiplication des gains de productivité et d'accroissement de la compétitivité de tous les secteurs de l'économie sénégalaise, à travers l'offre des biens et des services numériques.

Faisant suite aux recommandations du Conseil des Ministres du 19 mars 2015, le Ministère des Postes et des Télécommunications a relancé le processus de finalisation de la stratégie nationale de développement du numérique dénommée Stratégie "Sénégal numérique 2025".

Le 14 Décembre 2016, le Président de la République du Sénégal a signé deux décrets qui constituent des décisions majeures pour la création d'un écosystème pour le développement de l'économie numérique au Sénégal :

- Le décret No. 2016-1987 relatif aux modalités d'attribution de l'autorisation d'opérateur d'infrastructure
- Le décret No. 2016-1988 relatif au partage d'infrastructures de Télécommunications

Ainsi, le gouvernement du Sénégal se penche sur le rôle que le partage des réseaux mobiles peut jouer pour améliorer l'accès aux technologies de l'information et de la communication. Il se demande surtout comment cette méthode pourrait stimuler la croissance économique, améliorer la qualité de la vie et aider le pays à atteindre les Objectifs du Sommet mondial sur la société de l'information et les Objectifs de Développement Durables (ODD) adoptés par les Nations Unies avec un minimum d'impact environnemental.

En effet, dans un pays comme le Sénégal où les ressources, publiques et privées, sont limitées et les besoins en investissements colossaux, une réflexion autour de la mise en place effective de dispositifs de partage des infrastructures est impérative en vue de rationaliser les investissements, d'étendre la couverture des réseaux, d'améliorer la qualité de service et de réduire les coûts d'accès pour l'utilisateur final. Ces dispositifs devront s'appuyer sur l'intervention publique mais également sur l'investissement privé.

Au regard des érosions financières à laquelle font face la plupart des opérateurs établis en Afrique en général et au Sénégal en particulier, compte tenu des investissements nécessaires pour pérenniser et consolider leurs positions dans le cadre de l'expansion des réseaux domestiques et régionaux et le déploiement de nouvelles technologies, une des réponses pour faire face à ce challenge peut être trouvée dans une rationalisation des coûts d'infrastructure. Ainsi, le partage des infrastructures permettra de répartir les coûts entre plusieurs acteurs et réduire les charges des opérateurs pour un accès de tous aux services de télécommunications.

Le partage des infrastructures est une solution qui permet de faire baisser le coût de mise en service des réseaux, en particulier dans les zones rurales ou sur les marchés marginaux.

Objectifs de l'étude

Objectifs spécifiques

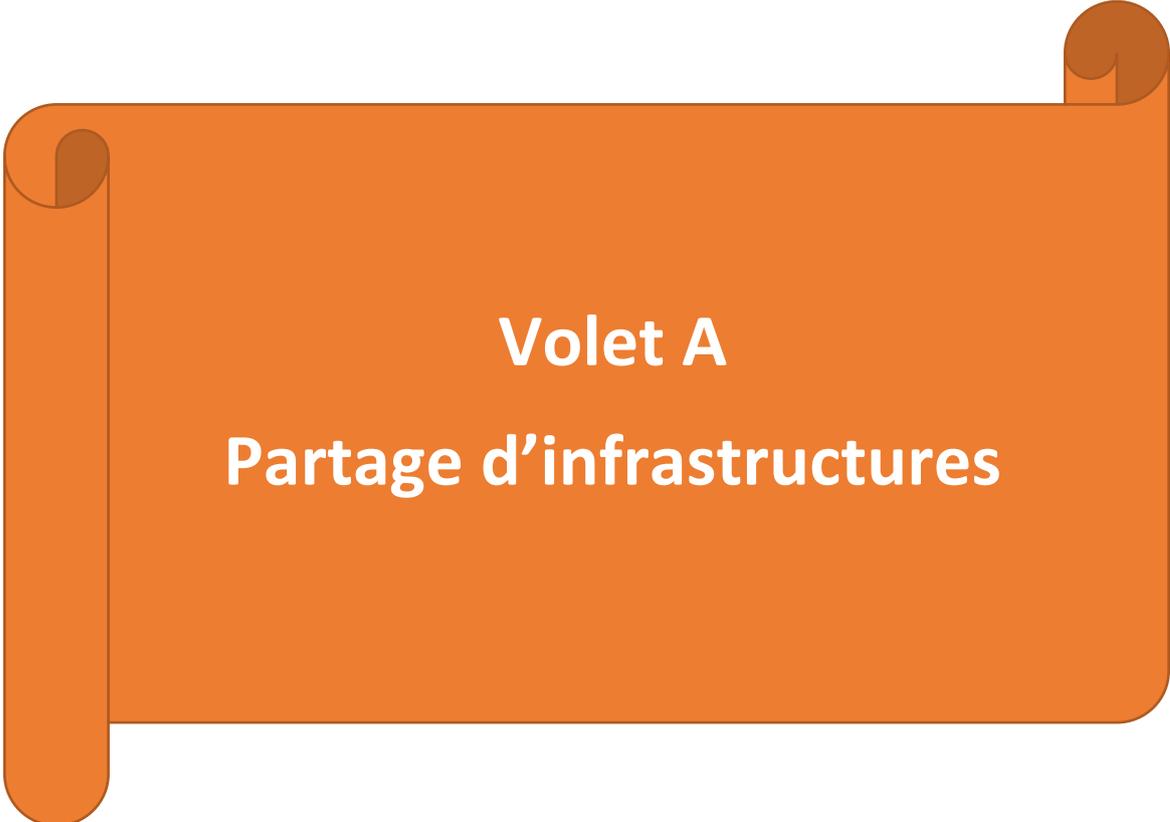
Les objectifs spécifiques de la mission sont :

Concernant la **mutualisation des infrastructures** :

- Faire un état des lieux des infrastructures de Télécommunications privées comme publiques ;
- Effectuer un état des lieux du cadre légal et règlementaire, une analyse critique et Faire des recommandations ;
- Faire un benchmark national et international sur les aspects techniques, juridiques, économiques
- Analyser les possibilités de partage des infrastructures au Sénégal ;
- Identifier les avantages technico-économiques et les inconvénients liés à la mutualisation des infrastructures dans le pays ;
- Faire des recommandations pour la mise en œuvre de la mutualisation ;
- Analyser les impacts sur les emplois ;
- Faire des recommandations quant à l'optimisation des modèles économiques ;
- Analyser l'impact sur les couts des services ;

Concernant l'**externalisation des services** de Télécommunications :

- Faire un état des lieux des services liés à l'externalisation des activités des opérateurs de Télécommunications ;
- Effectuer un état des lieux du cadre légal et règlementaire, une analyse critique et faire des recommandations ;
- Identifier les leviers de développement des activités externalisées ;
- Analyser les impacts socio-professionnels (modèles économiques des sous-traitants) et fiscaux et faire des recommandations ;
- Évaluer les impacts de l'externalisation sur les offres de service des opérateurs ;



Volet A

Partage d'infrastructures

Le partage d'infrastructures

Le partage de réseaux de télécommunications entre plusieurs opérateurs correspond à la mise en commun de tout ou partie des équipements constituant leurs réseaux mobiles et/ou fixes et peut prendre différentes formes. On distinguera principalement¹ :

- **Le partage de réseau passif** : les opérateurs mettent en commun les éléments passifs du réseau mobile (pylônes, toit terrasse, sites, environnement technique (électricité, climatisation, batteries de secours).

Les opérateurs optent pour ce type de partage afin d'étendre leur couverture de façon plus rentable. L'UIT a mentionné dans l'une de ses publications que les économies annuelles en CAPEX et OPEX sont en moyenne entre 10 et 30% sur une période de 5 à 7 ans.² Ceci revient principalement aux tarifs élevés des infrastructures de génie civil (tranchée, etc.) qui représentent environ 80% de l'investissement total lors du déploiement d'un nouveau réseau de télécommunications en fibre.

Contrairement au partage actif, il ne se fait pas uniquement entre opérateurs de télécommunications. Il existe plusieurs acteurs alternatifs dans différents secteurs qui peuvent fournir des infrastructures passives aux opérateurs tel que :

- Les exploitants du **réseau autoroutier** qui implantent des fourreaux (PEHD ou PVC) et des chambres pour le déploiement de la fibre optique afin de répondre aux besoins internes. L'excédent de la fibre optique est généralement loué aux opérateurs télécoms.
 - Les sociétés de **transport/distribution d'électricité** qui équipent leurs lignes HT, MT et BT de câbles à fibre optique afin de recevoir dans les postes de transformation des données de consommation dans les différents secteurs couverts. Les câbles à fibre optique sont parfois utilisés afin de protéger les lignes de la foudre et à faciliter l'écoulement à la terre des courants à défaut. Les opérateurs de télécommunications peuvent donc exploiter la fibre non utilisée, ou encore louer l'hébergement et/ou l'alimentation électrique, surtout dans les zones rurales où il n'est pas forcément intéressant de créer sa propre infrastructure.
 - Les sociétés chargées de l'exploitation du **réseau ferroviaire** intègrent de la fibre pour des besoins de communication et de sécurité. Ils louent généralement de la fibre optique noire aux opérateurs de télécommunications afin que ces derniers puissent raccorder leurs sites mobiles et étendre leur couverture.
- **Le partage antenne** : il correspond à la mise en commun des éléments rayonnants ou antennes en plus des infrastructures passives. Ce type de partage est mis en œuvre dans certains pays comme le Brésil, le Canada et la Jordanie où les autorités de régulation ont imposé cette pratique afin de réduire la consommation de l'énergie et les rayonnements électromagnétiques qui peuvent nuire à la santé des citoyens.

¹ Source : ARCEP lignes directrices du partage de réseaux mobiles de mai 2016, lignes directrices IBPT, Nokia

² https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.04.1-2017-PDF-F.pdf

- **Le partage d'installations actives** : en plus des installations passives, s'ajoutent la mutualisation d'éléments actifs, le réseau d'accès radio (RAN) : équipements de stations de base, contrôleurs de stations de base, liens de transmission, spectre et dans le cas d'une intégration plus poussée le Core Network.

Le roaming national fait également partie du partage actif. Il s'agit généralement d'un accord commercial entre un opérateur A et un opérateur B qui consiste en l'utilisation du réseau de l'opérateur A par l'opérateur B dans des zones que ce dernier ne couvre pas (et vice versa). L'itinérance nationale est parfois régulée et imposée afin de permettre aux nouveaux entrants de bénéficier temporairement d'une couverture mobile durant le déploiement de leur propre réseau et afin de réduire la fracture numérique dans les zones rurales et isolées.

Le partage des infrastructures présente plusieurs avantages aux opérateurs et aux clients finaux. En effet, cette pratique évite notamment de dupliquer inutilement des équipements et des ouvrages de génie civil déjà existants. Ceci facilite également aux nouveaux entrants l'accès à des ressources chères et réduit les dépenses d'investissement. Une enquête de l'UIT a également montré que plus de 90% des autorités de régulation ayant répondu affirment que le partage des infrastructures impacte positivement les prix appliqués aux consommateurs.³

Sur le plan environnemental, le partage permet de contribuer au développement durable du pays en réduisant les nuisances causées par les travaux de génie civil et les risques liés aux multiples rayonnements radioélectriques et en préservant les espaces libres.

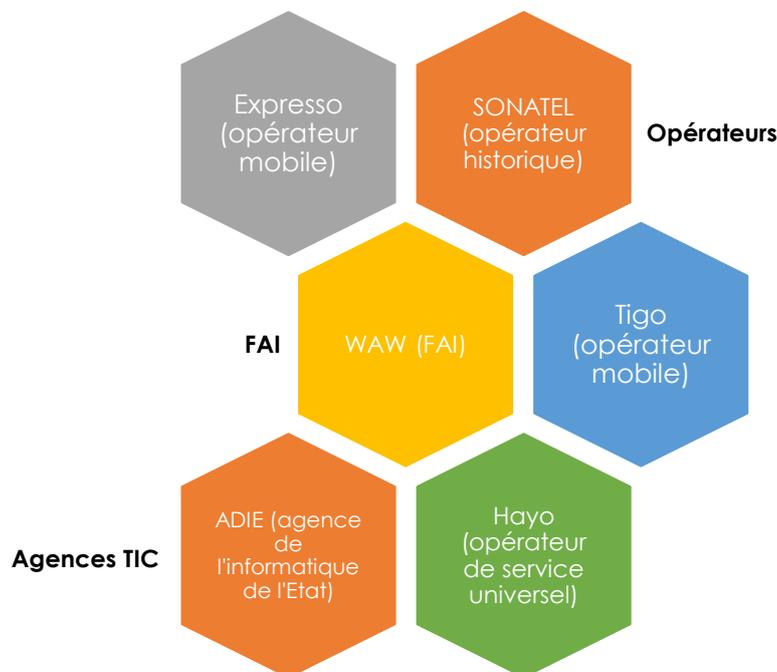
Plusieurs autorités de régulation ont encouragé les opérateurs nationaux à coopérer dans ce sens et ont même publié dans quelques pays (France, Brésil, Maroc, Nigeria, etc.) des lignes directrices pour mieux cadrer les modalités techniques et financières du partage des infrastructures détaillées dans la suite du rapport.

³https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2016/TLC/Presentations/Session6/Session6a-UIT_partageinfrastructure.pdf

I. Etat des lieux technique des infrastructures TIC au Sénégal

1. Synthèse des entretiens

Afin de réaliser l'état des lieux technique des infrastructures TIC au Sénégal, le Groupement a rencontré les acteurs de télécommunications ci-après afin d'échanger sur les modalités de partage d'infrastructures et d'externalisation des services.



Les entretiens ont permis de relever plusieurs commentaires, notamment concernant les modalités opérationnelles et tarifaires ainsi que sur le cadre réglementaire.

Sujet	Principaux commentaires
Partage des infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérateurs et FAI partagent entre eux aujourd'hui la fibre noire excédentaire, les pylônes, les sites télécom mais aussi de la capacité excédentaire. - L'ARTP et les opérateurs encouragent le partage des infrastructures, notamment les pylônes/l'énergie et l'itinérance nationale/RAN Sharing dans les zones reculées. - Selon quelques opérateurs, la colocalisation des équipements devrait être rendue obligatoire par l'ARTP et avec des tarifs bas afin d'éviter la duplication et la redondance des infrastructures. - Le partage permettra une meilleure concurrence entre les opérateurs au niveau des services et non pas au niveau des infrastructures. - L'Etat dispose d'un large réseau de fibre optique noire. La commercialisation de l'excédent du réseau devra être mise en œuvre, et ce dans des conditions de QoS identiques aux meilleures pratiques du marché.

Tower Cos	<ul style="list-style-type: none"> - Il n’y a aujourd’hui aucun Tower Co au Sénégal. - Les opérateurs sont majoritairement intéressés par la venue de Tower Cos au Sénégal.
Tarifs et modalités opérationnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés de négociation avec les exploitants d’infrastructures - Les prix des catalogues d’interco (notamment Opex) sont trop élevés pour les FAI - La forfaitisation des tarifs de location de l’énergie pourrait présenter un frein aux opérateurs dont les équipements ne consomment pas beaucoup.
Cadre réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> - Le sujet du partage d’infrastructures est déjà adressé par le gouvernement sénégalais : présence du catalogue d’interco, lancement du dégroupage ADSL en 2018, publication du décret sur le partage d’infrastructures, etc. - Le secteur des télécommunications est extrêmement compétitif et des décisions sur le sujet du partage/externalisation sont attendues par les acteurs. - Il n’existe pas encore de décision claire concernant le partage des infrastructures publiques. Il faudrait clarifier certains points du code aux différentes parties prenantes.
Externalisation	<ul style="list-style-type: none"> - L’externalisation est pratiquée chez la plupart des ERPTs au Sénégal (maintenance du réseau passif, gestion du core network, etc.). - Les opérateurs qui externalisent leurs services devraient veiller à protéger les données personnelles de leurs clients. - Il faudrait que l’externalisation soit mieux encadrée par l’ARTP et le ministère du travail.

2. Cartographie des couvertures et réseaux fibre optique

A partir des données fournies par les différents acteurs de télécommunications nationaux et qui datent de 2017, les couvertures des opérateurs de télécommunications 2G et 3G ainsi que l'étendue des infrastructures de fibre optique des acteurs majeurs nationaux du secteur TIC (opérateurs et ADIE) ont été cartographiés.

Fiche technique : Orange/Sonatel- Opérateur historique



- 8,5 millions d'abonnés en 2018
- Infrastructure de fibre optique : ~ 2500 km
- Couverture **2G, 3G, 4G**

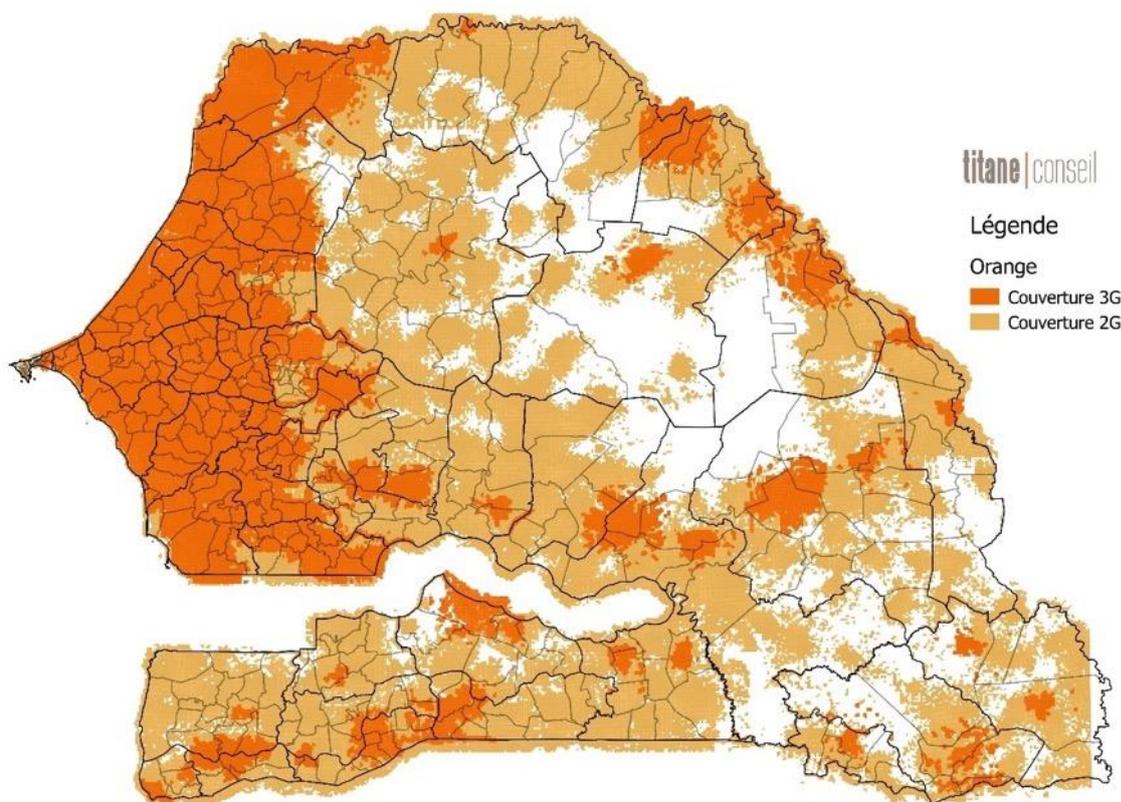


Figure 1 : Couverture 2G et 3G Sonatel/Orange
Source : Données Orange 2017

Fiche technique : Opérateur Tigo



- 3,6 millions d'abonnés en 2016
- Infrastructure de fibre optique : ~ 1500 km
- Couverture **2G, 3G, 4G**

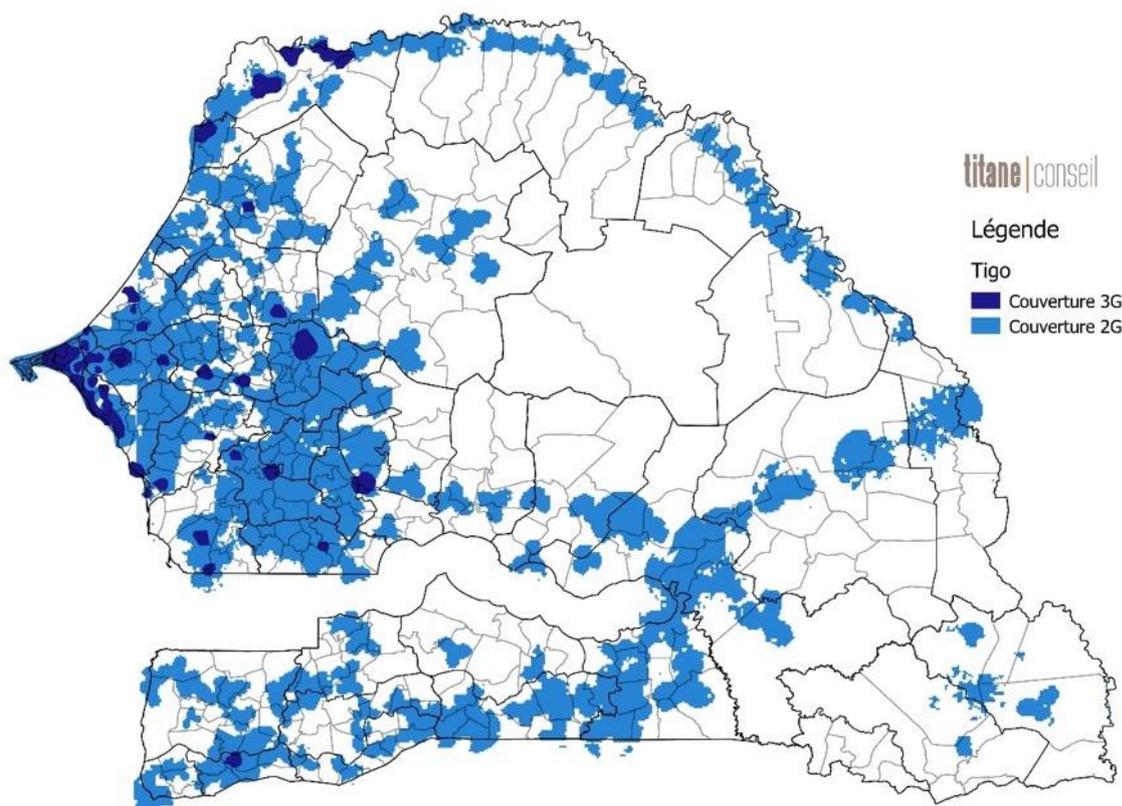


Figure 2 Couverture 2G et 3G Tigo
Source : données Tigo 2017

Fiche technique : Opérateur Expresso



- Infrastructure de fibre optique : ~ **1000** km
- Couverture **2G, 3G, 4G**

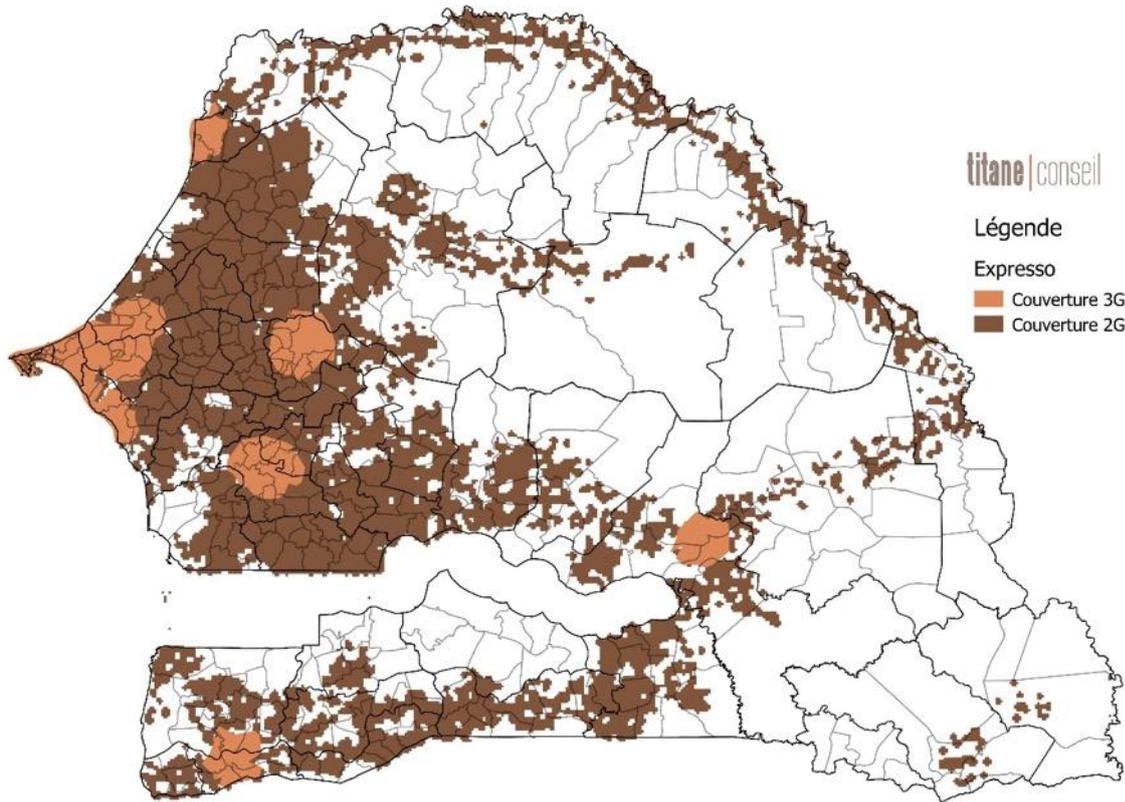


Figure 3 Couverture 2G et 3G Expresso
Source : données Expresso 2017

Fiche technique : ADIE (Agence de l'Informatique de l'Etat)



- Infrastructure de fibre optique : ~ **4500** km
- Couverture **3G CDMA 800 MHz**
- 2 Data centers
- DWDM (10G a 40G)
- FTTB – 400 bâtiments, 14 régions
- WiMAX 802.16d 3650 MHz, 300 administrations
- TNT – 25 sites émetteurs

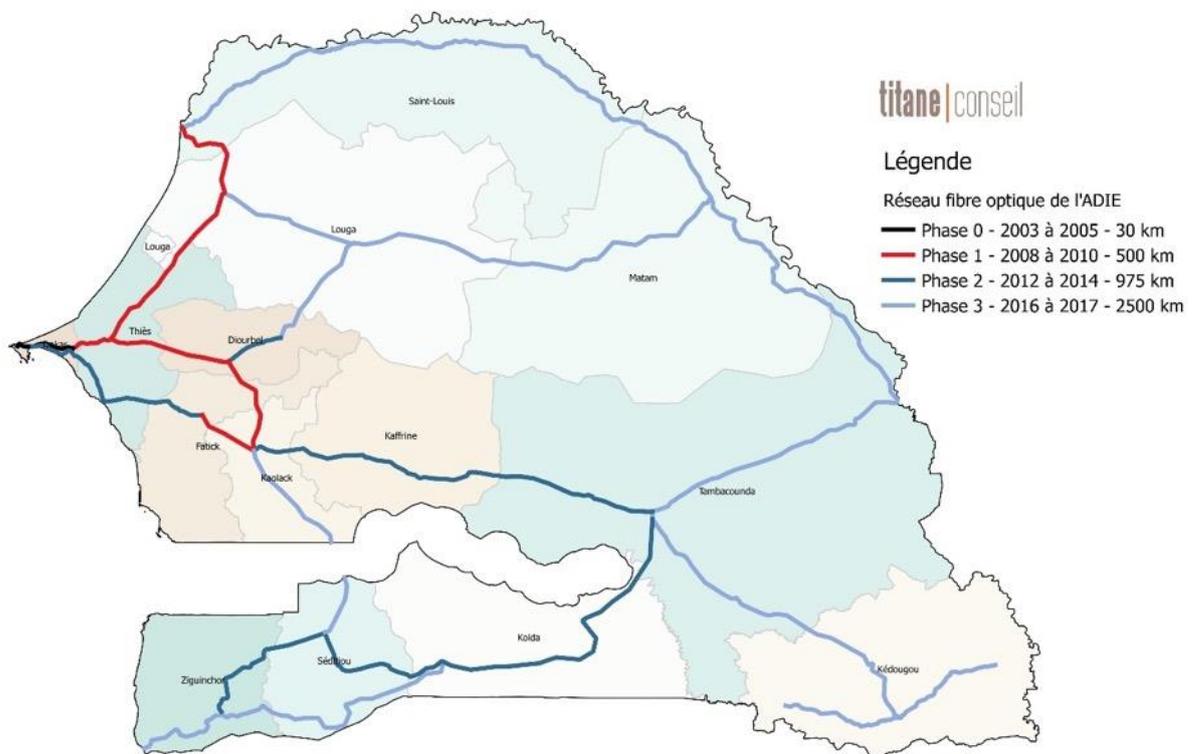
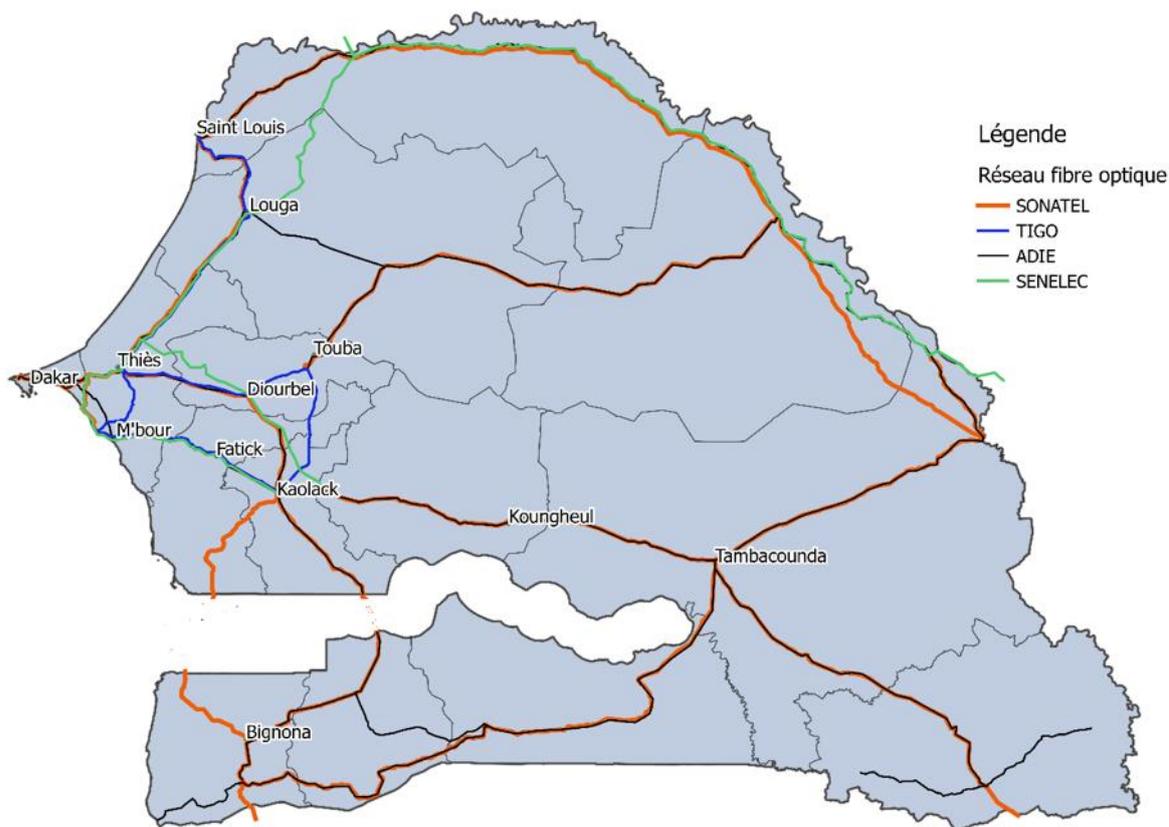


Figure 4 Synoptique du réseau en fibre optique de l'ADIE
Source : données ADIE 2017

Infrastructures fibre optique au Sénégal



*Figure 5 Synoptique du réseau en fibre optique au Sénégal
Source : données 2017*

3. Licences 4G

Suivant le décret n°2016-1081 du 03 août 2016 portant approbation de la convention de concession et du cahier des charges de la Sonatel⁴, le gouvernement sénégalais s’est engagé à attribuer à la Sonatel des fréquences 4G pour une durée de 17 ans et pour un montant de 32 milliards de FCFA.

Ce décret introduit également de nouvelles obligations de couverture pour la Sonatel, notamment :

- Couvrir 90% de la population en 3 ans

Année	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5
POPULATION (en %)	80	85	90	91	> 92

- En termes de couverture du territoire, la Sonatel doit couvrir d’ici 5 cinq ans l’ensemble des zones frontalières habitées du Sénégal dont le nombre d’habitant est supérieur ou égal à 200.

⁴ <http://www.io.gouv.sn/spip.php?article10896>

– l’opérateur historique doit couvrir totalement dans un an et demi les axes routiers ci-après :

Axes routiers à couvrir		Distance (Km)
RN 1	Dakar - Kaolack -Tambacounda	457
RN 2	Dakar - Saint-louis - Podor - Matam - Kidira	893
RN 3	Dakar - Touba - linguère - Matam	528
RN 4	Ziguinchor - Sédhiou - Nioro du Rip - Kaolack	302
RN 5	Kaolack - Toubacouta	64
RN 6	Tambacounda - Kolda - Ziguinchor	407
RN 7	Tambacounda - Kédougou	232
Autoroute	Dakar - Diamniadio - AIBD - Thiès - Mbour	50
Autoroute	Ila - Touba	113

2 ans après la Sonatel, Tigo obtient désormais une licence 4G pour un montant de 27 milliards FCFA mais aucune information concernant l’étendue actuelle (2019) de la couverture n’a été publiée jusqu’à présent.

II. Etat des lieux du cadre juridique du secteur des télécommunications

1. Le cadre juridique communautaire (UEMOA/CEDEAO)

Le Sénégal est membre des deux organisations sous régionales : l'Union Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) et la Communauté des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

Ces deux organisations ont décidé d'harmoniser le cadre législatif et réglementaire des télécommunications des Etats membres en vue de la mise en place d'un marché commun libéralisé des TIC.

C'est tout d'abord l'UEMOA qui a adopté, le 23 mars 2006 à Abidjan, les six directives suivantes :

- Directive n° 01/2006/CM/UEMOA relative à l'harmonisation des politiques de contrôle et de régulation du secteur des Télécommunications ;
- Directive n° 2/2006/CM/UEMOA relative à l'harmonisation du régime applicable aux opérateurs de réseaux et fournisseurs de services ;
- Directive n° 03/2006/CM/UEMOA relative à l'interconnexion des réseaux et services de Télécommunications ;
- Directive n° 04/2006/CM/UEMOA relative au service universel et aux obligations de performances du réseau ;
- Directive n° 05/2006/CM/UEMOA relative à la tarification des services de Télécommunications ;
- Directive n° 06/2006/CM/UEMOA organisant le cadre général d'une coopération entre les Autorités Nationales de Régulation (ANR) en matière de Télécommunications.

Dans son sillage, la CEDEAO a adopté, le 19 janvier 2007 à Ouagadougou, six actes additionnels au traité, des actes additionnels portant peu ou prou sur les mêmes matières que l'UEMOA destinés à être transposés dans les législations nationales. Il s'agit des actes ci-après :

- Acte Additionnel A/SA 1/01/07 relatif à l'harmonisation des politiques et du cadre réglementaire des secteurs des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ;
- Acte Additionnel A/SA 2/01/07 relatif à l'accès et à l'interconnexion des réseaux et services du secteur des TIC ;
- Acte Additionnel A/SA 3/01/07 relatif au régime juridique applicable aux opérateurs et fournisseurs de services ;
- Acte Additionnel A/SA 4/01/07 relatif à la gestion du plan de numérotation ;
- Acte Additionnel A/SA 5/01/07 relatif à la gestion du spectre de fréquences radioélectriques ;
- Acte Additionnel A/SA 6/01/07 relatif à l'accès universel/service universel.

Les principes gouvernant le partage d'infrastructures sont implicitement ou explicitement intégrés dans dispositions relatives à l'interconnexion et à l'accès.

Le cadre juridique de l'UEMOA ne prend pas en compte, de manière explicite, la question du partage des infrastructures. Quelques indications apparaissent toutefois à travers la Directive n°03/2006/CM/UEMOA relative à l'interconnexion des réseaux et services de télécommunications.

Cette Directive prévoit, en son article 6 relatif aux catalogues d'interconnexion, que l'offre des opérateurs de télécommunications doit comprendre notamment une offre technique et tarifaire de mise à disposition de locaux, conduites souterraines, supports d'antennes et sources d'énergie. Ce qui, d'une certaine manière, implique le partage des infrastructures passives.

En ce qui concerne la CEDEAO, l'Acte Additionnel A/SA 2/01/07 relatif à l'accès et à l'interconnexion des réseaux et services du secteur des TIC, en plus des dispositions générales prescrivant pour les opérateurs puissants une obligation de faire droit aux demandes de connexion et d'accès à leurs réseaux, contient des dispositions spécifiques relatives au partage des infrastructures.

En effet, l'article 10 du chapitre 4 de l'Acte Additionnel A/SA 2/01/07 invite les Etats membres à s'assurer que les Autorités nationales de régulation encouragent le partage d'infrastructures passives et actives. Ces Autorités doivent veiller à ce que ce partage se fasse entre les exploitants de réseaux publics de télécommunications dans des conditions d'équité, de non-discrimination et d'égalité d'accès. Elles sont exhortées à élaborer une procédure traitant des relations entre les exploitants des réseaux publics quant aux conditions et au partage d'infrastructures, notamment celles relatives aux délais et à l'accès aux informations nécessaires pour sa mise en place.

En outre, l'article 10 prescrit aux Autorités nationales de régulation d'encourager l'accès aux infrastructures alternatives sur la base de négociations commerciales et de veiller à ce que cet accès se fasse dans des conditions d'équité, de non-discrimination et d'égalité d'accès.

2. Le cadre juridique national

2.1 Exposé sommaire des textes législatifs et réglementaires en vigueur

L'UEMOA et la CEDEAO ont invité les Etats membres à transposer le cadre juridique communautaire dans leur droit interne. Cette transposition a été rendue effective avec la promulgation et l'entrée en vigueur de la loi n°2011-01 du 24 février 2011 portant Code des Télécommunications. Toutefois, l'essentiel des décrets d'application prévus par le nouveau code n'a pas été adopté. Il s'ensuit que sont toujours appliqués les décrets d'application du Code des Télécommunications antérieur (loi 2001-15 du 27 décembre 2001).

Pour rappel, les décrets applicables en matière de télécommunications sont les suivants :

- Décret n°2017-691 du 27 avril 2017 relatif aux modalités d'attribution de l'autorisation de fournisseur d'accès à Internet ;
- Décret n°2016-1987 du 14 décembre 2016 relatif aux modalités d'attribution de l'autorisation d'opérateur d'infrastructures ;
- Décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications ;
- Décret n°2014-770 du 14 juin 2014 précisant certaines obligations des opérateurs quant au droit à l'information des consommateurs ;
- Décret n°2012-320 du 29 février 2012 portant Accès/Service Universel ;
- Décret n°2005-1182 du 6 décembre 2005 relatif aux prérogatives et servitudes des exploitants des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
- Décret N° 2007-1445 du 27 novembre 2007 modifiant et complétant le décret n° 2004-839 du 02 juillet 2004 fixant les modalités de gestion du plan national de numérotation, les conditions d'utilisation des ressources en numérotation ainsi que les redevances s'y rapportant ;

- Décret n° 2007-937 du 7 août 2007 portant identification des acheteurs et utilisateurs des services de téléphonie mobile offerts au public ;
- Décret n°2005-1183 du 6 décembre 2005 relatif à l'interconnexion des réseaux et services de télécommunications ouverts au public ;
- Décret n°2005-1184 du 6 décembre 2005 fixant les conditions de fourniture au public de services de télécommunications (liaisons louées) ;
- Décret n°2005-1185 du 6 décembre 2005 fixant les conditions générales d'établissement et d'exploitation des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
- Décret n°2004-839 du 02 juillet 2004 fixant les modalités de gestion du plan national de numérotation, les conditions d'utilisation des ressources en numérotation ainsi que les redevances s'y rapportant
- Décret n°2004-837 du 02 juillet 2004 fixant les redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques
- Décret n°2003-64 du 17 février 2003 relatif aux fréquences et bandes de fréquences, aux appareils radioélectriques et aux installateurs de ces équipements ;

La lecture des textes législatifs, réglementaires et conventionnels montre que le partage d'infrastructures est effectivement pris en compte dans le cadre juridique national à travers notamment :

- La loi n°2011-01 du 24 février 2011 portant Code des Télécommunications ;
- Le décret n°2005-1183 du 6 décembre 2005 relatif à l'interconnexion des réseaux et services de télécommunications ouverts au public ;
- Le décret n°2005-1182 du 6 décembre 2005 relatif aux prérogatives et servitudes des exploitants des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
- Le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications ;
- Les cahiers des charges des opérateurs.

[La loi n°2011-01 du 24 février 2011 portant Code des Télécommunications](#)

Le Code des télécommunications n'a pas intégré la notion de partage d'infrastructures dans son article 3 consacré aux définitions. Toutefois, l'article 25 retient le partage d'infrastructures parmi les conditions générales d'établissement et d'exploitation des réseaux de télécommunications ouverts au public que doivent respecter les opérateurs titulaires de licence.

Les principales dispositions du Code des Télécommunications applicables, peu ou prou, en matière de partage d'infrastructures se déclinent comme suit :

- L'article 10 accorde dispose que les opérateurs de réseaux de télécommunications ouverts au public bénéficient du droit d'accéder à tous les points hauts existants, sous réserve du respect des servitudes radioélectriques, de la disponibilité de l'espace nécessaire et de la prise en charge d'une part raisonnable des frais d'occupation des lieux. La co-implantation ou le partage des installations en point haut fait l'objet d'accords commerciaux et techniques entre les parties concernées. Ces accords sont transmis pour information à l'Autorité de régulation.
- Les litiges relatifs aux conditions d'exécution de ces accords sont soumis à l'Autorité de régulation qui rend une décision pouvant faire l'objet d'un recours gracieux avant d'être contestée devant la Haute juridiction administrative.

- L'article 95 permet aux mêmes opérateurs d'occuper le domaine public routier, en y implantant des ouvrages dans la mesure où cette occupation n'est pas incompatible avec son affectation. Néanmoins, l'installation des infrastructures et des équipements doit être réalisée dans le respect de l'environnement et de la qualité esthétique des lieux, et dans les conditions les moins dommageables pour les propriétés privées et le domaine public.
- Les exploitants d'infrastructures alternatives sont autorisés à mettre à la disposition d'un opérateur de télécommunications titulaire d'une licence, la capacité excédentaire dont ils disposent après avoir déployé des infrastructures destinées à leurs propres besoins et /ou les droits de passage sur le domaine public, les servitudes, les emprises, les ouvrages de génie civil, les artères et canalisations et les points hauts dont ils disposent (art. 11). Ces exploitants d'infrastructures alternatives sont définis comme des personnes morales de droit public et les sociétés concessionnaires de service public disposant d'infrastructures ou de droits pouvant supporter ou contribuer à supporter des réseaux de télécommunications, sans qu'elles puissent exercer par elles-mêmes les activités d'exploitant de réseau de télécommunications ouvert au public.
- L'article 32 institue le statut d'opérateur d'infrastructures sous la forme d'une autorisation attribuée par décret portant approbation d'une convention de concession et d'un cahier des charges. Il est précisé que cette infrastructure ne doit pas permettre à son titulaire d'offrir des services de télécommunications au public ; elle est uniquement destinée à offrir des capacités à l'Etat, aux opérateurs titulaires de licence et aux fournisseurs de service.
- L'article 47 prescrit aux opérateurs, y compris les opérateurs d'infrastructures, de faire droit, sur base contractuelle, dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires, aux demandes d'interconnexion des autres opérateurs et aux demandes d'accès des fournisseurs de services de télécommunications. La demande d'interconnexion ne peut être refusée si elle est raisonnable au regard des besoins du demandeur et des capacités de l'opérateur à la satisfaire. Tout refus doit être motivé et notifié au demandeur et à l'Autorité de régulation.
- En matière d'interconnexion, le Code des Télécommunications impose (article 49) aux seuls opérateurs puissants de publier annuellement une offre technique et tarifaire d'interconnexion, appelée catalogue d'interconnexion, qui inclut un catalogue de prix ainsi que les prestations techniques offertes. L'offre doit contenir notamment les prestations suivantes :
 - Les liaisons louées ;
 - Les liaisons d'interconnexion ;
 - La description de l'ensemble des points d'interconnexion et des conditions d'accès à ces points, aux fins de co-localisation physique.
- L'Autorité de régulation peut être saisie par tout opérateur ou fournisseur de services en cas de litige relatif notamment à tout refus d'interconnexion ou de location de capacité ou d'infrastructures, non conformes aux conditions prévues par les textes applicables (article 141).

[Le décret n°2005-1183 du 6 décembre 2005 relatif à l'interconnexion des réseaux et services de télécommunications ouverts au public](#)

Le décret n°2005-1183 énonce quelques principes de base en matière d'interconnexion :

- Le caractère obligatoire de l'interconnexion : « Les exploitants de réseaux de télécommunications ouverts au public en situation de position dominante font droit, dans des conditions objectives transparentes et non discriminatoires, aux demandes d'interconnexion émanant des titulaires de licences d'exploitation de réseaux publics de télécommunications ainsi que des fournisseurs de services de télécommunications » (article 3) ;
- L'Autorité de régulation s'assure que les tarifs d'interconnexion soient non discriminatoires, transparents, raisonnables et reflètent le coût d'interconnexion ;
- La demande d'interconnexion ne peut être refusée si elle est raisonnable au regard, d'une part, des besoins du demandeur, d'autre part, de la capacité de l'opérateur à la satisfaire (article 4) ;
- Les exploitants de réseaux ou services ouverts au public sont tenus de publier, chaque année, un catalogue d'interconnexion, qui contient une offre technique et tarifaire d'interconnexion de référence, étant précisé que ce catalogue est approuvé par l'Autorité de régulation avant sa publication ;
- Le catalogue doit inclure, notamment, les prestations suivantes :
 - o Mise à disposition des locaux, conduites souterraines, supports d'antennes et sources d'énergie ;
 - o Co-localisation.
- Les tarifs d'interconnexion rémunèrent l'usage effectif du réseau de transport et de desserte et reflètent les coûts correspondants ;
- L'Autorité de régulation tranche les litiges afférents à l'interconnexion.

Les principes énoncés ci-dessus permettent d'assurer a minima l'accès aux infrastructures des opérateurs puissants ainsi que le partage passif de leurs infrastructures par le biais de la co-localisation et de la mise à disposition des locaux, conduites souterraines, supports d'antennes et sources d'énergie.

[Le décret n°2005-1182 du 6 décembre 2005 relatif aux prérogatives et servitudes des exploitants des réseaux de télécommunications ouverts au public](#)

Pour permettre aux opérateurs de télécommunications d'établir leurs réseaux, le décret fixe les conditions dans lesquelles s'exercent droits de passage sur le domaine public et les servitudes sur les domaines privés.

Une autorisation de principe est donnée aux opérateurs télécommunications d'exécuter sur le sol ou le sous-sol des chemins publics et de leurs dépendances tous travaux nécessaires à la construction et à l'entretien de leurs lignes de télécommunications. Ils bénéficient également de servitudes leur permettant d'installer les équipements de leurs réseaux sur les propriétés privées.

Toutefois, cette permission est assortie du respect de certaines règles, notamment de celles de la voirie.

En particulier, lorsque les installations sont réalisées en vue de la distribution des lignes de télécommunications nécessaires pour le raccordement individuel ou collectif des occupants de l'immeuble ou des immeubles voisins suivant les nécessités de l'équipement du réseau, les opérateurs peuvent être autorisés à installer chez un abonné, sur son acceptation, un dispositif de partage.

[Le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications](#)

Les principales dispositions du décret peuvent être synthétisées comme suit :

- Les exploitants de réseaux ou services de télécommunications ouverts au public ont l'obligation de faire droit aux demandes de partage d'infrastructures des autres opérateurs dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires.
- L'opérateur qui reçoit une demande de partage d'infrastructures est tenu d'y répondre en proposant les termes et les conditions du partage, notamment en ce qui concerne le prix, la durée, la responsabilité et l'organisation des travaux.
- Le partage d'infrastructures fait l'objet d'une convention de droit privé entre les parties qui précise les modalités techniques et financières de sa conclusion et de sa gestion. Le décret énumère les conditions minimales que doit contenir la convention. La convention est communiquée, aux fins d'information et de contrôle, à l'Autorité de régulation dans un délai de dix (10) jours calendaires après sa signature par les parties.
- L'Autorité de régulation tranche les différends relatifs au partage d'infrastructures, notamment en cas de refus de partage et dispose d'un pouvoir d'amendement des conventions de partage.
- Les tarifs de partage d'infrastructures sont établis dans le respect du principe d'orientation vers les coûts, étant précisé que les coûts sont répartis entre tous les opérateurs proportionnellement à leur utilisation réelle ou à leur réservation de l'infrastructure.
- Il revient à l'Autorité de régulation de préciser, sous forme de lignes directrices et par voie de décision, les modalités pratiques d'application du décret.

[Les cahiers des charges des opérateurs de télécommunications titulaires de licence](#)

En dépit de la place modeste qui lui est accordée par le Code de télécommunication, le partage des infrastructures, tout au moins le partage passif, est bien pris en charge dans les cahiers des charges des trois opérateurs (SONATEL, SENTEL et EXPRESSO).

Ainsi, l'article 7.3 libellé de manière identique prévoit les dispositions suivantes :

- Chaque opérateur peut accéder aux points hauts utilisés par les autres exploitants de Réseaux publics existant à la date de signature du présent Cahier des Charges, sous réserve du respect des servitudes radioélectriques, de la disponibilité de l'espace nécessaire et de la prise en charge d'une part raisonnable des frais d'occupation des lieux.

- Chaque opérateur doit proposer aux autres exploitants de réseaux publics la possibilité d'accéder et d'utiliser les points hauts dont elle est propriétaire ou sur lesquels elle a des droits exclusifs, sous réserve du respect des servitudes radioélectriques, de la disponibilité de l'espace nécessaire et de la prise en charge d'une part des frais d'occupation des lieux.
- Les accords de co-implantation ou de partage des installations en point haut font l'objet d'accords commerciaux et techniques entre les parties concernées. Ces accords sont transmis à l'Autorité de régulation en cas de litige relatifs à la négociation ou aux conditions d'exécution de ces accords.
- A défaut de règlement amiable, les litiges relatifs à la négociation ou aux conditions d'exécution de ces accords sont soumis à l'Autorité de régulation.

2.2 Présentation sommaire des projets de textes législatifs et réglementaires en cours d'adoption

Le Code des communications électroniques

Un projet de loi portant Code des communications électroniques a été présenté et adopté au Conseil des Ministres du 6 juin 2018. Ce projet est devenu, après son adoption l'Assemblée nationale et sa promulgation par le Président de la République, la loi n°2018-28 du 12 décembre 2018 portant Code des Communications électroniques. Ce Code apporte, au regard de la problématique du partage des infrastructures, les principales innovations suivantes :

- Les notions d'infrastructures actives et d'infrastructures passives ont été définies par l'article 4.
- Le chapitre II, intitulé « Partage d'infrastructures et autres formes d'accès » (article 103 à 113), consacre de larges développements à ce sujet :
 - L'Autorité de régulation le partage d'infrastructures actives et passives et l'accès aux infrastructures alternatives dans des conditions d'équité, de non-discrimination et d'égalité d'accès.
 - Lorsque le partage d'infrastructures est rendu nécessaire pour satisfaire aux objectifs de concurrence, d'aménagement du territoire ou de protection de l'environnement ou du patrimoine, l'Autorité de régulation peut imposer aux opérateurs et aux exploitants d'infrastructures alternatives des obligations de partage des infrastructures passives ou actives (y compris les infrastructures alternatives), qu'elles soient existantes ou à construire.
 - Toute demande ne peut être refusée si elle est justifiée au regard, d'une part, des besoins du demandeur et d'autre part, des capacités de l'opérateur à la satisfaire. Elle peut être refusée si elle est techniquement impossible à satisfaire, notamment au regard de l'interopérabilité des équipements et systèmes.
 - Le partage d'infrastructures fait l'objet d'une convention de droit privé entre les parties concernées. Cette convention détermine les conditions techniques et financières fixées par l'Autorité de régulation.
 - À la demande des parties, l'Autorité de régulation peut les assister dans les négociations qui sont communiquées, dès leur signature, pour information, à l'Autorité de Régulation, qui peut en demander la modification. Elle peut aussi décider que la fourniture de certaines prestations soit orientée vers les coûts. Lorsque l'Autorité de régulation considère qu'il est urgent d'agir afin de préserver la

concurrence et de protéger les intérêts des utilisateurs, elle demande immédiatement que la réalisation du partage d'infrastructures entre les opérateurs concernés soit réalisée dans l'attente de la conclusion de la convention.

- Des dispositions connexes au partage d'infrastructures sont également intégrées dans le projet de code communications électroniques. Elles sont relatives notamment au dégroupage de la boucle locale, aux prestations d'itinérance nationale, aux prestations d'itinérance internationale, à l'accès des opérateurs mobiles virtuels, à l'accès aux capacités sur les câbles sous-marins et au partage d'infrastructures essentielles non répliquables.

2.3 Analyse critique des dispositions juridiques

L'état des lieux a permis de constater que le Sénégal dispose d'un cadre législatif et réglementaire régissant le partage des infrastructures de télécommunications. Ce cadre juridique est globalement conforme aux standards internationaux. Il mérite toutefois d'être amélioré au regard d'une part des attentes des acteurs nationaux du secteur des TIC et, d'autre part, des bonnes pratiques relevées dans certains pays ayant fait l'objet de benchmark.

2.3.1 Les points forts

On peut considérer les éléments ci-après comme des forces :

- Le partage d'infrastructure est bien pris en compte dans le Code des Télécommunications de 2011 ainsi que le nouveau Code des Communications électroniques. Il fait surtout l'objet de développements appréciables dans le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications. Par ailleurs, en dépit du caractère lacunaire des dispositions du code des télécommunications, le projet de loi sur les communications électroniques adopté en conseil des ministres consacre un chapitre entier au sujet.
- Le décret envisage à la fois le partage des infrastructures passives et le partage des infrastructures actives.
- Les modalités de partage font l'objet d'encadrement : convention de partage à conclure par les opérateurs et obligation pour l'opérateur disposant de l'infrastructure de faire droit aux demandes de partage des autres opérateurs sauf refus justifié au regard, d'une part, des besoins du demandeur et d'autre part, des capacités de l'opérateur à la satisfaire.
- Les tarifs du partage d'infrastructure doivent être établis dans le respect du principe d'orientation vers les coûts.
- L'Autorité de régulation se voit confier un rôle important de supervision, de contrôle et de règlement des litiges. Il lui est même reconnu le pouvoir d'édicter des lignes directrices en vue de préciser les modalités d'application du décret.

2.3.2 Les points faibles

La réglementation sénégalaise relative au partage des infrastructures présente un certain nombre d'insuffisances qui sont examinées ci-après :

- a) Concernant le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications*

- Le décret fait obligation aux « exploitants de réseaux ou services de télécommunications ouverts au public » de faire droit aux demandes de partage d'infrastructures des autres opérateurs. La dénomination d'« exploitants de réseaux ou services de télécommunications ouverts au public » est désuète. Elle était usitée par le Code des Télécommunications de 2001 mais a été remplacée par celle d'« opérateurs » dans le Code de 2011 actuellement en vigueur.
- Le rapport de présentation du décret évoque deux types de partage : « le partage d'infrastructures passives, sur l'ensemble du territoire national » et « le partage d'infrastructures actives, sous certaines conditions et de façon transitoire ».

Or, on ne trouve nulle part dans le corps du décret des développements spécifiques à chaque type de partage. Il s'y ajoute que décret n'explique pas les modalités du partage des infrastructures actives qui devrait être réalisé « sous certaines conditions et de façon transitoire ». Ni les conditions, ni la période transitoire ne sont précisées dans le décret.

- Le décret n'aborde pas l'itinérance (roaming) comme mode de partage des infrastructures, notamment pour la facilitation du déploiement des réseaux et services des opérateurs de service universel et des FAI (Fournisseurs d'Accès Internet).
- Le décret est muet sur les modalités de partage des infrastructures détenues par les exploitants d'infrastructures alternatives et les opérateurs d'infrastructures.

Du reste, on note, suite aux entretiens avec les différentes parties prenantes (ARTP, ADIE, opérateurs, etc.) un manque de compréhension commune des dispositions régissant le partage des infrastructures de ces deux types d'acteurs.

Pour certains interviewés, les personnes morales de droit public et, en particulier l'ADIE, ne peuvent vendre aux opérateurs leurs capacités excédentaires. Pour d'autres, une telle possibilité est permise par la réglementation. Parmi les tenants de cette dernière opinion, certains pensent que la mise à disposition des capacités excédentaires peut se faire directement par l'exploitant d'une infrastructure alternative alors que d'autres estiment que ce dernier doit nécessairement créer une entité juridique distincte chargée de la commercialisation de ses capacités excédentaires.

b) Concernant le Code des Communications Electroniques :

La seule faiblesse du projet de code qu'il convient de relever, en rapport avec le partage des infrastructures, concerne la question des exploitants d'infrastructures alternatives qui, à notre avis, n'a pas fait l'objet du traitement adéquat.

Cette question a été traitée dans le Chapitre intitulé « Principes généraux, droits et obligations applicables aux opérateurs et fournisseurs de services de communications électroniques » (article 19). A notre sens, le sujet devrait être pris en compte dans le chapitre intitulé « Partage d'infrastructures et autres formes d'accès » (articles 103 à 112). Ce faisant, l'article pourrait être renommé « Accès aux infrastructures alternatives » et permettrait de mettre cet accès aux infrastructures alternatives au même rang que l'accès aux câbles, l'accès des opérateurs mobiles virtuels, les prestations d'itinérance, etc.

En outre, le statut juridique des exploitants d'infrastructures alternatives n'a pas été réglé par le projet de code. Pour une bonne régulation, il serait approprié d'accorder à ce type d'acteur un statut juridique qui pourrait être celui de l'autorisation, à l'instar des opérateurs d'infrastructures, des opérateurs de réseau mobile virtuel et des fournisseurs de services d'accès à Internet (articles 60 à 62).

III. Panorama des modalités techniques et financières de partage des infrastructures passives au niveau international

1. Analyse des modalités techniques de partage passif

1.1 Cas du Nigéria

Eléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	Nigeria Communications Commission (NCC)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Airtel 2. 9mobile 3. Globacom 4. MTN Nigéria 5. NTEL 6. Smile
Technologies	2G/3G/4G
Types de partage autorisé	Passif seulement
Principaux textes réglementaires	Guidelines on collocation and infrastructure sharing (2009)
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Présence des Towercos (IHS, Helias Towers Nigeria, etc.)

Au Nigéria, plus de 30.941 pylônes ont été déployés dont 85% sont exploités par des Tower cos (notamment IHS et Helias Towers Nigeria). Les lignes directrices publiées en 2009 par la Nigeria Communications Commission (NCC) ont été nécessaires afin de mieux cadrer les opérateurs dans la procédure du partage des infrastructures passives.

Le NCC encourage le partage des infrastructures passives selon la règle du premier arrivé premier servi.⁵ Elle invite également les opérateurs à négocier les termes du partage dans le respect des principes de neutralité, de transparence, de non-discrimination et de concurrence loyale et n'intervient qu'en cas de conflit. L'autorité en revanche leur déconseille le partage des équipements actifs.

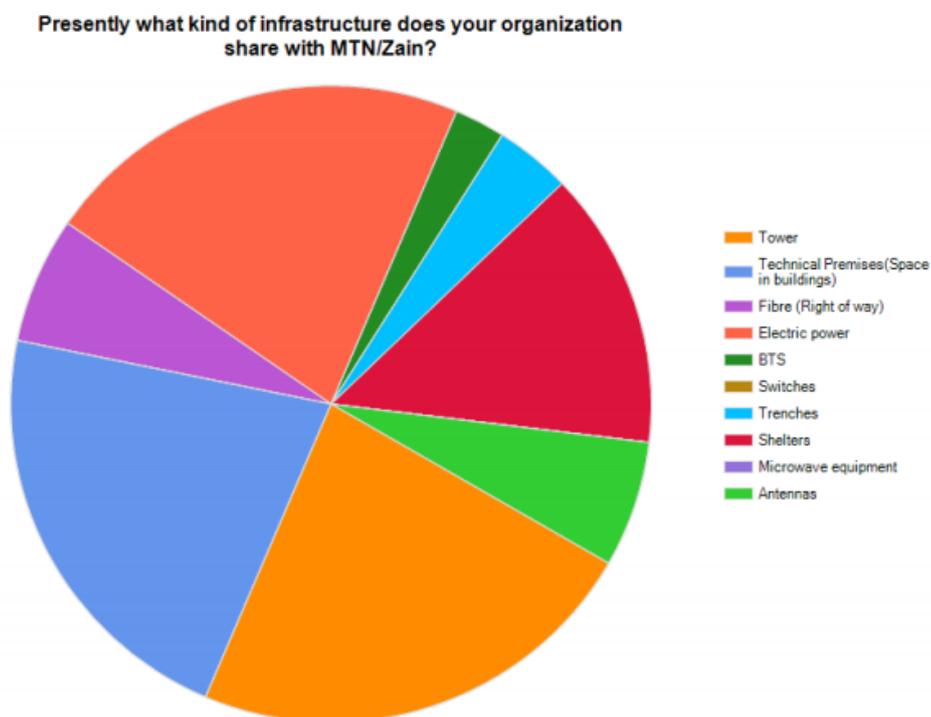
Infrastructures dont le partage est encouragé par le NCC	Infrastructures dont le partage est déconseillé par le NCC
✓ Droits de passage	✗ Toute la structure du réseau (sauf pour l'itinérance nationale)
✓ Mâts	
✓ Poteaux	✗ Stations de base

⁵<https://www.ncc.gov.ng/docman-main/legal-regulatory/guidelines/54-guidelines-on-collocation-and-infrastructure-sharing/file>

✓ Antennes relais	
✓ Conduites souterraines et aériennes	✗ Centres de commutation (switches)
✓ Tranchées	
✓ Espaces/Sites télécoms	✗ RNC (Radio Network Controllers)
✓ Energie électrique (source publique ou privée)	

Figure 6 Lignes directrices de la Nigerian Communications Commission

Une étude conduite en 2008 au Blekinge Institute of Technology indique les différents types de partage d'infrastructure conclus entre MTN et Airtel (nommé Zain à l'époque)⁶. Le diagramme ci-dessous montre que les mâts/pylônes et l'énergie électrique sont les plus sollicités.



Ainsi, les accords de partage les plus répandus au Nigéria sont les suivants :

- **Partage de l'énergie électrique** : L'énergie électrique représente environ 15,8% de l'investissement total annuel (CAPEX et OPEX) pour le déploiement d'un réseau mobile. Les sites radio (antennes, BTS, équipements radio, éclairage) au Nigéria sont alimentés par deux générateurs qui peuvent être partagés entre les opérateurs de télécommunications. Le partage de l'énergie s'avère bénéfique dans ce pays étant donné que les niveaux de production de l'électricité ne sont pas suffisants et les tarifs élevés. En décembre 2017, le Nigéria avait enregistré un pic de sa production à 7 000 MW. A titre comparatif, l'Afrique du Sud qui ne compte que le tiers de la

⁶ <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:828284/FULLTEXT01.pdf>

population du pays dispose d'une capacité de production de 40 000 MW. MTN a déclaré en 2015 que plus de 60% de son OPEX était destiné à l'alimentation de ses équipements et que ce montant pouvait être utilisé afin d'étendre son réseau en créant plus de 5000 BTS.

- **Partage des pylônes :** Le NCC a publié en 2009 des lignes directrices concernant la construction et l'installation des mâts de télécommunications où elle interdit l'installation des tours dépassant 25 m en hauteur dans des zones résidentielles⁷. Le NCC précise également que les pylônes devront supporter les équipements radio d'au moins 3 opérateurs et que la distance entre deux pylônes dépassant 55 m ne doit pas être inférieure à 1 kilomètre. Au vu de ces contraintes, les opérateurs nigériens partagent de plus en plus leurs points hauts et sous-traitent dans quelques cas la gestion et l'exploitation d'une partie de leurs pylônes à un Tower Co. En effet, ces derniers sont très présents dans le pays afin de répondre aux besoins croissants des opérateurs. A titre d'exemple, MTN Nigeria a signé un partenariat avec IHS en 2014 pour gérer 9.151 de ses pylônes.

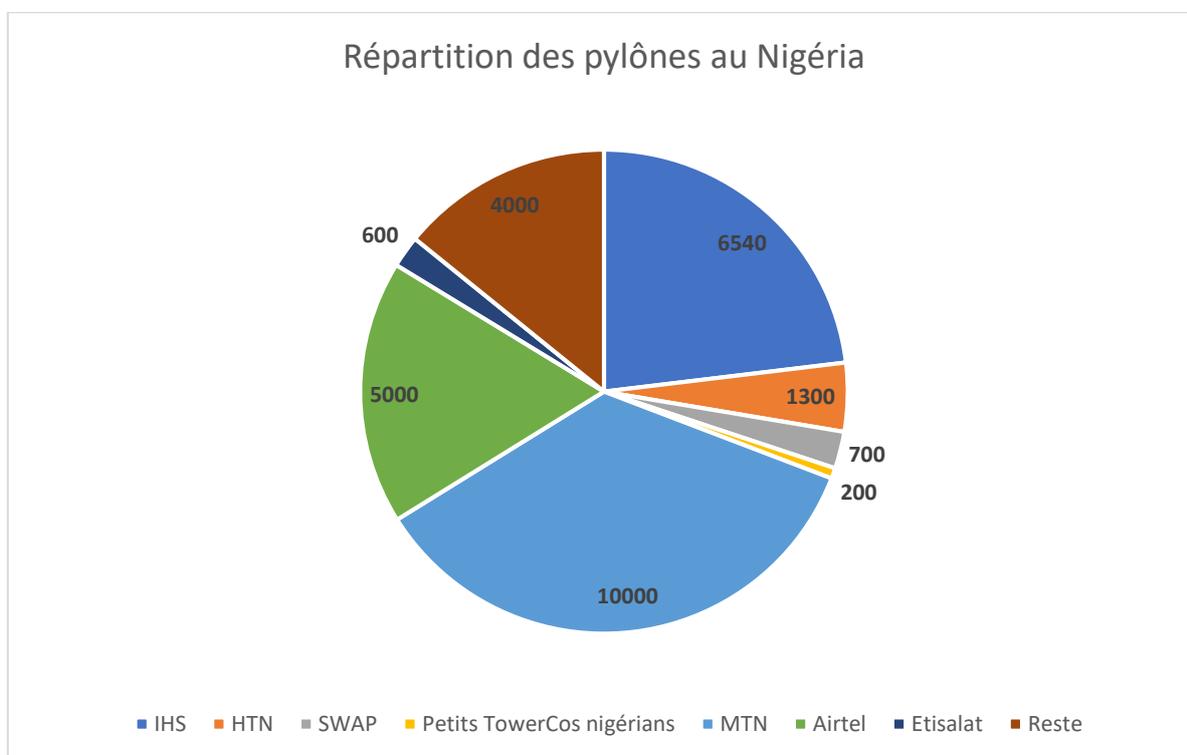


Figure 7 Distribution des pylônes au Nigéria par opérateur (2016)
Source : TowerXchange

Le NCC encourage mais n'impose pas aux opérateurs de publier des offres de référence concernant le partage et la colocation. Les prix de l'hébergement et de l'accès aux infrastructures ne sont donc pas forcément rendus publics. L'autorité souligne toutefois dans ses lignes directrices que les points

⁷ <https://www.ncc.gov.ng/docman-main/legal-regulatory/guidelines/65-guidelines-for-the-installation-of-telecommunications-masts-and-towers-1/file>

suivants doivent être impérativement négociés et validés par les parties prenantes du contrat (y compris le NCC) : ⁸

- Clauses générales du partage : accès et refus, séparation, normalisation, relocalisation, études et travaux préparatoires, responsabilité, assurance, confidentialité, sécurité, arbitrage, résiliation.
- Approvisionnement : durées de traitement, données requises, spécifications techniques, livraison, test.
- Opérations : exigences techniques, installations, maintenance, dédouanement, conditions d'accès aux infrastructures
- Structure tarifaire : tarification standard des services, partage des installations communes, sanctions
- Clauses techniques : rayonnements non essentiels, harmoniques, compatibilité électromagnétique, brouillage, dissipation de chaleur et contraintes thermiques, charges éoliennes.

1.2 Cas de la Zambie

Eléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	Zambia Information & Communications Technology Authority (ZICTA)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Airtel (opérateur mobile) 2. MTN (opérateur mobile) 3. Zamtel (opérateur mobile) 4. Zambia Telecommunications Company Limited (marché fixe)
Technologies	2G/3G/4G
Types de partage encouragés	Passif
Principaux textes réglementaires	Aucun
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le cas du TowerCo IHS qui gère 1000 tours de MTN et 1200 pylônes de Airtel 2. ZESCO loue sa fibre noire excédentaire aux opérateurs via l'entreprise FibreCom

L'autorité de régulation zambienne (ZICTA) encourage **uniquement le partage des infrastructures passives**, surtout dans le cadre du **service universel**. Dans les zones rurales, le gouvernement de la Zambie a chargé l'autorité de régulation en 2012 d'acquérir des terrains et de construire 169 points hauts avec des fonds publics dans les zones dépourvues de couverture mobile afin d'imposer la

⁸ <https://www.ncc.gov.ng/docman-main/legal-regulatory/guidelines/54-guidelines-on-collocation-and-infrastructure-sharing/file>

colocation et le partage des infrastructures entre les opérateurs présents en Zambie ⁹. ZICTA a même publié un modèle d’offre de colocation (que les opérateurs ne sont pas contraints de suivre).

En 2014, le Tower Co IHS a obtenu l’autorisation d’exploiter environ 1000 tours de MTN et 1200 d’Airtel. Une recherche menée en 2017 à Lusaka (University of Zambia) ¹⁰ a démontré que le partage des pylônes en particulier a réduit drastiquement le nombre de points hauts dans le pays et que les opérateurs ont mieux orienté leur stratégie vers le développement de leur QoS data/voix après la signature de ce partenariat. La compétition s’est également vue nettement améliorée car elle ne se limite plus aux infrastructures passives mais plutôt au service final fourni à la clientèle et laisse place à plus d’innovation dans le secteur des télécommunications. Selon un communiqué du ministère des transports et communications zambien¹¹, le partage des infrastructures a fait baisser les tarifs de communication GSM et data de 43% et 104% respectivement entre 2009 et 2015.

Cette pratique ne se fait pas uniquement au niveau des opérateurs de télécommunications en Zambie. ZESCO, la Zambia Electricity Supply Corporation, a commencé à louer sa fibre optique au terme de la première phase de son projet de fibre en 2008. Ce projet, nommé FibreCom Broadband, couvre environ 1 700 km et relie la plupart des grandes agglomérations et zones frontalières. FibreCom propose des interconnexions directes avec la Namibie, le Botswana, le Zimbabwe, le Malawi et la Tanzanie, assurant ainsi le trafic numérique vers ces pays et au-delà grâce aux câbles sous-marins qui relie l’Afrique au reste du monde.

L’opérateur historique MTN, l’opérateur de télécommunications fixes Zamtel, l’office zambien des recettes ainsi que l’autorité de communications électroniques zambienne utilisent déjà les infrastructures optiques de ZESCO.

1.3 Cas du Ghana

Éléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	National Communications Authority (NCA)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. MTN 2. Vodafone 3. Tigo
Technologies	2G/3G/4G
Types de partage autorisé	Passif
Principaux textes réglementaires	The Electronic Telecommunications Act (2008) Communications Towers Guidelines
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plusieurs opérateurs d’infrastructures : CSquared (fibre optique), ATC, Helios, Eaton (pylônes)

⁹http://www.parliament.gov.zm/sites/default/files/images/publication_docs/Ministerial%20Statement%20by%20Minister%20Works%20%26%20Supply%2019th%20July.pdf

¹⁰ <http://article.sapub.org/10.5923.j.scit.20170704.01.html>

¹¹ http://www.parliament.gov.zm/sites/default/files/images/publication_docs/Ministerial%20Statement%20-%20transport%20and%20communication.pdf

Trois structures interviennent sur le sujet du partage au Ghana : le ministère des communications, l'autorité de régulation (NCA) et le fond d'investissement ghanéen des télécommunications (GIFEC).

Le paragraphe 21 de la loi sur les télécommunications ¹² (The Electronic Telecommunications Act) publiée en 2008 par l'autorité de régulation ghanéenne (NCA – National Communications Authority) stipule que **les opérateurs de télécommunications doivent autoriser leurs concurrents à accéder à leurs infrastructures** (passives, droits de passage et servitudes). Les modalités techniques et financières de ce partage ne sont pas déterminées mais pourraient être imposées par l'autorité ; dans le cas contraire, les opérateurs devront négocier les termes du contrat et partager les charges d'exploitation.

En outre, le NCA encourage le partage passif en obligeant les opérateurs désirant construire un pylône dans une position géographique donnée à s'assurer qu'il n'existe pas de point haut partageable dans un rayon de 400 m de l'emplacement prévu avant de soumettre leur demande à l'autorité.¹³ Cette dernière précise dans les lignes directrices du déploiement des points hauts publiées en 2010 que **les opérateurs sont tenus de communiquer les coordonnées GPS de leurs pylônes existants et prévus afin de constituer une base de données** et de mieux gérer la colocation.

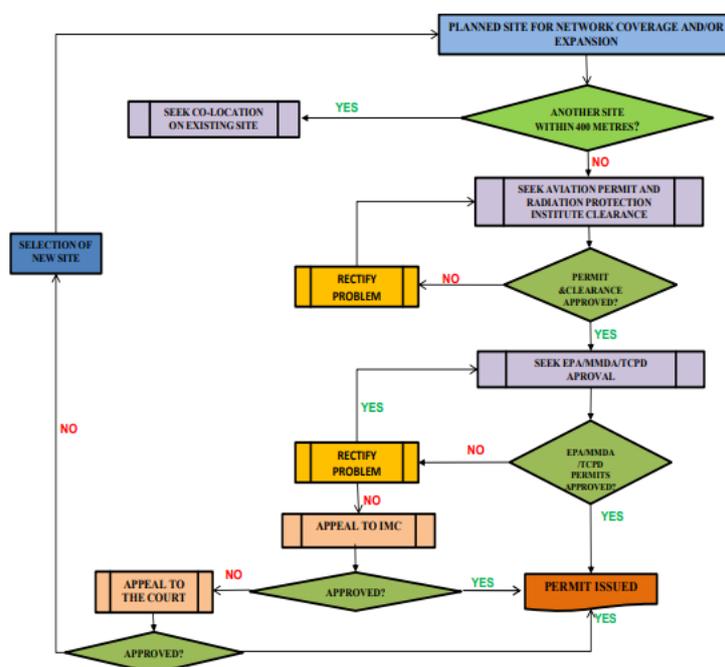


Figure 8 Workflow pour le déploiement des pylônes
Source : Communications Towers Guidelines

Dans le cadre du service universel, les opérateurs ne coopèrent pas suffisamment lors du déploiement de nouveaux réseaux dans les zones rurales. En effet, Vodafone a étendu seul cette année sa couverture 3G dans 25 nouvelles localités avec son enveloppe de 144 millions de dollars destinée à l'amélioration de la qualité de service en 2018.

Le modèle d'opérateur d'infrastructures reste le plus répandu au Ghana. CSquared dispose par exemple de plus de 1000 km de fibre optique noire et la vend aux acteurs intéressés. En 2011, les

¹² <https://www.moc.gov.gh/sites/default/files/downloads/Electronic%20Communications%20Act-775.pdf>

¹³ <http://www.nca.org.gh/assets/Uploads/Communications-Towers-Guidelines3.pdf>

quatre opérateurs télécom présents sur le territoire national ont signé des contrats de location longue durée ou de vente avec des multinationales indépendantes spécialisées dans la gestion des pylônes (American Towers Company, Hélios, Eaton). Le partage des infrastructures a été renforcé par l'interdiction temporaire imposée en 2010 par le ministère de l'Environnement, de la Science et de la Technologie d'ériger de nouvelles tours. Entre 2009 et 2012, les prix du mobile ont diminué de 45 %.¹⁴

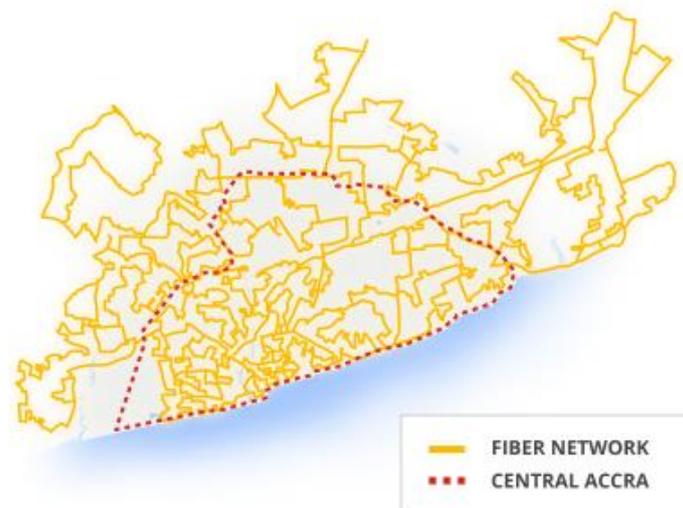


Figure 9 FON détenue par CSquared à Accra (source : site de CSquared)

Les tarifs de location des tours appliqués varient légèrement entre les trois acteurs. ATC, le leader du marché, distingue trois tarifs (Platinum, Gold et Silver) qui dépendent surtout de la position du pylône : plus le pylône est éloigné des zones économiques, plus le tarif de location diminue.



Une étude conduite en 2017 sur le partage des infrastructures passives au Ghana¹⁵ a montré que plus de 50% des pylônes n'étaient partagés qu'entre deux opérateurs. Ainsi, malgré les interventions de l'état sur le sujet et la forte présence des Tower Cos, les opérateurs préfèrent déployer leurs propres points hauts, notamment dans les grandes villes du pays (Accra, Kumasi et Tamale). Ceci peut être dû

¹⁴https://www.apc.org/sites/default/files/Unlocking%20Broadband%20for%20All_full%20report_FR-webver_1.pdf

¹⁵ <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/178421/1/Osei-Owusu-Henten-Network-Tower-Sharing.pdf>

à l'absence d'un cadre réglementaire destiné au Tower Cos et aux clauses des contrats de bail qui obligent les opérateurs à louer dès le départ un minimum de 300 points hauts.

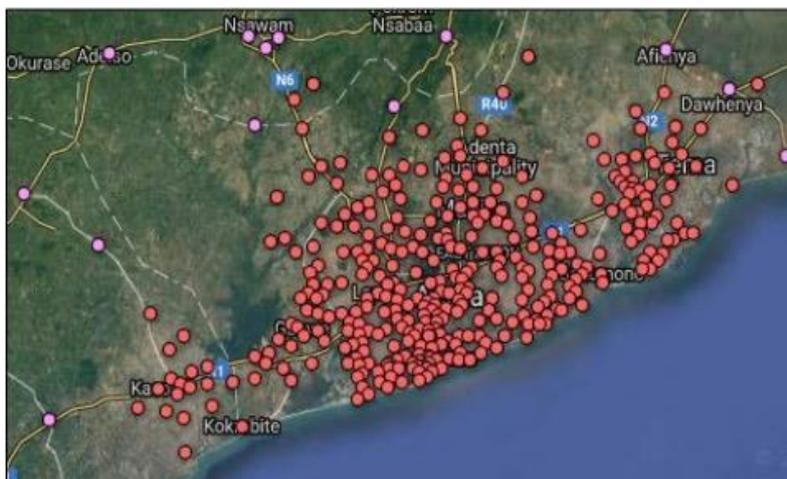


Figure 10 Distribution des pylônes à Accra, la capitale ghanéenne (source : étude 2017 sur le partage des infrastructures au Ghana)

1.4 Cas du Togo

Eléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	Autorité de Régulation des secteurs de Postes et de Télécommunications (ARTP)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Togo Telecom (Togocel) 2. Moov (Atlantique Telecom Togo)
Technologies	2G/3G
Types de partage autorisé	Passif
Principaux textes réglementaires	Loi 2012-018 Décret 2014-112
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Togo Telecom (opérateur historique) autorise ses concurrents à co-localiser leurs équipements 2. Radio Maria et la Télévision Togolaise louent leurs pylônes aux opérateurs de télécommunications

La loi 2012-018 du 17 décembre 2012 ¹⁶publié par l'Autorité de Régulation des secteurs de Postes et de Télécommunications (ARTP) togolaise encourage la mutualisation des infrastructures passives, notamment les poteaux, fourreaux et points hauts. La loi précise que l'autorité de régulation peut aussi imposer des obligations de partage (passif et actif) dans les zones peu denses ou dans les endroits où les capacités des équipements de télécommunications sont limitées en prenant en considération notamment la viabilité technique et économique du projet. Les opérateurs sont également autorisés, selon le paragraphe 4 de l'article 27, à exploiter les infrastructures alternatives. En effet, la radio Maria a un pylône au niveau du marché de Hédjranawoé qui sert de support aux antennes des opérateurs de

¹⁶ http://www.artp.tg/Download/Telecommunication/Loi/loi2012018_communication_electronique.pdf

télécommunications et la Télévision Togolaise (TVT) loue aux opérateurs de télécommunications des espaces sur ses pylônes du Mont Agou et à Alédjo.¹⁷

Le décret 2014-112¹⁸ portant sur l'interconnexion et l'accès aux réseaux de télécommunications traite également le sujet de la mutualisation et de l'itinérance nationale. Selon l'ARTP, cette dernière devra être assurée dans des conditions objectives, non-discriminatoires et transparentes.

Les opérateurs de télécommunications togolais sont tenus de publier annuellement leur catalogue d'interconnexion et d'accès aux infrastructures et qui sera par la suite validé par l'autorité de régulation. Il devra contenir entre autres les informations liées aux sites de colocalisation (types d'infrastructures, disponibilité, conditions d'accès des opérateurs concurrents aux locaux, etc.). A titre d'exemple, Togo Telecom établit dans son offre de référence la liste des sites où les opérateurs concurrents sont autorisés à co-localiser leurs équipements, à condition de respecter les normes techniques fixées selon les standards internationaux UIT et ETSI.

1.5 Cas du Bénin

Eléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	Autorité de régulation des communications électroniques et de la poste (ARCEP)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. MTN 2. Moov 3. BCom
Technologies	GSM
Types de partage autorisé	Passif/actif
Principaux textes réglementaires	Loi 2017-20
Accords et dispositifs de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plateforme MANHAMI pour la géolocalisation des points hauts et antennes relais existants au Bénin afin de faciliter le partage passif 2. FAI Canalbox a déployé un réseau FTTH sur le réseau électrique de la SBEE 3. Convention entre la SEB et Phase3Telecom (FAI) 4. Co-investissement de plusieurs opérateurs et FAI dans le déploiement de la station d'atterrissage du câble sous-marin ACE

Conformément à l'article 72 de la loi 2017-20 relative aux communications électroniques, le Bénin encourage le partage des infrastructures actives et passives.¹⁹ En effet, la colocalisation est obligatoire

¹⁷ <http://www.fratel.org/wp-content/uploads/2012/04/M.-Abayeh-BOYODI-ARTP-du-Togo-.pdf>

¹⁸ http://www.artp.tg/Download/Telecommunication/Decret/Decret_n_2014-112-

[PR_Portant_sur_l_interconnexion_et_l_acces_aux_reseaux_de_communications_electroniques_du_08-10-14_n_1155.pdf](http://www.artp.tg/Download/Telecommunication/Decret/Decret_n_2014-112-PR_Portant_sur_l_interconnexion_et_l_acces_aux_reseaux_de_communications_electroniques_du_08-10-14_n_1155.pdf)

¹⁹ <https://arcep.bj/wp-content/uploads/2018/05/Loi-N%C2%B02014-14-du-09-Juillet-2014-relative-aux-communications-%C3%A9lectroniques-et-%C3%A0-la-poste-en-R%C3%A9publique-du-B%C3%A9nin1.pdf>

pour les opérateurs dominants qui sont spécialement tenus de publier leur catalogue d'accès qui devra contenir entre autres les éléments suivants :

- Les informations mises à jour sur les sites de colocalisation
- Les indications sur la disponibilité d'éventuelles solutions de rechange en cas d'indisponibilité d'espaces physiques de colocalisation
- Les informations sur les types de colocalisation disponibles et sur la disponibilité d'installations électriques et de la climatisation sur les sites
- Les délais nécessaires pour l'étude de faisabilité des demandes de colocalisation
- Les mesures à prendre par les opérateurs offrant la colocalisation pour garantir la sûreté de leurs locaux
- Les conditions d'accès du personnel des opérateurs concurrents aux locaux

L'autorité de régulation intervient en cas de litige lié à la mutualisation des infrastructures. **Une base de données a été mise en ligne dans le cadre du plan stratégique 2018-2021 de l'ARCEP** afin de mieux cadrer le sujet du partage²⁰. Cette plateforme fonctionne grâce à une application dénommée « MANHAMI » (qui signifie partage avec moi en dialecte béninois) et permet de publier en temps réel des informations relatives aux infrastructures disposant des capacités pouvant être partagées entre les opérateurs. Ces derniers peuvent consulter la base de données avant de soumettre une demande de colocalisation.

L'accès à la plateforme est gratuit et se fait via le site web www.arcepbj.maps.arcgis.com par authentification à travers un compte sur la base d'une demande d'accès adressée à l'autorité de régulation.

Sur le plan pratique, le partage des infrastructures s'est manifesté notamment dans le projet du FAI Canalbox qui a lancé le déploiement d'un réseau d'accès FTTH sur les poteaux électriques de la SBEE. D'autres accords sont également en cours avec les FAI. ²¹

1.6 Cas du Maroc

Éléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	Autorité Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maroc Telecom (IAM) 2. Orange (Médi Telecom) 3. Inwi (Wana Corporate)
Technologies	2G/3G/4G
Difficultés rencontrées	L'opérateur historique est déclaré dominant sur le marché fixe et ne donne toutefois pas suite aux demandes d'accès aux infrastructures passives et actives émises par ses concurrents.
Types de partage réglementé	Partage passif/actif

²⁰ <https://arcep.bj/wp-content/uploads/2018/06/Plan-Strat%C3%A9gique-ARCEP-BENIN-2018-2021.pdf>

²¹ <http://www.fratel.org/wp-content/uploads/2016/05/TR3-FRATELCOTONOU-ARCEP-B%C3%A9nin.pdf>

Principaux réglementaires	textes	Loi n°24-96
Accords de partage mis en œuvre		Wana et Meditel : partage de 400 sites télécoms en 2008

La loi n°24-96 ²²impose aux opérateurs marocains de « donner suite aux demandes de tout exploitant de réseaux publics de télécommunications à installer et à exploiter des matériels de transmission dans la mesure où ces derniers ne perturbent pas l’usage public. »

Les infrastructures concernées par cette loi sont notamment les servitudes, les ouvrages de génie civil, les artères, les canalisations et les points hauts. Les exploitants d’infrastructures alternatives peuvent également louer ou céder à un exploitant de réseau public de télécommunications la capacité excédentaire dont ils pourraient disposer après avoir déployé des infrastructures destinées à leurs propres besoins.

Le contrat de mutualisation devra contenir au minimum les clauses suivantes :²³

- La liste complète des utilisateurs de l’infrastructure objet du partage ;
- La description complète de l’infrastructure et ses caractéristiques techniques et son dimensionnement ;
- Les conditions d’accès à l’infrastructure ;
- Les conditions de partage de l’infrastructure en termes d’espace, de gestion et de maintenance, notamment la description technique complète des équipements ;
- Les informations que les parties doivent se communiquer de façon régulière pour assurer une bonne gestion de l’infrastructure ; • les projections futures concernant l’exploitation de l’infrastructure par les utilisateurs ;
- Les conditions liées au respect des servitudes radioélectriques ;
- La durée de la mise à disposition de l’infrastructure
- Les procédures de facturation et de recouvrement ainsi que les modalités de paiement
- Les définitions et limites en matière de responsabilité et d’indemnisation entre les utilisateurs occupant l’infrastructure.

En 2008, Méditel et Wana (Inwi) ont convenu de partager leur infrastructure passive. La première phase de l’accord de mutualisation a compris plus de 400 sites, droits d’accès et points hauts.²⁴

Plusieurs conflits relatifs à l’accès aux infrastructures ont été enregistrés et traités par l’autorité de régulation marocaine. Orange (Médi Telecom) et Inwi ont saisi l’ANRT respectivement en 2014 et en 2016 « afin de mettre fin à l’arsenal de pratiques anticoncurrentielles mis en œuvre par Maroc Telecom (l’opérateur historique) en matière de dégroupage et d’accès à l’infrastructure de raccordement des clients pour les services ADSL ²⁵». La procédure est toujours en cours.

²²https://anrt.ma/sites/default/files/documentation/loi_sur_les_telecommunications_-_version_consolidee_vf1.pdf

²³ https://anrt.ma/sites/default/files/documentation/decret_1026_version_consolidee.pdf

²⁴ <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2008/03/14/wana-befriends-meditel/>

²⁵ <http://www.leseco.ma/53286>

Eléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orange (France Telecom) 2. SFR 3. Bouygues 4. Free
Technologies	2G/3G/4G
Difficultés rencontrées	Le déploiement de nouvelles infrastructures n'étant pas rentable dans les zones rurales vu la densité de population de ces régions, plusieurs zones blanches ont été identifiées en 2003. L'ARCEP a donc mis en place des dispositifs afin d'étendre la couverture à tout le territoire et aussi afin de réduire la barrière à l'entrée des nouveaux opérateurs.
Types de partage réglementé	Partage passif/actif
Principaux textes réglementaires	Code des Postes et des Communications électroniques Lignes directrices du partage des réseaux mobiles (2016)
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obligation de partage passif pour permettre aux nouveaux entrants d'intégrer facilement le marché (31% de sites partagés entre les opérateurs) 2. Itinérance nationale dans le cadre du programme zones blanches 3. RAN Sharing entre SFR/Bouygues

Position de l'autorité de régulation :

L'autorité de régulation des télécommunications française a mis en place des dispositifs afin d'encourager et de favoriser le partage des infrastructures passives. En effet, les opérateurs de télécommunications et les détenteurs de réseaux alternatifs doivent donner suite aux demandes des acteurs désirant accéder à leurs infrastructures. L'article L. 47 du CPCE (Code des Postes et des Communications Electroniques) précise également que *« lorsqu'il est constaté que le droit de passage de l'opérateur peut être assuré, dans des conditions équivalentes à celles qui résulteraient d'une occupation autorisée, par l'utilisation des installations existantes d'un autre occupant du domaine public et que cette utilisation ne compromettrait pas la mission propre de service public de cet occupant, l'autorité mentionnée au premier alinéa peut inviter les deux parties à se rapprocher pour convenir des conditions techniques et financières d'une utilisation partagée des installations en cause. »*

Ainsi, avant de construire un site radio dans n'importe quelle zone française, l'opérateur de télécommunications devra privilégier toute solution de partage techniquement faisable et économiquement rentable avec un site ou un pylône existant et accepter les demandes raisonnables de mutualisation reçues de la part de ses concurrents.

Dégroupage et accès à la boucle locale

Saisi en novembre 1999 par la société Neuf Télécom qui se plaignait de pratiques mises en œuvre par l'opérateur historique sur le marché de gros de l'accès à Internet haut débit (ADSL), le Conseil de la concurrence a imposé à France Télécom, en février 2000, de proposer une offre technique et commerciale de nature à permettre aux autres opérateurs d'exercer une concurrence effective sur ce marché.

Dans le même contexte, le décret du 12 septembre 2000 modifiant le code des postes et télécommunications et relatif à l'accès à la boucle locale a apporté de nouvelles obligations et de nouvelles contraintes à l'opérateur historique France Télécom qui est, depuis la publication de cette décision, tenu de répondre dans des conditions objectives, transparentes et non-discriminatoires aux demandes raisonnables d'accès à la boucle locale, pour la partie métallique de son réseau comprise entre le répartiteur principal et le point de terminaison situé dans les locaux de l'abonné.

L'accès à la boucle locale inclut également la fourniture des informations nécessaires à la mise en œuvre de l'accès à la boucle locale, une offre de colocalisation des équipements, ainsi qu'une offre de connexion des équipements de l'opérateur à son réseau dorsal. Ces dernières doivent contenir une description des prestations ainsi que des modalités, conditions et prix qui y sont associés. Selon ce décret, les tarifs proposés dans les offres de référence des opérateurs doivent :

- Être orientés vers les coûts correspondants ;
- Eviter une discrimination fondée sur la position géographique du site ;
- Être pertinents et liés à l'accès à la boucle locale seulement ;
- Valorisés à leurs coûts moyens incrémentaux de long terme ;
- Être supérieurs aux tarifs appliqués à l'accès totalement dégroupé diminués du montant de l'abonnement au service téléphonique au public ;
- Inclure une contribution équitable aux coûts qui sont communs à la fois à l'accès à la boucle locale et aux autres services de l'opérateur ;
- Inclure la rémunération normale des capitaux employés pour les investissements utilisés.

Les deux années qui suivent la publication du décret, France Telecom a accepté de laisser ses concurrents installer leurs équipements dans ses sites mais selon des dispositions tarifaires discriminatoires. Constatant que ses consignes n'avaient pas été respectées, le Conseil de la Concurrence (ancienne autorité de concurrence) a infligé en 2005 à France Télécom une sanction pécuniaire de 80 millions d'euros pour abus de position dominante.²⁶

Au 1er janvier 2005, la France se situe au deuxième rang européen, derrière l'Allemagne, en nombre de lignes dégroupées (1 590 707). La croissance du marché français a été, pour la troisième année consécutive, proche de 100% en 2004. On a pu constater que les tarifs de détail des accès à l'Internet haut débit ont connu des baisses importantes en 2004 et étaient parmi les plus bas d'Europe.

Le dégroupage a permis plusieurs avancées significatives pour les consommateurs :²⁷

- Une baisse des prix de détail ;

²⁶<https://www.latribune.fr/technos-medias/telecoms-qui-a-recu-les-plus-lourdes-amendes-en-france-475363.html>

²⁷ [http://fr.jurispedia.org/index.php/D%C3%A9groupage_de_la_boucle_locale_\(fr\)](http://fr.jurispedia.org/index.php/D%C3%A9groupage_de_la_boucle_locale_(fr))

- Une diversification et un enrichissement des services proposés, notamment avec l'apparition du "triple play" (Internet, téléphone et télévision). En effet la concurrence réelle qui s'exerce aujourd'hui pousse les différents opérateurs à proposer des services différents des concurrents et à des prix moins élevés ;
- L'abonnement internet en France est l'un des moins chers en Europe et dans le monde entier ;
- Les utilisateurs ont pu passer d'un forfait limité à un abonnement illimité ;
- Les abonnements au téléphone fixe inclus dans les offres internet sont aujourd'hui illimités que ce soit vers les autres téléphones fixes (français ou étrangers selon les destinations) ou depuis peu vers les mobiles ;
- Des bouquets de chaînes de télévisions diversifiés ;
- Une évolution vers le haut débit.

Etude des accords de partage passif :

Selon le chapitre V du cahier des charges annexé aux deux arrêtés du 18 juillet 2001 et à l'arrêté du 3 décembre 2002 ainsi que le point 2.2.3 de la décision n° 2010-0043 de l'Arcep du 12 janvier 2010, l'ARCEP impose aux trois opérateurs d'accueillir les équipements 3G de Free Mobile sur leurs sites, en vue de permettre au dernier entrant de disposer des mêmes chances que ses concurrents pour accéder à un nombre de sites suffisant et être ainsi en mesure de répondre à ses obligations en matière de déploiement.

Au 9 mars 2015, 11 878 sites sont partagés sur un total de 38 628 sites. Ces chiffres n'incluent pas les sites du programme de résorption des zones blanches qui ont vocation à être partagés à 100% entre tous les opérateurs dès leur conception (6 000 sites pour Free Mobile, 20 500 pour Orange, 17 000 pour SFR et 13 000 pour Bouygues Telecom).

2. Synthèse des pratiques internationales en matière de partage passif

Pays	Autorité de régulation	Partage passif autorisé par l'autorité ?	Opérateur A	Opérateur TowerCo	B	ou	Année	Durée de l'accord	Nombre de pylônes mutualisés	Valeur du projet	Commentaires sur le partage passif
Nigéria	NCC	✓	Starcomms	SPAN			2010	15	407	81,4 m\$	Le partage des infrastructures passives est encouragé par l'autorité de régulation contrairement au partage actif (stations de base, cœur du réseau, antennes relais, etc.) qui est interdit. Le NCC a publié en 2009 des lignes directrices concernant la construction et l'installation des mâts de télécommunications où elle interdit l'installation des tours dépassant 25 m en hauteur dans des zones résidentielles. Cette nouvelle disposition a renforcé le partage des infrastructures passives dans le pays.
		✓	Airtel	ATC			2014	10	4800	1050 M\$	
		✓	MTN	IHS			2014	-	9151	1800 M\$	
		✓	Etisalat	IHS			2014	-	2136	400 M\$	
Ghana	NCA	✓	Tigo	Helios			2010	-	750	54 M\$	Le partage des infrastructures passives est encouragé par l'autorité de régulation et a été renforcé après l'interdiction temporaire imposée en 2010 par le ministère de l'Environnement, de la Science et de la Technologie d'ériger de nouvelles tours.
		✓	MTN	ATC			2010	-	1876	218,5 M\$	
Zambie	ZICTA	✓	MTN	IHS			2014	-	1000	-	Le partage ne se fait pas uniquement au niveau des opérateurs de télécommunications. Les exploitants des infrastructures alternatives proposent également (société d'électricité
		✓	Airtel	IHS			2014	-	1200	-	

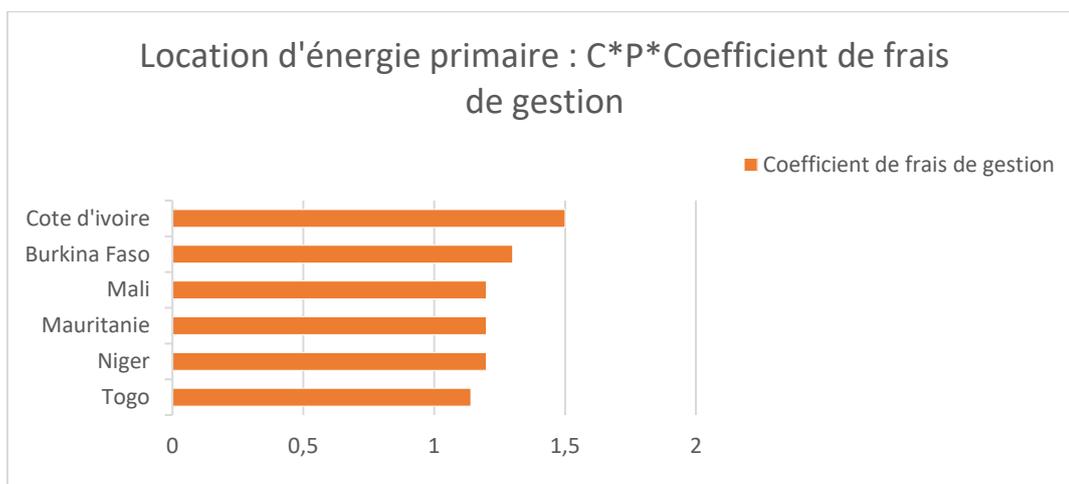
									notamment) leur fibre optique/pylônes/fourreaux...
France	ARCEP	✓	Free	Orange/Bouygues/SFR			11878		L'ARCEP a mis en œuvre une réglementation où elle oblige les opérateurs nationaux à accueillir les nouveaux entrants (Free) dans leurs propres infrastructures afin de favoriser une concurrence saine sur le marché des télécommunications.

3. Analyse des modalités financières et opérationnelles du partage passif

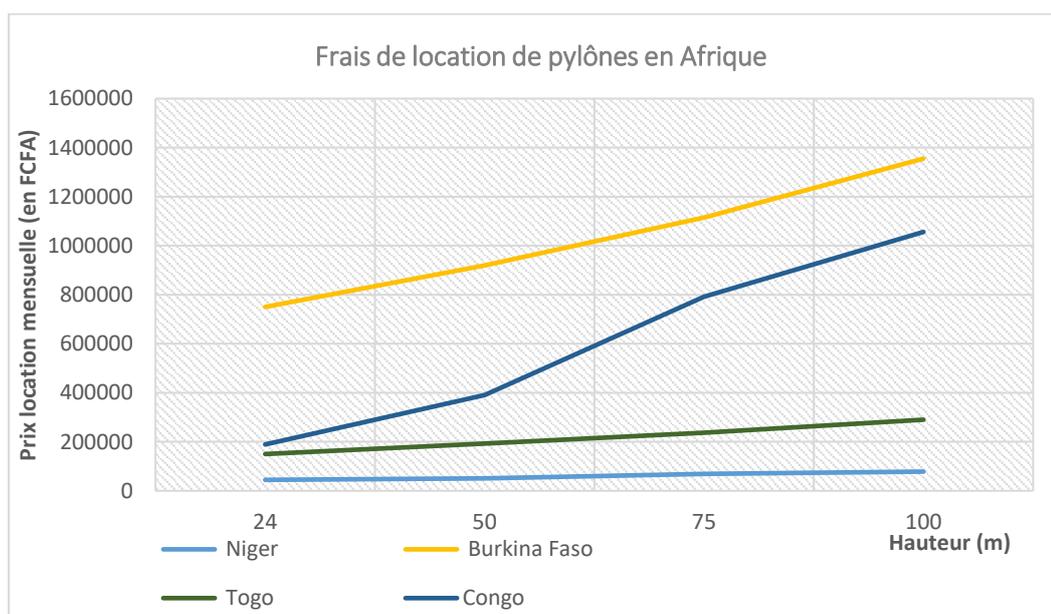
Le Groupement a choisi pour le benchmark des modalités tarifaires et opérationnelles de partage des infrastructures passives les pays suivants : la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Togo.

Le Groupement s'est focalisé sur les tarifs de location de l'énergie, des pylônes et des locaux techniques. Le détail des structures tarifaires appliquées par les différents opérateurs africains est donné dans la suite du rapport.

- Concernant la location d'énergie primaire, les prix se calculent généralement selon la formule suivante : **Consommation en KWH * Prix du KWH appliqué par la société de distribution d'électricité nationale * Coefficient de frais de gestion.**



- Quant aux tarifs d'accès aux points hauts et des locaux techniques, ils varient respectivement selon la hauteur et selon la zone géographique. Les redevances mensuelles de location des tours sont données dans le graphique ci-après (en FCFA) :



3.1 Condition d'accès

Pour la plupart des pays africains comparés, le service de colocalisation est offert aux opérateurs clients dans la limite des possibilités techniques et des disponibilités en capacité d'hébergement du site.

L'opérateur client devra préciser le type d'équipement envisagé [marque, poids, dimensions, débits prévus, consommation électrique (courant continu, alternatif et éventuellement secouru), ... etc.].

L'opérateur client est responsable de l'installation, l'exploitation et la maintenance de ses équipements.

Les équipements hébergés doivent respecter les normes techniques fixées dans la convention d'interconnexion. Ces normes font, en général, référence aux spécifications internationales en vigueur, tout en tenant compte de la spécificité de l'environnement. Ces normes couvrent les aspects suivants :

- Conformité aux interfaces,
- Conformité à l'environnement (climatique, électromagnétique, électrostatique, alimentation par convertisseurs, câblage des masses).

Les conditions de fourniture du service de colocalisation sont décrites dans la convention d'interconnexion.

3.2 Temps de réponse

L'opérateur fournissant l'interconnexion donnera sa réponse sur les modalités, la faisabilité et le délai de réalisation de l'offre de colocalisation au plus tard un mois après la réception de la demande sauf difficultés particulières dûment justifiées.

3.3 Durée de colocalisation

La durée minimale du service de colocalisation est d'une année pour la plupart des opérateurs africains comparés.

IV. Panorama des modalités techniques de partage des infrastructures actives au niveau international

Le partage de réseau actif comprend principalement les types suivants spécifiés par la 3GPP ²⁸:

- **MORAN /MOBSS : RAN/BSS multi-opérateur**, dans lequel le contrôleur de réseau radio (RNC) et des parties du Noeud B sont logiquement répartis entre les parties qui partagent leur réseau
- **MOCN** : réseau central multi-opérateur, où les opérateurs partagent le RNC et le Noeud B et rassemblent leurs fréquences
- **GWCN** : Gateway Core Network : les réseau radio d'accès (RAN) et des éléments du réseau core sont partagés

1. Multi-opérateur RAN (MORAN) et BSS (MOBSS)

Dans cette architecture, en plus des infrastructures passives, les BSC/RNC, les BTS et certaines parties des NodeB sont partagés entre les différents opérateurs. Chaque opérateur utilise néanmoins ses propres fréquences : une porteuse dédiée par opérateur dans les BTS / NodeB.

- Identifiants PLMN et fréquences propres
- Paramètres propres au niveau de la cellule

Jusqu'à 4 opérateurs avec leurs propres :

- Fréquences autorisées
- Réseaux core
- Services
- Les opérateurs peuvent également avoir des RAN dédié dans des zones non partagées

Dans le NodeB, les amplificateurs radio et de puissance restent physiquement indépendants pour permettre aux opérateurs d'utiliser leurs fréquences assignées.

²⁸ <http://www.qtc.jp/3GPP/Specs/23251-820.pdf>

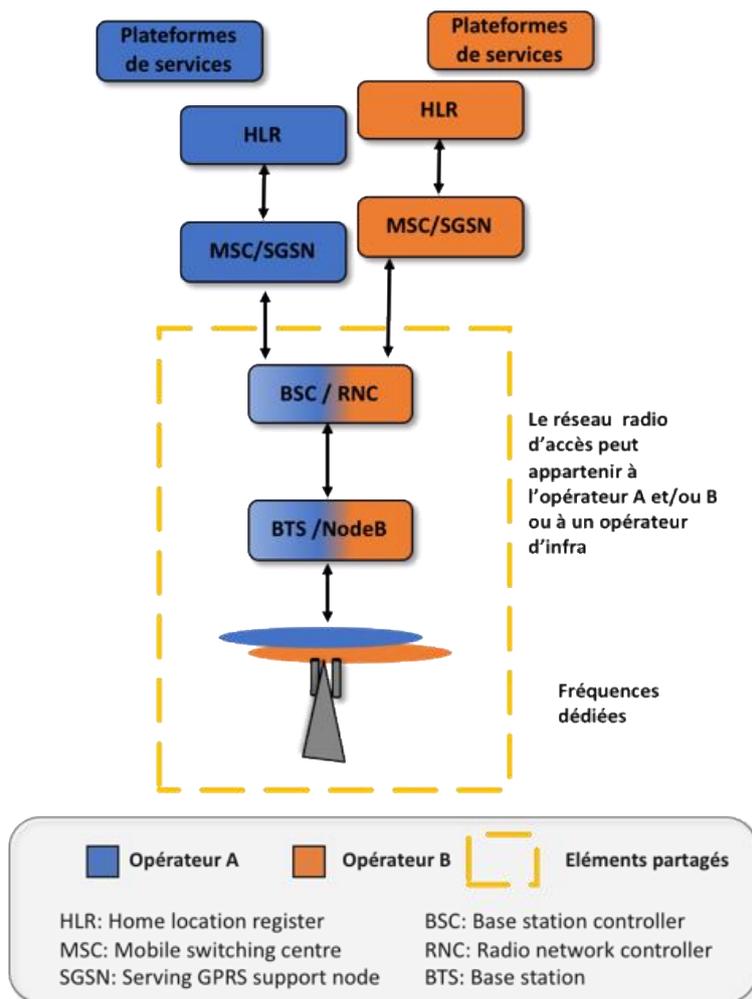


Figure 11 Configuration MORAN

L'architecture MORAN est par exemple utilisée en France, en Australie, au Royaume-Uni, en Malaisie, en République Tchèque, au Brésil et en Grèce.

1.1 Cas de la France

Éléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orange (France Telecom) 2. SFR 3. Bouygues 4. Free
Technologies	2G/3G/4G
Difficultés rencontrées	Le déploiement de nouvelles infrastructures n'étant pas rentable dans les zones rurales vu la densité de population de ces régions, plusieurs zones blanches ont été identifiées en 2003. L'ARCEP a donc mis en place des dispositifs afin d'étendre la couverture à tout le

	territoire et aussi afin de réduire la barrière à l'entrée des nouveaux opérateurs.
Types de partage réglementé	Partage passif/actif
Principaux textes réglementaires	Code des Postes et des Communications électroniques Lignes directrices du partage des réseaux mobiles (2016)
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obligation de partage passif pour permettre aux nouveaux entrants d'intégrer facilement le marché (31% de sites partagés entre les opérateurs) 2. Itinérance nationale dans le cadre du programme zones blanches 3. RAN Sharing entre SFR/Bouygues

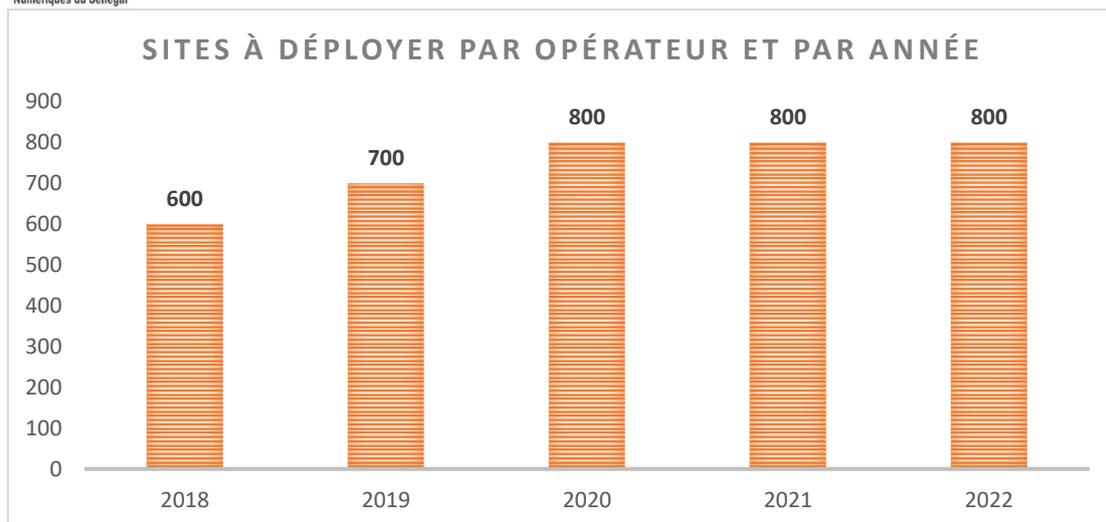
Position de l'autorité de régulation

L'autorité de régulation française a publié en 2016 les lignes directrices relatives au partage des infrastructures où elle encourage le partage passif sur l'ensemble du territoire. En revanche, l'ARCEP considère que la mutualisation des réseaux (MORAN, MOCN, GWCN et itinérance nationale) devrait se limiter aux zones peu denses où les incitations à investir sont moindres, notamment en ce qui concerne la mise en commun des fréquences qui réduit davantage la capacité des parties à se différencier entre les opérateurs et donc défavorise la concurrence.²⁹

L'ARCEP évoque également dans ses lignes directrices les dispositions de MORAN Sharing 3G mises en œuvre en 2010 entre les 4 opérateurs français (Orange, SFR, Bouygues et Free) afin d'étendre la couverture 3G aux zones blanches. En 2018, l'autorité de régulation a publié un nouvel accord où elle envisage la migration de la totalité des zones blanches au réseau 4G d'ici 2022 et prévoit de déployer 5000 nouveaux sites mutualisés en quatrième génération pour un montant de 3 milliards d'euros sur 5 ans que devront consentir les opérateurs. En contrepartie, ces derniers n'auront pas à renouveler leurs licences 4G.

Quatre sites radio ont été inaugurés jusqu'à présent. Les responsables des communes ont sélectionné et construit la zone d'installation des antennes tandis qu'un des 4 opérateurs s'est chargé d'installer et partager le pylône et les équipements, en l'occurrence Bouygues Telecom pour les Deux-Sèvres et Orange pour les Hautes-Pyrénées.

²⁹ https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/2016-05-25-partage-reseaux-mobiles-lignes-directrices.pdf



Accord SFR & Bouygues :

Dans le cadre des accords commerciaux conclus entre les opérateurs, SFR et Bouygues ont annoncé en 2014 la mutualisation de type MORAN d'une partie de leurs réseaux 2G/3G/4G dans les zones moyennement et peu denses uniquement, comme recommandé par l'ARCEP. Ce projet, nommé **Crozon**, couvre un périmètre géographique correspondant à 57,2% de la population et ne concerne pas les agglomérations de plus de 200 000 habitants (qui représentent 42% de la population), et les zones du programme « zones blanches » (qui représentent environ 1% de la population) et où un partage entre les 4 opérateurs est déjà organisé. Les deux opérateurs comptent dans les zones de la mutualisation 18.500 sites radio dont 7.500 seront démontés afin d'éviter les doublons. Les économies réalisées sont principalement investies dans l'amélioration de la qualité de service.

L'ARCEP soutient ce projet et a recommandé aux deux opérateurs de créer une co-entreprise (Joint-Venture) comme en Angleterre (Vodafone & Telefonica) notamment afin de protéger les informations sensibles qui acheminent dans le réseau. Cette recommandation n'a pas été prise en compte par les deux opérateurs.³⁰

La finalité de ce projet est de réduire les CAPEX/OPEX, d'accroître la couverture mobile dans les zones peu denses et d'améliorer la QoS pour la 4G. La mutualisation des réseaux SFR/Bouygues est symétrique :

- Une partie du territoire Crozon est couvert uniquement par Bouygues Telecom (opérateur leader) avec un accès de SFR (opérateur accueilli) en RAN-sharing 2G, 3G et 4G.
- L'autre partie du territoire Crozon est couvert uniquement par SFR (opérateur leader) avec un accès de Bouygues Telecom (opérateur accueilli) en RAN-sharing 2G, 3G et 4G.

³⁰ Avis n° 13-A-08 du 11 mars 2013 relatif aux conditions de mutualisation et d'itinérance sur les réseaux mobiles

titane conseil

Légende

Antennes partagées (Projet Crozon)

- Antennes SFR
- Antennes BOUYGUES

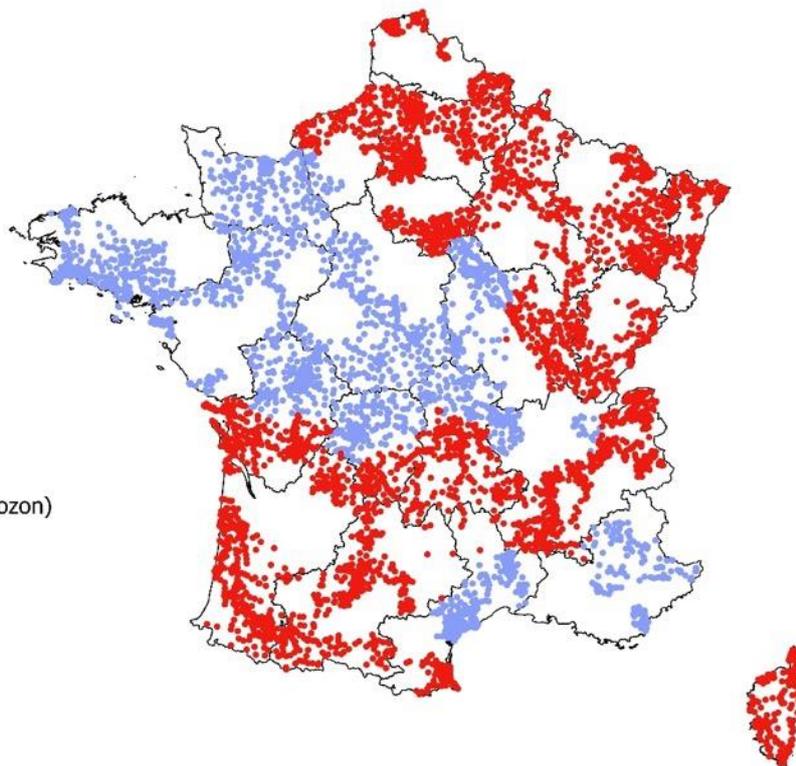


Figure 12 Carte de couverture antennaire – Projet de mutualisation MORAN entre Bouygues et SFR

1.2 Cas de l’Australie

Eléments clés :

Autorité de régulation des télécommunications	Australian Communications and Media Authority (ACMA)
Opérateurs présents sur le marché	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telstra 2. Yes Optus 3. Vodafone
Technologies	2G/3G/4G
Difficultés rencontrées	<p>L’Australie est un grand pays où le tiers de la population vit dans des zones reculées. L’autorité de régulation préfère les accords commerciaux aux obligations réglementaires excepté pour le service universel où elle a mis en place plusieurs programmes tels que « Mobile Black Spot ».</p> <p>Un accord commercial a également été mis en œuvre par Optus et Vodafone en 2004.</p>
Types de partage autorisé	Passif et actif
Principaux textes réglementaires	Aucun
Accords de partage mis en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accord MORAN entre Optus et Vodafone en 2004 2. Programme de service universel où les opérateurs partagent les équipements actifs des sites radio dans les zones rurales

Accords MORAN mis en œuvre :

Les trois principaux opérateurs présents sur le marché des télécommunications australien sont : Telstra avec 17 millions d'abonnés en 2017, Optus (9 millions d'abonnés) et Vodafone Hutchison Australia (6 millions d'abonnés). En août 2004, Optus et VHA ont décidé de déployer ensemble leur réseau 3G afin de mieux concurrencer l'opérateur historique.

2000 BTS 3G ont été partagées selon l'architecture MORAN. Selon la direction financière d'Optus, le déploiement de 2000 stations de base pour couvrir les principales villes australiennes (Sydney, Canberra, Melbourne, Brisbane, Perth et Adelaïde) peut atteindre 435 millions de dollars. La solution de partage va en revanche permettre aux deux opérateurs d'économiser en CAPEX 100 millions de dollars les 3 premières années et 10 millions de dollars annuellement en OPEX (coûts de maintenance et d'exploitation).³¹

En 2012, les deux opérateurs ont signé un accord de partage de 1000 stations de base supplémentaires³² afin d'étendre et d'accélérer la couverture 3G et 4G sur le territoire national. Optus prévoyait une augmentation de 20% du nombre total des sites mobiles vers la fin de 2015.

En outre, dans le cadre du service universel et précisément du programme « Rural Broadband Initiative Phase 2 », les trois opérateurs australiens en collaboration avec le gouvernement ont décidé en 2017 de déployer d'ici 2022 400 nouveaux sites radio 4G dans les zones rurales où ils partageront l'énergie, les antennes, et le RAN. En plus du financement de l'Etat, les opérateurs ont investi un total de 75 M\$.

1.3 Cas de la Tunisie

L'autorité de régulation tunisienne (INTT) encourage les acteurs de télécommunications à autoriser leurs concurrents « d'exploiter les composantes et les ressources de leurs réseaux relatifs au dégroupage de la boucle locale, à la colocalisation physique et à l'utilisation commune de l'infrastructure. »³³ Toutefois, l'INTT n'a à ce jour publié aucun cadre réglementaire concernant le partage des infrastructures actives et passives.

Pourtant, cette pratique est répandue en Tunisie qui est le premier pays africain à avoir essayé la solution MORAN. En octobre 2015, l'opérateur historique Ooredoo et Tunisie Telecom ont signé un contrat de mutualisation de 39 stations de bases 2G/3G afin de connecter les 87 villages du gouvernorat de Zaghouan au nord de la Tunisie. Le coût de ce projet (environ 2 milliards FCFA³⁴) a été supporté par les deux parties du contrat afin d'optimiser les ressources et le temps de déploiement (moins d'un an). En 2017, Ooredoo et TT ont décidé d'étendre ce projet de partage à la ville de Siliana. La nouvelle répartition des sites Tunisie Telecom et Ooredoo à Siliana est comme suit :

-70 sites de TT (44 propres à TT et 27 sites intégrés en RAN Sharing avec Ooredoo)

³¹<http://www.optus.com.au/portal/site/aboutoptus/menuitem.813c6f701cee5a14f0419f108c8ac7a0/?vgnnextid=65308336054f4010VgnVCM1000009fa87c0aRCRD&vgnnextchannel=aafbfa924954010VgnVCM10000029a67c0aRCRD&vgnnextfmt=default>

³² <https://www.asx.com.au/asxpdf/20120503/pdf/4261jgxr4rq2bw.pdf>

³³ Article 38 bis - http://www.intt.tn/upload/txts/fr/loi2008_1.pdf

³⁴Page 9 -<https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2016/TLC/Presentations/Session6/Session6b-Partage%20infrastructure%20F.pdf>

-60 sites d'Ooredoo (33 propres à Ooredoo et 27 sites intégrés en RAN Sharing avec TT)

Une nette amélioration de la couverture 2G/3G a été enregistrée au centre-ville après la mise en place du RAN Sharing à Siliana.

Il est clair que les opérateurs choisissent les villes les moins denses du pays et donc les moins rentables pour la mise en place du RAN Sharing. En effet, Zaghouan et Siliana sont classées 21^{ème} et 20^{ème} respectivement compte tenu du poids démographique.³⁵

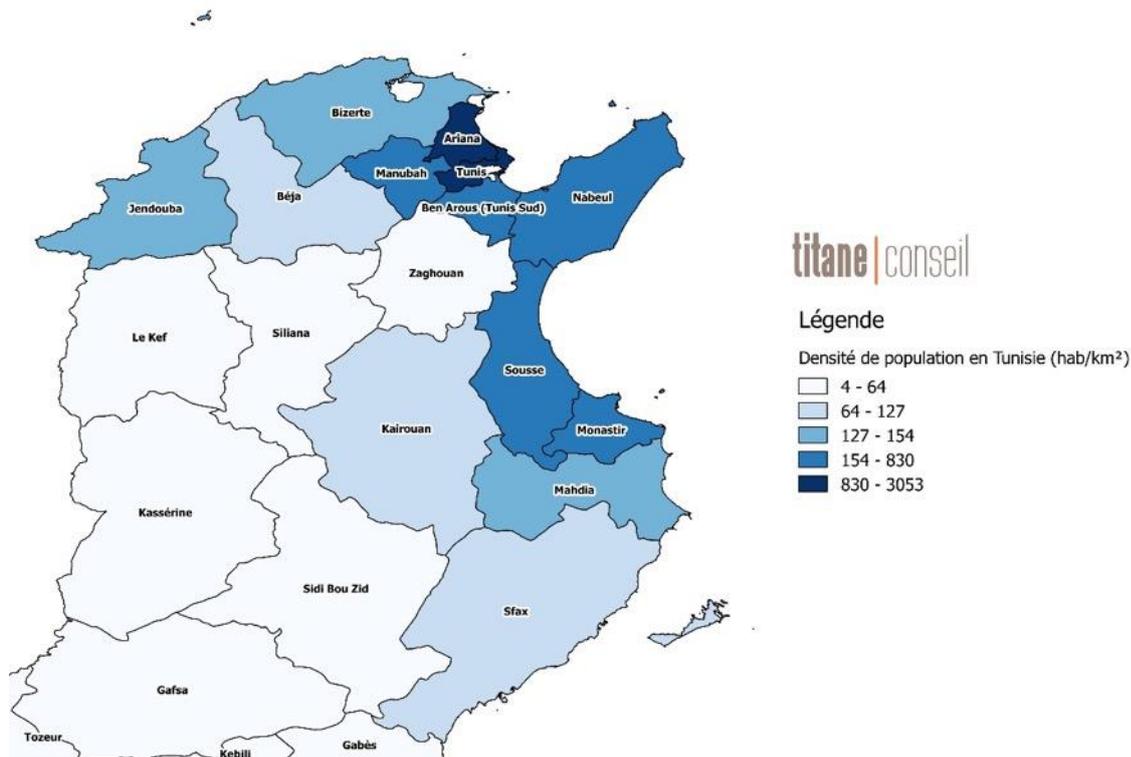


Figure 13 Densité de population en Tunisie

En plus du partage actif, Tunisie Telecom propose à ses concurrents de la fibre noire et de la capacité FO internationale. A titre d'exemple, Ooredoo exploite 2600 km de FON de Tunisie Telecom dans le cadre d'un contrat IRU d'une durée de 15 ans. TT offre également en location deux liens 10G (Hannibal, SW4) à Orange Tunisie.³⁶

1.4 Cas de l'Angleterre

Position de l'autorité de régulation

La loi des communications (Communications Act) mise en place en 2003 par l'autorité de régulation anglaise oblige les opérateurs à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes afin de limiter les

³⁵ <http://www.ins.nat.tn/indexfr.php>

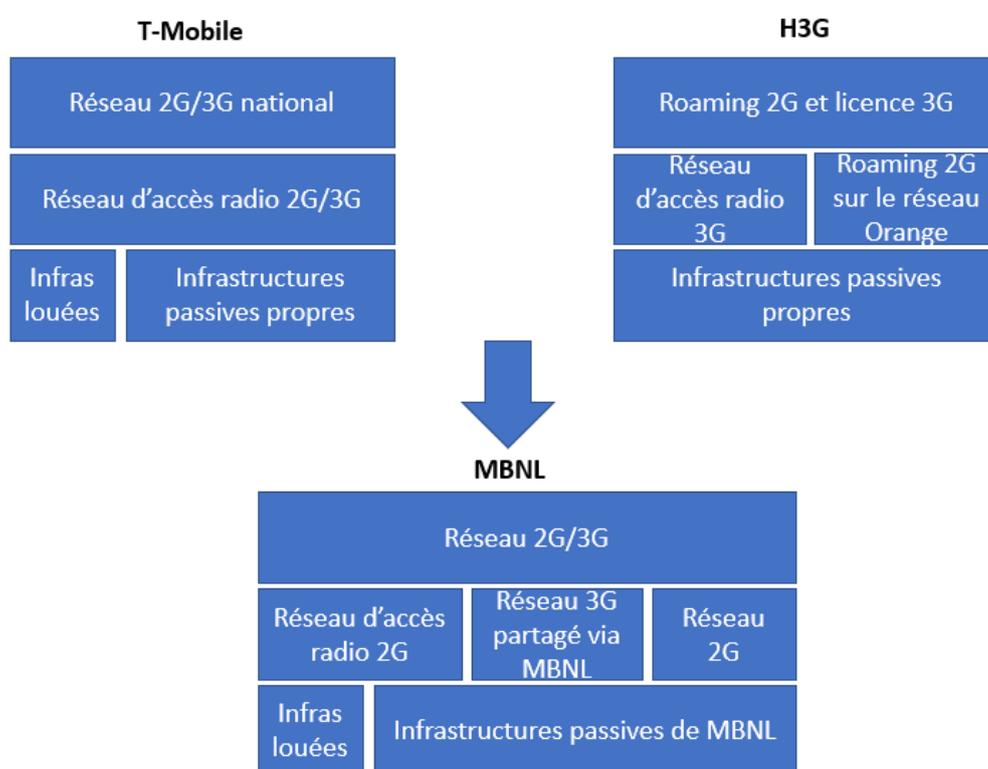
³⁶Page

impacts économiques, sociaux et environnementaux de la duplication des ouvrages de génie civil, en zones urbaines et rurales.³⁷

Deux accords de partage actif de type MORAN ont été conclus en Angleterre : entre T-Mobile et Orange en décembre 2007 et entre Vodafone UK et Telefonica en juin 2012.

- T-Mobile & Orange :** En 2008, H3G (Orange) a conclu avec T-Mobile un accord de partage prévoyant le partage intégral de leurs infrastructures passives et de leur RAN 3G (pas de RAN 2G car H3G n'avait pas de licence GSM). Cette entreprise commune s'appelle EE (anciennement MBNL - Mobile Broadband Network Limited). C'est le plus important opérateur de réseau mobile au Royaume-Uni, avec environ 28 millions de clients. Au 23 novembre 2016, la couverture combinée des réseaux EE 2G et 4G atteignait plus de 99% de la population britannique.

En plus de ses services de téléphonie mobile, EE fournit un service de Télévision IP via sa EE TV Box. Elle est détenue depuis 2016 par le groupe de télécommunications britannique BT qui l'a acheté à Orange et à Deutsche Telekom.



- O2 & Vodafone :**

O2 et Vodafone ont créé leur co-entreprise Cornerstone Telecommunications Infrastructure Limited (CTIL) en 2012 dans le but de partager leurs réseaux RAN 2G, 3G et 4G. Leur responsabilité de couverture est néanmoins partagée par zones géographiques (O2 à l'est du Royaume-Uni et Vodafone à l'Ouest.). Cet accord est connu sous le nom de « Beacon » et, en octobre 2015, était toujours en cours de déploiement à travers le Royaume-Uni.

³⁷ http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2003/21/pdfs/ukpga_20030021_en.pdf

2. Réseau central multi-opérateur (MOCN)

Le MOCN est une solution RAN active spécifiée dans le 3GPP Release 14. A la différence du MORAN, dans cette solution les opérateurs partagent aussi bien le RNC que le Node B et regroupent leurs fréquences. Comme pour l'architecture MORAN, les opérateurs peuvent avoir des RAN dédiés en dehors de la zone RAN partagée.

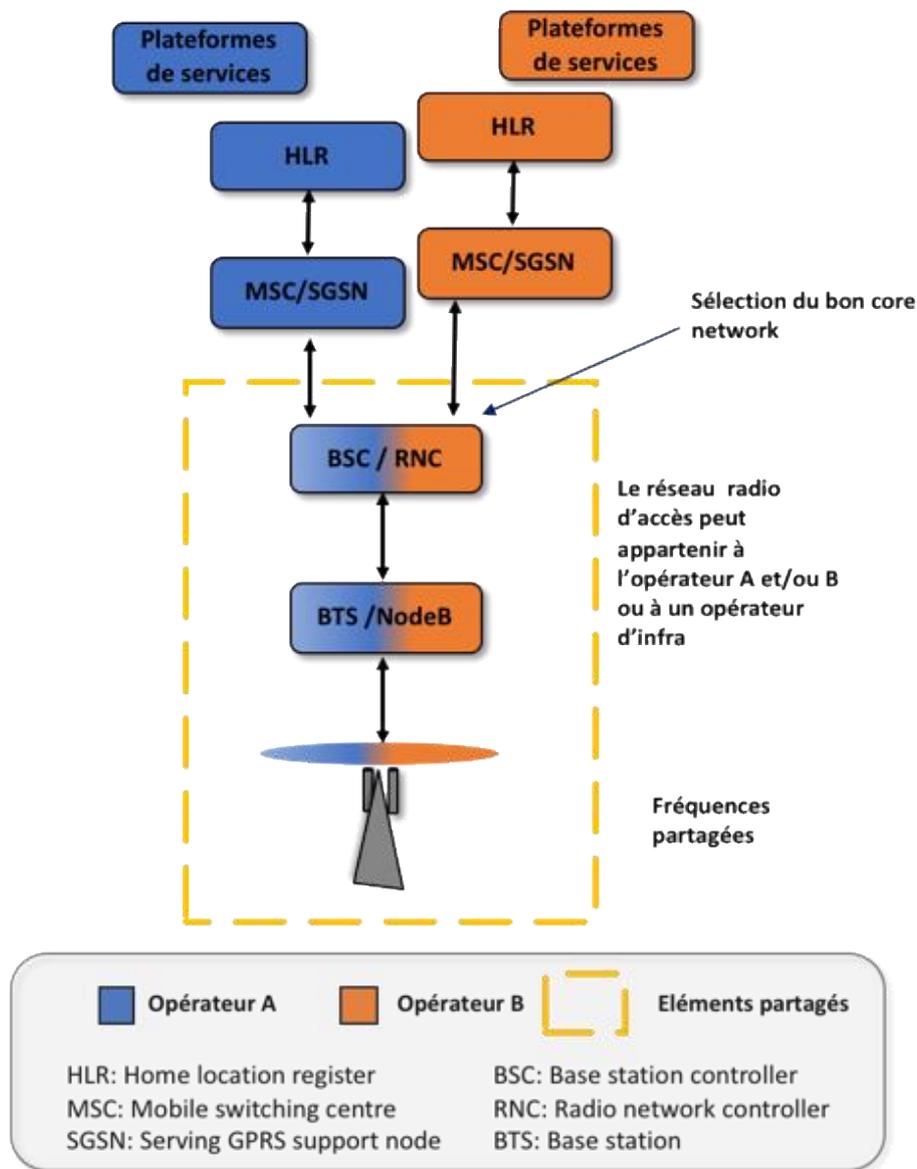
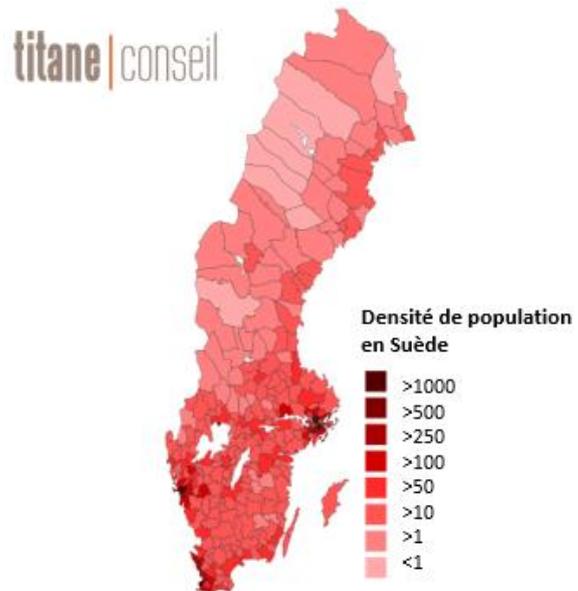


Figure 14: Configuration MOCN

L'architecture MOCN est par exemple utilisée en Suède, au Danemark et en Finlande.

La Suède est un grand pays avec une population relativement petite et une densité de population de seulement 23 personnes par kilomètre carré. Environ 85% de la population vit dans des zones urbaines, alors que 3% vivent dans de petites villes et environ 12% sont dispersés dans des zones rurales. Ceci présente des défis importants pour le déploiement d'infrastructures physiques.



Position de l'autorité de régulation et des parties prenantes

L'autorité de régulation des télécommunications suédoise (PTS - Swedish Post and Telecom Authority) encourage les opérateurs nationaux à partager leurs infrastructures passives et actives. En 2000, le PTS a publié les termes de référence relatives à l'attribution des licences 3G où l'autorité précise que les opérateurs détenteurs de licences 3G, notamment les nouveaux entrants, peuvent répondre à 70% des exigences de couverture grâce au partage des infrastructures (y compris le RAN sharing).³⁸ Quant aux opérateurs dominants, la loi des communications électroniques de 2003 leur impose d'autoriser leurs concurrents d'accéder à leurs équipements et génie civil lorsque cela est techniquement faisable et économiquement efficient.³⁹

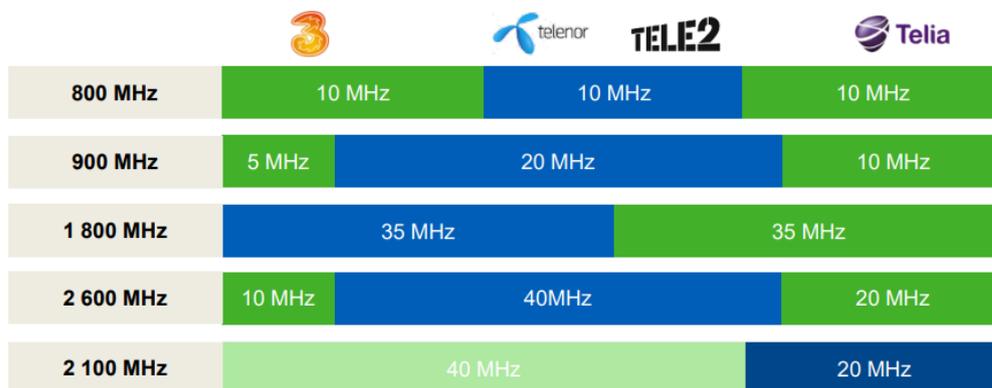
Les communautés locales ont également souvent demandé aux opérateurs de téléphonie mobile de coopérer au développement du réseau car les municipalités souhaitent éviter la duplication des infrastructures (pylônes, antennes, etc.) dans leurs régions en raison de préoccupations environnementales.

Etudes de cas de partage MOCN

Le partage de réseau actif MOCN est courant en Suède. Depuis 2001, trois nouvelles entreprises ont résulté des accords de mutualisation : Sunab, 3GIS et Net4Mobility. Le spectre est distribué entre les différentes co-entreprises comme suit :

³⁸<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jxt46dzl9r2-en.pdf?expires=1538645304&id=id&acname=guest&checksum=A9CB4E144FD2FF35669F4EE355118797>

³⁹ https://www.roschier.com/sites/default/files/telecommunication_laws_and_regulations_2009.pdf

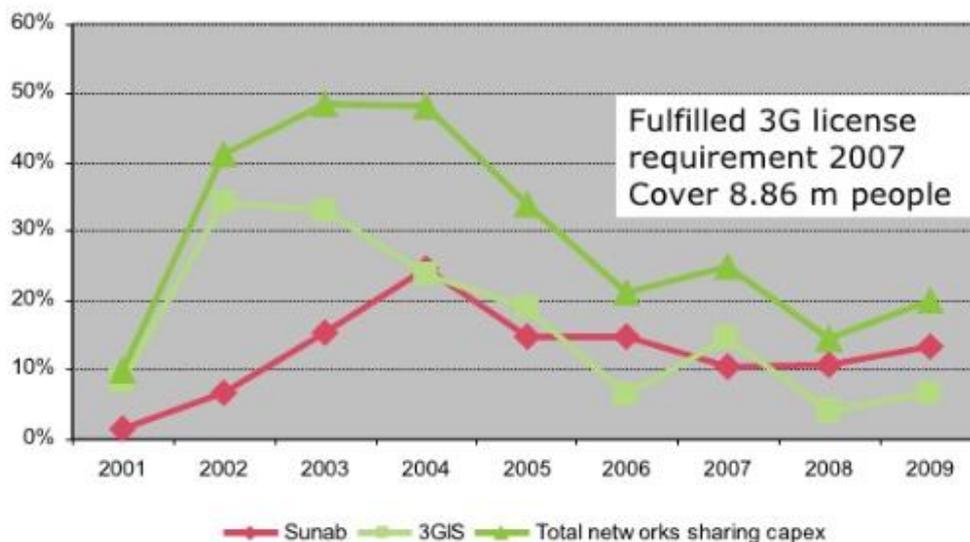


Source : https://www.tele2.com/globalassets/documents/images/portraits/analyst-and-journalist-meet-up_dec-2016.pdf

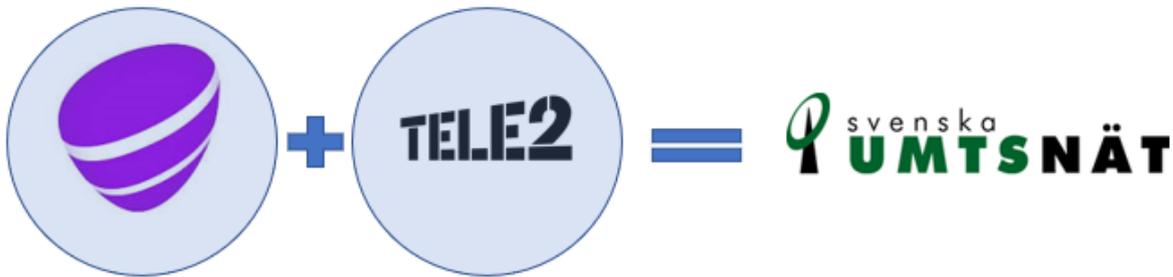
SUNAB :

La première co-entreprise à voir le jour est UMTS-nät AB (Sunab), formée en 2001 par TeliaSonera (50%) et Tele2 (50%), à la suite d'une demande infructueuse de licence 3G de Telia. Les deux opérateurs ont partagé le réseau d'accès radio, y compris le spectre, le backhaul et les infrastructures passives. Cela a permis à Tele2 de tirer parti du réseau de Telia, qui s'est avéré bénéfique pour le déploiement du nouveau réseau 3G. Tele2 a également été en mesure de réduire considérablement les coûts d'investissement et d'exploitation requis pour la couverture 3G nationale. En parallèle, le partage de réseau était tout autant bénéfique pour TeliaSonera qui a pu fournir un service 3G sans licence et sans investir des montants substantiels. En 2003-2004, environ 50% du CAPEX a été partagé entre les deux concurrents.

Network sharing of total capex



Aujourd'hui, Sunab gère plus de 6.000 stations de bases 3G et prévoit une migration 4G d'ici 2025.⁴⁰



3GIS :

La société 3GIS, créée en 2001, est détenue conjointement par Telenor et Hi3G. Elle fonctionne comme une entreprise indépendante et gère l'ensemble des processus de déploiement, d'exploitation et de maintenance. Telenor et Hi3G partagent les infrastructures passives, le backhaul et le RAN 3G dans les zones rurales suédoises. Néanmoins, les deux propriétaires contrôlent de façon autonome leurs propres réseaux centraux. 3GIS a choisi un seul fournisseur (Nokia) afin de déployer le réseau plus rapidement et de faciliter l'intégration des équipements.



Net4Mobility :

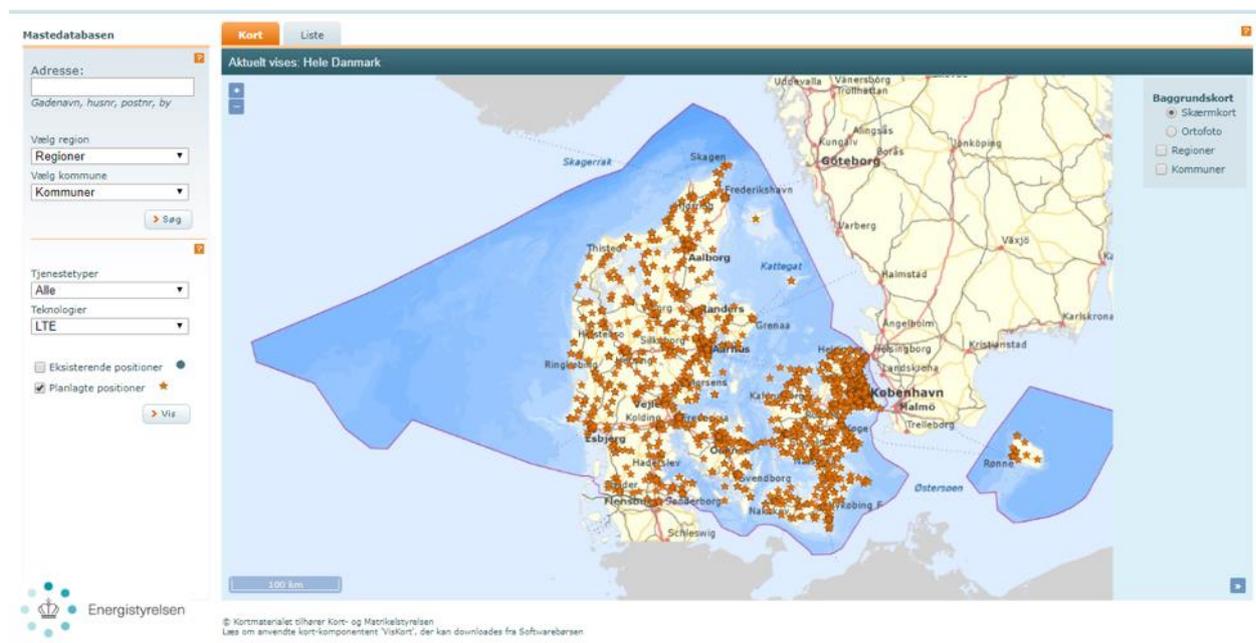
Tele2 et Telenor ont mis en place en 2009 un troisième accord de partage en Suède pour le déploiement d'un réseau 4G et la mutualisation de leur réseau GSM (Net4Mobility). L'objectif de la société est de construire, d'exploiter et de maintenir les réseaux GSM et LTE et de louer de la capacité aux opérateurs intéressés. Les deux opérateurs ont également acheté le spectre conjointement (fréquences 900 MHz, 1800 MHz et 2600 MHz). En décembre 2013, Telenor et Tele2 ont décidé d'étendre la couverture à plus de 90% de la population et ce en déployant environ 1 450 nouveaux sites.

Le partage des infrastructures en Suède a eu un impact positif sur les tarifs appliqués aux consommateurs et sur la couverture 3G/4G de la population (99,59% en 3G et plus de 90% en 4G). Il est important aussi de noter que les zones peu denses sont aujourd'hui couvertes par plus de deux opérateurs grâce à la flexibilité de l'autorité au regard de la mutualisation passive et active des infrastructures.

⁴⁰ <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/05/14/tele2-and-telia-announce-swedish-3g-switch-off-plans/>

Position de l'autorité de régulation :

Le Danemark a promulgué en 1999 la loi danoise sur le déploiement et la mutualisation des pylônes télécoms afin de limiter les impacts environnementaux de la construction des mâts⁴¹. Cette loi a été appuyée par la mise en place d'un portail d'information destiné aux opérateurs et au grand public contenant les positions géographiques des antennes radio sur le territoire danois.



Source : <https://www.mastedatabasen.dk/VisKort/PageMap.aspx>

Quant aux infrastructures actives, les opérateurs de télécommunication se sont volontairement mis d'accord sur des lignes directrices et des contrats types pour le partage des coûts et des équipements sans impliquer les autorités.

Etude des accords MOCN :

Après l'introduction de la 4G en 2010, la consommation data mobile a commencé à croître avec une augmentation annuelle de 60%. Afin de réduire leurs dépenses OPEX/CAPEX, les deux opérateurs Telia et Telenor ont ainsi opté deux ans plus tard pour la solution de partage MOCN qui a été implémentée à travers une joint-venture nommée Newco. L'autorité de régulation a conditionné son autorisation à l'acceptation des 5 engagements suivants :⁴²

- **Engagement 1** : Les deux opérateurs donneront suite à toutes les demandes des clients du marché de gros de la téléphonie mobile et du haut débit mobile et appliqueront les modalités techniques et financières usuelles du marché.
- **Engagement 2** : Les deux opérateurs paieront à la co-entreprise la capacité d'accès radio selon une structure tarifaire reflétant à tout moment la structure de coûts sous-jacente du réseau d'accès radio.

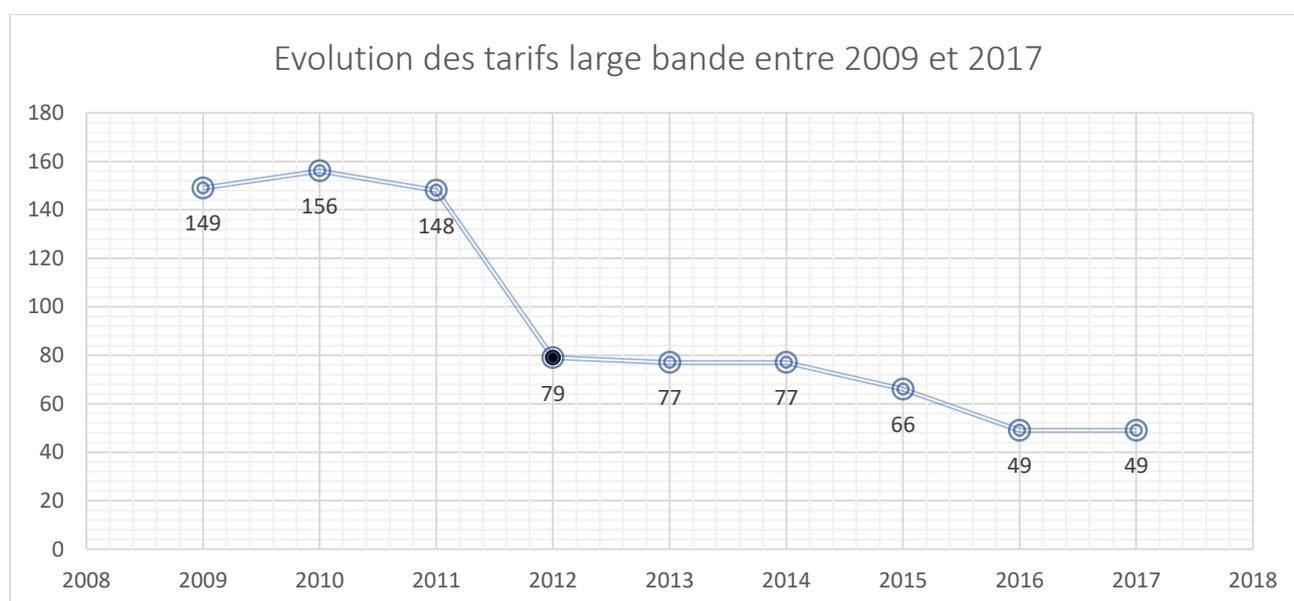
⁴¹ Act Number 212 of 30 March 1999

⁴² http://ec.europa.eu/competition/ecn/brief/02_2012/dk_mobile.pdf

- **Engagement 3** : Les deux opérateurs devront dorénavant acheter conjointement les licences à venir via la co-entreprise créée.
- **Engagement 4** : Les deux opérateurs sont obligés de louer ou céder les doublons à leurs concurrents.
- **Engagement 5** : La co-entreprise devra nommer des personnes chargées de la communication en interne et en externe, notamment avec Telia/Telenor et l'autorité de régulation.

L'accord de Telia et Telenor comprend le partage du réseau d'accès mobile (RAN) et du spectre. Il concerne toutes les technologies mobiles (2G, 3G, LTE, LTE-Advanced) et couvre l'ensemble du territoire. En revanche, les deux opérateurs ne partagent ni leur core network ni les principales parties de leurs câbles de transmission et gardent donc leur autonomie sur les marchés de gros et de détail.

Cet accord a permis de réaliser des économies substantielles ⁴³et de réduire considérablement les tarifs appliqués aux clients finaux : le prix du haut débit mobile est passé de 148 KR en 2011 à 49 KR en 2017.



Source : https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Tele/telestatistik_andet_halvaar_2015.pdf

2.3 Cas de la Finlande

Position de l'autorité de régulation :

L'autorité de régulation finlandaise (FICORA) impose à tous les opérateurs détenteurs de licence 4G de couvrir 99% de la population d'ici la fin de 2018 et encourage les acteurs de télécommunications à coopérer lors du déploiement des nouvelles infrastructures, notamment dans les zones peu denses, tout en respectant les règles d'une concurrence saine.

Etude des accords MOCN :

Sonera et DNA ont signé en 2014 un accord de partage visant à étendre leur couverture dans les zones rurales du pays de manière plus rentable. La joint-venture, appelée Suomen Yhteisverkko, a pour

⁴³ <https://news.itu.int/balancing-infrastructure-sharing-the-danish-experience/>

objectif de déployer et d'exploiter un réseau d'accès radio mutualisé pour le compte des deux opérateurs de téléphonie mobile utilisant les technologies 2G, 3G et 4G. Les deux opérateurs ont également combiné leur spectre de fréquences afin d'améliorer le débit internet. Au total, 1700 stations de base ont été mises en place à Kuusamp, Lapland, Kainuu, Savo, Karelia du sud et Karelia du nord. Bien que les équipements radio appartiennent à la JV, cette dernière a l'obligation de louer ses pylônes et ses stations de base à tous les opérateurs intéressés.

Sonera et DNA se sont concentrés sur les zones les moins peuplées du nord et de l'est de la Finlande qui représentent 50% de la superficie totale du pays, mais seulement 15% de la population.



Figure 15 Carte de couverture de la JV entre SONERA et DNA

(source : site de Suomen Yhteisverkko)

3. GWCN partage du core Gateway

Dans la configuration GWCN de partage de réseau, les opérateurs partagent des parties du réseau central en plus du RAN (voir figure ci-dessous). Le Gateway central partagé comprend le GMSC, SGSN et VLR, qui assure la connexion aux réseaux centraux individuels des opérateurs. Le partage de réseau est mis en œuvre en utilisant les caractéristiques de l'itinérance dans le réseau central.

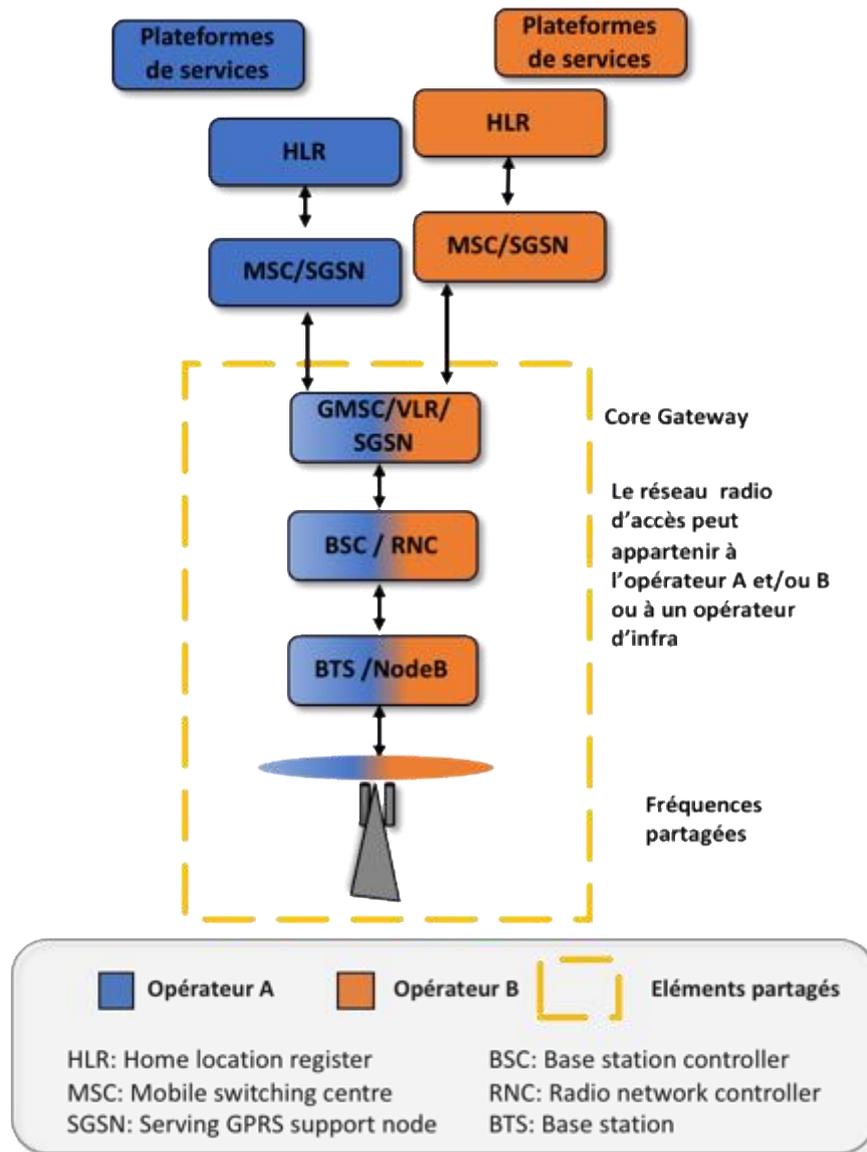


Figure 16: Configuration GWCN

Une configuration GWCN est également possible pour un réseau Long Term Evolution (LTE) (voir figure ci-dessous).

Dans ce cas-là, les opérateurs partagent le MME en plus du eNode B. L'utilisateur du périphérique informe l'eNode B de l'opérateur de réseau central sélectionné, **et l'eNode B relaie l'information au MME, pour veiller à ce que le bon nom de l'opérateur soit affiché.** Cet accord est supporté par les normes LTE (3GPP Release 9).

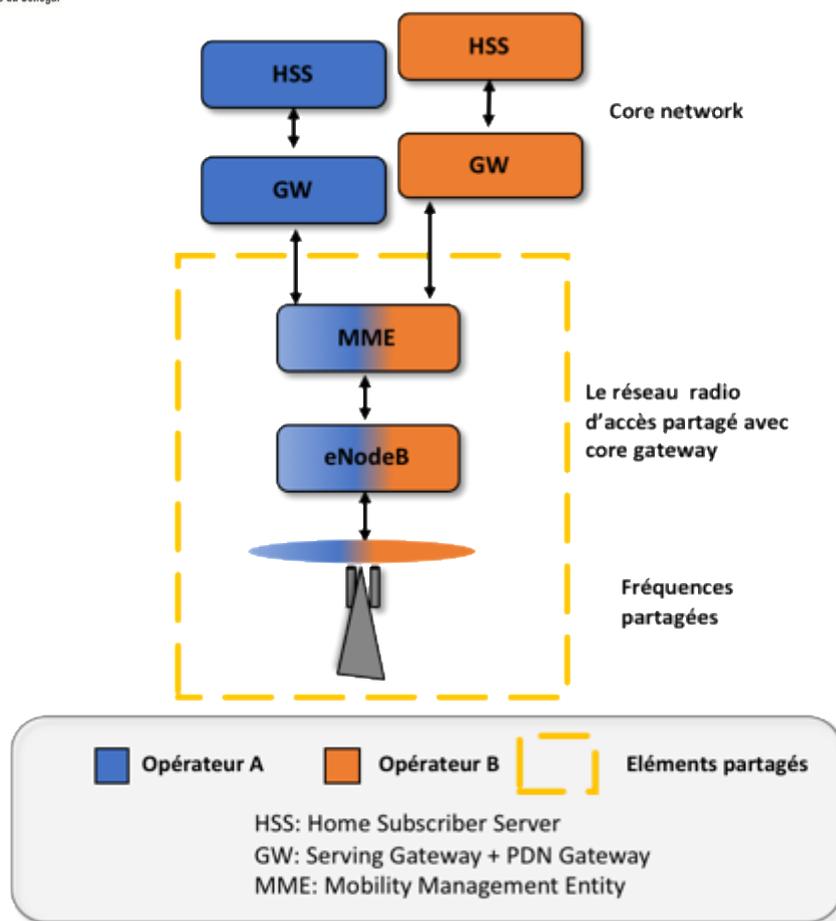


Figure 17: Configuration GWCN en LTE

4. MORAN et MOCN dans le contexte d'un réseau LTE

Les configurations MORAN et MOCN peuvent également être appliquées à la technologie LTE. La LTE introduit une architecture all-IP et un nombre réduit de nœuds de réseau. Elle est standardisée en 3GPP Releases 8 et 9.

Les opérateurs peuvent utiliser des configurations similaires à celles utilisées pour la 3G pour le partage des réseaux LTE. Ils peuvent soit regrouper leur spectre (comme dans la configuration 3G MOCN), soit utiliser leurs fréquences assignées (comme dans la configuration 3G MORAN –ci-dessous). Ces accords sont tous deux supportés par les normes LTE (3GPP Release 9).

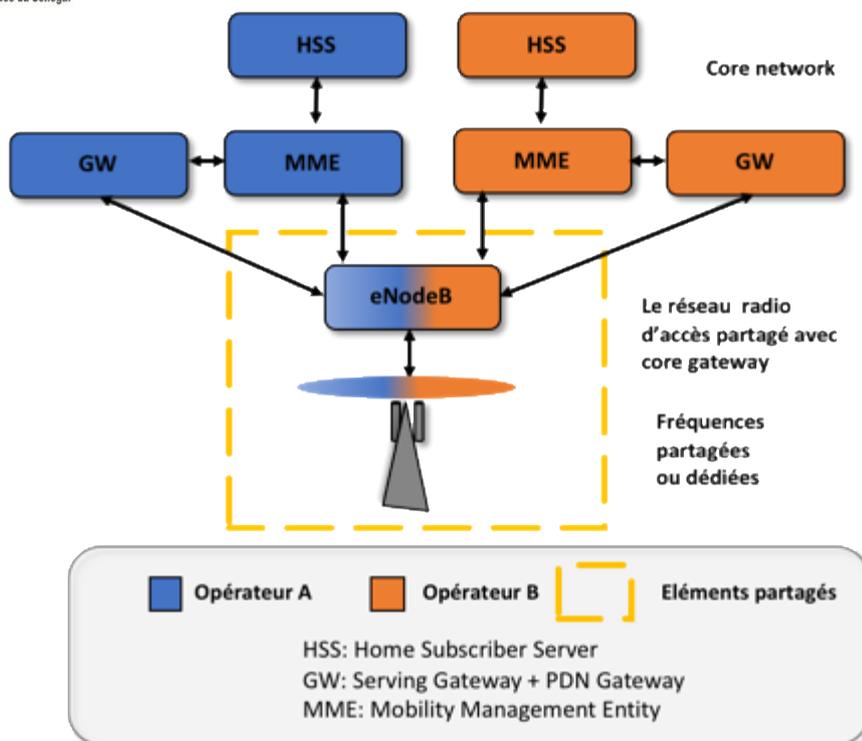


Figure 18: Configuration GWCN en LTE

5. Itinérance nationale

L'itinérance nationale est une forme de partage d'infrastructures actives permettant à deux opérateurs offrant des services dans un même pays de « partager la charge de la couverture d'une zone géographique en autorisant leurs clients à utiliser les deux réseaux, même s'il n'existe pas de propriété conjointe des infrastructures ⁴⁴».

Pour l'ARCEP, l'itinérance consiste « en l'accueil, par un opérateur de réseau mobile, des clients d'un autre opérateur de réseau mobile sur son réseau, pour lequel seules les fréquences de l'opérateur accueillant sont exploitées

»⁴⁵.

Cette mesure peut faire l'objet d'un accord commercial entre opérateurs pour résorber les zones blanches 2G/3G/4G ou peut être imposée par les autorités de régulation des télécommunications afin d'encourager l'entrée de nouveaux opérateurs sur le marché et accroître la concurrence dans le secteur.

Le schéma suivant illustre le fonctionnement de l'itinérance nationale. :

⁴⁴ Rapport janvier 2018 – Promouvoir la couverture des zones rurales – GSM Association

⁴⁵ ARCEP, lignes directrices du partage de réseaux mobiles de mai 2016

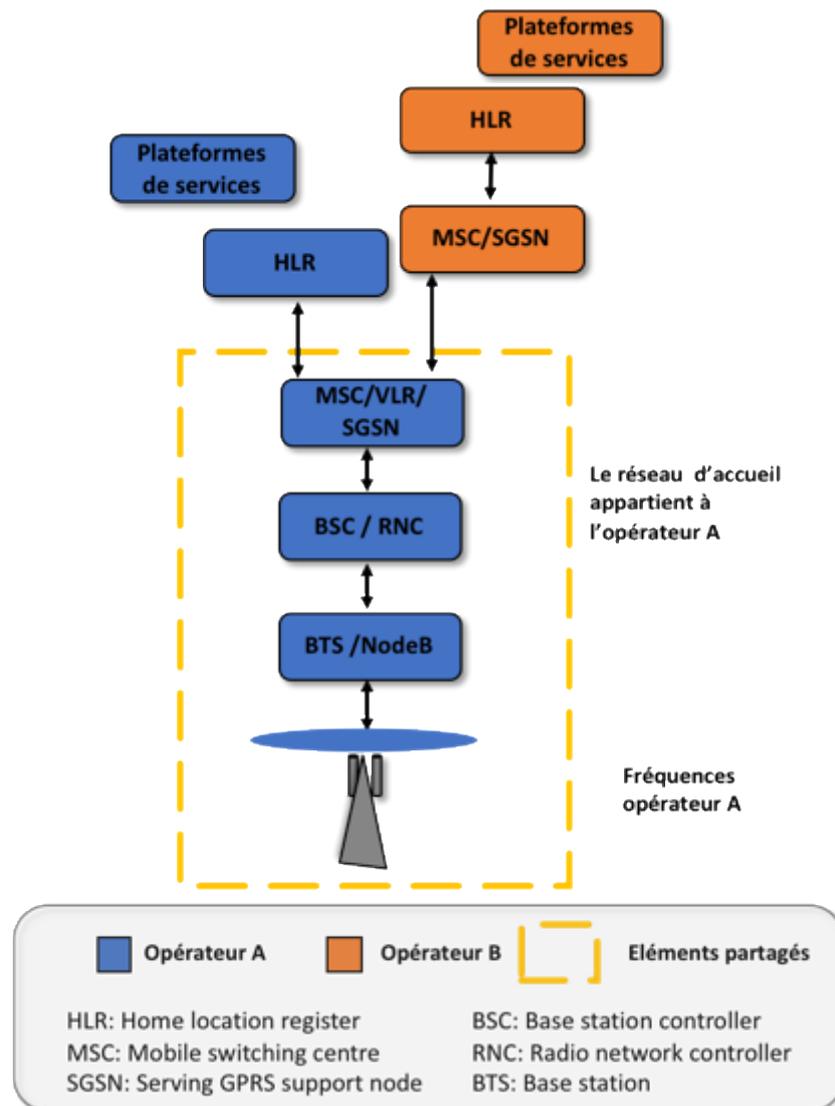


Figure 19 Configuration de l'itinérance nationale

Ces opérations sont effectuées avant même que l'abonné ne commence à se servir du réseau d'accueil (en mode veille) :

- 1) Le terminal mobile du client de l'opérateur accueilli (en bleu) cherche la station de base mobile (BTS) la plus proche de l'opérateur accueillant (en rose) et lui envoie son IMSI pour s'enregistrer.
- 2) La station de base transmet la requête au BCS puis au MSC du réseau de l'opérateur accueillant.
- 3) A- Le MSC de l'opérateur accueillant tente en vain de trouver l'IMSI du client dans le registre HLR de son réseau, car il a été attribué par un opérateur concurrent.
- 3) B- Le MSC utilise l'IMSI pour identifier le réseau du client via le MNC (Mobile Network Code). S'il existe un accord d'itinérance avec le réseau en question, le MSC contacte le HLR pour authentifier le client mobile puis récupère les données pertinentes de l'abonné. Ces dernières sont stockées temporairement dans le registre VLR (Visiting Location Register) du réseau d'accueil.

Itinérance 3G

La décision n° 2010-0043 de l'ARCEP publiée le 12 janvier 2010 et autorisant l'opérateur Free Mobile à utiliser des fréquences pour établir et exploiter un réseau radioélectrique de troisième génération ouvert au public précise que « ce nouvel entrant » *pourra, comme ses concurrents opérateurs 3G disposant d'une autorisation GSM, compléter sa couverture grâce à l'itinérance métropolitaine 3G-GSM*⁴⁶. Free Mobile a choisi de conclure un accord d'itinérance vers la 2G/3G avec Orange Wholesale France en 2012 qui permet à ses clients, dans les zones non couvertes par le réseau 3G de Free Mobile, d'utiliser les réseaux 2G et 3G d'Orange. Mais, à la suite d'une décision de l'ARCEP, Free Mobile ne pourra plus utiliser le réseau 3G d'Orange à partir de 2020 avec auparavant un bridage progressif des débits.

Ce contrat commercial offre ainsi trois possibilités aux clients de Free :

- Les terminaux mobiles supportant le réseau 3G par ordre de préférence décroissante soit au réseau 3G de Free Mobile (cas 1 de la figure ci-après), soit au réseau 3G de l'opérateur historique (cas 2), soit au réseau 2G d'Orange (cas 3).
- Les terminaux mobiles ne supportant pas la technologie 3G sont automatiquement connectés au réseau 2G d'Orange (cas 4).

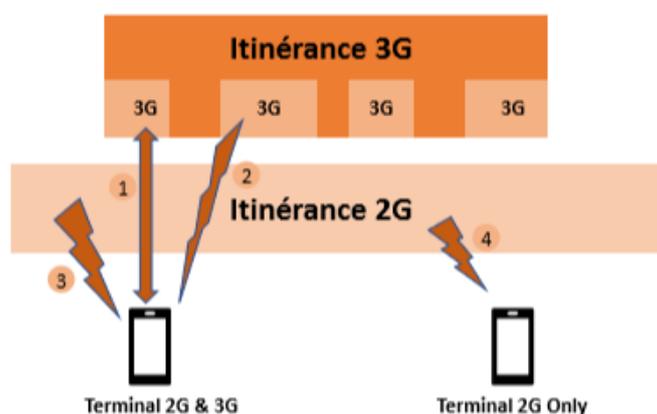


Figure 20 Itinérance 2G/3G entre Free et Orange

Itinérance 2G

Les appels issus des terminaux mobiles de Free sont acheminés jusqu'au réseau-cœur de l'opérateur à partir de plusieurs trajets présentés dans le schéma ci-après :

- Si la communication a été captée directement par l'infrastructure propre de Free Mobile, elle suit le trajet (A), qui lui fait rejoindre directement le réseau-cœur ;

⁴⁶ Décision n° 2010-0043 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 12 janvier 2010 autorisant la société Free Mobile à utiliser des fréquences pour établir et exploiter un réseau radioélectrique de troisième génération ouvert au public

- Si la communication a été captée par l'infrastructure de l'opérateur historique, elle rejoint le réseau de cet opérateur par les voies (B) et (C). Cet appel est ensuite remis au réseau Free Mobile par la voie (D).

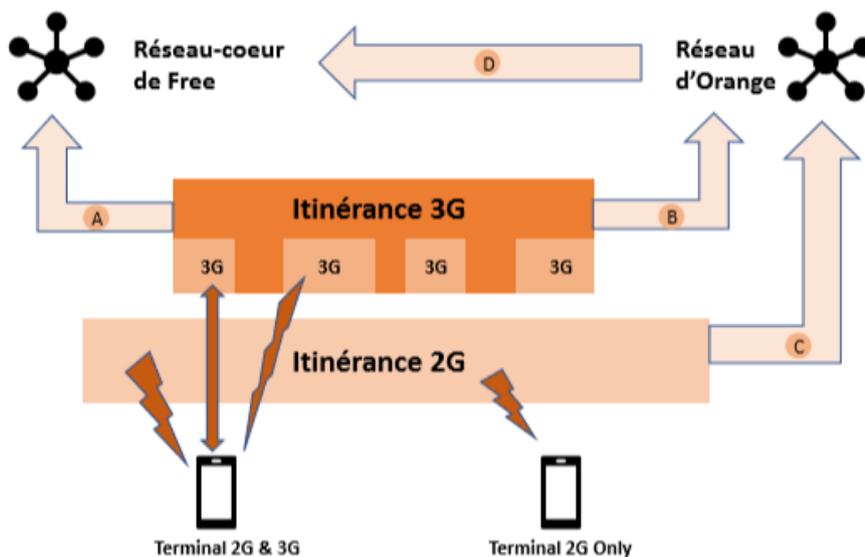


Figure 21 Trajets des appels issus des terminaux Free Mobile

5.2 Cas du Sultanat d'Oman

Les règles générales d'Omantel relatives au roaming national sont développées dans l'annexe « C MA 01 National Roaming »⁴⁷ de l'offre de référence d'accès et d'interconnexion au réseau de l'opérateur historique.

La clause 5.5 portant sur la collecte et le routage des appels précise que l'itinérance nationale entre Omantel et l'opérateur intéressé est fondée sur le principe du routage IMSI (International Mobile Subscriber Identity) de l'appelant (communément appelé routage « A-number » ou HPMN). Le trafic généré par les clients de l'opérateur lui sera acheminé directement après réception des triplets (RAND, SRES, Kc) de son HLR. Quant aux appels d'urgence, ils sont envoyés immédiatement au centre d'alarme public.

Le réseau d'échange de trafic entre l'opérateur et Omantel devra être connecté aux passerelles multi-média (media gateways) d'Omantel situées à Azaiba (GMGW04) et Nizwa (GMGW06). Le dimensionnement dudit réseau ne relève pas de la responsabilité de Omantel. Il est également à noter que l'opérateur intéressé par l'itinérance nationale avec Omantel doit avoir son propre MNC (Mobile Network Code) et posséder sa propre série de numéros MSISDN (Mobile Station ISDN Number) car le trafic entrant et sortant des clients est partiellement acheminé via son réseau.

Le schéma ci-après représente la solution technique de l'itinérance locale proposée par Omantel Mobile. Les interfaces externes du réseau sont illustrées par des pointillées et les interfaces physiques par des lignes continues. Le trafic de signalisation est assuré via le protocole SS7.

⁴⁷ Reference Access and Interconnection Offer Sub Annex C-MA 01 National Roaming

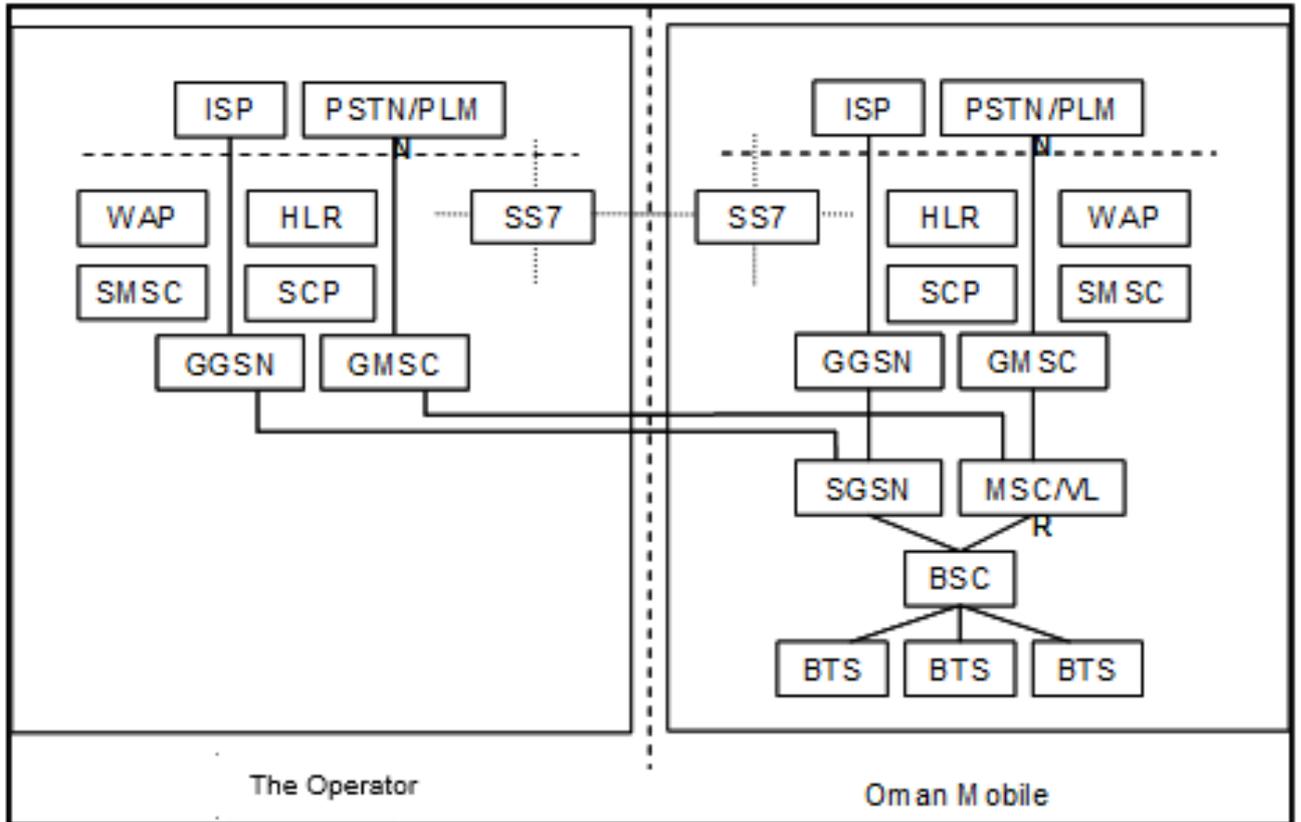


Figure 22 Solution technique de l'itinérance locale avec Omantel

6. Synthèse des pratiques internationales en matière de partage actif

Pays	Autorité de régulation	Partage actif autorisé par l'autorité ?	Opérateur A	Opérateur B	Année	Durée de l'accord	Type de partage actif envisagé	Valeur du projet	Commentaires sur le partage actif
Suède	PTS	✓	TeliaSonera	Tele2	Janvier 2001	-	MOCN	-	Le partage des infrastructures actives est encouragé non seulement par l'autorité de régulation suédoise mais également par les communautés locales pour permettre le développement de réseau dans l'ensemble du pays. Le partage actif MOCN (Partage de RNC, Node B et regroupement des fréquences) est la pratique la plus répandue.
		✓	Telenor Sweden	Hutchison	Avril 2001	-	MOCN	-	
		✓	Tele2	Telenor Sweden	Avril 2009	-	MOCN	-	
France	ARCEP	✓	Orange France	Iliad (Free Mobile)	Mars 2011	7	Roaming	-	L'autorité de régulation française encourage la mutualisation des réseaux (MORAN, MOCN, GWCN et itinérance nationale) dans les zones peu denses et économiquement non rentables. Des lignes directrices et des dispositions de MORAN sharing ont été publiés par l'ARCEP afin
			SFR	Bouygues	Janvier 2014	-	MORAN	-	

									d'étendre la couverture 3G aux zones blanches et 4G d'ici 2022.
Espagne	CNMC	✓	Vodafone Spain	Orange Spain	Novembre 2006	-	MORAN	-	Des accords commerciaux de partage MORAN ont été adoptés entre les opérateurs dans le but d'élargir la couverture dans les zones peu denses (moins de 25.000 habitants) et dans les zones rurales.
		✓	Telefonica (Movistar)	TeliaSonera (Yoigo)	Mars 2008	8	Roaming	-	
		✓	TeliaSonera (Yoigo)	Telefonica (Movistar)	Août 2013	3	Roaming	-	
Australie	ACMA	✓	Vodafone Hutchison Australia	Optus	Août 2004	-	MORAN	-	Les accords commerciaux de partage selon l'architecture MORAN sont largement répandus en Australie, permettant ainsi d'accélérer la couverture 3G et 4G dans l'ensemble du territoire national.
Tunisie	INTT	✓	Ooredoo	Tunisie Telecom	Octobre 2015		MORAN	-	La mutualisation des infrastructures est encouragée par l'autorité de réglementation en Tunisie mais aucun cadre réglementaire à ce jour n'a été publié dans ce sens. Des contrats types basés sur l'architecture MORAN ont été mis en œuvre par des opérateurs surtout dans les villes peu denses et non rentables.

Finlande	FICORA	✓	TeliaSonera Finland	DNA	Aout 2014	-	MOCN	-	L'autorité de régulation impose le partage des infrastructures et encourage les acteurs de télécommunication à coopérer dans ce sens. L'accord de partage MOCN a été choisi par les opérateurs afin de permettre la couverture des zones rurales du pays de la manière la plus rentable possible.
Danemark	DBA	✓	Telia	Telenor	-	-	MOCN	-	Le partage des infrastructures actives au Danemark s'effectue via des accords commerciaux entre les opérateurs. Ces derniers ont opté pour la solution MOCN tout en respectant les 5 engagements imposés par l'autorité.
Angleterre	OFCOM	✓	T-Mobile	Orange	Décembre 2007	-	MORAN	-	Les opérateurs en Angleterre ont opté pour une architecture MORAN afin de limiter les différents impacts économiques, sociaux et environnementaux dans les zones rurales et urbaines.
		✓	Vodafone Uk	Telefonica	Juin 2012	-	MORAN	-	

V. Panorama des réglementations, des recommandations et des pratiques en matière de partage d'infrastructures au niveau international

La problématique du partage des infrastructures n'est pas un sujet nouveau. Certaines organisations internationales du secteur des télécommunications ont contribué à la réflexion à l'occasion de leurs différentes rencontres. De même, certains pays ont déjà mis en place des réglementations et réalisé une expérimentation sur le partage des infrastructures.

S'agissant des organisations internationales, il convient de noter les réflexions et recommandations de l'Union internationale des télécommunications (UIT), du FRATEL et du GSMA.

En Europe, pour prendre l'exemple de la France, le partage d'infrastructure a été réalisé sous l'égide de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP).

En Afrique, le Mali peut être considéré comme l'un des premiers pays à se doter d'une réglementation spécifique sur le partage à travers un décret adopté en 2000, même si la Mauritanie avait évoqué cette problématique dans sa loi sur les télécommunications de 1999. Par ailleurs, au Gabon, un décret de 2015 fixe à la fois les modalités de l'interconnexion et du partage des infrastructures.

1 Travaux et recommandations des organisations internationales

1.1 Dans le cadre de l'UIT

1.1.1 Le Global Symposium of Regulators (GSR) à Pattaya en Thaïlande en 2008

A l'issue de sa rencontre, le GSR 2008 a publié des lignes directrices recommandant l'adoption d'un certain nombre de bonnes pratiques en matière de partage d'infrastructures. Ces lignes directrices formulent des recommandations qui s'articulent autour de deux volets :

D'une part, la promotion d'un environnement propice et, d'autre part, sur des stratégies et des politiques réglementaires novatrices visant à encourager le partage des infrastructures

a) Volet "Promotion d'un environnement propice :

a.1) Mettre en place un cadre réglementaire adapté : afin d'encourager l'accès large bande y compris l'accès à l'Internet et permettre ainsi le développement de la concurrence non seulement au niveau des services mais aussi à celui des infrastructures. Toutefois, il importe de peser soigneusement les avantages et les risques des options de partage au cours de l'élaboration de la stratégie de réglementation la mieux adaptée, compte tenu des spécificités de chaque pays. Dans cette optique, il est important d'organiser des consultations publiques sur les diverses stratégies et réglementations relatives au partage des infrastructures, auxquelles seront associées toutes les parties prenantes.

a.2) Des incitations à la concurrence et à l'investissement : Les avantages que peut apporter le partage des infrastructures, qu'il soit obligatoire ou facultatif, sont évidents dans les cas où il ne décourage pas la concurrence et l'investissement qu'il faut stimuler. Les offres relatives à des infrastructures partagées ne doivent pas favoriser tel ou tel fournisseur de services ou tel ou tel type de service.

Il est important de mettre en place une politique réglementaire qui ne restreigne pas le nombre de concurrents sur le marché déployant leurs propres installations indépendantes et qui encourage le

libre accès à la capacité et aux passerelles internationales (par exemple, aux services de co-localisation et de connexion au niveau des stations d'atterrissage des câbles sous-marins).

- b) Volet "Stratégies et des politiques réglementaires novatrices visant à encourager le partage des infrastructures" :

La réussite du partage des infrastructures peut être favorisée par l'élaboration d'obligations et de politiques réglementaires, notamment dans les domaines suivants :

b.1). Modalités et conditions raisonnables :

Il est important, pour mettre en œuvre ce partage des infrastructures, de tenir compte de la nécessité de protéger la valeur des investissements existants dans les infrastructures et les services. Les modalités et conditions applicables, notamment aux prix, ne devraient toutefois pas constituer un obstacle artificiel à ce partage.

b.2). Détermination des prix :

La politique de détermination des prix pour l'utilisation partagée des installations devrait envoyer les bons signaux économiques aux acteurs présents sur le marché et les aider à prendre des décisions « d'achat ou de construction » commercialement justifiées (par exemple, est-il plus raisonnable de fournir soi-même les installations ou de louer des installations existantes). Dans le même temps, cette politique devrait prévoir des éléments incitant à investir dans les infrastructures (rendement raisonnable des investissements) sans pour autant constituer un obstacle artificiel à l'entrée de nouveaux concurrents sur le marché. La fixation des prix à l'issue de négociations commerciales devrait être la règle sauf si position dominante sur le marché.

b.3). Utilisation efficace des ressources :

Les ressources qu'il ne serait pas rationnel de multiplier, telles que les pylônes, les conduits et les droits de passage, peuvent être utilisées en partage pour des installations qui ont une même finalité, ce qui permet une utilisation optimale, selon l'ordre d'arrivée des demandes, en fonction des accords commerciaux et à des prix équitables.

b.4). Ressources limitées :

On pourrait encourager l'utilisation en partage des bandes de fréquences, pour autant que les brouillages soient limités. Le partage du spectre peut être mis en œuvre sur la base d'un espacement géographique, temporel ou fréquentiel.

b.5). Octroi de licences :

On pourrait envisager d'octroyer des licences ou des autorisations à des acteurs sur le marché fournissant uniquement des éléments de réseau passifs, mais qui ne se livrent pas concurrence pour desservir les utilisateurs terminaux, par exemple les entreprises de construction de pylônes pour la téléphonie mobile, les entreprises de services publics disposant de droits de passage et les fournisseurs d'installations de raccordements à fibre optique.

b.6). Conditions de partage et d'interconnexion :

Le partage des infrastructures ne peut exister que dans des conditions de neutralité, de transparence, d'équité et de non-discrimination ; en outre, l'on peut, dans le cadre des régimes d'interconnexion, veiller à ce que tous les opérateurs détenteurs de licence soient autorisés à s'interconnecter, ainsi

qu'encourager le partage des installations essentielles et garantir que la sécurité du réseau et la qualité de service ne sont pas compromises.

b.7). Création d'un guichet unique pour le partage des infrastructures :

Cette mesure faciliterait la coordination des travaux d'excavation et de pose de conduits entre les fournisseurs de services de télécommunication, ainsi qu'entre ces derniers et les fournisseurs d'autres services publics. Par ailleurs, les collectivités locales pourraient jouer un rôle fondamental dans la promotion de l'accès large bande et le développement de la concurrence, ainsi que l'importance d'une étroite coopération, pour simplifier les procédures administratives et faire en sorte qu'il soit répondu dans les meilleurs délais aux demandes de partage d'infrastructures.

b.8). Amélioration de la transparence et du partage de l'information :

Il faut prévoir des procédures transparentes pour faciliter le partage des infrastructures ; par ailleurs, les acteurs sur le marché ont besoin de savoir sur quoi peut porter ce partage, selon des modalités et des conditions clairement fixées afin d'éviter des actes déloyaux. On pourrait exiger que soient publiées sur les sites web des informations détaillées sur les infrastructures, existantes et en projet, susceptibles d'être partagées par d'autres prestataires de services, par exemple en ce qui concerne l'espace disponible dans les conduits existants, les projets de déploiement ou de modernisation des réseaux et l'interconnexion.

b.9). Mécanismes de règlement des différends :

Les régulateurs devraient mettre en œuvre les moyens exécutoires nécessaires pour garantir l'adoption et le respect des réglementations applicables au partage des infrastructures. Dans la mesure où une relation de partage des infrastructures entre fournisseurs de services met en jeu des éléments de coopération, mais aussi de concurrence, il faut envisager en priorité des mécanismes simplifiés de règlement rapide des différends pour encourager une sortie de conflit négociée, tout en conservant la certitude de pouvoir, au besoin, recourir à une décision judiciaire.

b.10). Accès universel :

Afin d'encourager le partage des infrastructures à l'appui des objectifs d'accès universel, il convient d'envisager des mesures incitant les fournisseurs de services à partager les infrastructures, dans le cadre des efforts qu'ils déploient dans les zones rurales et mal desservies. Il peut s'agir, par exemple, de dérogations réglementaires (étant entendu que ces dérogations n'aboutissent pas à une nouvelle monopolisation du marché et ne restreignent pas indûment le choix du consommateur) ou de la fourniture de subventions financières, compte tenu de la nécessité d'éviter autant que possible de fausser la concurrence.

b. 11). Partage avec d'autres acteurs sur le marché et d'autres secteurs :

Il faut encourager le partage, non seulement à l'intérieur du secteur des télécommunications/TIC et de la radiodiffusion, mais aussi avec d'autres industries utilisatrices des infrastructures (par exemple, services du gaz et de l'électricité, approvisionnement en eau, assainissement, etc.). Avec le progrès technologique, il peut être utile d'encourager la mise en place (avec d'autres acteurs sur le marché et d'autres secteurs) d'infrastructures communes, ce qui assure des possibilités d'accès méthodique aux canalisations et conduits (par exemple, pour la pose de câbles à fibres optiques), afin de répartir les coûts des travaux de génie civil entre les fournisseurs de services et de réduire les perturbations du trafic urbain. Une telle mesure serait aussi bénéfique pour l'environnement (y compris sur le plan esthétique), en particulier parce qu'elle permettrait de réduire le nombre de tours et pylônes utilisés pour la téléphonie mobile.

b.12) Harmonisation des pratiques réglementaires :

La nécessité d'une harmonisation suffisante, au niveau international et régional, est avérée pour assurer une large diffusion des politiques réglementaires constituant des bonnes pratiques sur le partage et les organisations régionales ont un rôle important à jouer à cet égard. Cela est encore plus important dans les zones où un problème de réglementation précis a d'importantes répercussions transfrontières et ne peut donc pas être traité par le régulateur d'un seul pays.

1.1.2 Tendances des réformes dans les télécommunications en 2008

Le Bureau de développement des télécommunications (BDT) de l'Union internationale des télécommunications (UIT) a publié la neuvième édition des Tendances des réformes dans les télécommunications sous le thème : "Six degrés de partage".

Cette édition de 2008 est consacrée aux nouvelles stratégies appliquées sur les marchés et dans le domaine de la réglementation pour optimiser et maximiser les investissements consacrés aux réseaux à large bande et aux équipements et services TIC.

Il est possible de synthétiser les développements de cette publication comme suit :

Définition du partage d'infrastructures :

On distingue deux formes principales de partage des infrastructures, à savoir le partage des infrastructures passives et le partage des infrastructures actives.

Le partage des infrastructures passives permet aux opérateurs d'utiliser en commun les éléments non électriques des réseaux de télécommunication, qui relèvent des travaux de génie civil : droits de passage et servitudes, conduites, pylônes, tours, tranchées, poteaux, locaux techniques et systèmes connexes d'alimentation électrique, de climatisation et de sécurité.

Le partage des infrastructures actives concerne les éléments électroniques du réseau – l'intelligence du réseau – installés dans les stations de base et les équipements des réseaux mobiles, les commutateurs des nœuds d'accès et enfin les systèmes de gestion des réseaux à fibres optiques.

Options de partage :

Le partage des infrastructures actives prête davantage à controverse, puisqu'il porte sur les éléments essentiels de création de valeur dans la chaîne d'activité économique. De nombreux pays limitent le partage des infrastructures actives, craignant que la pratique n'engendre des comportements anticoncurrentiels, par exemple des ententes sur les prix ou sur les offres de service.

Les régulateurs et les décideurs peuvent donc choisir de n'adopter qu'une seule option de partage des infrastructures, ou au contraire recourir à plusieurs options simultanément. A l'heure actuelle, certains cadres de réglementation peuvent autoriser le partage des infrastructures passives tout en interdisant le partage des infrastructures actives. D'autres régulateurs n'ont tout simplement pas considéré le problème – c'est-à-dire qu'ils n'ont ni autorisé explicitement ni interdit le partage des infrastructures. Ainsi, selon les statistiques de l'UIT, en 2007, le pourcentage des pays imposant ou autorisant le partage des infrastructures se présente comme suit :

- Colocalisation obligatoire : 44% ;
- Partage des infrastructures autorisé pour les opérateurs mobiles : 74% ;
- Partage des infrastructures obligatoire : 56%

Extension de l'accès aux dorsales à fibres optiques :

Le partage des infrastructures par les opérateurs de télécommunication sur la base d'un modèle de libre accès représente une option de plus en plus attrayante sur le plan des politiques générales. La libéralisation des marchés a déjà appelé l'attention sur plusieurs modèles de partage des infrastructures – colocalisation, itinérance nationale, dégroupage des boucles locales – mais d'autres formes de partage se font jour, qui portent aussi bien sur les éléments "passifs" que sur les éléments "actifs" du réseau. Mais il demeure que, pour faciliter le recours à ces nouvelles modalités, il est essentiel de mettre en place des réglementations et des politiques appropriées.

Dans cette perspective, les pouvoirs publics ont un rôle essentiel à assumer : faciliter l'utilisation la plus efficace des équipements d'infrastructure, identifier les défauts de couverture à l'échelle nationale et combler les lacunes constatées. Dans la conception d'un cadre de réglementation, deux hypothèses sont à envisager :

Première hypothèse : le fournisseur national d'infrastructure dorsale est en concurrence avec les autres fournisseurs de services pour ce qui est des utilisateurs finals visés ; il a donc tout intérêt à faire obstacle aux concurrents. Dans ce cas, on peut considérer l'infrastructure dorsale comme une installation essentielle, et donc réglementer les prix de l'accès tout en fixant des modalités de colocalisation et de connexion uniformes pour tous les opérateurs souhaitant accéder à la dorsale

Seconde hypothèse : le fournisseur d'infrastructure dorsale ne dessert pas les utilisateurs finals ; il a tout intérêt à vendre autant de capacité que possible aux opérateurs concurrents. Dans ce cas de figure, on peut se suffire de revoir les accords de licence et d'autoriser un ou plusieurs nouveaux opérateurs à intégrer le marché des infrastructures dorsales et à pressuriser les responsables des collectivités locales pour obtenir les droits de passage nécessaires à la pose des liaisons à fibres optiques de l'installation dorsale. Les collectivités locales pourraient ainsi être encouragées à accorder les servitudes en échange, par exemple, du raccordement des écoles et des hôpitaux à la dorsale à grand débit.

Partage des infrastructures mobiles

Un des objectifs essentiels du partage des infrastructures est d'aider les opérateurs à accroître la couverture de leur service, puisqu'ils peuvent décider de n'utiliser que les sites susceptibles d'offrir une couverture améliorée et de désactiver des sites offrant un potentiel de couverture médiocre. Un autre objectif est d'offrir des avantages considérables en ce qui concerne l'environnement par la réduction du nombre de sites et l'amélioration des paysages.

Toutefois, en matière d'accords de partage des infrastructures, il convient de surmonter un certain nombre d'obstacles. En effet, aussi bien sur le plan économique que sur le plan pratique, le partage des infrastructures est un processus complexe qui présuppose des ressources de gestion tout à fait considérables.

C'est pourquoi, les régulateurs sont invités à analyser les avantages éventuels d'un partage d'infrastructures au cas par cas, en tenant compte des spécificités de chaque marché national.

Partage du spectre

Le partage du spectre des fréquences radioélectriques constitue l'une des modalités de partage des infrastructures. Il fait intervenir plusieurs techniques, administratives, techniques, ou commerciales. Il peut également se faire en fonction du temps, de l'espace et de la géographie.

Diverses solutions de partage de fréquences sont utilisées par les gestionnaires du spectre :

- Méthodes administratives, notamment partage dans une même bande ;
- Création de nouveaux mécanismes de marché secondaire, avec la location ou le négoce des fréquences ;
- Adoption de systèmes faisant intervenir des fréquences non soumises à octroi de licences dites "du domaine public" ;
- Promotion de l'utilisation de récepteurs radio à faible puissance ou de techniques de radiocommunication évoluées, par exemple radios ultra large bande ou multimode.

Le partage des fréquences passe donc par la définition d'un cadre approprié préservant les droits des utilisateurs et conciliant de façon judicieuse, d'une part, un impératif de souplesse et d'innovation et, d'autre part, le critère de neutralité des services.

Pour les gestionnaires du spectre et les régulateurs, le succès sera fait de présence, d'engagement et de planification méticuleuse, les politiques définies pour l'attribution et l'assignation des fréquences devant être constamment adaptées pour une plus grande souplesse et un meilleur accès aux ressources du spectre.

Libéralisation des passerelles internationales

Pour résoudre le problème de l'insuffisance de l'accès à la capacité internationale des infrastructures, avec pour corollaire des prix sont élevés de l'accès large bande, plusieurs les pays ont libéralisé les passerelles internationales.

Dans certains pays, la passerelle internationale est sous le contrôle d'un opérateur de téléphonie fixe qui applique à l'ensemble du trafic international, notamment au trafic Internet, des prix de monopole dont l'effet est de rendre les services trop onéreux pour les utilisateurs finals et de bloquer l'accroissement de la demande.

Il y a donc nécessité de libéraliser l'accès à ces passerelles au moyen du partage des infrastructures. On pourrait, par ce biais, réduire les coûts d'infrastructure tout en multipliant la capacité internationale mise à la disposition des opérateurs. Il peut en résulter une augmentation rapide du trafic international accompagnée d'une baisse des prix des communications internationales.

Séparation fonctionnelle (ou opérationnelle)

La séparation fonctionnelle est l'un des outils les plus radicaux et les plus efficaces dont dispose un régulateur.

La séparation fonctionnelle est une réponse récemment apportée par les régulateurs et les pouvoirs publics à un sérieux problème de comportement anticoncurrentiel et discriminatoire par les opérateurs historiques qui détiennent les éléments d'infrastructure qui font goulot d'étranglement et abusent de la situation pour influencer sur la capacité de leurs concurrents à proposer des services large bande.

La séparation fonctionnelle, on parle aussi parfois de séparation opérationnelle, expression appliquée aux services de téléphonie sur ligne fixe proposés par les opérateurs établis, consiste à envisager la solution suivante :

- Créer une nouvelle unité économique, séparée des autres secteurs d'activité de l'opérateur établi.
- Capitaliser la nouvelle unité, que l'on habilite ensuite à fournir un accès de gros aux éléments d'infrastructure non reproductibles de l'opérateur (c'est-à-dire aux éléments où se situe l'insuffisance), dont les concurrents ont besoin pour faire précisément concurrence, en aval, à l'opérateur établi sur les marchés de détail.
- Faire obligation à la nouvelle unité de gros de fournir l'accès au réseau (et aux services d'appui) aux concurrents, à côté des unités de détail de l'opérateur établi, de façon non discriminatoire.

- Souvent, l'opérateur établi met en place non pas seulement une unité d'exploitation mais aussi une unité de services de gros, laquelle peut alors acheter l'accès aux éléments d'infrastructure stratégiques et le revendre aux opérateurs de détail. Au bout du compte, l'accès et les services de gros sont mis à la disposition des concurrents et de l'opérateur établi pour ses activités de détail à conditions égales.

Toutefois, il convient de noter que l'application de la séparation des fonctions a été limitée essentiellement à un petit nombre de pays développés.

1.2 Dans le cadre FRATEL

Le FRATEL (Réseau francophone de la régulation des télécommunications) a été créé en juin 2002 lors du symposium des régulateurs francophones à Paris. Ce réseau a pour principale vocation l'échange d'informations et d'expériences entre ses membres.

La septième réunion annuelle de FRATEL s'est tenue à Bruxelles les 19 et 20 novembre 2009 sur le thème : « Le partage d'infrastructures et la coordination des politiques publiques ».

La deuxième table-ronde s'est focalisée sur la stratégie des opérateurs en matière de partage d'infrastructures avec l'objectif de baisser les coûts de nouveaux investissements.

Il est ressorti des débats que le niveau de partage que les opérateurs souhaitent engager peut aller du génie civil aux éléments passifs ou actifs du réseau, selon ce qu'ils estiment souhaitable ou acceptable de partager pour atteindre leurs objectifs. Il peut prendre différentes formes : co-investissement, accès réciproque, utilisation d'infrastructures existantes, filiales communes, etc.

Les différentes interventions peuvent être synthétisées comme suit :

- Le partage ne peut être que positif pour les opérateurs. En effet, il permet d'instaurer une concurrence saine, de développer les co-investissements tout en partageant le risque d'investissement dans des zones peu denses, d'accéder à des ressources difficilement répliquables et de permettre plus rapidement une couverture plus large.
- Le partage présente toutefois des limites de ce partage : les opérateurs ne sont pas tous égaux en termes de capacité financière pour investir dans leur réseau et sont dépendants de la stratégie de déploiement de l'opérateur historique.
- Il est nécessaire de disposer d'un cadre juridique clair et stable.

La troisième table ronde sur le thème : « Quelle régulation du partage d'infrastructure ? » s'est focalisée sur les enjeux concurrentiels du partage tant pour les consommateurs que pour les opérateurs. Il a été rappelé que le partage est indispensable dans la majorité des cas pour permettre la concurrence. Néanmoins, plusieurs participants sont d'avis que ce partage est toujours plus efficace lorsqu'il est volontaire, que le contexte national est toujours déterminant et qu'il n'existe pas une solution toute faite transposable dans chaque pays.

1.3 Dans le cadre du GSMA

Dans son « Manuel des politiques de communications mobiles -Guide pour les initiés » publié en 2018, le GSMA (Global System for Mobile Communications), association qui représente près de 800 opérateurs et constructeurs de téléphonie mobile à travers le monde, a décliné sa position sur le partage des infrastructures.

Sur un plan général :

Le GSMA estime que les États devraient définir un cadre réglementaire permettant le partage volontaire des infrastructures entre opérateurs mobiles.

Même s'il est parfois avantageux pour les opérateurs mobiles de partager leurs infrastructures, le déploiement du réseau reste un élément important de l'avantage concurrentiel dont ils disposent. Tous les accords de partage devraient par conséquent résulter d'une négociation commerciale et ne devraient ni être mandatés ni assujettis à des contraintes réglementaires ou à des frais supplémentaires.

Le cadre réglementaire national devrait faciliter tous les types d'accords de partage des infrastructures permettant le partage de différents éléments des réseaux mobiles, y compris le partage qualifié de passif et d'actif.

Dans certains cas, le partage de site renforce la concurrence en donnant accès aux opérateurs à des sites clés nécessaires à la compétitivité en termes de qualité de service et de couverture.

Les accords de partage des infrastructures devraient être dictés par le droit commercial et, en tant que tel, soumis à évaluation selon la loi générale de la concurrence.

L'accès aux ressources de tronc détenues par le gouvernement devrait être disponible dans des termes commerciaux non discriminatoires et à un taux de marché raisonnable.

S'agissant plus particulièrement du partage des infrastructures passives :

Le GSMA est d'avis que les opérateurs de réseau sous licence devraient pouvoir partager des infrastructures passives avec d'autres opérateurs de réseau sous licence, et externaliser la fourniture d'infrastructures passives à des fournisseurs d'infrastructures passives sans avoir à obtenir d'autorisation réglementaire.

Le partage d'infrastructures passives conclu selon des termes commerciaux permet aux opérateurs de limiter leurs dépenses en immobilisations et leurs frais d'exploitation, sans pour autant freiner leurs désirs d'investir ou leur capacité à se démarquer et à innover.

Le partage d'infrastructures constitue pour le secteur une base à partir de laquelle il peut élargir sa couverture de manière rentable et rapide, tout en conservant des incitations compétitives à le faire. La réglementation relative au partage d'infrastructures passives devrait être permissive, et ne devrait pas rendre obligatoire de tels accords.

Sur les marchés dont les cadres de concession de licence ne prévoient pas encore l'exploitation de sociétés de location indépendantes, les autorités réglementaires (ou le ministère concerné) devraient soit autoriser des sociétés indépendantes d'infrastructures passives à exploiter sans autorisation sectorielle spécifique, soit établir un programme d'enregistrement pour ce type de sociétés. Ce programme pourrait se présenter sous la forme d'une simple autorisation qui prévoit le contrôle des questions d'aménagement, tout en faisant clairement la distinction entre le cadre de concession de licence applicable au réseau des communications électroniques et celui aux fournisseurs de services. Les fournisseurs enregistrés devraient avoir l'autorisation de construire et d'acquérir des infrastructures passives destinées à être partagées avec des opérateurs de réseau, de fournir (que ce soit par la vente ou le bail) des éléments d'infrastructures passives à des opérateurs sous licence, et de fournir des services et installations auxiliaires qui sont essentiels à la fourniture d'infrastructures passives.

Les opérateurs de réseau mobile devraient avoir le droit d'utiliser les infrastructures passives que des sociétés de location mettent à leur disposition par des accords commerciaux sans avoir à recevoir une autorisation réglementaire explicite. Les accords de partage d'infrastructures devraient être régis par le droit commercial et, en tant que tels, être soumis à des contrôles s'inscrivant dans le cadre du droit commun sur la concurrence.

Les pouvoirs publics devraient fournir aux opérateurs sous licence et aux fournisseurs d'infrastructures passives l'accès à des biens publics et à des droits de passage selon des conditions générales raisonnables. Dans un souci d'encourager le développement des infrastructures de leur pays, les États devraient veiller à accorder rapidement l'autorisation de construire des infrastructures passives, et les restrictions environnementales devraient se faire le reflet de normes acceptées dans le monde entier.

Les taxes et redevances imposées aux sociétés de location ou d'infrastructures passives ne devraient pas servir de frein au développement de ce secteur qui œuvre en faveur de formes d'infrastructures plus efficaces et à prix réduits.

2 Cadre réglementaire et pratique du partage des infrastructures dans certains pays

Pour les besoins du benchmark, nous avons pris un échantillon de sept (7) pays constitué comme suit :

- Trois (3) pays de l'Afrique de l'Ouest : Mauritanie, Mali et Côte d'Ivoire ;
- Deux pays de l'Afrique centrale : Gabon et Tchad ;
- Un pays de l'Afrique du Nord : le Maroc ;
- Un pays d'Europe : la France.

2.1 L'expérience de la Mauritanie

L'article 47 de la loi n° 99-019 du 11 juillet 1999 sur les télécommunications dispose que chaque opérateur doit étudier la possibilité de partager avec les autres opérateurs, par voie de location, ses infrastructures telles que les conduits, tuyaux, égouts, terrasses de bâtiments, emplacement de tours hertziennes. En cas de partage de ces infrastructures, l'Autorité de Régulation s'assure de l'égalité des conditions de partage. Ce partage fait l'objet d'un accord notifié à l'Autorité de Régulation.

Les opérateurs examinent, dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires, les demandes de partage d'infrastructures écrites des autres opérateurs. La réponse est formulée par écrit dans un délai maximal d'un mois pour compter de la date de dépôt de la demande. Le refus est motivé dans les mêmes formes. Le coût de la mise à disposition de l'infrastructure est pris en charge par le demandeur. L'Autorité de Régulation veille au respect de cette disposition, par tout opérateur, en tout point où cela est techniquement possible.

Le décret n° 2000-163 du 31/12/2000 déterminant les conditions générales d'interconnexion des réseaux de télécommunications oblige chaque opérateur de partager avec les autres opérateurs, par voie de location, ses infrastructures telles que les conduites, terrains, espaces, points hauts, etc.

Grâce à ce cadre législatif et réglementaire le partage d'infrastructures est une réalité en Mauritanie et porte essentiellement sur les réseaux de transmission, la fourniture d'énergie, les espaces sur des

pylônes ou dans des locaux techniques, etc.), dans le cadre de protocoles d'accords de partage d'infrastructure sous la supervision du régulateur.

Ce cadre juridique, en dépit de son caractère sommaire, a donc permis au régulateur mauritanien de trancher les litiges entre opérateurs. On peut citer, à titre d'exemple, la décision N° 007/09/AR/CNR/PR de l'Autorité de Régulation en date du 15 septembre 2009 relatif au différend entre Mattel SA et Chinguitel SA relatif au partage d'infrastructures.

2.2 L'expérience du Mali

Ce pays peut être considéré comme le précurseur sur le continent africain en ce qui concerne l'adoption d'un dispositif réglementaire spécifique sur le partage d'infrastructures de télécommunications.

En effet, le Décret N° 00-229/P-RM du 10 mai 2000 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications fixe des règles pour encadrer les démarches de demandes de partage ou d'accès et des réponses à celles-ci. Ce décret a été pris en application de l'article 41 de l'ancienne ordonnance N°99-043/P-RM du 30 septembre 1999 régissant les télécommunications en République du Mali.

L'opérateur souhaitant partager l'infrastructure ou une partie de celle-ci d'un autre opérateur (Article 2) doit formuler sa demande par écrit et l'envoyer par recommandé avec accusé de réception ou la déposer en mains propres moyennant la remise d'un accusé de réception. La demande doit contenir une description détaillée des éléments d'infrastructures pour lesquels le partage est demandé. Elle doit aussi contenir toutes les questions précises relatives à l'infrastructure auxquelles le demandeur souhaite obtenir une réponse (Article 3).

La réponse de l'opérateur qui a reçu la demande doit respecter les dispositions de l'article 4, à savoir que l'opérateur qui reçoit la demande de partage d'infrastructure est tenu d'y répondre dans un délai de 30 jours calendaires de sa réception en proposant les termes et conditions du partage, notamment en ce qui concerne le prix, la durée, la responsabilité et l'organisation des travaux. L'opérateur qui reçoit la demande de partage d'infrastructures répond en respectant les principes d'orientation vers les coûts, de transparence et de non-discrimination. L'opérateur qui accepte le partage d'infrastructures l'accorde, si possible, aux endroits demandés. L'accord de partage d'infrastructures sera de préférence écrit.

En cas de refus de partage d'infrastructures, le demandeur peut solliciter l'intervention du Régulateur comme conciliateur.

2.3 L'expérience de la Côte d'Ivoire

L'article 49 de l'Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 relative aux télécommunications et aux Technologies de l'Information et de la communication dispose « La prestation de co-localisation est une obligation pour les opérateurs puissants. Une offre technique et tarifaire de co-localisation, ne comportant aucune barrière à l'entrée des concurrents, figure dans l'offre d'interconnexion et dans l'offre de dégroupage. L'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC prend une décision sur les conditions minimales qui doivent être respectées dans toute offre de colocalisation ou de partage d'infrastructures, après concertation avec les exploitants de réseaux publics de Télécommunications/TIC ».

Il convient de souligner qu'en Côte d'Ivoire, d'autres acteurs d'activités de télécommunications n'ayant pas la qualité d'opérateurs de télécommunication au sens de l'Ordonnance se spécialisent dans les services de co-localisation, en particulier dans celui des points hauts (tours, pylônes etc.). Ces acteurs, parfois puissants, dénommés Tower co (Tower company ou entreprise de tour ou pylônes) ne peuvent être ignorés dans le processus de mise en place par le Conseil de Régulation d'un cadre définissant les conditions minimales d'exercice de partage d'infrastructures passives ou co-localisation.

C'est dans ce cadre que le Conseil de Régulation de l'Autorité de Régulation des Télécommunications /TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) a décidé de procéder à une consultation publique relative au partage d'infrastructures passives de télécommunications conformément l'article précité.

Cet appel à commentaire prend en compte tous les offreurs de services de partage d'infrastructures passives de télécommunication ou co-localisation.

La notion de co-localisation est définie par l'article 2.16 de l'Ordonnance comme « la fourniture d'un espace et des ressources techniques nécessaires à l'hébergement et à la connexion, dans des conditions raisonnables, des équipements du bénéficiaire ». Cette disposition inclut la possibilité d'offres de services offerts par les TOWER CO.

Conformément au cinquième alinéa de l'article 72 de l'ordonnance, l'Autorité de régulation (ATCI) est compétente pour définir les règles en matière de partage des infrastructures.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'implantation des stations radioélectriques, l'Ordonnance assigne, en son article 52, à l'Agence Ivoirienne de Gestion des Fréquences (AIGF), entre autres, pour mission « d'autoriser et coordonner l'implantation sur le territoire national des stations radioélectriques de toute nature, afin d'assurer la meilleure utilisation possible des sites disponibles et d'en assurer la conformité à la réglementation nationale et internationale en vigueur ».

Du 10 octobre au 14 novembre 2013, l'ATCI a lancé une consultation publique relative au partage des infrastructures passives de télécommunications. Cette consultation n'a pas été suivie, à notre connaissance, par une adoption d'un cadre réglementaire spécifique au partage d'infrastructures.

En dépit de cette absence de texte réglementaire, l'ATCI a pris plusieurs décisions concernant le partage d'infrastructures, y compris des décisions d'autorisation générale pour la fourniture de services de co-localisation et de partage d'infrastructures passives de télécommunications (autorisation d'exercer en qualité de TOWERCO), conformément au cinquième alinéa de l'article 72 de l'ordonnance.

2.4 L'expérience du Gabon

Le Gabon n'a pas attendu la Directive CEMAC n°08-08 du 19 décembre 2008 qui prévoit le partage des infrastructures. A l'instar du Mali, le Gabon a pris, dès 2005, un texte réglementaire spécifique, le décret n°0540/PR/MPT du 15 juin 2005 fixant les modalités d'interconnexion et du partage des infrastructures.

Le Chapitre III est consacré au partage des infrastructures. Aux termes de l'article 28, le partage des infrastructures est régi par une convention de droit privé qui précise notamment :

Les paramètres techniques :

- les emplacements et capacités mises à disposition ;
- les normes et caractéristiques des interfaces ;
- les objectifs de qualité de service.

Les conditions d'exploitation technique :

- les modalités de mise en œuvre ;
- l'organisation de la détection et du traitement des pannes ou des dégradations de la qualité de service.

Les tarifs applicables et les modalités de paiement.

Les conditions juridiques :

- les procédures de notification entre les parties ;
- la date d'entrée en vigueur et la durée de convention ;
- les procédures de modification, prorogation, suspension ou résiliation de la convention ;
- les modalités de traitement des litiges pour lesquels il est obligatoirement fait appel en premier recours, à défaut de règlement à l'amiable, à l'arbitrage de l'Agence.

L'article 29 précise que les opérateurs puissants sur le marché des télécommunications sont tenus de publier, dans les mêmes conditions que leur catalogue d'interconnexion, une offre de base de partage de leurs infrastructures avec les autres opérateurs de réseaux ouverts au public. Cette offre comporte au minimum les conditions techniques et tarifaires applicables à la location de liaisons de transmission utilisant les infrastructures de leur réseau. Les conventions de partage des infrastructures font référence, en tant que de besoin, à l'offre de base

La convention de partage des infrastructures est communiquée à l'Agence dans un délai de sept jours calendaires à compter de sa signature par les parties. L'Agence dispose d'un délai de trente jours calendaires après réception de la convention pour notifier aux parties, par avis motivé, une demande de modification. L'Agence est fondée à demander, au moment de la réception de la convention ou ultérieurement, une modification de la convention lorsque celle-ci ne respecte pas les textes légaux et réglementaires applicables notamment dans les cas suivants :

- Non-respect du cahier des charges d'un opérateur ;
- Non-respect du principe de non-discrimination.

Le décret reconnaît à l'Agence des pouvoirs d'intervention en matière de partage d'infrastructures :

- L'Agence peut demander une modification de la convention postérieurement à la mise en application ; Lorsqu'elle l'estime nécessaire de faire modifier une convention de partages des infrastructures, elle notifie sa demande motivée aux opérateurs concernés qui disposent d'un délai de trente jours calendaires pour amender la convention et soumettre la nouvelle.
- Elle dispose également d'un pouvoir d'arbitrage des litiges. Les opérateurs peuvent saisir l'Agence pour arbitrage en cas de litige relatif à l'interconnexion ou au partage des infrastructures. La procédure d'arbitrage des litiges, identique pour l'interconnexion et le partage des infrastructures, comprend trois étapes :
 - Instruction du litige par l'Agence, sur la base du dossier de saisine et des observations écrites remises par les parties ;
 - Débat contradictoire entre les parties sur un projet de solution présentée par l'Agence ;
 - Prise par l'Agence d'une décision motivée.

2.5 L'expérience du Tchad

Le Tchad est membre de la CEMAC. A ce titre, sa législation sur le partage des infrastructures trouve sa source dans la Directive n°08-08 du 19 décembre 2008 relative à l'interconnexion et à l'accès des réseaux et des services de communications électroniques.

A cet égard, l'article 12.6 de la Directive dispose ce qui suit :

« Lorsqu'un opérateur autorisé à établir et/ou exploiter des réseaux de communications électroniques ouvert au public est privé de l'accès à des propriétés publiques ou privées du fait de la nécessité de protéger l'environnement, la santé ou la sécurité publiques, ou de réaliser des objectifs d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, les Etats membres peuvent imposer le partage d'infrastructures ou de biens fonciers (y compris la co-localisation physique) à une entreprise exploitant un réseau de communications électroniques, déjà établie, ou prendre des mesures visant à faciliter la coordination de travaux publics ou privés, après que les parties intéressées aient eu la possibilité de donner leur avis dans un délai raisonnable. Les accords de partage d'infrastructures ou de biens fonciers ou de coordination de travaux publics ou privés doivent alors préciser les règles de répartition des coûts de partage de la ressource ou du bien foncier. ».

Aux termes des dispositions qui précèdent, le partage d'infrastructures n'est pas une obligation mais une faculté laissée à l'appréciation des Etats membres de la CEMAC pour imposer ce dispositif aux entreprises exploitant un réseau de communications électroniques déjà établies.

Toutefois, la Directive exige que les entreprises concernées aient la possibilité de donner leur avis. Pour le Tchad, le partage d'infrastructures est régi par les articles 106 à 112 de la loi N°014/PR/2014 du 21 mars 2014 portant sur les communications électroniques.

S'inspirant du droit communautaire, le législateur tchadien, à travers la loi précitée, a fait du partage d'infrastructures une obligation entre les exploitants des réseaux de communication électronique ouverts au public.

Sur cette question, la législation nationale est plus précise et plus détaillée que les dispositions juridiques communautaires. Ainsi, la loi N°014/PR/2014 du 21 mars 2014 apporte les précisions suivantes :

- Les conditions techniques et tarifaires du partage d'infrastructures doivent faire l'objet d'un catalogue de partage publié chaque année par les opérateurs ;
- Le catalogue est préalablement visé par l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques (ARCEP) avant sa publication ;
- Le partage d'infrastructures donne lieu à l'établissement d'une convention entre les deux parties concernées qui en déterminent notamment les conditions techniques et financières ;
- La convention est soumise au visa de l'ARCEP qui peut en demander la modification à tout moment lorsqu'elle estime que les conditions d'équité, de non-discrimination et d'égalité d'accès ne sont pas garanties ;
- L'ARCEP peut contraindre un opérateur de partager ses installations et/ou d'utiliser sa propriété avec d'autres opérateurs ou fournisseurs de services ;

- La procédure de demande de partage se fait par écrit, l'opérateur gestionnaire ou propriétaire des infrastructures étant tenu d'y répondre dans un délai maximum de soixante (60) jours à compter de la date de réception de la demande ;
- Tout refus de partage d'infrastructures, soumis préalablement à l'appréciation de l'ARCEP, doit être justifié par des raisons tenant aux perturbations qui peuvent être créées ou à toute autre difficulté technique ;
- En cas de désaccord entre les parties, le différend est porté devant l'ARCEP à l'effet d'y trouver une solution.

La loi dispose enfin que les autres conditions de partage d'infrastructures sont fixées par arrêté du Ministre chargé des communications électroniques. Ce texte juridique n'a pas été encore adopté.

2.6 L'expérience du Maroc

Au Maroc, le partage des infrastructures est régi par la loi relative à la poste et télécommunications complétée par un décret.

L'article 22 bis de la loi n°24-96 du 7 août 1997 consolidée relative à la poste et aux télécommunications dispose :

« Les personnes morales de droit public, les concessionnaires de services publics et les exploitants de réseaux publics de télécommunications ont l'obligation de donner suite aux demandes de tout exploitant de réseaux publics de télécommunications à installer et à exploiter des matériels de transmission dans la mesure où ces derniers ne perturbent pas l'usage public.

Cette mise à disposition peut concerner notamment les servitudes, les emprises, les ouvrages de génie civil, les artères et canalisations et les points hauts dont peuvent disposer les personnes morales de droit public, les concessionnaires de services publics et les exploitants de réseaux publics de télécommunications.

La mise à disposition doit être faite dans des conditions réglementaires, techniques et financières, acceptables, objectives et non discriminatoires qui assurent des conditions de concurrence loyale.

L'ANRT (l'Autorité Nationale de Règlementation des Télécommunications) est chargée de veiller au respect des dispositions qui précèdent et tranche les litiges y relatifs.

L'installation des infrastructures et des équipements doit être réalisée dans le respect de l'environnement et dans les conditions les moins dommageables pour les propriétés privées et le domaine public ».

Le décret n°2-97-1026 25 février 1998, pour sa part, précise les dispositions de la loi à travers son article 13 bis intitulé « Partage des infrastructures » :

Le partage d'infrastructures fait l'objet d'un contrat de droit privé qui précise les conditions administratives, techniques et financières du partage. Les clauses techniques minimales devant figurer dans le contrat de partage d'infrastructures concernent :

- La liste complète des utilisateurs de l'infrastructure objet du partage ;
- La description complète de l'infrastructure et ses caractéristiques techniques et son dimensionnement ;
- Les conditions d'accès à l'infrastructure ;

- Les conditions de partage de l'infrastructure en termes d'espace, de gestion et de maintenance, notamment la description technique complète des équipements ;
- Les informations que les parties doivent se communiquer de façon régulière pour assurer une bonne gestion de l'infrastructure ;
- Les projections futures concernant l'exploitation de l'infrastructure par les utilisateurs ;
- Les conditions liées au respect des servitudes radioélectriques ;
- La durée de la mise à disposition de l'infrastructure.

Les clauses administratives et financières devant figurer dans le contrat de partage d'infrastructures concernent :

- Les procédures de facturation et de recouvrement ainsi que les modalités de paiement ;
- Les définitions et limites en matière de responsabilité et d'indemnisation entre les utilisateurs occupant l'infrastructure.

En ce qui concerne la conclusion du contrat de partage des infrastructures, le décret précise ce qui suit :

- Les personnes morales de droit public, les concessionnaires de services publics et les exploitants de réseaux publics de télécommunications disposent d'un délai d'un mois, à partir de la date de dépôt attestée par un accusé de réception, pour étudier la demande de partage et de conclure le contrat. Ce délai peut être prolongé d'une durée identique lorsque le site où le partage est recherché est occupé par plusieurs autres utilisateurs et que le propriétaire du site est tenu de les consulter pour éviter des difficultés techniques ultérieures dans l'exécution du contrat.
- Le refus de partage des infrastructures doit être motivé.
- Le contrat dûment conclu doit être transmis à l'ANRT, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans un délai maximum de dix (10) jours après la date de sa conclusion. Dans un délai de vingt (20) jours après la date de réception du contrat, l'ANRT s'assure de sa conformité avec la réglementation en vigueur.
- En cas d'échec des négociations ou de désaccord entre les parties dans la conclusion du contrat, l'ANRT est saisie du différend. La décision de l'ANRT doit être motivée et préciser les conditions techniques et financières dans lesquelles s'opèrera le partage des infrastructures objet du litige.
- Lorsque l'ANRT estime nécessaire la révision des contrats de partage d'infrastructures notamment pour garantir l'accès équitable et la concurrence loyale, elle peut en faire obligation aux parties contractantes. Les parties procèdent aux changements nécessaires dans le délai imparti par l'ANRT.

En plus de cadre général, l'ANRT a édicté de manière plus spécifique, par décision N°066/14 du 16 avril 2014, des lignes directrices relatives aux modalités opérationnelles, tarifaires et conventionnelles de partage et de mutualisation des infrastructures des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FTTH).

Pour motiver sa décision, l'ANRT a considéré le marché de gros d'accès aux infrastructures physiques comme un marché pertinent, du fait notamment que lesdites infrastructures sont difficilement

duplicables à un coût raisonnable par un opérateur alternatif souhaitant déployer des offres de haut et très haut débit à l'échelle nationale.

C'est pourquoi, l'ANRT a opté pour une approche consistant à prévoir des obligations pour l'ensemble des opérateurs ayant déployé des boucles locales optiques permettant d'offrir des services basés sur des services FTTH. L'objectif étant de favoriser au maximum le partage et la mutualisation des infrastructures relatives aux boucles locales optiques des opérateurs pour assurer un développement efficace des services FTTH dans un environnement propice au consommateur et au développement du marché national des télécommunications.

Ainsi, l'ANRT estime, dans ce contexte et pour s'inspirer des meilleures pratiques au niveau international, qu'il est nécessaire de prendre des mesures de régulation ex ante au niveau de l'accès aux boucles locales pour la fourniture des services haut et très haut débit aux clients finaux sur la base des technologies FTTH.

De ce qui précède, les principales dispositions de la décision de l'ANRT se déclinent comme suit :

- Tous les opérateurs qui commercialisent des offres de fibre optique jusqu'à l'abonné (FTTH) doivent établir et publier des offres de gros de partage et de mutualisation des offres FTTH.
- Les opérateurs doivent soumettre à l'approbation de l'ANRT, préalablement à leurs publications, leurs offres de gros FTTH.
- Les opérateurs notifient à l'ANRT leurs offres de détail FTTH qui sont examinées par l'ANRT avec pour objectif de s'assurer que ces offres puissent être répliquées de manière économiquement viable par les concurrents.

2.7 L'expérience de la France

Le 6 août 2015, la loi n° 2015-990 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques (dite « loi Macron »), insère dans le code des postes et des communications électroniques (CPCE) un nouvel article, l'article L. 34-8-1-1 qui attribue à l'ARCEP une nouvelle compétence en matière de partage de réseaux radioélectriques ouverts au public et dispose :

« Lorsque l'autorité constate que cela est nécessaire à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 32-1 ou au respect des engagements souscrits au titre des autorisations d'utilisation de fréquences radioélectriques par les opérateurs parties à la convention [de partage de réseaux radioélectriques ouverts au public], elle demande, après avis de l'Autorité de la concurrence, la modification des conventions déjà conclues, en précisant leur périmètre géographique, leur durée ou les conditions de leur extinction. »

En s'appuyant sur cet article, l'ARCEP a mis en consultation publique, qui s'est déroulée au premier trimestre 2016, un projet de lignes directrices sur l'itinérance et la mutualisation des réseaux mobiles. Il s'agissait, pour l'Autorité de régulation, de préciser le cadre dans lequel peuvent évoluer les acteurs au regard des objectifs de régulation qui lui sont assignés par la loi, pour assurer un bon fonctionnement du marché.

Faisant suite à la consultation publique, l'ARCEP a publié les lignes directrices sur le partage de réseaux mobiles dont pour l'objet vise principalement à donner des éléments de contexte sur le partage de

réseaux mobiles ainsi que sur le cadre réglementaire ; et à formuler certaines recommandations à l'égard des opérateurs qui concluent des accords de partage de réseaux, notamment en termes de transparence vis-à-vis des utilisateurs.

Les lignes directrices distinguent trois (3) types de partage d'infrastructures décrits ci-après :

2.7.1. Partage d'infrastructures passives :

Le partage d'infrastructures passives consiste en la mise en commun de sites entre opérateurs, c'est-à-dire en l'utilisation commune par les partenaires de tout ou partie des éléments passifs d'infrastructure tels que les pylônes ou les toits-terrasses, les « feeders » (câbles coaxiaux qui relient les antennes aux stations de base), les locaux, l'environnement technique des équipements réseaux (électricité, climatisation, génie civil...). Sur chaque site utilisé en commun, chaque opérateur déploie ses propres équipements actifs et ses propres antennes, et utilise ses propres fréquences.

Le partage passif est répandu, notamment grâce aux accords-cadres de partage d'infrastructures passives établis entre les opérateurs.

2.7.2. Le partage antennaire :

Le partage antennaire correspond à la mise en commun des éléments rayonnants ou antennes en plus des infrastructures passives. Ce type de partage, principalement utilisé pour la couverture des zones complexes à couvrir et marquées par un espace disponible réduit ou une accessibilité particulièrement difficile, permet à chaque opérateur d'installer ses propres équipements actifs dans un espace déporté de l'antenne. Il permet en outre à chaque opérateur associé au partage d'utiliser ses propres fréquences.

2.7.3. Partage d'installations actives :

Le partage d'installations actives entre opérateurs constitue une forme encore plus poussée de partage, puisque s'ajoute à la mise en commun des infrastructures passives (et notamment les points hauts support des antennes mobiles, des fourreaux ou chemin de câble, les câbles métalliques ou optiques dans la mesure où ils sont non-activés, des infrastructures annexes telles l'alimentation en énergie ou les dispositifs de sécurisation des accès) la mutualisation d'éléments actifs (qui inclut des dispositifs électroniques ou optiques de traitement du signal), pouvant correspondre notamment aux équipements de stations de base, aux contrôleurs de stations de base et aux liens de transmission associés.

Il existe deux principales formes de partage d'installations actives :

- L'itinérance ;
- La mutualisation des réseaux.

L'itinérance consiste en l'accueil, par un opérateur de réseau mobile, des clients d'un autre opérateur de réseau mobile sur son réseau, pour lequel seules les fréquences de l'opérateur accueillant sont exploitées. Cette modalité est mise en œuvre dans différents contextes, notamment l'itinérance internationale (roaming), l'itinérance ultramarine, ou encore l'itinérance nationale ou locale (comme dans les communes du programme « zones blanches centres-bourgs »). L'accueil peut également être offert à un opérateur « virtuel » (MVNO), ne disposant pas d'autorisation d'utilisation de fréquence ;

cas non couvert par les lignes directrices qui se limitent aux relations de partage de réseaux mobiles entre opérateurs titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences sur le même territoire.

Sur le plan technique, la mutualisation des réseaux se différencie de l'itinérance au niveau des fréquences émises : contrairement à l'itinérance, les fréquences des deux opérateurs sont exploitées.

Cette modalité peut inclure, ou non, la mutualisation des fréquences :

- La mutualisation des réseaux (ou mutualisation des réseaux sans mutualisation des fréquences) est un partage d'installations actives sur lesquelles sont utilisées des fréquences de chaque opérateur associé au partage, l'exploitation de ces fréquences étant réalisée de manière séparée par chacun des opérateurs ;
- La mutualisation des fréquences (ou mutualisation des réseaux avec mutualisation des fréquences) entre plusieurs opérateurs est une forme de mutualisation des réseaux dans laquelle sont mises en commun des fréquences dont chaque opérateur concerné est titulaire en vue de leur exploitation combinée, de telle sorte que les clients de chacun des opérateurs associés puissent accéder à l'ensemble des fréquences concernées ; cela peut permettre la mise en œuvre de canalisations plus larges et offrir ainsi aux utilisateurs des débits plus élevés.

En conclusion, les lignes directrices préconisent les options suivantes :

1. Le partage d'infrastructures passives est encouragé, partout sur le territoire national :

L'article D.98-6-2 du CPCE impose aux opérateurs l'obligation, en premier lieu, de privilégier les solutions de partage avec des sites existants pour implanter un équipement, en second lieu, lorsqu'ils déploient un site, de rendre possible le partage de ce site avec d'autres opérateurs dans le futur, et enfin, lorsque ces derniers en font la demande, de permettre leur co-localisation sur ce site dans des conditions raisonnables.

2. La mutualisation de réseaux peut être pertinente sur certaines parties du territoire, sous réserve que les impacts négatifs sur les objectifs de régulation puissent être compensés par les impacts positifs, en particulier des bénéfiques suffisants aux utilisateurs :

La promotion de la concurrence par les infrastructures, c'est-à-dire la concurrence entre des réseaux autonomes, est adaptée dans les zones les plus denses pour encourager l'investissement, l'innovation et, in fine, une concurrence effective au bénéfice des utilisateurs. Il conviendrait donc de préserver une zone de concurrence par les infrastructures qui soit exclue de tels accords. Pour qu'elle produise ses effets, elle devrait concerner une part significative du marché, et donc s'exercer sur un périmètre suffisant. Ce périmètre minimal de concurrence par les infrastructures pourrait correspondre aux zones les plus denses du territoire, au sein desquelles serait concentrée la majeure partie de l'activité mobile des opérateurs (par exemple en termes de parc, de revenus et de trafic). L'indépendance et l'autonomie des opérateurs devraient y rester maximales, chacun des opérateurs déployant en propre des équipements actifs et contrôlant ses fréquences propres pour fournir des services mobiles sur le marché de détail.

Au-delà de cette zone, une mutualisation de réseau peut s'avérer pertinente sur appréciation du régulateur au cas par cas.

3. La mutualisation de fréquences devrait a priori être limitée aux zones peu denses :

La mutualisation de fréquences implique la mise en commun des fréquences dont chaque opérateur concerné est titulaire en vue de leur exploitation combinée. Elle fait obstacle encore davantage à la réalisation des objectifs d'investissement, d'innovation et de concurrence effective, dès lors qu'elle réduit davantage la capacité des parties à se différencier entre elles, notamment par le spectre.

Les mutualisations de fréquences doivent donc faire l'objet d'une attention particulière, afin notamment :

- De les cantonner aux zones les moins denses, notamment parce que dans les zones plus denses, les bandes hautes ou médianes, disponibles en quantité plus importante, sont pleinement utilisables et permettent déjà d'apporter des débits élevés ;
- De tenir compte de la structure du marché et des ressources spectrales de chacun.

Dans tous les cas, les accords de mutualisation de fréquences nécessitent un examen spécifique et l'approbation préalable du régulateur.

4. L'itinérance devrait être cantonnée aux zones les moins denses et emporte a priori des effets aggravés sur l'investissement lorsqu'elle touche aux services qui sont au cœur de la dynamique concurrentielle :

En effet :

- L'itinérance peut « dés-inciter » à l'investissement et devrait se limiter aux zones les moins denses du territoire : l'itinérance est susceptible de fortement restreindre la capacité de l'opérateur de réseau accueilli à se différencier sur certains paramètres importants, tels que la couverture et la qualité du service, puisqu'il dépend de l'opérateur hôte. Cela implique qu'une itinérance ne pourrait être pérenne que sur une proportion limitée de la population, correspondant aux zones les moins denses où les incitations à investir sont très limitées.
- L'itinérance emporte des effets aggravés sur l'investissement lorsqu'elle touche aux services qui sont au cœur de la dynamique concurrentielle : à ce titre, tout accord d'itinérance qui porterait sur les services data mobile (haut débit 4G, et 3G, dans une moindre mesure) nécessite une attention particulière car l'itinérance peut avoir d'effets négatifs sur les objectifs de régulation.

Le benchmark ainsi réalisé peut être consolidé selon le tableau comparatif ci-après :

Organisation/ Pays	Référence légale	Etendue du partage entre opérateurs	Modalités partage	Partage des infrastructures alternatives	Rôle du régulateur
GSR	NA	-Encourager le partage pour l'accès large bande et permettre ainsi le développement de la concurrence au niveau des services et aussi au niveau des infrastructures - Partage passif (pylônes, conduits et droits de passage) - Partage du spectre des fréquences	- Création d'un guichet unique pour La coordination des travaux d'excavation et de pose de conduits entre les fournisseurs de services de télécommunication, ainsi qu'entre ces derniers et les fournisseurs d'autres services publics	Non pris en compte	Les régulateurs devraient envisager en priorité des mécanismes simplifiés de règlement rapide des différends pour encourager une sortie de conflit négociée, tout en conservant le recours, au besoin, à une décision judiciaire.
UIT (Tendances réglementaires)	NA	- Les régulateurs et les décideurs peuvent donc choisir de n'adopter qu'une seule option de partage des infrastructures (active ou passive), ou recourir à plusieurs options simultanément. - Les régulateurs sont invités à analyser les avantages éventuels d'un partage d'infrastructures au cas par cas, en tenant compte des spécificités de chaque marché national. - Le partage des fréquences doit être utilisé avec prudence (cadre approprié préservant les droits des utilisateurs, impératif de souplesse et d'innovation et de neutralité des services).	La séparation fonctionnelle peut être une réponse envers les opérateurs historiques qui abusent de la situation pour influencer sur la capacité de leurs concurrents à proposer des services large bande. Elle consiste à envisager la création d'une nouvelle unité économique, séparée des autres secteurs d'activité chargée de fournir un accès de gros aux éléments d'infrastructure non reproductibles dont les concurrents ont besoin pour concurrencer, en aval, l'opérateur historique sur les marchés de détail.	Non pris en compte	Les régulateurs devraient jouer un rôle primordial dans le choix des options ainsi que dans la mise en œuvre du partage des infrastructures.
FRATEL	NA	- Le partage est positif pour les opérateurs. Il	- Le partage peut prendre différentes	Non pris en compte	Plusieurs régulateurs ont présenté

Organisation/ Pays	Référence légale	Etendue du partage entre opérateurs	Modalités partage	Partage des infrastructures alternatives	Rôle du régulateur
		<p>permet d'instaurer une concurrence saine, de développer les co-investissements et d'accéder à des ressources difficilement répliquables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le partage présente des limites : les opérateurs ne sont pas tous égaux en termes de capacité financière. - Le niveau de partage peut aller du génie civil aux éléments passifs ou actifs du réseau, selon ce que les opérateurs estiment souhaitable ou acceptable. 	<p>formes : co-investissement, accès réciproque, utilisation d'infrastructures existantes, filiales communes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'avis général est que le partage est toujours plus efficace lorsqu'il est volontaire, que le contexte national est toujours déterminant et qu'il n'existe pas une solution toute faite transposable dans chaque pays 		<p>l'expérience et les questionnements au niveau national sur le partage d'infrastructures</p>
GSMA	NA	<ul style="list-style-type: none"> - Le cadre réglementaire national devrait faciliter tous les types d'accords de partage des infrastructures, y compris le partage qualifié de passif et d'actif. - Les opérateurs de réseau sous licence devraient pouvoir partager des infrastructures passives avec d'autres opérateurs de réseau sous licence, et externaliser la fourniture d'infrastructures passives à des fournisseurs d'infrastructures passives sans autorisation 		Non pris en compte	<p>Les accords de partage d'infrastructures devraient être régis par le droit commercial et, en tant que tels, être soumis à des contrôles s'inscrivant dans le cadre du droit commun sur la concurrence. Il s'ensuit que les régulateurs n'ont pas un grand rôle à jouer en la matière.</p>
MAURITANIE	<p>Loi n° 99-019 du 11 juillet 1999 sur les télécommunications</p> <p>Décret n° 2000-163 du 31/12/2000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de partage d'infrastructures actives -Partage d'infrastructures passives : « chaque 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérateurs examinent, dans des conditions objectives, transparentes et non 	Non pris en compte	<p>L'Autorité de Régulation veille au respect du partage d'infrastructures par tout</p>

Organisation/ Pays	Référence légale	Etendue du partage entre opérateurs	Modalités partage	Partage des infrastructures alternatives	Rôle du régulateur
	déterminant les conditions générales d'interconnexion des réseaux de télécommunications	opérateur doit étudier la possibilité de partager avec les autres opérateurs, par voie de location, ses infrastructures telles que les conduits, tuyaux, égouts, terrasses de bâtiments, emplacement de tours hertziennes » (art. Article 47 de la loi)	discriminatoires, les demandes de partage d'infrastructures écrites des autres opérateurs. - La réponse est formulée par écrit dans un délai maximal d'un mois pour compter de la date de dépôt de la demande. - Le refus est motivé dans les mêmes formes. - Le coût de la mise à disposition de l'infrastructure est pris en charge par le demandeur.		opérateur, en tout point où cela est techniquement possible. Elle tranche les litiges en matière de partage d'infrastructures.
MALI	Décret N° 00-229/P-RM du 10 mai 2000 relatif au partage d'infrastructures de télécommunications	Le décret ne précise pas que son champ d'application couvre le partage des infrastructures actives.	L'opérateur demandeur formule sa demande par écrit. L'opérateur propriétaire de l'infrastructure est tenu de répondre dans un délai de 30 jour calendaire. Les tarifs du partage doivent respecter les principes d'orientation vers les coûts.	Non pris en compte	En cas de refus de partage, le demandeur peut solliciter l'intervention du Régulateur comme conciliateur.
COTE D'IVOIRE	Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 relative aux télécommunications et aux Technologies de l'Information et de la communication	Le partage des infrastructures ne concerne que les infrastructures passives. Il constitue une obligation pour les opérateurs puissants tenus de publier une offre technique et tarifaire de co-localisation, figurant dans l'offre d'interconnexion et dans l'offre de dégroupage.	Absence de texte réglementaire précisant les conditions et modalités du partage.	Non pris en compte	En dépit de cette absence de texte réglementaire, l'ATCI a pris plusieurs décisions concernant le partage d'infrastructures, y compris des décisions d'autorisation d'exercer pour des TOWERCOs.

Organisation/ Pays	Référence légale	Etendue du partage entre opérateurs	Modalités partage	Partage des infrastructures alternatives	Rôle du régulateur
		Les Tower co (Tower company ou entreprise de tour ou pylônes spécialisées dans les services de co-localisation, en particulier dans celui des points hauts (tours, pylônes etc.) sont pris en compte dans le cadre définissant les conditions minimales d'exercice de partage d'infrastructures passives ou co-localisation.			
GABON	Décret n°0540/PR/MPT du 15 juin 2005 fixant les modalités d'interconnexion et du partage des infrastructures	Le décret ne précise pas que son champ d'application couvre le partage des infrastructures actives. Les opérateurs puissants sont tenus de publier une offre de base de partage de leurs infrastructures avec les autres opérateurs de réseaux ouverts au public. Cette offre comporte au minimum les conditions techniques et tarifaires applicables à la location de liaisons de transmission utilisant les infrastructures de leur réseau.	Le partage des infrastructures est régi par une convention de droit privé qui précise notamment : -les paramètres techniques : -les conditions d'exploitation technique : -les tarifs applicables et les modalités de paiement. -les conditions juridiques	Non pris en compte	l'Agence dispose de pouvoirs étendus en matière de partage : -elle peut demander une modification de la convention postérieurement à la mise en application. -elle dispose également d'un pouvoir d'arbitrage en cas de litige relatif au partage des infrastructures.
TCHAD	Loi N°014/PR/2014 du 21 mars 2014 portant sur les communications électroniques	La loi fait du partage d'infrastructures une obligation entre les exploitants des réseaux de communication électronique ouverts au public. Elle ne précise pas que son champ d'application couvre	Le partage fait l'objet d'un catalogue de partage publié chaque année par les opérateurs. Le partage donne lieu à l'établissement d'une convention	Non pris en compte.	L'ARCEP dispose de pouvoirs étendus : -elle vise préalablement le catalogue et la convention et peut en demander la modification à tout moment

Organisation/ Pays	Référence légale	Etendue du partage entre opérateurs	Modalités partage	Partage des infrastructures alternatives	Rôle du régulateur
		le partage des infrastructures actives.	entre les deux parties concernées qui en déterminent notamment les conditions techniques et financières ; La procédure de demande de partage se fait par écrit, avec obligation de réponse dans un délai maximum de soixante (60) jours à compter de la date de réception de la demande.		lorsqu'elle estime que les conditions d'équité, de non-discrimination et d'égalité d'accès ne sont pas garanties ; -elle peut contraindre un opérateur de partager ses installations -elle règle les différends en cas de désaccord entre les parties.
MAROC	Loi n°24-96 du 7 août 1997 consolidée relative à la poste et aux télécommunications (article 22 bis) Décret n°2-97-1026 25 février 1998 relatif aux conditions générales d'exploitation des réseaux publics de télécommunications. Décision N°066/14 du 16 avril 2014 fixant les lignes directrices relatives aux modalités opérationnelles, tarifaires et conventionnelles de partage et de mutualisation des infrastructures des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FTTH).	Le partage s'applique aux personnes morales de droit public, aux concessionnaires de services publics et aux exploitants de réseaux publics. Le partage concerne notamment les servitudes, les emprises, les ouvrages de génie civil, les artères et canalisations et les points hauts.	Le partage fait l'objet d'un contrat de droit privé qui en précise les conditions administratives, techniques et financières. L'opérateur propriétaire de l'infrastructure dispose d'un délai d'un mois, à partir de la date de dépôt pour étudier la demande de partage et conclure le contrat. Ce délai peut être prolongé d'une durée identique dans des cas spécifiques. Le refus de partage doit être motivé.	Les infrastructures alternatives sont concernées par le partage	L'ANRT de pouvoirs étendus : -elle s'assure de la conformité des contrats de partage avec la réglementation en vigueur. -en cas d'échec des négociations ou de désaccord entre les parties dans la conclusion du contrat, elle est saisie du différend. - elle peut en faire obligation aux parties contractantes de procéder à la révision des contrats de partage d'infrastructures notamment pour garantir l'accès équitable et la concurrence loyale. Les parties procèdent aux changements nécessaires dans

Organisation/ Pays	Référence légal	Etendue du partage entre opérateurs	Modalités partage	Partage des infrastructures alternatives	Rôle du régulateur
					le délai imparti par l'ANRT.
FRANCE	Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques. Décret n°2-97-1026 25 février 1998 Lignes directrices de l'ARCEP sur le partage des réseaux mobiles de mai 2016	Trois (3) types de partage d'infrastructures sont retenus : le partage des infrastructures passives, le partage antenne et le partage des infrastructures actives (itinérance et mutualisation).	Le partage d'infrastructures passives partout sur le territoire national est obligatoire pour les opérateurs en privilégiant les solutions de partage avec des sites existants pour implanter un équipement. La mutualisation est préconisée dans les zones les moins denses sur appréciation du régulateur au cas par cas. L'itinérance devrait être cantonnée aux zones les moins denses	Non pris en compte	Pouvoirs très étendus de l'ARCEP qui, à travers ses lignes directrices, a encadré le partage des infrastructures en : -élaborant une grille d'analyse visant à apprécier les accords de partage de réseaux mobiles - décrivant la procédure qui sera suivie par elle dans le cadre de l'examen d'un contrat de partage -formulant certaines recommandations à l'égard des opérateurs qui concluent des accords de partage de réseaux, notamment en termes de transparence vis-à-vis des utilisateurs.

A partir du tableau récapitulatif ci-dessus, on peut présenter une comparaison du Sénégal avec les pays objet de notre benchmark. Ce qui donne les résultats ci-après :

PAYS	Base juridique			Partage obligatoire	Partage passif	Partage actif	Partage du spectre	Infrastructures alternatives	Rôle Régulateur
	Loi	Décret	Lignes directrices						
Mauritanie	OUI	NON	NON	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI
Mali	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	Pas de précision	NON	NON	OUI
Côte d'Ivoire	OUI	NON	NON	OUI Obligatoire pour les seuls opérateurs puissants	OUI	NON	NON	NON	OUI
Gabon	OUI	OUI	NON	OUI Obligatoire	OUI	Pas de précision	NON	NON	OUI

				pour les seuls opérateurs puissants					
Tchad	OUI	NON	NON	OUI	OUI	Pas de précision	NON	NON	OUI
Maroc	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI
France	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Sénégal	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI

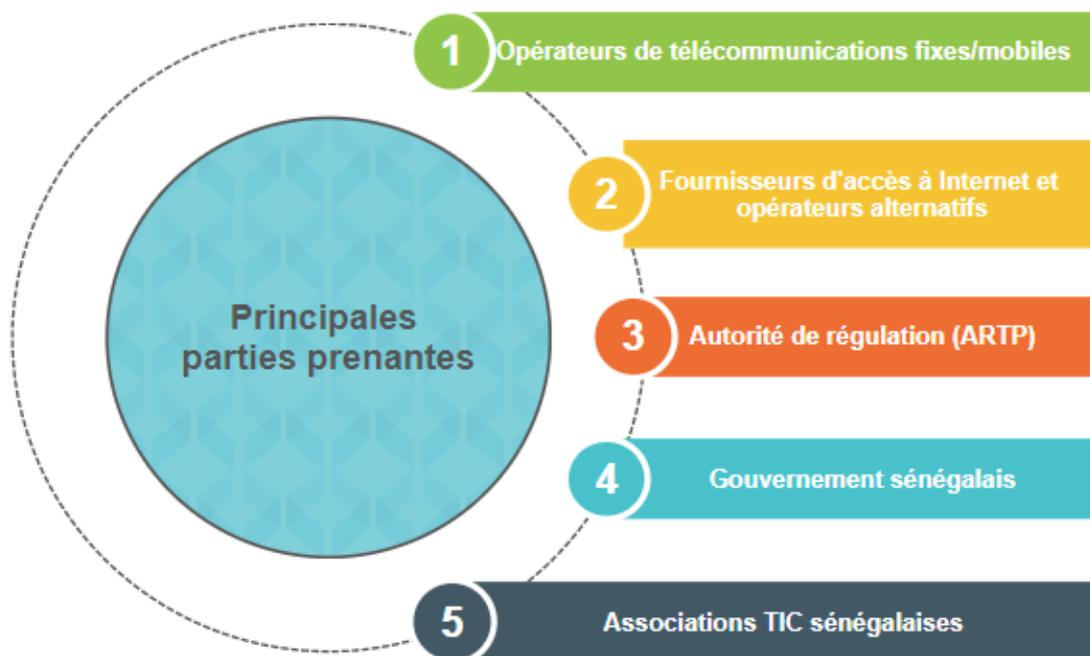
On peut tirer de ce tableau les principales conclusions suivantes :

- Le partage d’infrastructures est régi par la loi dans tous les pays de l’échantillon ; cinq (5) pays (Mali, Gabon, Maroc, France et Sénégal) ont complété leur cadre juridique par des décrets ; seuls deux pays (Maroc et France) ont eu recours en plus à des lignes directrices.
- Tous les pays encouragent voire rendent obligatoire le partage des infrastructures passives ;
- Deux pays (France et Sénégal) préconisent de manière explicite le partage des infrastructures actives ;
- Trois pays parlent de partage d’infrastructures sans préciser de manière explicite que le partage des infrastructures actives est couvert ;
- Deux pays (Côte d’Ivoire et Gabon) rendent obligatoire le partage d’infrastructures pour les seuls opérateurs puissants ;
- Un seul pays (France) préconise le partage du spectre.

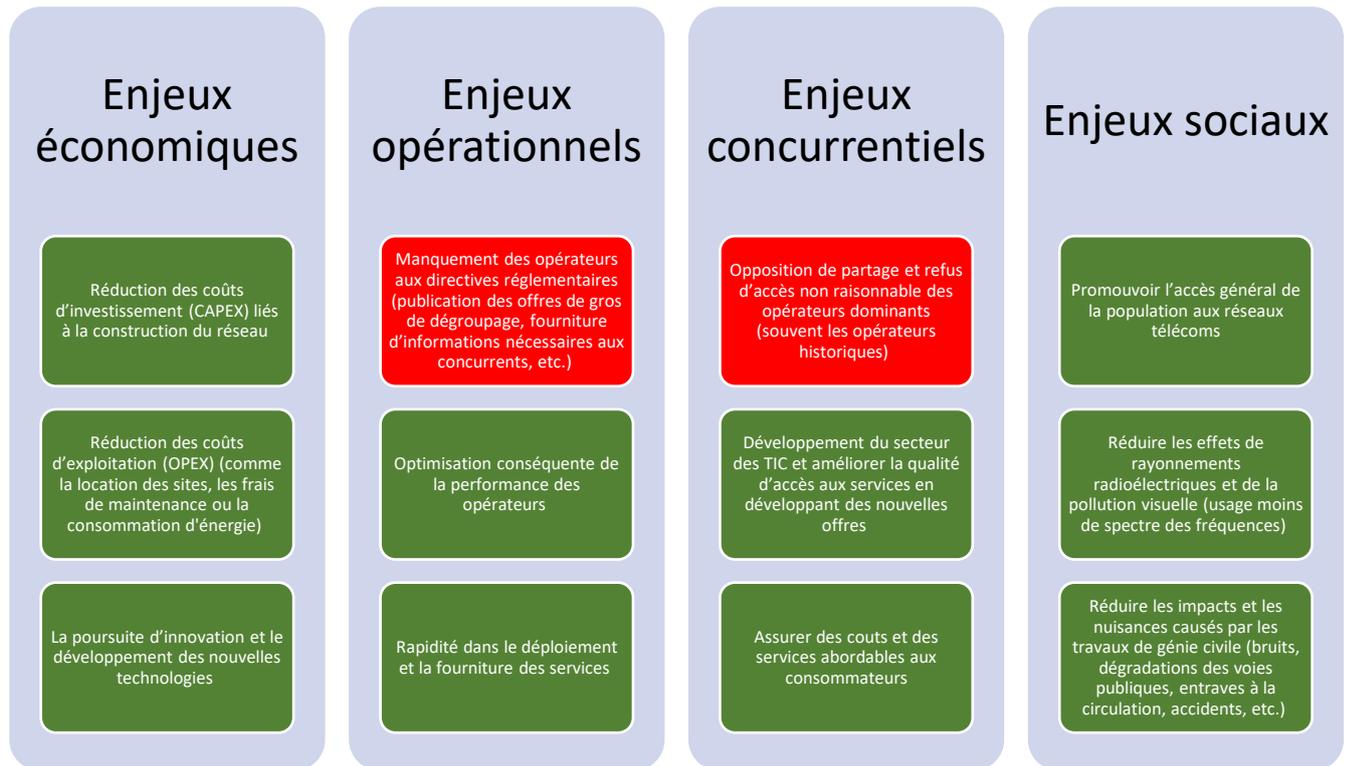
Ce tableau montre que le Sénégal est globalement conforme aux réglementations et pratiques généralement usitées dans les pays de l’échantillon des pays “benchmarkés”.

VI. Recommandation de modalités pratiques de partage des infrastructures au Sénégal

Les principales parties prenantes dans le projet de partage des infrastructures de télécommunications sont représentées dans la figure ci-après.



Notre étude comparative a permis d'identifier les résultats multiples constatés après la mise en œuvre de la mutualisation :



Le Groupement a pu analyser dans les parties précédentes les différentes pratiques de partage adoptées dans quelques pays européens et africains. Le tableau suivant liste les meilleures modalités de mutualisation des infrastructures qui pourraient être appliquées au Sénégal.

Rôle du cadre réglementaire	<p>Les textes réglementaires relatifs à la mutualisation sont indispensables pour inciter davantage voire obliger les opérateurs à partager leurs infrastructures.</p> <p>Néanmoins, les opérateurs peuvent se mettre d'accord sur des lignes directrices et des contrats types sans impliquer les autorités comme est le cas au Danemark pour le partage des infrastructures actives.</p> <p>La plupart des accords commerciaux conclus entre les opérateurs dans les pays scandinaves ont été basés sur une Joint-Venture pour permettre le développement des infrastructures dans les zones rurales et étendre la couverture d'une manière plus rentable.</p>
Rôle de l'autorité de régulation	<p>Les autorités de régulation ont souvent tendance à encourager le partage des infrastructures afin de permettre aux nouveaux entrants d'intégrer plus facilement le marché et d'améliorer la concurrence.</p> <p>Des lignes directrices ont été mises en œuvre par la plupart des autorités pour permettre la mutualisation des infrastructures et faciliter les accords de partage en initiant le dialogue entre les opérateurs.</p> <p>Les accords doivent être mis en œuvre dans le respect des conditions symétriques, transparentes et non discriminatoires assurant ainsi une concurrence loyale entre les différents opérateurs.</p>

	<p>L'obligation de partage est quasiment liée au refus d'accès non raisonnable des opérateurs dominants (souvent les opérateurs historiques). Tel est le cas de France Telecom qui a choisi des dispositions tarifaires discriminatoires vis-à-vis de ses concurrents concernant l'autorisation d'accès à ses sites. Des sanctions peuvent alors être appliquées à l'égard du non-respect des conditions de mutualisation.</p>
<p>Rôle des ministères</p>	<p>Afin de limiter les impacts environnementaux causés par les travaux de génie civil et les risques liés aux multiples rayonnements radioélectriques, les ministères peuvent participer à la mutualisation en incitant à l'optimisation de l'utilisation des infrastructures existantes et en encourageant les opérateurs à coopérer dans ce sens.</p> <p>Le partage des infrastructures a été par exemple renforcé au Ghana par l'interdiction temporaire imposée en 2010 par le ministère de l'Environnement, de la Science et de la Technologie d'ériger de nouvelles tours.</p>

VII. Recommandation de modalités de réalisation des infrastructures de télécommunications futures au Sénégal

Afin d'accélérer le déploiement des infrastructures large bande, le partage d'infrastructure est l'une des principales pratiques à considérer surtout dans les pays en développement où les ressources sont limitées. La mutualisation permet particulièrement de réduire les coûts de déploiement des réseaux et la fracture numérique entre les zones urbaines et rurales.

Trois dimensions interdépendantes sont à considérer : les dimensions réglementaire, technique et commerciale qu'on essayera de clarifier dans ce qui suit.

1. Dimension réglementaire du partage d'infrastructures

Rappel des constats

Sur le décret :

- On note, dans le corps du décret, une absence de développements spécifiques à chaque type de partage « le partage d'infrastructures passives » et « le partage d'infrastructures actives ».
- Le décret n'aborde pas l'itinérance (roaming) comme mode de partage des infrastructures, notamment pour la facilitation du déploiement des réseaux et services des opérateurs de service universel et des FAI.
- Le décret est muet sur les modalités de partage des infrastructures détenues par les exploitants d'infrastructures alternatives et les opérateurs d'infrastructures.

Sur le Code des Communications Electroniques :

- La question des exploitants d'infrastructures alternatives a été traitée dans le Chapitre intitulé « Principes généraux, droits et obligations applicables aux opérateurs et fournisseurs de services de communications électroniques » (article 19) ; ce qui, à notre sens, n'est pas de nature à aborder la question avec logique et efficacité devrait être prise en compte dans le chapitre intitulé « Partage d'infrastructures et autres formes d'accès » (articles 103 à 112).
- Le statut juridique des exploitants d'infrastructures alternatives n'a pas été réglé par le projet de code.

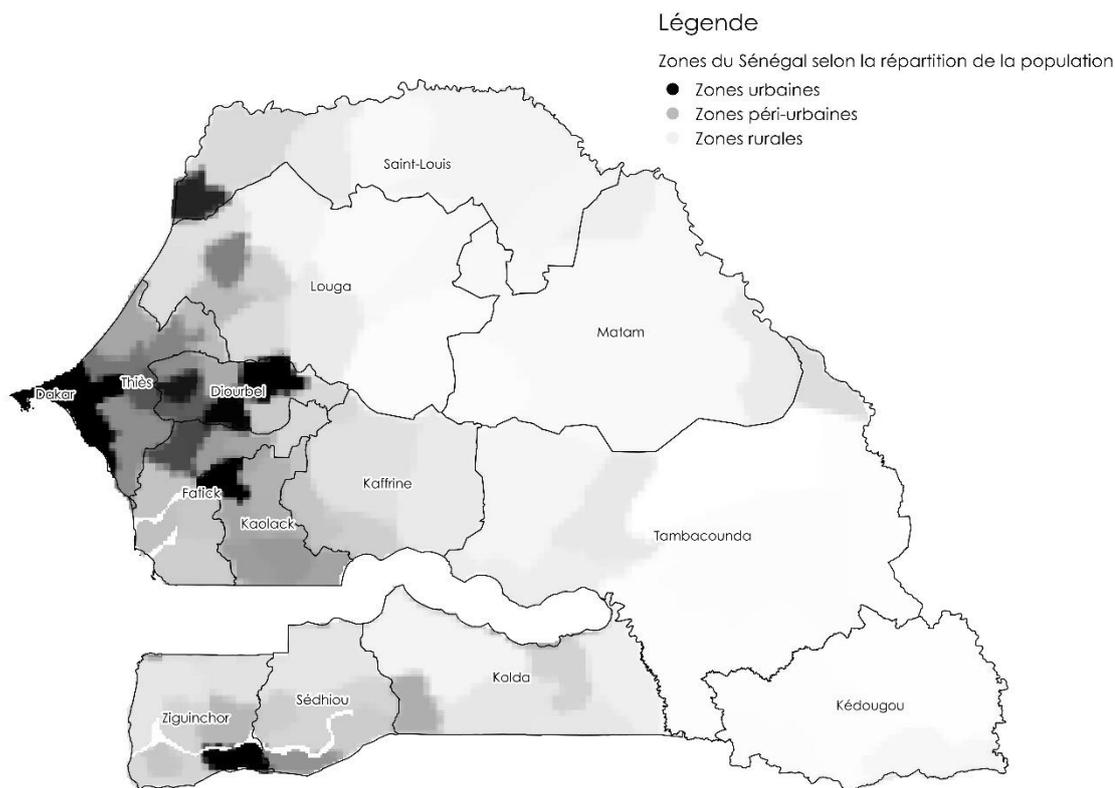
Ainsi, nous recommandons :

Recommandations	Réformes
<p>3. Procéder à la refonte du décret, sur la base des conclusions issues de l'analyse critique de la réglementation sénégalaise et des enseignements tirés du benchmark.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ apporter des précisions sur les types de partage quant aux modalités et conditions de leur réalisation ; ▪ intégrer les prestations de roaming dans le champ d'application du partage ; ▪ intégrer dans le champ d'application du partage les infrastructures alternatives des acteurs non titulaires de licence de télécommunications et les infrastructures des opérateurs d'infrastructures ; ▪ insérer un article relatif aux définitions ;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituer un catalogue de partage ; ▪ prévoir un dispositif de base de données et une cartographie de l'ensemble des infrastructures susceptibles de faire l'objet de partage sur l'ensemble du territoire national avec l'obligation pour les opérateurs de communiquer à l'Autorité de régulation l'ensemble de leurs infrastructures ; ▪ préciser les conditions particulières de mise à disposition aux autres opérateurs de leurs capacités excédentaires par les personnes morales de droit public exploitant des infrastructures alternatives. <p><i>Un projet de décret est joint en annexe (cf. annexe 2).</i></p>
<p>4. Modifier le Code des Communications Electroniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ insérer la question du partage des infrastructures traitée dans le Chapitre intitulé « Principes généraux, droits et obligations applicables aux opérateurs et fournisseurs de services de communications électroniques » (article 19) dans le chapitre intitulé « Partage d'infrastructures et autres formes d'accès » (articles 103 à 112). ▪ aligner les exploitants d'infrastructures alternatives sur les opérateurs d'infrastructures, des opérateurs de réseau mobile virtuel et des fournisseurs de services d'accès à Internet, pour leur accorder le statut juridique de l'autorisation. <p><i>Un projet de modification du projet de Code des Communications Electroniques est joint en annexe (cf. annexe 3).</i></p>

2. Dimension technique du partage d'infrastructures

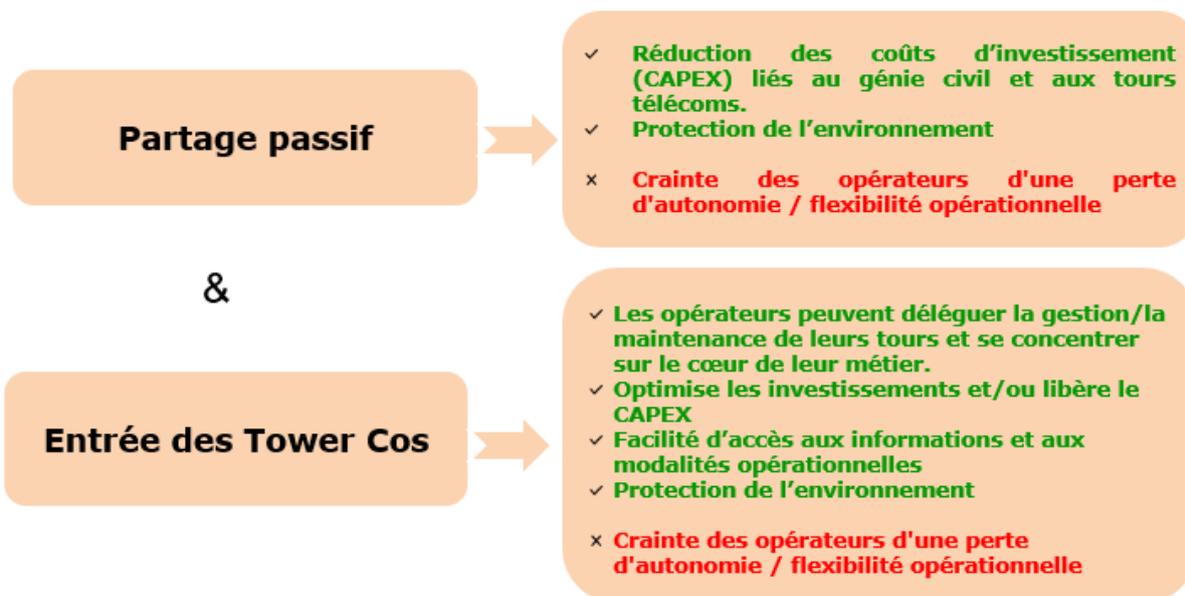
Les opérateurs sénégalais sont encouragés à opter pour différents types de partage d'infrastructures selon les zones géographiques. Dans la suite du rapport, le Groupement distingue 3 zones : urbaines (à forte densité de population), péri-urbaines (moyennement denses) et rurales (peu ou très peu denses).



2.1 Recommandations pour toutes les zones

La mutualisation d'infrastructures passives est encouragée dans toutes les zones du Sénégal. Elle peut également s'effectuer avec les opérateurs de services publics (chemins de fer, voies navigables, pipelines ou distribution d'électricité) qui partagent les mêmes droits de passage que les opérateurs de réseaux. Les opérateurs de services publics sont généralement et pratiquement plus disposés à partager, parce qu'ils ne sont pas en concurrence sur le même marché (cf. cas de la Zambie).

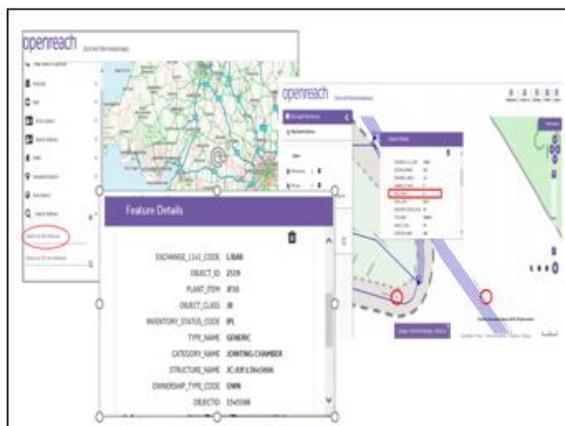
Un cadre réglementaire qui favorisera et facilitera l'entrée des Tower Cos au Sénégal devra être mis en place. Les opérateurs pourront ainsi déléguer la gestion et la maintenance de leurs pylônes et se concentrer sur le cœur de leur métier.



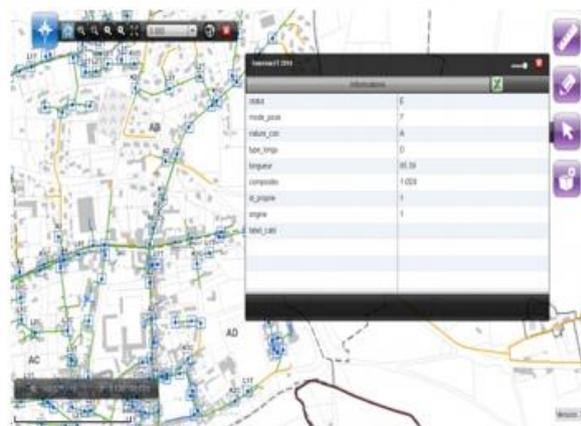
Les principales recommandations afin de réussir le partage des infrastructures au Sénégal sont présentées ci-après :



Afin de faciliter la gestion des infrastructures des différents opérateurs nationaux, la **mise en place d'une base de données centralisée (chez l'autorité de régulation par exemple) des infrastructures partageables et partagées** qui sera mise à jour de façon régulière et qui sera insérée dans un système d'information géographique (SIG) est une action primordiale. Ce système permettra aux opérateurs et à l'ARTP d'avoir une visibilité sur l'ensemble des réseaux de télécommunications partageables (actives/passives) et de définir leur localisation géographique ainsi que leur disponibilité. *Un modèle de base de données est joint en annexe (cf. Annexe 5).*



Exemple de portail qui centralise les données de localisation des points hauts (Angleterre)



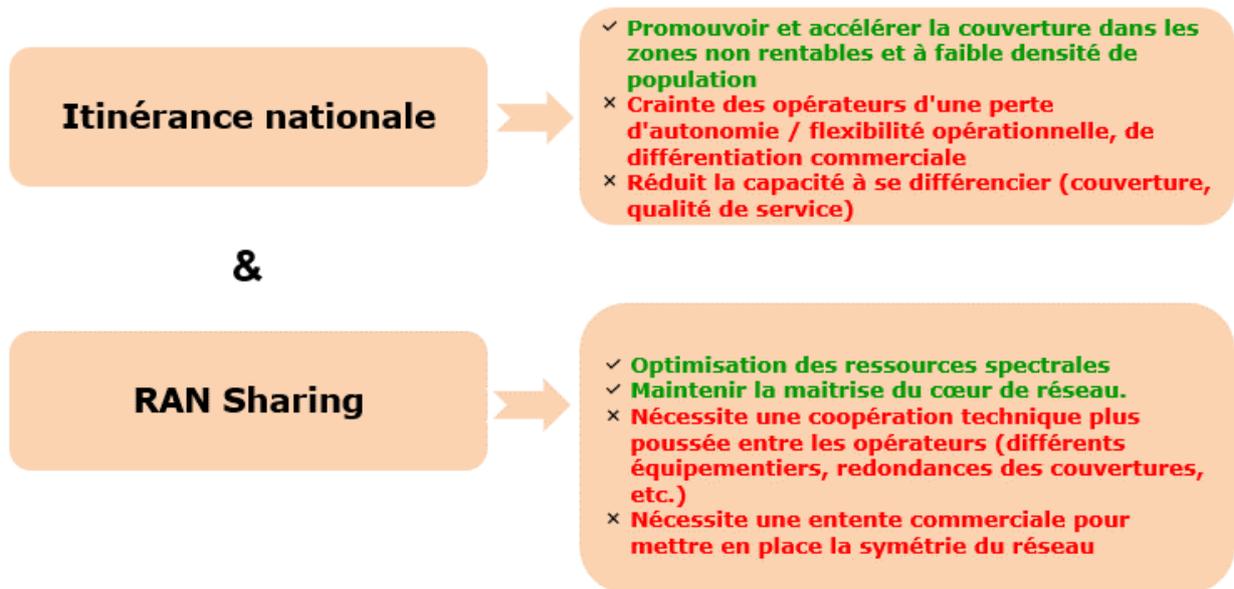
Exemple d'une base de données centralisée (France)

Commune	Site ID	Nom du site	Latitude WGS84 Ref: 4979	Longitude WGS84 Ref: 4979	Altitude WGS84 Ref: 4979	Superficie Bâtie (m ²)	Superficie espace non bâtie (m ²)	Hauteur du pylône (m)	Type de pylônes 1= au sol 2= sur toit	Type de propriété / location (b) b=1 propriété en usage exclusif, b= 2 propriété en usage partagé avec un opérateur b=3 propriété en usage partagé avec 2 opérateurs b= 4 propriété en usage partagé avec 3 opérateurs b = 5 Location nue	Opérateurs Présents sur mon site Si b = 2 ou b = 3, préciser le ou les opérateurs

Proposition d'une base de données de localisation des points hauts

2.2 Zones peu denses et rurales

Le ministère devrait inciter les opérateurs à partager leurs infrastructures passives et actives via de l'itinérance nationale et/ou du RAN Sharing dans les régions reculées du Sénégal afin d'optimiser les investissements.



Les zones relevant du service universel au Sénégal devraient être identifiées au fur et à mesure afin de mieux guider les opérateurs dans leur plan de déploiement des infrastructures.

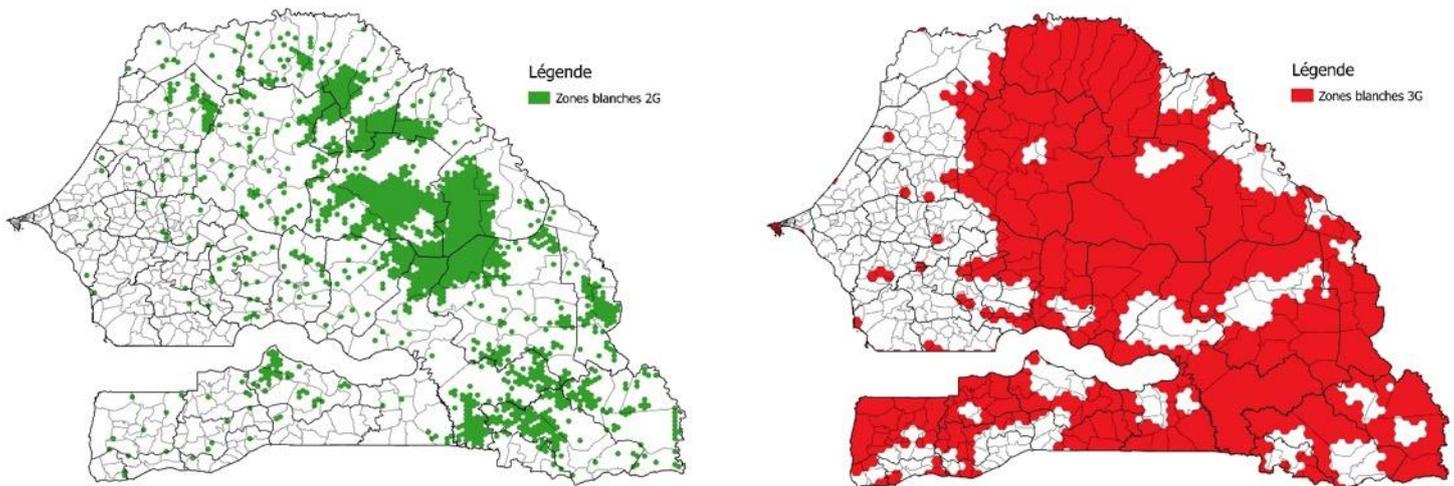


Figure 23 Zones blanches 2G (à gauche) et 3G (à droite) identifiées en 2017

Source : Titane Conseil

Ainsi, nos principales recommandations sont listées ci-après :



1. Identification régulière des zones blanches où les opérateurs auront des obligations de couverture dans le cadre du service universel.



4. Mesures réglementaires pour s'assurer de la qualité des prestations des opérateurs SU.



2. Appel à projet régulier pour sélectionner un ou des opérateurs sur les zones SU.



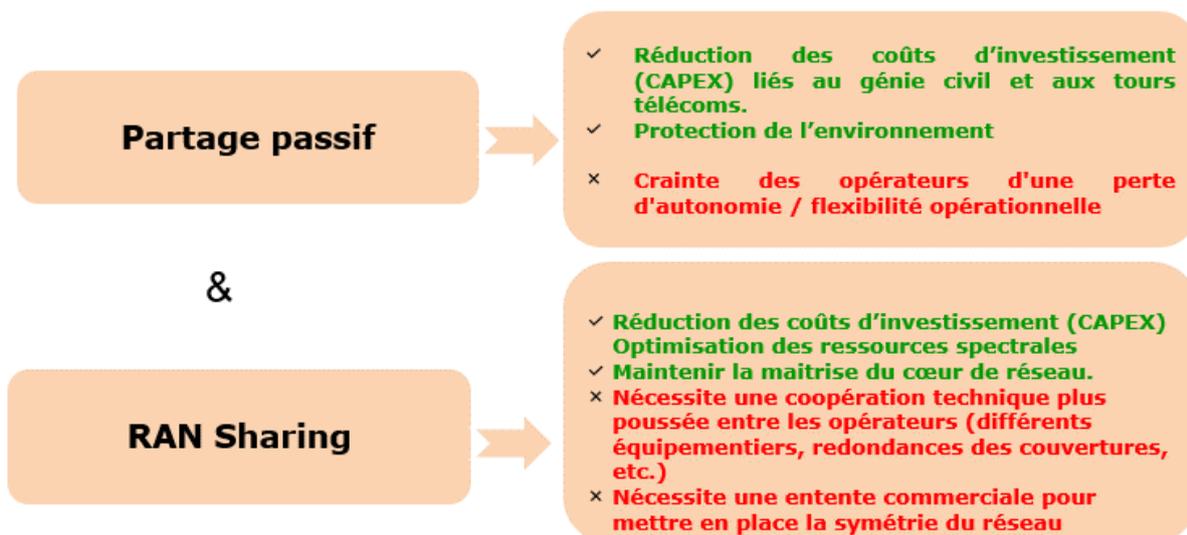
5. Veiller à l'entente des opérateurs sur les tarifs de gros dans les accords commerciaux.



3. Publication d'un cahier des charges que les opérateurs devront suivre afin de pouvoir proposer ses services aux utilisateurs finaux.

2.3 Zones moyennement denses et urbaines

Le partage des infrastructures de génie civil devrait être mis en œuvre dans toutes les villes du Sénégal (pylônes, toit terrasse, sites, électricité, climatisation, batteries de secours, etc.) afin d'éviter la duplication inutile des équipements et de préserver les espaces libres. Le RAN Sharing est également encouragé, notamment dans les zones moyennement denses.



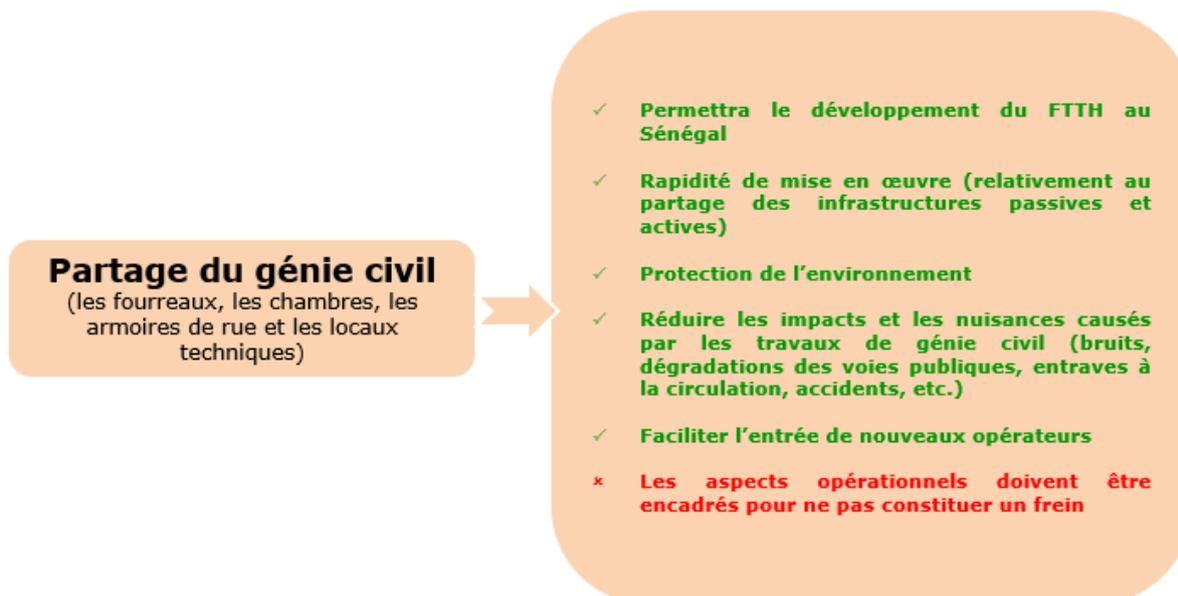
L'entrée de Tower Cos dans le marché devrait être encouragée. Ces derniers s'occuperont de la gestion et de l'exploitation des pylônes des opérateurs nationaux comme est le cas au Ghana et au Nigéria par exemple. Pour ce faire, les trois aspects suivants devraient être respectés :



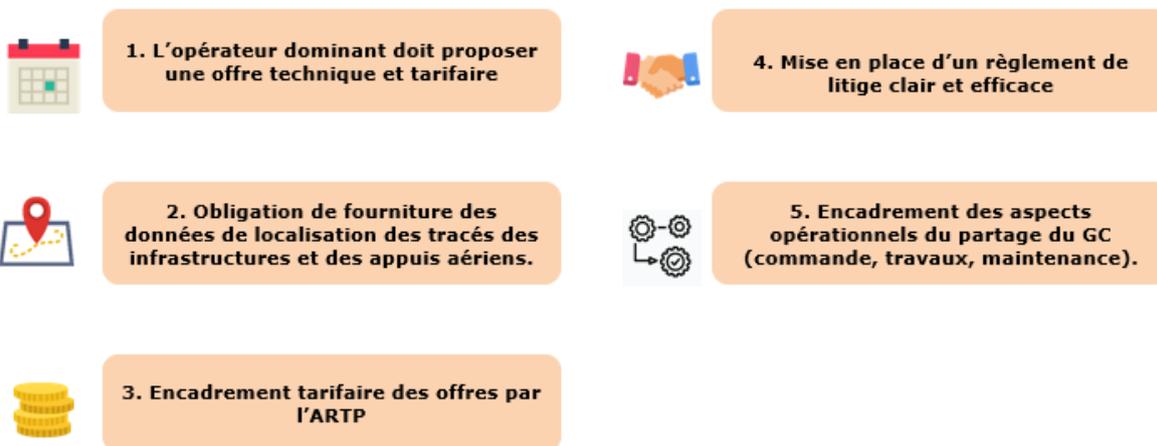
2.4 Partage du réseau fixe

En ce qui concerne le partage du réseau fixe (notamment fibre optique), la mutualisation du génie civil (fourreaux, chambres, armoires de rue et les locaux techniques) est principalement recommandée.

Mis à part les aspects opérationnels (fourniture d'informations, études de faisabilité, étude et commande de désaturation, délais de livraison de l'infrastructure, etc.) qui peuvent freiner le développement du réseau fixe, ce type de partage offre plusieurs avantages aux opérateurs et aux citoyens sénégalais :



Afin de mieux encadrer l'accès des opérateurs aux infrastructures de génie civil, il faudrait mettre en place une régulation efficace qui prendra en compte notamment les éléments suivants :



2.5 Mutualisation des infrastructures publiques

La mutualisation des infrastructures publiques (ADIE, SENELEC, RTS, etc.) devrait être mieux encadrée par la loi.

➤ Réseau de l'ADIE :

L'ADIE dispose d'un réseau fibre optique qui s'étend sur 4500 km et qui couvre quasiment les 14 régions du Sénégal, d'où l'intérêt croissant de le partager avec les opérateurs de télécommunications nationaux.

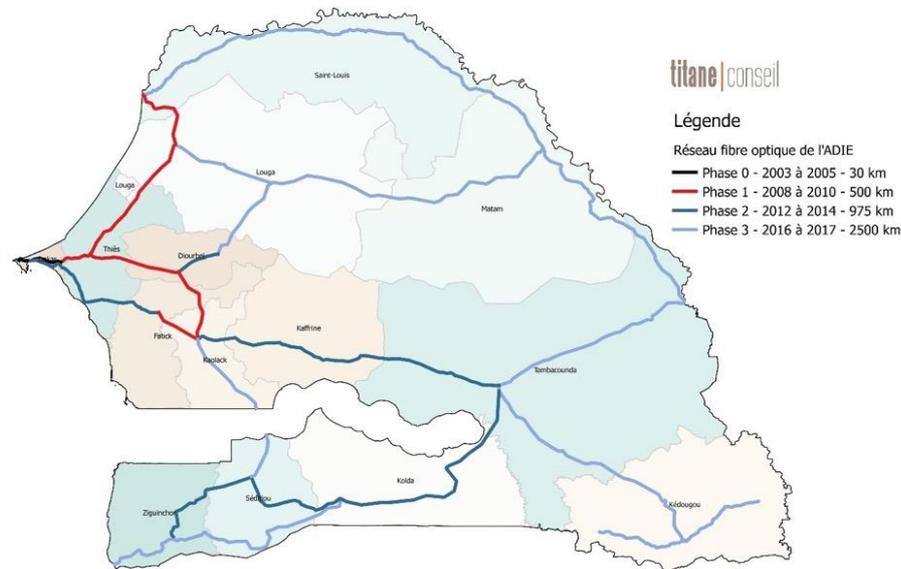


Figure 24 Synthèse du réseau en fibre optique de l'ADIE
Source : données ADIE 2017

Pour ce faire, les données des infrastructures partageables de l'ADIE devraient être intégrées dans un SIG (cf. « 2.1. Principales recommandations » ci-dessus) accessible aux opérateurs de télécommunications. La gestion du réseau sera idéalement confiée à un exploitant privé, qui sera sélectionné sur la base de ses moyens techniques et financiers à travers un appel d'offres.

Il faudra également élaborer et mettre à jour régulièrement un catalogue de services de l'agence technologiquement neutre et orienté vers les coûts qui comprendra des tarifs identiques sur tout le territoire :

- Les tarifs annuels de location de la fibre optique noire sur 3, 5 ou 10 ans (en FCFA/ml)
- Les tarifs de l'IRU sur 10 ou 15 ans (en FCFA/ml)
- Les tarifs de l'hébergement et de location de l'énergie dans les sites (en FCFA/m²)

Sans oublier les aspects opérationnels du partage de l'infrastructure de l'ADIE, qu'il faudra négocier et encadrer à travers des conventions avec l'agence.

ADIE



1. Intégrer les données de l'excédent d'infrastructure (Fibres optiques, colocation sur les points hauts) dans un SIG accessible aux opérateurs et FAI



2. Sélectionner un exploitant privé du réseau



3. Mettre en place un catalogue de services de l'ADIE (Location et IRU FON, hébergement et énergie dans les sites, colocation sur les points hauts). Technologiquement neutre et ouvert. Orienté vers les coûts



4. Encadrer les aspects opérationnels (commande, travaux, maintenance) à travers des conventions avec l'ADIE

➤ **Autres réseaux publics (SENELEC, RTS, etc.) :**

Comme pour le réseau de l'ADIE, les données des infrastructures partageables (notamment la fibre optique et les points hauts) devraient être intégrées dans un SIG qui permettra aux opérateurs et à l'ARTP d'avoir une visibilité sur l'ensemble des réseaux et de définir leur localisation géographique ainsi que leur disponibilité.

Une convention entre les différents établissements facilitera le traitement des aspects tarifaires et opérationnels du partage des infrastructures publiques durant les trois principales phases de la mutualisation : commande, travaux et maintenance.

SENELEC, RTS



1. Intégrer les données de l'excédent d'infrastructure (FO, colocation sur les points hauts) dans un SIG accessible aux opérateurs et FAI



2. Mettre en place une convention pour traiter les aspects tarifaires et opérationnels (commande, travaux, maintenance).

3. Dimension économique du partage d'infrastructures

Des modèles économiques ont été mis en œuvre par les opérateurs dans le but de faciliter le partage d'infrastructures. Les modèles courants largement adoptés par les sociétés privées et les organisations dirigées par le gouvernement sont :

- **Joint-Ventures :**

La coentreprise ou Joint-Venture en anglais consiste en un accord commercial entre deux opérateurs ou plus, qui vise à mettre en commun une stratégie de mutualisation des coûts et des risques pour financer un projet d'infrastructure. Le financement est généralement collecté à titre privé par les opérateurs qui utilisent l'infrastructure pour fournir des services à leurs clients.

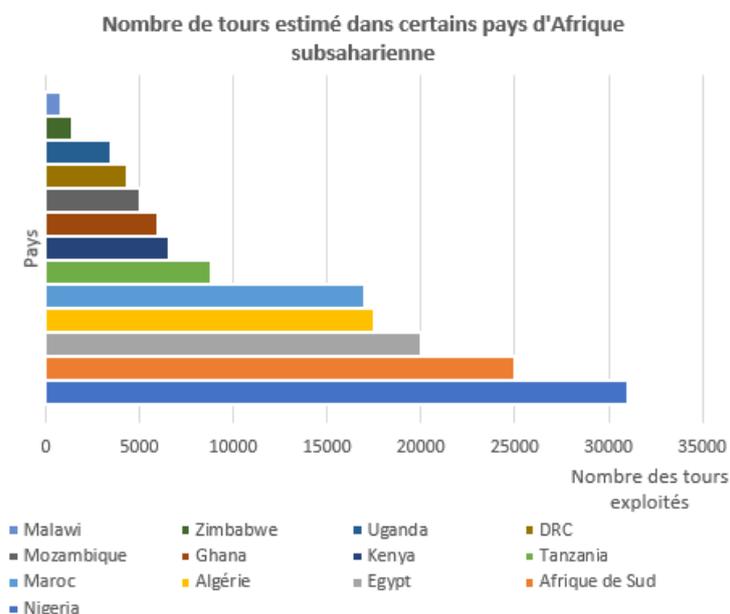
- **Les sociétés de gestion des tours (Tower Companies)**

Les Tower Cos appartiennent à des tiers indépendants qui n'exploitent pas leur propre réseau mais se chargent seulement de la construction, la gestion et la location des pylônes aux opérateurs.

Ils peuvent ainsi assurer un traitement équitable aux nouveaux entrants tout en ayant des avantages financiers par rapport aux opérateurs historiques grâce à l'acquisition et la gestion de l'infrastructure de ces derniers, réduisant ainsi les dépenses d'exploitation à long terme.⁴⁸

Les pylônes en Afrique sont détenus et exploités par quatre grandes sociétés indépendantes (IHS Towers, American Tower, Helios Towers et Eaton Towers) dont le nombre de tours varie comme illustré dans le graphe suivant :⁴⁹

Figure 25 : Le nombre de tours estimé dans certains pays d'Afrique subsaharienne.



Source : TowerXchange

⁴⁸ <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:828284/FULLTEXT01.pdf>

⁴⁹ https://www.towerxchange.com/wp-content/uploads/2016/05/TowerXchange-Issue_16.pdf

- **Sociétés de fibres :**

Tout comme les sociétés de tours, ces entreprises n’exploitent pas le réseau mais s’occupent de fournir de la fibre noire sur la base d’un accès ouvert (cf. cas de Ghana – l’entreprise CSquared)

- **Réseau gouvernemental :**

Le gouvernement s’engage à déployer une dorsale en fibre pour permettre l’accès libre aux opérateurs nationaux et aux nouveaux entrants. Le financement est généralement assuré par des organismes internationaux.

- **Partenariat public-privé ou consortium :**

Ce modèle consiste à former une entreprise pour financer un projet de télécommunications, dont les acteurs principaux sont le gouvernement et une ou plusieurs entreprises privées.

Les partenariats public-privé (PPP) restent l’un des meilleurs moyens permettant de favoriser le développement et réduire la pression croissante qui s’exerce sur le budget de l’État. Ce type de modèle se base sur des contrats long terme (10 à 35 ans) par lesquels une personne morale publique délègue à une entreprise privée la conception, la réalisation, le financement, ainsi que l’entretien, la maintenance et/ou l’exploitation de l’ouvrage.

Les opérateurs peuvent opter pour des partenariat public-privé (PPP) pour la construction de l’infrastructure mutualisée mais toujours dans le respect des principes d’accès libre, de la non-discrimination et de tarification à faible cout. Ce modèle de partage ne permet pas aux fournisseurs d’infrastructures de participer au marché de détail.

Les exemples de modèles de partenariat public-privé (PPP) qui peuvent être adoptés se présentent selon le tableau suivant :

Modèles de partenariat public-privé			
Le modèle coopératif :	Le modèle d'équité	Le modèle concession :	Le contrat de gestion :
Les fournisseurs d'infrastructures et de services construisent et exploitent conjointement l'infrastructure avec une subvention gouvernementale.	Le gouvernement obtient des fonds propres en échange de sa contribution.	Le gouvernement lance un appel d'offres pour sélectionner un opérateur privé pour construire et exploiter l'infrastructure.	Le gouvernement lance un appel d'offres public pour sélectionner un opérateur privé pour construire et exploiter et commercialiser l'infrastructure.

Pour permettre une meilleure compréhension de ces modèles, des exemples illustrant chacun d’eux sont présentés ci-dessous :

Joint-Ventures	<ul style="list-style-type: none"> - MBNL (EE et Three) et Cornerstone (Vodafone et Telefonica) au Royaume-Uni - Indus Towers (Baharti Airtel, Vodafone et Idea) en Inde
Tower Companies	<p>Helio Towers Nigeria propose aux opérateurs de téléphonie mobile du Nigéria de louer des sites de points hauts entièrement gérés par la société.</p>
Sociétés de fibres	<ul style="list-style-type: none"> - Les sociétés Dark Fibre et FiberCo en Afrique de Sud qui déploient les dorsales de fibres dans tout le pays. - La société CSquared au Ghana. <p>L’exploitation et la commercialisation de la fibre noire excédentaire de l’ADIE pourrait être confiée à une société de fibre privée</p>
Réseau gouvernemental	<ul style="list-style-type: none"> - Le réseau de base à large bande TIC en Tanzanie - Le réseau à large bande national en Jordanie - Le réseau national fibre optique au Burkina Faso
Partenariat public-privé ou modèle consortium	<p>Le backbone national de Burundi qui a été construit par le gouvernement en partenariat avec plusieurs opérateurs de secteur privé.</p>

Volet B

Externalisation des services

Externalisation des services

I. Etat des lieux juridiques et réglementaire

1. Etat des lieux du cadre juridique

1.1 Le cadre juridique communautaire (UEMOA/CEDEAO)

La lecture des directives de l'UEMOA et de la CEDEAO ne nous a pas permis de trouver des dispositions spécifiques traitant de l'externalisation des réseaux et services de télécommunications/TIC.

On peut donc dire que le droit communautaire UEMOA/CEDEAO est muet sur la question.

1.2 Le cadre juridique national

L'externalisation est ici envisagée sous deux formes :

- L'externalisation des infrastructures passives confiée à des Towercos. Le Towerco peut louer à l'opérateur ses tours soit comme simple gestionnaire, soit comme propriétaire ;
- La sous-traitance de la gestion de certains services de télécommunications.

Au Sénégal, il n'existe pas un encadrement spécifique pour le métier de towerco, ni sur la plan législatif et réglementaire ni dans le cadre des conventions de concession et des cahiers des charges des opérateurs. Et, en tout état de cause, dans la pratique, aucun towerco n'opère dans le pays.

En revanche, la sous-traitance de certains services de télécommunication est prévue, pour ne pas dire rendue obligatoire par voie réglementaire. En effet, le décret n°2014-770 du 14 juin 2014 précisant certaines obligations quant au droit à l'information des consommateurs crée, à la charge des opérateurs, une véritable obligation d'externaliser la réception des appels de leurs clients pour des informations de type commercial ou technique.

L'article 8 du décret dispose : « est interdite aux opérateurs l'utilisation de tout système de filtrage, qu'il soit logique, physique ou technique, de réception des appels vers le service client commercial ou technique, y compris les automates, notamment les serveurs vocaux interactifs ».

L'application de cet article a obligé les opérateurs à sous-traiter leur service de renseignements commercial et technique, qui se faisait via des automates, en le confiant à des centres d'appels ("call centers") nationaux.

Dès la mise en application de ce décret, les centres d'appels ont saisi l'Autorité de Régulation pour se plaindre de la qualité de service des appels, notamment en ce qui concerne les taux d'efficacité vers les réseaux des opérateurs.

A la suite de cette réclamation, l'Autorité de régulation a pris la décision n°2015-002 du 16 février 2015 fixant le taux d'efficacité des appels vers le service client commercial ou technique des opérateurs de télécommunications. Ce taux a été fixé au seuil minimal de 90%.

Pour leur part, les opérateurs ont fait observer qu'aucune obligation n'était mise à la charge des centres d'appels notamment en termes d'investissements, de qualité de service et fournitures d'informations au régulateur. Ils ont insisté sur le fait que les centres d'appels, étant les interlocuteurs directs des clients, devraient être assujettis à un minimum de responsabilités.

2. Analyse critique de la question de l'externalisation

L'externalisation est une question qui n'a pas encore été au cœur de la réflexion des autorités étatiques et des autorités nationales de régulation.

De fait, il n'existe pratiquement pas de références en termes de réglementation.

Ce faisant, à la lecture des textes juridiques nationaux applicables en matière de communications électroniques (code des télécommunications et ses décrets d'application, conventions de concession et cahier des charges des opérateurs), on ne relève aucune disposition interdisant ni même encadrant l'externalisation.

Il s'ensuit que les opérateurs ont la faculté pleine et entière d'utiliser cette opportunité car pour des raisons de concurrence, d'efficacité économique et de rentabilité, ils préfèrent se concentrer sur le développement des services (qui constitue le cœur du métier) en déléguant certaines activités ou fonctions non stratégiques à des entreprises dont c'est la spécialité.

Toutefois, cette externalisation ne va pas sans poser un certain nombre de questionnements :

- Quelles obligations et quelles responsabilités pour les opérateurs et pour leurs prestataires ?
- Comment assurer les conditions de sécurité et de sauvegarde de la souveraineté nationale
- Comment faire respecter les règles de protection des données à caractère personnel par l'ensemble des acteurs ?
- Quelle régulation pour les prestataires assurant l'externalisation ?

En plus de ces interrogations un certain nombre de préoccupations ont été formulées par les acteurs :

- Les autorités gouvernementales souhaitent mieux cerner l'évolution de cette nouvelle problématique que constitue l'externalisation en cernant les enjeux, notamment économiques et juridiques et, au besoin, mettre en place un encadrement juridique contribuant à la conservation des intérêts de toutes les parties prenantes ;
- Les opérateurs pointent l'absence de responsabilité des centres d'appel à la suite de l'entrée en vigueur du décret n°2014-770 du 14 juin 2014 imposant aux opérateurs d'externaliser leur service client commercial ou technique ;

De manière générale, il est dans l'intérêt de tous que l'ensemble des acteurs concernés par l'externalisation soient intégrés dans le champ de la régulation.

II. Etude de cas

2.1 Cas du Kenya

Dans le secteur kényan, diverses entreprises de télécommunications ont eu tendance à se concentrer sur leurs activités principales et à externaliser les autres services à des entreprises dotées d'une expertise technique.

Ainsi, les opérateurs de télécommunication nationaux ont opté, entre autres, pour l'externalisation des processus métiers (Business Process Outsourcing), la prestation de services gérés, la sous-traitance, l'externalisation stratégique et l'infogérance.⁵⁰

a) Externalisation des processus d'entreprise : Business Process Outsourcing (BPO)

L'externalisation des processus d'entreprise désigne l'ensemble du processus de transfert de fonctions particulières ou de toutes les fonctions de l'entreprise, telles que la comptabilité ou les ressources humaines, à un fournisseur ou à un fournisseur de services.

On parle bien évidemment des fonctions non essentielles telles que l'administration des déplacements du personnel, la gestion des processus de paie, les comptes clients/fournisseurs, les problèmes d'administration des ressources humaines et du service client.

b) Prestation de services gérés : Managed service provision (MSP)

Le prestataire des services gérés est défini comme une entreprise qui assume la responsabilité des activités informatiques et des systèmes des utilisateurs finaux d'un client uniquement sur une base proactive et selon un modèle d'abonnement. Ce modèle d'abonnement offre à tous les clients quelle que soit leur taille, l'avantage d'une maintenance informatique prévisible.

c) La sous-traitance : Out-tasking

La sous-traitance a été définie de la façon suivante par le Conseil Économique et Social dans un rapport paru au Journal Officiel du 26 avril 1973 : « La sous-traitance est l'opération par laquelle une entreprise confie à une autre le soin d'exécuter pour elle et selon un cahier des charges préétabli une partie des actes de production ou des services dont elle conservera la responsabilité économique finale ».

Par conséquent, la distinction principale entre la sous-traitance et l'externalisation semble résider dans les obligations qui sont fixées au prestataire

- La sous-traitance implique une obligation de moyens. Le prestataire apporte des ressources alors que le client conserve le management de l'activité sous-traitée ;
- L'externalisation implique une obligation de résultat. Le prestataire apporte des ressources et assure également le management de l'activité externalisée.

d) L'externalisation stratégique : Tactical Outsourcing

50

http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/98879/Ndungu_Outourcing%20In%20Telecommunication%20Companies%2C%20%20A%20Comparative%20Study%20Of%20Airtel%20Kenya%20And%20Orange%20Telecom.pdf?sequence=1&isAllowed=y

L'externalisation est considérée comme tactique lorsqu'elle est mise en œuvre pour résoudre des problèmes spécifiques rencontrés par l'entreprise. C'est une forme de l'externalisation traditionnelle qui revient à confier de façon répétée le management d'une activité peu sensible à un prestataire ou à un fournisseur extérieur. Cette forme d'externalisation est basée sur la comparaison des coûts, l'amélioration des processus et la décision d'achat.

e) L'externalisation transformationnelle : Transformational outsourcing

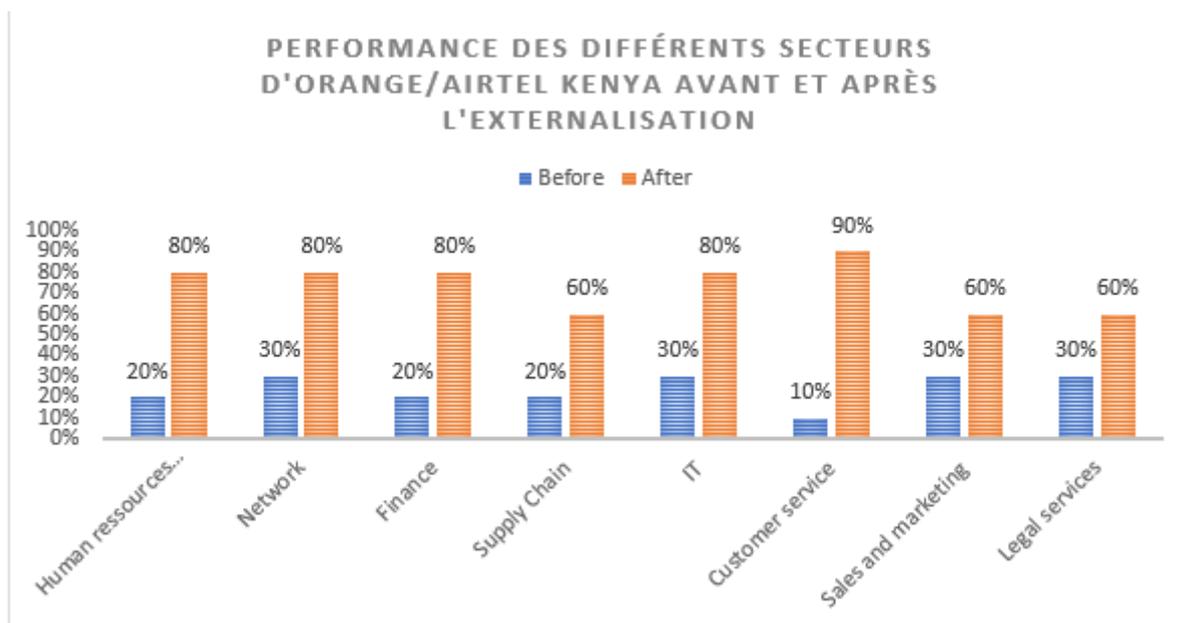
Ce type d'externalisation est une approche unique qui vise à réaliser un progrès constant, progressif et durable au niveau de performance de l'entreprise.

Cas d'externalisation pour les opérateurs de la téléphonie mobile au Kenya :

Le secteur des télécommunications au Kenya se caractérise par une concurrence intense. En effet le marché des télécoms comporte quatre acteurs proposant des services de téléphonie mobile, à savoir Safaricom, Airtel Kenya qui sont des entreprises leaders, Essar Telecom (également connu sous le nom de Yu Mobile) et Telkom Kenya (également connu sous le nom d'Orange Mobile).

En raison de la concurrence accrue, Essar telecom (Yu mobile) a quitté le secteur de la téléphonie mobile au Kenya, ramenant ainsi le nombre d'entreprises à trois.

Seulement deux opérateurs, Airtel Kenya et Telkom Kenya, ont recours à l'externalisation. Safaricom a préféré d'adopter des stratégies concurrentielles dans le but de conserver sa position dominante dans l'industrie mobile.



Airtel Kenya, a conclu des contrats d'externalisation entre 2010 à 2013. En conséquence, elle a sous-traité des fonctions telles que l'informatique, les réseaux, les finances et le service client, en plus de l'externalisation des services logistiques et les fonctions de ses points de vente.⁵¹

Sa décision d'externaliser était conforme à la stratégie de sa société mère qui est la société indienne Bharti Airtel Limited qui a adopté une stratégie commerciale consistant à externaliser toutes ses activités, à l'exception du marketing, des ventes et des finances, et à construire le modèle de l'usine à minutes, basé sur des coûts faibles et des volumes élevés.

A savoir que ses stations réseau, les liaisons hyperfréquences, sont maintenues par Ericsson et Nokia Siemens Network, tandis que le support informatique est fourni par IBM⁵² et que le service d'assistance client est géré par SPANCO RAPS BPO. Lors de l'acquisition de ses activités en Afrique, Bharti Airtel a mis en œuvre le modèle de sous-traitance dans toutes ses opérations, y compris Airtel Kenya.

Telkom Kenya à son tour a fusionné avec le groupe France Télécom, une stratégie qui a donné naissance à la marque Orange au Kenya en 2008. Il a confié ses activités de service client à des BPO⁵³ locaux, Horizon et Kencall (une entreprise locale) afin de limiter les coûts liés aux ressources humaines.⁵⁴

Les lois qui régissent au sujet de l'externalisation en Kenya :

La loi kényane relative aux licenciements est bien développée mais ne réglemente pas l'externalisation. Comme le code de travail ne traite pas clairement l'externalisation des services, il n'existe pas des dispositions claires pouvant faire autorité en la matière.⁵⁵

Sans loi spécifique définissant ce qui devrait être confié à une externalisation dans une entreprise, l'article 41 de la Constitution devient applicable, dont la norme est l'utilisation des pratiques de travail équitables, ainsi qu'aux décisions judiciaires et aux conventions internationales.

Il fallait considérer aussi que l'externalisation est l'un des piliers de la vision 2030, il s'est devenu une pratique mondiale qui ne cesse de gagner du terrain en Kenya. Or le marché de travail est toujours lié à cette pratique, du fait que si les entreprises locales ou étrangères choisissent le Kenya comme destination pour l'externalisation de services, il y aura création d'emplois sur le marché local.

À l'inverse, si les entreprises locales choisissaient d'externaliser les services à des entreprises d'autres pays, cela entraînerait des pertes d'emplois. D'où l'entreprise à elle seule de gérer les conséquences

51

<http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/61647/Strategic%20outsourcing%20at%20Airtel%20Kenya?sequence=3&isAllowed=y>

52 IBM : Institute of Business Value

53 BPO : Business Process Outsourcing.

54

http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/98879/Ndungu_Outourcing%20In%20Telecommunication%20Companies%2C%20%20A%20Comparative%20Study%20Of%20Airtel%20Kenya%20And%20Orange%20Telecom.pdf?sequence=1&isAllowed=y

55 <http://kenyalaw.org/caselaw/cases/view/89016f>

de la décision d'une manière délicate, tout en assurant une communication adéquate avec toutes les personnes affectées dans le but de minimiser les poursuites judiciaires.

Plusieurs questions se posent au sujet de la réglementation de l'externalisation, surtout en ce qui concerne la détermination des mesures dans lesquelles l'externalisation s'est enracinée dans l'économie kényane, ainsi que son impact telle qu'elle est pratiquée actuellement au Kenya sur l'économie en elle-même.

1.2 Cas de Ghana

Les pratiques d'externalisation adoptées par les opérateurs à Ghana :

Les trois principaux opérateurs GSM du secteur des télécommunications du Ghana ont lancé une nouvelle stratégie visant à se concentrer sur leur activité principale consistant à fournir des services de téléphonie et à externaliser l'infrastructure passive.

Les trois opérateurs - Tigo, MTN et Vodafone - ont vendu leurs tours de transmission à d'autres entités commerciales spécialisées.⁵⁶

En janvier 2010, Tigo a vendu environ 750 tours à Helios Towers Ghana (HTG), une filiale directe d'Helios Towers Africa, tandis que Vodafone Ghana a externalisé ses tours en octobre 2010 et a signé un contrat de 10 ans avec Eaton Towers, basée à Londres. Cet accord a permis à Eaton Towers de prendre le contrôle de 750 tours de télécommunication appartenant à Vodafone au Ghana.

MTN Ghana a vendu également ses tours de transmission en début décembre 2010 à l'opérateur d'antennes basé à Boston, American Tower Corporation (ATC). Des informations provenant de l'industrie mondiale des télécommunications et disponibles à ghanabusinessnews.com indiquent que MTN a mis en place une joint-venture avec TowerCo Ghana, la nouvelle filiale d'American Towers au Ghana, afin de gérer les 1 876 tours de transmission de ce fournisseur de télécommunications au Ghana.

La structure de propriété des tours de télécommunication à Ghana et les détails des locataires piliers sont présentés ci-dessous :

Tour appartenant ou géré par	Client principal (Anchor tenant)	Autres clients du TowerCo
Airtel (IHS Towers Africa)	Airtel	MTN, Tigo, Vodafone
Glo Mobile	Glo Mobile	Aucun
ATC	MTN	Airtel, Tigo, Vodafone
Eaton Towers	Vodafone	Airtel, MTN, Tigo
Helios Towers	Tigo	Airtel, MTN, Vodafone

Le marché des télécommunications au Ghana est dominé par les sociétés de tours possédant et gérant les points hauts :

⁵⁶ <http://www.africanreview.com/finance/business/ghanaian-telcos-outsource-towers>

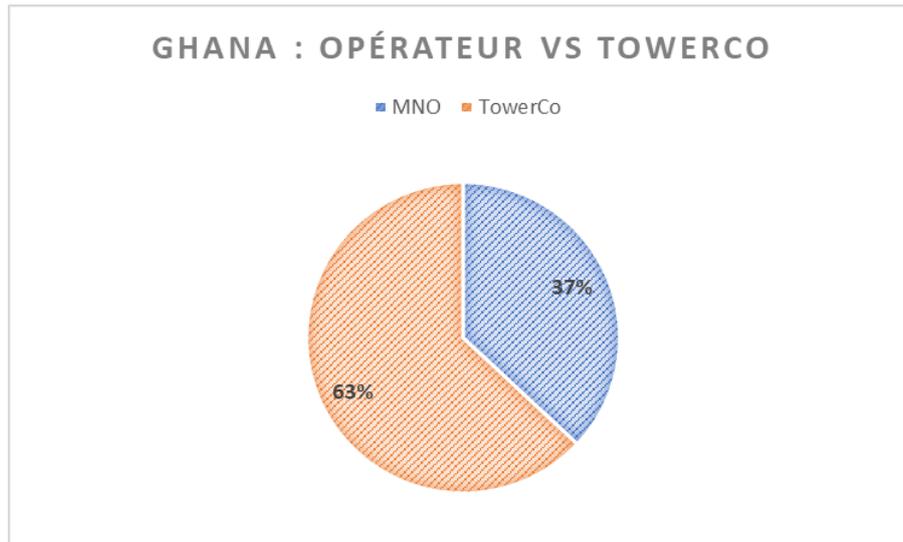


Figure 26 Structure de propriété des tours de télécommunication au Ghana ⁵⁷.

Les lois qui régissent à l'externalisation au Ghana :

Au Ghana, il n'existe pas de législation sur le transfert automatique de contrats de travail en cas de contrat de transfert, de fusion, d'acquisition ou de sous-traitance. Il est donc impératif que ces dispositions figurent dans la documentation nécessaire au transfert afin de couvrir de manière adéquate le transfert et l'engagement continu des employés.

1.3 Cas du Nigéria

L'industrie des télécommunications au Nigeria est en évolution considérable depuis l'octroi de licences au Système mondial de communications mobiles (GSM) en août 2001.

Différentes stratégies ont été adoptées par les opérateurs de télécommunication mobiles au Nigeria dont la préoccupation majeure était de d'augmenter la marge bénéficiaire, réduire les coûts et principalement conquérir des parts de marché et rester en avance sur leurs concurrents. On peut citer à titre d'exemple le recours vers des investissements dans des nouvelles technologies, la réduction des effectifs et l'adoption de services gérés. ⁵⁸

La stratégie des services gérés est considérée la plus recherchée par les opérateurs de télécommunications mobiles. Trois des quatre opérateurs GSM au Nigeria, à savoir **Etisalat, Glo Mobile et Zain / Bharti**, ont pris la décision d'externaliser leurs services techniques par un contrat, à des fournisseurs de services gérés tels que Huawei, Alcatel, Nokia Siemens et Ericsson, respectivement.

En effet, l'opérateur **Zain Nigeria** a pris la décision d'externaliser ses services gérés et plus particulièrement son unité d'exploitation réseau en début 2009 auprès de services gérés Ericsson au Nokia Siemens existant. L'intérêt majeur derrière cette décision est de réduire les coûts d'exploitation ainsi que le besoin d'une assistance d'experts. À citer que l'unité est restée externalisée même lorsque la société a été achetée par une société indienne, Bharti.

⁵⁸ <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:832963/FULLTEXT01.pdf>

Etisalat et Glo Mobile ont débuté leurs activités avec Huawei en tant que fournisseur de services gérés.

En 2008, **MTN Nigeria** a annoncé son intention d’externaliser son unité de systèmes d’information (SI) à IBM pour les services gérés mais la mise en œuvre a ensuite été abandonnée. L’opérateur a également signé des contrats de services de gestion avec des fournisseurs internationaux de solutions de télécommunications, Ericsson et Huawei.

Le Nigeria possède encore une majorité de tours de télécommunication appartenant à des opérateurs de réseau mobile même si le pays était l’un des premiers marchés africains à introduire le modèle d’impartition des tours.

La structure de propriété entre les opérateurs de réseau mobile et les sociétés de tour est présentée ci-dessous :

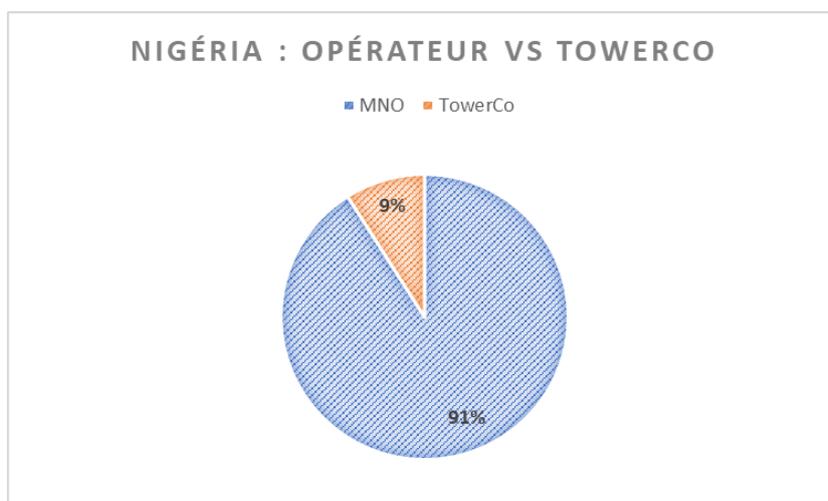


Figure 27 Structure de propriété des tours de télécommunication au Nigeria.⁵⁹

Comme illustré, au Nigéria, la structure de propriété des tours est biaisée en faveur des opérateurs de réseau mobile possédant environ 91% des tours de télécommunication, tandis que 9% environ appartiennent à des Tower Cos.

La structure de propriété des tours de télécommunication à Nigeria et les détails des principaux locataires sont présentés ci-dessous :

Tour appartenant ou géré par	Client principal (Anchor tenant)	Autres clients
Airtel	Airtel	Airtel, Etisalat et autres
Etisalat	Etisalat	Airtel, MTN et autres
Glo Mobile	Glo Mobile	Aucun
MTN	MTN	Airtel, Etisalat et autres
Helios Towers	-	Airtel, MTN, Etisalat et autres
IHS Towers	-	Airtel, MTN, Etisalat et autres
SWAPS	-	Airtel, MTN, Etisalat et autres

⁵⁹ GSMA Green Power for Mobile Market Analysis

1.4 Cas de la France

Cadre réglementaire français

L'externalisation consiste, pour une entreprise, à « confier à un tiers, pendant une durée assez longue, la gestion et l'opération d'une ou plusieurs activités nécessaires à son fonctionnement »,⁶⁰ comme l'émission de la paye, le secrétariat, les ressources humaines, le service client, la gestion du réseau de télécommunications, etc.

Dans le droit de travail français, le chapitre 4 traite le sujet de transfert de contrat d'un employeur vers un autre. L'article L.1224-1 précise que dans le cas de l'externalisation des services tous les contrats de travail subsistent entre le nouvel employeur et le personnel de l'entreprise.⁶¹ Selon la jurisprudence, l'application de cet article exige que deux conditions cumulatives soient remplies, à savoir :

- Transfert d'une entité économique autonome, c'est-à-dire un ensemble organisé de personnes et d'éléments corporels ou incorporels permettant l'exercice d'une activité économique poursuivant un objectif propre ;
- Maintien de l'identité de l'entité transférée avec poursuite ou reprise de l'activité de cette entité par le repreneur.

En revanche, depuis 2016 et conformément à l'article 1233-61, les entreprises d'au moins 50 salariés peuvent procéder au licenciement de leur personnel avant le transfert des contrats.

Etude de cas d'externalisation

En France, l'externalisation dans le domaine des télécommunications est beaucoup pratiquée notamment par les deux opérateurs Orange et SFR.

En 2014, les salariés externalisés de l'opérateur historique français représentaient environ 20.4% du total des employés, dont la plupart opère dans le service client. Ce dernier a été externalisé principalement au Maroc, à l'île Maurice et en Europe de l'Est (Roumanie, Pologne, etc.).

Selon un rapport de la commission des affaires économiques de l'Assemblée Nationale, le recours à l'externalisation dans les services clients est en augmentation constante en raison de la volonté des entreprises de recentrer leurs activités autour de leur cœur de métier et de la différence de coût très significative, de l'ordre de 70 € de l'heure pour un salarié en interne contre 25 à 28 € au sein d'un centre externalisé.

En 2010, l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes Informatiques a publié un guide au profit des acteurs du digital afin de limiter les risques de l'externalisation des systèmes d'informations.⁶² Selon l'ANSSI, ces derniers peuvent être liés à :

⁶⁰ <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/074000344.pdf>

⁶¹ <http://codes.droit.org/CodV3/travail.pdf>

⁶² https://www.ssi.gouv.fr/uploads/IMG/pdf/2010-12-03_Guide_externalisation.pdf



- **La sous-traitance** : l'agence recommande aux opérateurs de veiller à ce qu'une sous-traitance en cascade ne conduira pas à une mauvaise exécution des prestations au niveau de la sécurité et de la qualité.
- **La localisation des données** : il convient selon l'agence de s'assurer que l'ensemble des lieux d'hébergement répondent aux instructions de sécurité exigées par l'opérateur et aux obligations légales et réglementaires du pays, et ce afin d'éviter une divulgation des informations sensibles.
- **Les données à caractère personnel** : « Tout traitement de données personnelles par un sous-traitant, ou transfert de données personnelles d'un responsable de traitement à un sous-traitant, ne peut être réalisé que sur instruction du responsable de traitement et à condition qu'un contrat garantissant les mesures de sécurité et de confidentialité mises en place par le sous-traitant soit signé ». L'agence a également précisé que le transfert des données à caractère personnel en dehors des frontières de l'Union européenne est réglementé par le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD).
- **Les choix techniques du prestataire** : selon l'ANSSI, les opérateurs devraient être particulièrement vigilants lors de l'élaboration des contrats d'externalisation. Il se peut que le prestataire ait à faire évoluer le système d'information lors de sa mission et dans ce cas, l'opérateur devra valider ces choix techniques et voir si les solutions proposées sont conformes avec les exigences de sécurité.
- **Les interventions distantes** : L'agence a identifié plusieurs vulnérabilités liées à la télémaintenance comme :
 - Les mots de passe faibles

- Les failles dans les interfaces d'accès
- Les systèmes d'exploitation des dispositifs non mis à jour
- Personnel responsable de maintenance mal formé
- Absence de traçabilité des actions

Afin d'éviter l'exploitation de ces vulnérabilités avec des conséquences plus ou moins graves, l'agence recommande de mettre en œuvre un document de procédures d'exploitation de sécurité, fixant les modalités générales d'exploitation de sécurité des dispositifs de télémaintenance, des fiches réflexes permettant de garantir la bonne application des procédures d'exploitation de sécurité par les personnels en charge de l'utilisation ou de l'administration des dispositifs de télémaintenance et enfin un protocole d'accord entre le client et la société en charge de la télémaintenance pour formaliser des procédures spécifiques.

- **L'hébergement mutualisé** : Les opérateurs décident parfois de mutualiser l'hébergement de leurs systèmes d'information. Cette pratique comporte plusieurs risques comme une perte de disponibilité due à une cyber-attaque, une perte d'intégrité ou une de confidentialité (contenu des fichiers clients de différents opérateurs dans la même base de données, ou le même sous répertoire, etc.).

L'agence n'encourage donc pas la mutualisation de l'hébergement des infrastructures informatiques. Si l'opérateur privilégie tout de même cette solution, l'ANSSI recommande de bien analyser au préalable les attaques potentielles et de prévoir dans le contrat d'externalisation les mesures de sécurité nécessaires notamment concernant : les journaux d'événements, le suivi du service hébergé (mises à jour, maintenances, sauvegardes, etc.), les modalités de prévention d'une attaque, la réaction à la suite d'incident.

1.5 Cas de l'Angleterre

Le Royaume-Uni est doté d'un marché prospère pour l'externalisation sous différentes formes et avec de multiples maillons dans la chaîne d'approvisionnement. Il n'existe toutefois pas de réglementation spécifique sur l'externalisation des services de télécommunications.

En 2011, OFCOM a publié un guide destiné aux opérateurs télécom nationaux⁶³ qui a été mis à jour en 2017 afin de bien détailler les risques de sécurité qui menacent les réseaux. L'article 105A(4) précise que les opérateurs sont tenus de maintenir à tout moment la disponibilité du réseau, même en cas d'externalisation de la gestion des infrastructures où l'opérateur doit au moins avoir de la visibilité et un contrôle sur le niveau de résilience mis en place sur son réseau.

Code de Travail

Lorsqu'une entreprise change de propriétaire, ses employés peuvent être protégés en vertu de la réglementation sur le transfert d'entreprises baptisée TUPE. Cette loi concerne les employés externalisés de tous les secteurs et leur garantit les droits suivants :⁶⁴

- Toutes les conditions de leur emploi antérieur
- Tout manquement de l'employeur précédent à respecter les droits des employés (afin que les employés puissent faire une demande de discrimination à l'encontre du nouvel employeur, même si cela s'est produit avant le transfert)
- Droit aux congés
- Période d'emploi continu - la date de début de l'employé est la même qu'avant le transfert, de sorte que l'emploi continu n'est pas rompu
- Toute convention collective précédemment conclue

Le nouvel employeur ne peut pas licencier des employés simplement parce qu'ils ont été transférés d'un autre employeur. Il peut toutefois négocier ceci avant le transfert si l'ancien employeur est d'accord. Si un employé est licencié pour une raison « économique, organisationnelle ou technique », il peut avoir droit à une indemnité de licenciement.

Quant aux employés, ils peuvent refuser de travailler pour la nouvelle entreprise. Il s'agirait dans ce cas d'une démission - ils ne pourront normalement pas prétendre à une indemnité de licenciement abusif ni à une indemnité de licenciement.

Externalisation en Angleterre

En 2006, Vodafone UK a confié à l'entreprise IDS le développement des applications informatiques de son réseau ainsi que les services de maintenance afin de réaliser entre 25 à 30% d'économies.

BT, l'opérateur historique britannique, a conclu en 2007 plusieurs contrats d'externalisation avec différentes sociétés et pour des services différents, notamment afin de réduire ses OPEX.

L'entreprise Computacenter a été choisie pour la gestion d'une partie de ses infrastructures, notamment la fourniture de 112.000 ordinateurs fixes.⁶⁵

⁶³ https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0021/51474/ofcom-guidance.pdf

⁶⁴ <https://www.gov.uk/transfers-takeovers>

⁶⁵ <https://www.computerweekly.com/news/2240080575/Computacenter-signs-huge-outsourcing-deal-with-BT>

Vodafone UK et Ericsson ont annoncé en 2009 un accord de sept ans visant à assurer la maintenance et l'exploitation des réseaux d'accès radio 2G et 3G de Vodafone UK. Le contrat comprenait le transfert d'environ 350 employés de Vodafone à Ericsson.⁶⁶

En 2011, la joint-venture Everything Everywhere d'Orange et de T-Mobile a externalisé son service informatique à l'entreprise allemande T-Systems dans le cadre d'un contrat de sept ans estimé à 700 millions pounds qui a résulté en un transfert de 220 employés de EE à TSystems.⁶⁷

⁶⁶ <https://www.fiercewireless.com/europe/vodafone-uk-outsource-network-ops-to-ericsson>

⁶⁷ <https://www.computerweekly.com/news/1280095526/Orange-and-T-Mobile-UK-operation-outsourced-IT-to-T-Systems>

III. Recommandations juridiques

1. Rappel des conclusions de l'analyse

Principales questions :

- Quelles obligations et quelles responsabilités pour les opérateurs et pour leurs prestataires ?
- Comment assurer les conditions de sécurité et de sauvegarde de la souveraineté nationale
- Comment faire respecter les règles de protection des données à caractère personnel par l'ensemble des acteurs ?
- Quelle régulation pour les prestataires assurant l'externalisation ?

Préoccupations des acteurs :

- Les autorités gouvernementales souhaitent mieux cerner l'évolution de cette nouvelle problématique que constitue l'externalisation en cernant les enjeux, notamment économiques et juridiques et, au besoin, mettre en place un encadrement juridique contribuant à la conservation des intérêts de toutes les parties prenantes ;
- Les opérateurs pointent l'absence de responsabilité des centres d'appel à la suite de l'entrée en vigueur du décret n°2014-770 du 14 juin 2014 imposant aux opérateurs d'externaliser leur service client commercial ou technique ;

2. Recommandations

Recommandation unique : Mettre en place un encadrement souple de l'externalisation.

A cet effet, adopter un décret comprenant les principales dispositions suivantes :

- Clarification terminologique par l'insertion de définitions des principaux termes utilisés ;
- Définition des obligations et responsabilités pour les deux types d'acteurs (opérateurs et prestataires) ;
- Rôle de l'Autorité de régulation.

Un projet de décret est joint en annexe (cf. Annexe 4)

Plan d'actions pour la mise en œuvre du partage d'infrastructures et l'externalisation des services au Sénégal

Identifiants	Actions/activités par programme	Responsable	Résultats attendus
Programme 1 : Partage des infrastructures			
1.1	Action 1 : Mettre en place un cadre réglementaire et des modalités opérationnelles et tarifaires		
1.1.1	Activité 1 : Encadrer les offres tarifaires des opérateurs et veiller à leur entente sur les tarifs de gros dans les accords commerciaux dans les zones blanches	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les délais de publication des offres tarifaires sont arrêtés 2. Des offres tarifaires transparentes, non discriminatoires et orientées vers les coûts sont publiées annuellement
1.1.2	Activité 2 : Encadrement des aspects techniques et opérationnels du partage (commande, travaux, maintenance)	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les aspects opérationnels du partage : fourniture d'informations, études de faisabilité, étude et commande de désaturation, délais de livraison de l'infrastructure, etc. sont encadrés par des décisions (délais, pénalités de retard/de refus injustifié, tarifs, etc.) 2. Une réglementation claire sur le partage des fréquences est publiée 3. Les nouvelles infrastructures sont automatiquement partageables entre les opérateurs 4. Tous les détenteurs d'infrastructures sont autorisés à partager leur infrastructure (sociétés d'électricité, rail, autoroute, etc.)

1.1.3	Activité 3 : Mettre en place un règlement de litige efficace et clair	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les références réglementaires spécifiques au litige sont publiées 2. La procédure relative au règlement de litige est clairement définie (délais, documents à fournir, etc.) pour chaque phase : saisine, instruction, conciliation et décision du comité de l'ARTP.
1.1.4	Activité 4 : Encadrer l'entrée des Tower Cos et encourager le partage des infrastructures passives, notamment pour les nouveaux sites	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des textes réglementaires concernant l'entrée des Tower Cos au Sénégal sont publiés 2. Au moins 1 Tower Co fait son entrée au Sénégal d'ici 2021
1.1.5	Activité 5 : Obliger les opérateurs à fournir les données de localisation des infrastructures (points hauts, équipements passifs, réseau fixe souterrain/aérien, etc.)	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le format des données à fournir sont précisées. 2. Les délais de fourniture de données à l'ARTP sont précisés chaque semestre. 3. Les pénalités de retard/ de non-fourniture sont publiées.
1.2	Action 2 : Favoriser un cadre réglementaire pour les accords commerciaux dans les zones moyennement denses		
1.2.1	Activité 1 : Veiller à l'entente des opérateurs sur les tarifs dans les accords commerciaux	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les références réglementaires spécifiques au litige sont publiées
1.2.2	Activité 2 : Mettre en place un règlement de litige efficace et clair	ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 2. La procédure relative au règlement de litige est clairement définie (délais, documents à fournir, etc.) pour chaque phase : saisine, instruction, conciliation et décision du comité de l'ARTP.
1.3	Action 3 : Mettre en place une base de données centralisée des infrastructures partageables		

1.3.1	Activité 1 : Sélection d'un prestataire pour la mise en place de la base de données et du SIG	ARTP	1. Un appel d'offre pour la sélection du prestataire est lancé 3. La base de données est mise en place
1.3.2	Activité 2 : Collecter chaque semestre les données des opérateurs et des exploitants d'infrastructures et mettre à jour la BDD	Ministère des télécommunications /ARTP	1. Un comité spécialisé dans le SIG et les BDD est composé afin de mettre à jour la base de données 2. La base de données est mise à jour chaque semestre
1.4	Action 4 : Etendre la couverture 3G/4G sur les zones blanches		
1.4.1	Activité 1 : Recensement annuel des zones blanches	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	1. Une liste des zones blanches (2G/3G) par commune est publiée 2. Les zones blanches sont intégrées à la base de données
1.4.2	Activité 2 : Appel à projet annuel pour la sélection d'un ou plusieurs opérateurs sur les zones blanches	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	1. Le ou les opérateurs de service universel sont sélectionnés à travers un appel d'offre (offre technique et financière)

1.4.3	Activité 3 : Publication d'un cahier des charges destinés aux opérateurs des zones SU	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un cahier des charges est publié 2. Les programmes, délais, obligations et indicateurs de qualité de couverture sont clairement définis 3. Les pénalités en cas de non-respect des dispositions du cahier des charges sont définies
1.4.4	Activité 4 : Contrôles annuels de la QoS des prestations des opérateurs SU	ARTP/Comité d'orientation et de suivi de l'accès/service universel des communications électroniques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des contrôles annuels par audit complet des réseaux sur la base du cahier des charges sont réalisés 2. Des contrôles inopinés de mesures de QoS sont réalisées 3. Des contrôles par enquête de satisfactions auprès des consommateurs sont menés 4. Les opérateurs qui ne répondent pas à leurs obligations sont sanctionnées
1.5	Action 5 : Partager les infrastructures publiques		
1.5.1	Activité 1 : Intégrer les données de l'excédent d'infrastructure dans le SIG	Ministère des télécommunications /ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les données des infrastructures partageables sont collectées et intégrées dans le SIG
1.5.2	Activité 2 : Sélectionner un exploitant privé pour la gestion du réseau de l'ADIE	Ministère des télécommunications /ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'exploitant est sélectionné sur la base de ses moyens techniques et financiers via un appel d'offres.
1.5.3	Activité 3 : Mettre en place un catalogue de services ou une convention pour traiter les aspects tarifaires et opérationnels du partage	Ministère des télécommunications /ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un catalogue de services technologiquement neutre et orienté vers les coûts de l'ADIE et autres exploitants d'infrastructures publiques est publié annuellement

Programme 2 : Externalisation des services			
1.1	Action 1 : Mettre en place un encadrement souple de l'externalisation		
1.1.1	Activité 1 : Adoption d'un nouveau décret sur l'externalisation	Ministère des télécommunications /ARTP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clarification terminologique par l'insertion de définitions des principaux termes utilisés 2. Définition des obligations et responsabilités pour les deux types d'acteurs (opérateurs et prestataires) 3. Définition du rôle de l'Autorité de régulation

Bibliographie

- 3rd Generation Partnership Project (3GPP). (2010). *Technical Specification Group Services and System Aspects; Network Sharing; Architecture and functional description (Release 8)*.
- Aljane, S. (2016). Partage d'infrastructures - Cas de la Tunisie. *Atelier UIT*, (p. 11). Moroni Comores.
- ANRT Maroc. (2006). *Décret relatif aux conditions générales d'exploitation des réseaux publics de télécommunications*. Rabat.
- ANRT Maroc. (n.d.). *Loi sur les télécommunications*.
- ARCEP. (2016). *ARCEP lignes directrices du partage de réseaux mobiles de mai 2016, lignes directrices IBPT, Nokia*.
- ARCEP Bénin. (2016). Cadre réglementaire relatif au partage d'infrastructures au Bénin. *Séminaire de FRATEL*.
- ARCEP Bénin. (2017). *Plan Stratégique 2018-2021*.
- ARCEP France. (2010, janvier 12). *Décision autorisant la société Free Mobile à utiliser des fréquences pour établir et exploiter un réseau radioélectrique de troisième génération ouvert au public*. Retrieved from https://archives.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/10-0043.pdf
- ARCEP France. (2016). *Lignes directrices du partage de réseaux mobiles*. Paris.
- ARCEP France. (2016, Mai). *Lignes directrices du partage des réseaux mobiles*. Retrieved from https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/2016-05-25-partage-reseaux-mobiles-lignes-directrices.pdf
- Autorité de la Concurrence . (2013). *Avis n° 13-A-08 du 11 mars 2013 relatif aux conditions de mutualisation et d'itinérance sur les réseaux mobiles*. France.
- Baek, M. (2018, Février 19). *Balancing infrastructure sharing – The Danish experience*. Retrieved from ITU News: <https://news.itu.int/balancing-infrastructure-sharing-the-danish-experience/>
- Belkinge Institute of Technology. (2008). *Telecom Infrastructure Sharing as a Strategy for Cost Optimization and Revenue Generation : A Case Study of MTN Nigeria/Zain Nigeria Collocation* . Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:828284/FULLTEXT01.pdf>
- Blekinge Institute of Technology. (2008). *Telecom Infrastructure Sharing as a Strategy for Cost Optimization and Revenue Generation : A Case Study of MTN Nigeria/Zain Nigeria Collocation*.

- ComputerWeekly. (2011, Mars 25). *Orange and T-Mobile UK operation outsources IT to T-Systems*. Retrieved from <https://www.computerweekly.com/news/1280095526/Orange-and-T-Mobile-UK-operation-outsources-IT-to-T-Systems>
- Décret n° 2016-1081 du 03 août 2016 portant approbation de la convention de concession et du cahier des charges de la SONATEL*. (2016, août 03). Retrieved from Journal officiel de la République du Sénégal: <http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article10896>
- Denmark: Network Sharing Agreement in Danish Mobile Telecommunications Sector*. (2012). Retrieved from http://ec.europa.eu/competition/ecn/brief/02_2012/dk_mobile.pdf
- Direction Générale des Entreprises - France. (2005). *EXTERNALISATION DES SERVICES A L'INDUSTRIE : ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DES GROUPES MULTISERVICES*. Retrieved from <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/074000344.pdf>
- Drayton, J. (2012). Optus accelerates 3G and 4G expansion via extended site sharing arrangement. "Yes Optus".
- Esonwune, C. (2010). *Telecommunications Managed Services Model in sub-Saharan Africa – The Pros and Cons: The Case of Nigeria*. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:832963/FULLTEXT01.pdf>
- FierceWireless. (2009, Mars 17). *Vodafone UK outsource network ops to Ericsson*. Retrieved from <https://www.fiercewireless.com/europe/vodafone-uk-outsource-network-ops-to-ericsson>
- FRATEL. (2012). *Partage du GC et des infrastructures de télécommunications- Expérience du TOGO*.
- Gale-Zoyiko, K. (2010, Décembre 17). *Ghanaian telcos outsource towers*. Retrieved from African Review: <http://www.africanreview.com/finance/business/ghanaian-telcos-outsource-towers>
- Gouvernement français. (2019). *Code du Travail*. Retrieved from <http://codes.droit.org/CodV3/travail.pdf>
- Government of Ghana. (2010). *Guidelines for the deployment of communications towers*.
- Government of UK. (2003). *Communications Act 2003*. Retrieved from Legislation.gov.uk: http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2003/21/pdfs/ukpga_20030021_en.pdf
- GSMA. (2018). *Promouvoir la couverture des zones rurales*. Retrieved from GSMA: https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/02/Enabling_Rural_Coverage_French_February_2018.pdf
- ITU. (n.d.). Retrieved from https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.04.1-2017-PDF-F.pdf.

- ITU. (n.d.). Retrieved from https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2016/TLC/Presentations/Session6/Session6a-UIT_partageinfrastructure.pdf.
- Jurispedia. (n.d.). Dégrouper de la boucle locale. *Jurispedia*.
- Kenya Law. (2013). *Cause 1972 of 2012*. Retrieved from <http://kenyalaw.org/caselaw/cases/view/89016f>
- King'Ori, A. W. (2013, Novembre). *STRATEGIC OUTSOURCING AT AIRTEL KENYA*. Retrieved from <http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/61647/Strategic%20outsourcing%20at%20Airtel%20Kenya?sequence=3&isAllowed=y>
- Latribune.fr. (2015). Télécoms : qui a reçu les plus lourdes amendes en France ? *La Tribune*.
- Ministry of Transport and Communications. (2015). *Ministerial statement to parliament on mobile network communication quality and communication tariffs*. Lusaka.
- Ministry of Transport, Works, Supply and Communication. (2012). *Ministerial Statement on roll out of towers and associated communications equipment*. Lusaka.
- Minsitry Of Communications of Ghana. (2008). *Electronic Communications Act*.
- Ndungu, P. W. (2016, Octobre). *OUTSOURCING IN TELECOMMUNICATION COMPANIES: A COMPARATIVE STUDY OF AIRTEL KENYA AND ORANGE TELECOM*. Retrieved from http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/98879/Ndungu_Outourcing%20In%20Telecommunication%20Companies%2C%20%20A%20Comparative%20Study%20Of%20Airtel%20Kenya%20And%20Orange%20Telecom.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Network tower sharing and telecom infrastructure diffusion in Ghana. (2017). *14th ITS Asia-Pacific Conference*. Copenhagen.
- Nigerian Communications Commission. (2009). *Guidelines on technical specifications for the installation of telecommunications masts and towers*.
- Nigerian Communications Commission. (n.d.). *Guidelines on Collocation and Infrastructure Sharing*.
- OFCOM UK. (2017). *Ofcom guidance on security requirements in sections 105A to D of the Communications Act 2003*. Retrieved from https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0021/51474/ofcom-guidance.pdf
- Omantel. (2018, août 05). *Reference Access and Interconnection Offer Sub Annex C-MA 01 National Roaming*. Retrieved from <https://www.omantel.om/wcm/connect/52a45c08-d4ef-45c1-92e3-4712d092f46c/Sub+Annex+C->

MA+01_National+Roaming_20180805.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=URL&CACHEID=ROOTWORKSPACE-52a45c08-d4ef-45c1-92e3-4712d092f46c-mtKzPwg

Optus. (2004). Optus and Vodafone Australia finalise agreement to roll out shared 3G network. *Optus.com.au*.

République du Bénin. (2014). Loi n°2014-14 du 09 juillet 2014 relative aux communications électroniques et à la poste en République du Bénin. *Journal Officiel de la République du Bénin*.

République Togolaise. (2012). *Loi n°2012-018 sur les communications électroniques*.

République Togolaise. (2014). *Décret n°2014-112 portant sur l'interconnexion et l'accès aux réseaux de communications électroniques*.

Savvas, A. (2007, Mars 29). *Computacenter signs huge outsourcing deal with BT*. Retrieved from <https://www.computerweekly.com/news/2240080575/Computacenter-signs-huge-outsourcing-deal-with-BT>

Statistiques de Tunisie. (n.d.). Retrieved from <http://www.ins.nat.tn/indexfr.php>

TeleGeography. (2008). Wana befriends Meditel. *Telegeography*.

TeleGeography. (2018). Tele2 and Telia announce Swedish 3G switch-off plans. *TeleGeography*.

TowerXchange. (2016, Mai). *Journal of the telecom tower industry in EMEA, CALA and Asia - Issue 16*. Retrieved from https://www.towerxchange.com/wp-content/uploads/2016/05/TowerXchange-Issue_16.pdf

UK Government. (n.d.). *Business transfers, takeovers and TUPE*. Retrieved from <https://www.gov.uk/transfers-takeovers>

University of Lusaka. (2017). *Telecommunication Tower Sharing Effects on Network Providers in Zambia*. Retrieved from <http://article.sapub.org/10.5923.j.scit.20170704.01.html>.

ANNEXE 1 : BENCHMARK DES MODALITES FINANCIERES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES PASSIVES

1. Cas du Togo

1.1 Local technique, terrains nus et terrasses

Pour l'évaluation des prix par mètre carré, les opérateurs ont identifié trois types de localités :

Type A : Préfecture de Golfe y compris la ville de Lomé ;

Type B : Villes de Tsévié, Sokodé, Kara, Atakpamé, Kpalimé, Dapaong et Aného ;

Type C : Reste du pays ;

Opérateur	Terrains nus et Terrasses (en FCFA hors taxes et annuels)		
	Type de site	Loyer annuel pour terrasse	Loyer annuel pour terrain nu
TOGO TELECOM	Type A	12650	2300
	Type B	10350	1725
	Type C	5750	920
MOOV	Type A	1900	1500
	Type B	7000	1000
	Type C	4000	700

TOGO TELECOM	(Avec climatisation)		
	Type A	125 000	93 000
	Type B	93 000	62 000
	Type C	62 000	37 000
	(Sans climatisation)		
	Type A	43 800	40 800
Type B	36 000	35 800	
Type C	30 800	24 800	
MOOV	(Avec climatisation)		
	Type A	50 000	45 000
	Type B	39 500	37 000
	Type C	30 000	25 000
	(Sans climatisation)		
	Type A	40 000	36 000
Type B	34 000	30 000	
Type C	25 000	20 000	

1.2 Frais de location mensuelle de pylônes

Opérateur	Hauteur (en m)	Montant (FCFA)
TOGO TELECOM	[0-25[250 000
	[25-40[280 000
	[40-75[310 000
	[75-100[375 000
	≥ 100	455 000

MOOV	0-50	50 000
	51-75	75 000
	76-100	100 000
	101-150	125 000
	≥ 151	150 000

1.3 Energie primaire et énergie secondaire

Location d'énergie primaire secourue

TOGO TELECOM	Redevance mensuelle = $C * P * 1.4$
MOOV	Redevance mensuelle = $C * P * 1.14$

C : Consommation en KWH ;

P : Prix du kilowattheure facturé par la compagnie de l'électricité pour le site ;

1.4 et 1.14 : Coefficient destiné à tenir compte des frais de gestion de gestion et de l'amortissement du groupe électrogène, d'absorbeur d'onde, de régulateur, des coûts fixes d'abonnement, etc.

Tarifs d'énergie secondaire

TOGO TELECOM et MOOV	Consommation	Redevance mensuelle (FCFA)
	[0-5[A	70 000
	[5-10[A	140 000
	[10-15[A	210 000
	[15-20[A	280 000

A partir de 20 Ampères, une étude se fait par les deux opérateurs TOGO TELECOM et MOOV TOGO.

2. Cas de la Côte d'Ivoire

2.1 Locaux techniques, Terrains nus et Terrasses

Type 1 : les communes du Plateau, de Cocody, Deux Plateaux et la Zone Km4 ;

Type 2 : les communes de Yopougon, Adjamé, Koumassi, Treichville, Vridi, Marcory, Port Bouet, Abobo ;

Type 3 : les villes de l'intérieur du pays ;

Les coûts annuels de l'opérateur ORANGE CI par mètre carré de location sont calculés sur la base de la formule ci-après : $S \cdot C + F$

Avec :

- S = le nombre de m^2 de surface de terrain à louer ;
- C = le coût unitaire du m^2 suivant le type de site et la nature du terrain ;
- F = coût forfaitaire représentant un forfait annuel. Il est fixé à 240 000 F ;

Opérateur	Terrains et Terrasse (en FCFA hors taxes et annuels)	
	Type de site	Tarifs annuels (Prix du m^2)
MOOV	Type 1	50 000
	Type 2	30 000
	Type 3	15 000
ORANGE CI	Type 1	$32\,960 F \cdot S + 240\,000 F$
	Type 2	$22\,450 F \cdot S + 240\,000 F$
	Type 3	$13\,665 F \cdot S + 240\,000 F$
	Planchers	
	Type 1	$100\,429 F \cdot S + 240\,000 F$
	Type 2	$71\,550 F \cdot S + 240\,000 F$
	Type 3	$45\,500 F \cdot S + 240\,000 F$

2.2 Location d'espace sur le pylône

Les tarifs de location des pylônes chez MOOV se présentent comme suit :

- Le prix unitaire est de 700 000 FCFA HT pour 4 m² d'espace.
- Tout m² supplémentaire sera facturé de 100 000 FCFA HT.

2.3 Location d'énergie primaire et énergie secondaire chez l'opérateur ORANGE CI

Tarifs d'énergie en courant continu

Consommation	Montant en F HT
1-5 A	60 000
6 à 10 A	84 000
11 à 20 A	100 000
21 à 30 A	120 000
Au-delà de 30A par pas de 10 A	15 000 pour 10 A supplémentaire

Location énergie primaire secourue

Le montant dû pour la consommation d'énergie secourue alternative est calculé comme suit :

$$C * P * 1.5$$

Avec :

- *C = consommation en KWh des équipements, mesurée par le compteur installé sur le raccordement de secours ;*
- *P = prix du kilowattheure facturé par la CIE pour le site ;*
- *1,50 = coefficient destiné à tenir compte des frais de gestion.*

Prenant en considération que les tarifs (en F CFA HT) de colocation des sites est symétrique entre les opérateurs ORANGE Niger, Celtel Niger S.A et SONITEL SA.

Location d'emplacement sur pylône	0-50m	51-100	101-150	151-200
		50 000 /mois	60 000 /mois	80 000 /mois
Terrains nus	Tarifs domanial officiel de l'emplacement du terrain) *1.15			
Local climatisé	80 000F/m ² /an			
Local non climatisé	60 000F/m ² /an			
Fournitures de services d'énergie				
Energie en kwh fournie par nigelec	Prix du kwh*1,2			
Energie secours	Prix du kwh*1,3			
Energie secondaire	6000/Ampère			

3.1 Location d'un emplacement sur Pylône :

Longueur de pylône	Tarif de location mensuelle (FCFA HT)
0 à 40m	39 197
40 à 60m	51 593
Plus de 60m	76 46

3.2 Location d'espace

Type d'espace avec Gardiennage et Sécurité	Tarif mensuel (FCFA HT)

Local climatisé	7500/m ²
Local non climatisé	4750/m ²
Espace nu	1250/m ²
Gardiennage et sécurité	50 00/Site

3.3 Location d'énergie

La location d'énergie est déterminée conformément à un Benchmark national et sous régional.

3 Cas du Burkina Faso

3.1 Local technique, Terrains nus

Le tarif du m² de terrain nu des opérateurs ORANGE Burkina Faso et ONATEL S.A est sur devis.

Opérateur	Local Technique	
	Avec Climatisation	Sans Climatisation
ORANGE	150 000 FCFA/m ² /mois	25 000 FCFA/m ² /mois
ONATEL S. A	12 500 FCFA/m ² × surface occupée /mois	5000 A/m ² × surface occupée /mois

4.2 Fourniture d'énergie

ORANGE Burkina Faso	Prix du kWh * 1,3 * Consommation
ONATEL S. A	Prix du kWh * Pc (KW) Avec Pc= puissance consommée énergie primaire ; Prix du kWh * Pc (KW) * 1.3 (énergie stabilisée par ONATEL-SA)

4.3 Occupation d'une position sur un Pylône

ORANGE Burkina Faso	<p>Le coût de location annuelle « Cla » est calculé au cas par cas selon la formule et le tableau suivant : Cl_a = C_p + C_h + C_e + F_g (FCFA HT) ;</p> <p>Avec :</p> <p>FG= 30% de C_p + C_h + C_e ;</p> <p>C_p= coût du poids ; C_h= coût dû à la hauteur d'emplacement ; C_e= coût dû à l'encombrement ;</p>
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

POIDS		HAUTEURS		ENCOMBREMENT	
P (kg)	Cp (CFA)	H (m)	Ch (CFA)	E (cm)	Ce (CFA)
29	190 000	24	750 000	99	70 000
30 à 59	275 000	25 à 39	835 000	100 à 119	155 000
60 à 119	420 000	40 à 74	920 000	120 à 179	220 000
120 à 199	615 000	75 à 99	1 115 000	180 à 249	415 000
200 à 299	875 000	100	1 355 000	250	735 000
300 à 499	930 000				
500	1 328 000				

4 Cas de la Mauritanie

4.1 Terrains nus

Opérateur	Tarif mensuel (UM/m ²)
MATTEL et MAURITEL	300

4.2 Bâtiments & Shelters : (Tarifs symétrique entre les trois opérateurs)

Opérateur	Unité	Tarif mensuel UM
MATTEL, MAURITEL et Chinguitel S. A	M ³ Non climatisé	550
	M ³ Climatisé sans énergie dans un Shelter	2720
	M ³ Climatisé sans énergie dans un bâtiment	2720

Opérateur	Unité	Tarif (UM HT)
MAURITEL et Chinguitel S. A	Frais mensuels d'accès par antenne	5500
	Redevance mensuelle antenne et par mètre de hauteur	100
MATTEL	Par antenne et par mètre de hauteur	3500

4.4 Energie :

Opérateur	Unité	Tarif (UM HT)
MAURITEL et Chinguitel S. A	KW/heure fourni par la SOMELEC	Tarif SOMELEC x 1.2
	KW/heure fourni par une source appartenant à MAURITEL ou à Chinguitel S. A	85

ANNEXE 2 : PROJET DE DECRET RELATIF AU PARTAGE D'INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

CHAPITRE PREMIER : DISPOSITIONS GENERALES

Section 1 : Objet et champ d'application

Article premier. – En application des articles 103 à 106 du Code des Télécommunications/Communications Electroniques, le présent décret a pour objet de préciser les conditions de partage d'infrastructures de télécommunications.

Article 2. – Le présent décret régit le partage des infrastructures passives et le partage des infrastructures actives tels que définis à l'article 4 du présent décret.

Le partage des infrastructures passives est obligatoire pour l'ensemble des opérateurs énumérés à l'article 3 du présent décret.

Le partage des infrastructures actives, sous forme d'itinérance, de mutualisation ou sous toute forme, peut être mis en œuvre à la suite d'un examen spécifique et sur approbation préalable de l'Autorité de régulation au cas par cas.

Article 3. – Sont soumis aux dispositions du présent décret :

- les opérateurs titulaires de licence au sens conformément aux articles 50 à 56 du Code des Communications Electroniques ;
- les opérateurs d'infrastructures titulaires d'une autorisation au conformément aux articles 57 à 59 du Code des Communications Electroniques ;
- les exploitants d'infrastructures alternatives au sens de l'article 4 du Code des Communications Electroniques pour les capacités excédentaires dont ils disposent après avoir déployé des infrastructures destinées à leurs propres besoins et/ou les droits de passage sur le domaine public, les servitudes, les emprises, les ouvrages de génie civil, les artères et canalisations et les points hauts dont ils disposent.

Section 2 : Définitions

Article 4. – Au sens du présent décret, on entend par :

- **Infrastructure alternative** : toute installation ou ensemble d'installations pouvant assurer ou contribuer à assurer la transmission et/ou l'acheminement de signaux de communications électroniques ;
- **Infrastructures passives** : les infrastructures d'accueil de réseaux de communications électroniques, notamment les artères de génie civil aériennes et souterraines (fourreaux, conduites, galeries, adductions, cheminements en façade, poteaux et cheminements aériens), les locaux, armoires et chambres techniques, les pylônes et autres sites d'émission, ainsi que les équipements passifs de réseaux de communications électroniques, notamment les câbles de communications électroniques de toute nature, les éléments de branchement, d'interconnexion, d'alimentation et de climatisation ;
- **Infrastructures actives** : équipements actifs de réseaux de communications électroniques, notamment les antennes, stations de base, contrôleurs de stations de base et liens de transmission associés ;
- **Itinérance (ou roaming)** : forme de partage d'infrastructures actives consistant en l'accueil, par un opérateur de réseau mobile, des clients d'un autre opérateur de réseau mobile sur son réseau, pour lequel seules les fréquences de l'opérateur accueillant sont exploitées ;
- **Mutualisation des réseaux** : forme de partage d'infrastructures actives consistant en un partage d'installations actives sur lesquelles sont utilisées des fréquences de chaque opérateur associé au partage, l'exploitation de ces fréquences étant réalisée de manière séparée par chacun des opérateurs.

CHAPITRE II : MODALITES DU PARTAGE D'INFRASTRUCTURES

Section 1 : Publication d'un catalogue de partage

Article 5. – Les opérateurs visés à l'article 3 du présent décret soumettent à l'approbation de l'Autorité de Régulation un catalogue de partage selon la même périodicité que le catalogue d'interconnexion.

Le catalogue de partage précise :

- Tous les équipements et infrastructures à partager ;
- Les tarifs applicables.

L'Autorité de régulation peut décider, en cas de besoin, de prescrire aux opérateurs de présenter le catalogue de partage et le catalogue d'interconnexion dans un document unique.

Article 6. – Les tarifs respectent les principes d'orientation vers les coûts, de transparence et de non-discrimination.

Les coûts sont répartis entre tous les opérateurs proportionnellement à leur utilisation réelle ou à leur réservation de l'infrastructure.

Section 2 : Conclusion d'une convention de partage

Article 7. – Le partage d'infrastructures fait l'objet d'une convention de droit privé entre les parties précisant les conditions techniques et financières de sa gestion.

Article 8. – Les conventions de partage précisent au minimum :

- Au titre des conditions techniques :
 - La description complète de l’infrastructure et ses caractéristiques techniques et son dimensionnement ;
 - La liste complète des utilisateurs de l’infrastructure objet du partage ;
 - Les conditions d’accès à l’infrastructure ;
 - Les conditions de partage de l’infrastructure en termes d’espace, de gestion et de maintenance, notamment la description technique complète des équipements ;
 - Les conditions liées au respect des servitudes radioélectriques ;
 - L’organisation de la détection et du traitement des pannes ou des dégradations de la qualité de service.
- Au titre des conditions administratives et financières :
 - Les procédures de facturation et de recouvrement ainsi que les modalités de paiement ;
 - Les définitions et limites en matière de responsabilité et d’indemnisation entre les utilisateurs occupant l’infrastructure.
- Au titre des conditions juridiques :
 - Les procédures de notification entre les parties ;
 - La date d’entrée en vigueur et la durée de convention ;
 - Les procédures de modification, prorogation, suspension ou résiliation de la convention ;
 - Les modalités de traitement des litiges pour lesquels il est obligatoirement fait appel, à défaut de règlement à l’amiable, à l’arbitrage de l’Autorité de régulation.

Article 9. – La convention de partage d’infrastructures fait l’objet de négociations après publication du catalogue d’interconnexion prévu à l’article 5 du présent décret.

Elle est communiquée, aux fins d’information et de contrôle, à l’Autorité de régulation dans un délai de dix (10) jours après sa signature par les parties.

CHAPITRE III : PROCEDURE DU PARTAGE D’INFRASTRUCTURES

Section 1 : Dispositions communes

Article 10. – Les opérateurs visés à l’article 3 du présent décret font droit aux demandes de partage d’infrastructures des autres opérateurs dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires qui assurent les conditions de concurrence saine et loyale.

Article 11. – Lorsqu’un opérateur souhaite partager tout ou partie d’une infrastructure d’un autre opérateur, il formule sa demande par écrit.

La demande contient une description détaillée des éléments des infrastructures pour lesquels le partage est demandé. Elle contient également toutes les questions précises relatives à l’infrastructure auxquelles le demandeur souhaite obtenir une réponse.

Une copie de la demande est transmise en même temps à l’Autorité de régulation.

Article 12. – L’opérateur qui reçoit la demande de partage doit, dans un maximum de soixante (60) jours à compter de la date de réception de la demande, y répondre dans les mêmes formes en proposant les termes et les conditions du partage, notamment en ce qui concerne le prix, la durée, la responsabilité et l’organisation des travaux.

Article 13. – La demande de partage d’infrastructures ne peut être refusée si elle est justifiée au regard, d’une part, des besoins du demandeur et d’autre part, des capacités de l’opérateur à la satisfaire. Elle peut être refusée si elle est techniquement impossible à satisfaire, notamment au regard de l’interopérabilité des équipements et systèmes.

En cas de refus de partage, l’opérateur ayant initié la demande de partage peut formuler une réclamation auprès de l’Autorité de régulation.

Section 2 : Dispositions spécifiques aux personnes morales de droit public exploitant des infrastructures alternatives

Article 14. – Les personnes morales de droit public exploitant des infrastructures alternatives peuvent mettre leurs capacités excédentaires à la disposition des autres opérateurs soit directement, soit par l’intermédiaire d’une société d’exploitation créée à cet effet.

Article 15. – Lorsqu’elles agissent directement, les personnes morales de droit public interviennent sous forme de location par convention, dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires.

Les recettes et les dépenses relatives à cette mise à disposition sont retracées au sein d'une comptabilité distincte.

La mise à disposition ne doit pas porter atteinte aux droits de passage que sont en droit d'obtenir les autres opérateurs.

Les personnes de droit public exploitant des infrastructures alternatives sont assujetties aux dispositions du présent décret, notamment à celles des articles 11 à 13.

Article 16. – Lorsqu'elles mettent en place une société d'exploitation, cette dernière doit, avant de pouvoir présenter des offres de partage, obtenir au préalable une autorisation.

La société d'exploitation est assujettie aux dispositions du présent décret, notamment à celles des articles 11 à 13.

CHAPITRE IV : DISPOSITIF DE PARTAGE D'INFRASTRUCTURES

Article 17. – En vue de faciliter le partage des infrastructures, l'Autorité de régulation met en place et gère un dispositif consistant en une base de données et une cartographie base de données centralisée de l'ensemble des infrastructures susceptibles de faire l'objet de partage sur l'ensemble du territoire national.

Article 18. – Pour la mise en œuvre du dispositif prévu à l'article précédent, les opérateurs visés à l'article 3 du présent décret communiquent à l'Autorité de régulation, selon la périodicité et le format qu'elle aura déterminés, l'ensemble des infrastructures dont ils disposent ou dont ils sont les propriétaires ainsi que leurs projets d'installation de nouvelles infrastructures.

CHAPITRE V : DISPOSITIONS RELATIVES A LA SUPERVISION, AU SUIVI ET AU CONTROLE DU PARTAGE D'INFRASTRUCTURES

Section 1 : Dispositions générales

Article 19. – L’Autorité de régulation veille au respect par les opérateurs des dispositions du présent décret. A ce titre, elle assure un rôle général de supervision, de suivi et de contrôle du processus de partage des infrastructures.

Article 20. – Lorsque le partage d’infrastructures est rendu nécessaire pour satisfaire aux objectifs de concurrence, d’aménagement du territoire ou de protection de l’environnement ou du patrimoine, l’Autorité de régulation peut imposer aux opérateurs visés à l’article 3 de partager leurs infrastructures passives ou actives, qu’elles soient existantes ou à construire.

Section 2 : Dispositions relatives à la publication du catalogue et à la conclusion de la convention de partage

Article 21. – Avant d’approuver le catalogue de partage, l’Autorité de Régulation veille à ce que le partage d’infrastructures respecte des conditions d’équité, de non-discrimination et d’égalité d’accès, notamment en ce qui concerne les tarifs.

Article 22. – L’Autorité de régulation s’assure du respect par les opérateurs des dispositions du présent décret ainsi que de l’égalité de traitement de l’ensemble des opérateurs partageant une infrastructure.

A cet effet, lorsqu’elle reçoit une convention de partage pour information en vertu de l’article 9, alinéa 2 du présent décret, l’Autorité de régulation dispose d’un délai de trente (30) jours calendaires pour formuler ses observations et les parties d’un délai de quinze (15) jours pour amender leur convention et la soumettre à nouveau à l’Autorité de régulation.

La décision de l’Autorité de régulation s’impose aux parties qui procèdent aux changements nécessaires dans le délai imparti par l’Autorité de régulation.

L’Autorité de régulation veille au respect des dispositions de la convention par tous les opérateurs.

Article 23. – Saisie par un opérateur à la suite d’un refus de partage, l’Autorité de régulation prend une décision motivée dans un délai de deux (02) mois calendaires à compter de sa saisine par le demandeur, après avoir sommé le propriétaire de l’infrastructure de présenter ses observations.

CHAPITRE VI : REGLEMENT DES LITIGES

Article 24. – Les opérateurs saisissent l’Autorité de régulation en cas de différend sur portant sur le partage d’infrastructures, notamment sur l’application ou l’interprétation du catalogue ou de la convention d’interconnexion.

Toute personne physique ou morale ayant intérêt à agir peut saisir l’Autorité de régulation de tout fait ou acte ayant trait au partage d’infrastructures.

L’Autorité de régulation peut s’autosaisir si elle estime que les conditions les modalités et conditions du partage d’infrastructures définies dans le présent décret ne sont pas respectées ou peuvent être compromises par la réalisation d’une infrastructure de télécommunications.

Article 25. – L’Autorité de régulation initie, dans un premier temps, une tentative de conciliation directe entre les parties, à partir d’une analyse contradictoire des dossiers pour aboutir à un accord.

Lorsqu’aucune solution amiable n’est possible ou en cas de non-respect d’un accord de conciliation, l’Autorité de régulation statue dans un délai de soixante (60) jours sur la base des dossiers contradictoires.

CHAPITRE VII : DISPOSITIONS DIVERSES

Article 26. – L’Autorité de régulation met en œuvre les sanctions prévues par les dispositions du Code des Communications Electroniques en cas de manquements des opérateurs aux dispositions du présent décret ou en cas de non-exécution des décisions prises par l’Autorité de régulation en vertu des dispositions du présent décret.

Article 27. – Les décisions de l’Autorité de régulation prises en application du présent décret peuvent faire l’objet de recours devant la haute juridiction administrative nonobstant un recours gracieux préalable. Le recours n’est pas suspensif.

Article 28. – Les modalités d’application du présent décret sont précisées par décision de l’Autorité de régulation qui en fixe les lignes directrices.

CHAPITRE VIII. - DISPOSITIONS FINALES

Article 29. – Sont abrogées toutes dispositions contraires au présent décret, notamment le décret n°2016-1988 du 14 décembre 2016 relatif au partage d’infrastructures de télécommunications.

Article 30. – Le Ministre des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement, le Ministre de l’Economie, des Finances et du Plan et le Ministre de la Communication, des Télécommunications, des Postes et de l’Economie numérique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l’exécution du présent décret qui sera publié au Journal officiel.

ANNEXE 3 : PROJET DE MODIFICATION DU PROJET DE LOI PORTANT CODE DES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

1. **Supprimer** “L’article 19. - Infrastructures alternatives” du Chapitre III du Titre I.- Dispositions générales du Livre I.- DISPOSITIONS RELATIVES AUX COMMUNICATIONS et **l’insérer** dans le chapitre intitulé « Partage d’infrastructures et autres formes d’accès » (articles 103 à 112).

Ainsi après l’article 111 – Accès aux capacités des câbles sous-marins, insérer un nouvel article intitulé Accès aux capacités des infrastructures alternatives et libellé comme suit :

« Les exploitants d’infrastructures alternatives peuvent mettre à la disposition du titulaire d’une licence ou d’une autorisation la capacité excédentaire dont ils disposent après avoir déployé des infrastructures destinées à leurs propres besoins et/ou les droits de passage sur le domaine public, les servitudes, les emprises, les ouvrages de génie civil, les artères et canalisations et les points hauts dont ils disposent.

Cette mise à disposition s’effectue conformément aux dispositions du présent livre.

Les recettes et les dépenses relatives à cette mise à disposition sont retracées au sein d’une comptabilité distincte de l’exploitant d’infrastructures alternatives.

La mise à disposition ne doit pas porter atteinte aux droits de passage que sont en droit d’obtenir les autres opérateurs de réseaux de communications électroniques ouverts au public ».

2. Insérer à l’article 57 un nouveau tiret, après le 3^{ème} tiret, libellé comme suit :
« - la mise à disposition d’infrastructures alternatives ».

ANNEXE 4 : PROJET DE DECRET RELATIF A L'EXTERNALISATION DES RESEAUX ET SERVICES DES OPERATEURS DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

CHAPITRE PREMIER. - DISPOSITIONS GENERALES

Article premier. - Objet

Le présent décret a pour objet de fixer les conditions et obligations auxquelles sont tenus les opérateurs et leurs prestataires dans le cadre de l'externalisation des réseaux et services de communications électroniques.

Article 2. - Définitions

Au sens du présent décret, on entend par :

- **Externalisation (outsourcing)** : consiste à confier, par voie de contrat, la totalité d'une fonction ou d'un service à un prestataire externe spécialisé, pour une durée pluriannuelle ;
- **Opérateur** : toute personne morale exploitant un réseau de communications électroniques ouvert au public ou fournissant au public un service de communications électroniques au sens de l'article 4 du Code des Communications électroniques ;
- **Prestataire** : toute personne morale de droit privé, régulièrement constituée conformément à la législation sénégalaise, qui est chargée par un opérateur, sur la base d'un contrat, de gérer des activités relevant de l'objet de sa licence ; les *towerco* sont considérés comme des prestataires au sens du présent décret ;
- **Towerco (Tower company)** : société dont l'activité est de louer un parc de tours à différents opérateurs ; elle peut aussi proposer des services additionnels relatifs au développement et à la gestion des sites (planning, processus administratifs, demandes d'autorisations, sécurité, gestion de l'alimentation...), etc.

CHAPITRE II. - OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE DES OPERATEURS ET DES PRESTATAIRES

Section 1. - Obligations et responsabilité des opérateurs

Article 3. - Obligation de recourir à des prestataires de droit sénégalais

Lorsqu'ils décident d'externaliser des activités relevant de l'objet de leur licence, les opérateurs doivent recourir aux services de prestataires de droit sénégalais ou des sociétés étrangères intervenant à travers des filiales constituées conformément au droit sénégalais.

Article 4. - Responsabilité des opérateurs

Les opérateurs conservent, à l'égard des autorités gouvernementales et de l'Autorité de régulation, l'entière responsabilité sur les activités ayant fait l'objet d'externalisation et répondent, à ce titre, de tout manquement commis par leurs prestataires.

A cet effet, les opérateurs prennent toutes les mesures appropriées pour que l'externalisation n'ait pas pour effet de porter atteinte à la souveraineté nationale et de violer les règles relatives à la protection des données à caractère personnel.

Ils s'assurent également que les prestataires ont effectué la déclaration prévue à l'article... 65 du Code des Communications électroniques et de l'article 5 présent décret.

Section 2. - Obligations et responsabilité des prestataires

Article 5. - Obligation de déclaration préalable d'activité

Les prestataires sont tenus, avant de démarrer les activités qui leur ont été confiées dans le cadre de l'externalisation, de déposer une déclaration préalable auprès de l'Autorité de régulation en application des articles 65 et 66 du Code des Communications électroniques.

Article 6. - Responsabilité des prestataires

Les prestataires sont responsables des manquements avérés commis eux et dûment constatés et notifiés par l'Autorité de régulation.

Article 7. - Dispositions spécifiques applicables aux *towerco*

Nonobstant les dispositions des articles 5 et 6 ci-dessus, les *towerco* sont tenus à l'obligation de respecter les conditions d'une concurrence saine et loyale ainsi que les principes de transparence et d'équité des tarifs.

CHAPITRE III. - SUPERVISION, SUIVI ET CONTROLE DE L'AUTORITE DE REGULATION

Article 8. - Mission générale de l'Autorité de régulation

L'Autorité de régulation veille au respect par les opérateurs et les prestataires au respect des dispositions du présent décret. A ce titre, elle assure un rôle de supervision, de suivi et de contrôle de la mise en œuvre des activités d'externalisation.

Article 9. - Modalités d'application du présent décret

L'Autorité de régulation peut, en tant que de besoin, préciser par décision les modalités d'application du présent décret, notamment en ce qui concerne le respect de la qualité de service, de la sécurité et la fourniture d'informations suivant la périodicité et le format qu'elle aura définis.

Article 10. – Sanctions administratives

L'Autorité de régulation met en œuvre les sanctions prévues par les dispositions du Code des Communications Electroniques en cas de manquements des opérateurs aux dispositions du présent décret ou en cas de non-exécution des décisions prises par l'Autorité de régulation en vertu des dispositions du présent décret.

Article 11. – Recours contre les décisions de l'Autorité de régulation

Les décisions de l’Autorité de régulation prises en application du présent décret peuvent faire l’objet de recours devant la haute juridiction administrative nonobstant un recours gracieux préalable. Le recours n’est pas suspensif.

CHAPITRE IV. - DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET FINALES

Article 12. – Dispositions transitoires

Les opérateurs et les prestataires disposent d’un délai de six (6) mois, à compter de la date d’entrée en vigueur du présent décret, pour se conformer aux dispositions du présent décret.

Article 13. – Dispositions finales

Le Ministre de l’Economie, des Finances et du Plan et le Ministre de la Communication, des Télécommunications, des Postes et de l’Economie numérique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l’exécution du présent décret qui sera publié au Journal officiel.

