



AUTORITE DE REGULATION DES TELECOMMUNICATIONS/TIC DE COTE D'IVOIRE (ARTCI)

CONSULTATION PUBLIQUE

**Consultation publique relative à la Stratégie de Gestion des Fréquences
Radioélectriques dans le Secteur des Télécommunications**

Aout 2018

Table des matières

LEXIQUE	3
1 MODALITES PRATIQUES DE LA CONSULTATION PUBLIQUE	4
2 CONTEXTE ET OBJECTIFS	5
3 PRINCIPES DIRECTEURS DE LA STRATEGIE DE GESTION DES RESSOURCES SPECTRALES	5
3.1 Gérer les Ressources spectrales de façon Equitable et Transparente.....	5
3.2 Intégrer une Approche prospective dans la Planification et les Allocations.....	6
3.3 Privilégier le développement du Haut et Très Haut Débit.....	6
3.4 Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments « dominants » du secteur des télécommunications/TIC	6
3.5 Dédier des ressources pour les segments « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC	7
4 ETAT DES LIEUX	7
4.1 Bandes 900, 1800 et 2100 MHz.....	7
4.2 Bande 2300 et 2600 MHz TDD.....	8
4.3 Bande 800 et 2600 MHz FDD.....	9
4.4 Bande 700 MHz.....	10
4.5 Bande 3,3 GHz TDD - 3,5 GHz FDD - 5,2 GHz TDD et 5,8 GHz TDD.....	10
4.6 Bandes libres 868 MHz et 2400 MHz.....	11
4.7 Bandes faisceaux hertziens.....	12
4.8 Bandes MF/HF et VHF/UHF	13
5 OBJECTIFS STRATEGIQUES DU CADRE DE GESTION DES RESSOURCES SPECTRALES.....	13
5.1 Objectifs stratégiques à court terme	14
5.2 Objectifs stratégiques à moyen terme	17
5.3 Objectifs stratégiques à long terme	18
6 PLANIFICATION	19
6.1 Bandes de fréquences 900, 1800 et 2100 MHz	19
6.2 Bandes de fréquences 2300 et 2600 MHz en mode TDD	20
6.3 Bandes de fréquences 800 et 2600 MHz en mode FDD	21
6.4 Bande de fréquences 700 MHz FDD.....	22
6.5 Bandes de fréquences 3,3 GHz TDD - 3,5 GHz FDD - 5,2 GHz TDD et 5,8 GHz TDD	24

6.6	Bandes de fréquences libres : 868 MHz et 2400 MHz	25
6.7	Bandes des fréquences pour les faisceaux hertziens	26
6.8	Bandes de fréquences MF/HF et VHF/UHF	27
6.9	Bandes de fréquences pour la 5G et plus	28
ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ETAT D'OCCUPATION DES BANDES DE FREQUENCES		30

LEXIQUE

Duplexage	Fait de transmettre un signal dans les deux sens (émission et réception)
EHF	Sigle anglais qui signifie <i>Extremely High Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 30 à 300 GHz
FDD	Sigle anglais qui signifie <i>Frequency Division Duplexing</i> et désignant le mode de duplexage par lequel l'émission et la réception d'un signal se font simultanément sur deux bandes de fréquences distinctes
HF	Sigle anglais qui signifie <i>High Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 3 à 30 MHz
IMT	Sigle anglais qui signifie <i>International Mobile Telecommunications</i> et désignant les systèmes de télécommunications mobiles de troisième et quatrième générations (IMT-2000 et IMT Advanced) et de cinquième génération (IMT-2020)
LF	Sigle anglais qui signifie <i>Low Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 30 à 300 kHz
MF	Sigle anglais qui signifie <i>Medium Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 300 et 3 000 kHz
RRI	Réseau Radioélectrique Indépendant
SHF	Sigle anglais qui signifie <i>Super High Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 3 à 30 GHz
TDD	Sigle anglais qui signifie <i>Time Division Duplexing</i> et désignant le mode de duplexage par lequel le temps de transmission d'un signal émis sur une bande de fréquences est subdivisé entre l'émission et la réception du signal
UHF	Sigle anglais qui signifie <i>Ultra High Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 300 et 3 000 MHz
VHF	Sigle anglais qui signifie <i>Very High Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 30 et 300 MHz
VLf	Sigle anglais qui signifie <i>Very Low Frequency</i> et désignant la bande de fréquences comprises entre 3 à 30 kHz

1 MODALITES PRATIQUES DE LA CONSULTATION PUBLIQUE

L'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) sollicite, à travers cette consultation publique, l'avis de tous les acteurs du secteur des Télécommunications/TIC et toute autre personne physique ou morale intéressée, sur le projet de stratégie nationale de gestion des fréquences du domaine des télécommunications.

Les réponses aux questions doivent être présentées sur un autre document en recopiant les questions avec leurs numéros :

- pour les personnes morales : sur papier en-tête avec la raison sociale et les coordonnées y afférentes, ainsi que le nom, les prénoms, la fonction et les contacts (téléphone, email, etc.) du point focal ;
- pour les personnes physiques : sur un document comportant le nom, les prénoms, la qualité, la fonction et les coordonnées du contributeur (téléphone, email, etc.).

Cette consultation est ouverte du **13 août 2018 au 12 octobre 2018**. Toutes les réponses doivent être **motivées** et transmises par courrier électronique à l'adresse : consultation-gestionfrequences@artci.ci et par courrier, à la Direction Générale de l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) tout en mentionnant sur l'enveloppe les indications suivantes :

M. BILE Diéméléou
Directeur Général de l'ARTCI

Réponse à la consultation publique relative à la stratégie de gestion des fréquences radioélectriques dans le secteur des télécommunications

Abidjan, Marcory Anoumabo
18 BP 2203 Abidjan 18
Côte d'Ivoire

L'ARTCI, dans un souci de transparence, publiera l'intégralité des réponses qui lui auront été transmises, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. A cette fin, les contributeurs sont invités à reporter dans une annexe spécialement identifiée les éléments qu'ils considèrent être couverts par le secret des affaires. En outre, les points ou paragraphes de réponse qui portent sur des éléments liés au secret des affaires doivent être mis en « **gras** » et en couleur « **rouge** ».

Toujours dans un souci de transparence, les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages couverts par le secret des affaires. L'ARTCI se réserve le droit de déclasser des éléments d'information qui, de par leur nature, ne relèvent pas du secret des affaires.

Le présent document peut être obtenu sur simple demande par mail à l'adresse consultation-gestionfrequences@artci.ci ou sur le site internet de l'ARTCI : <http://www.artci.ci>.

Après réception des contributions, l'ARTCI, se prononcera et publiera des recommandations techniques, juridiques et économiques sur la gestion des fréquences radioélectriques pour le secteur des Télécommunications/TIC en Côte d'Ivoire.

2 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le cadre de ses actions pour le développement des télécommunications/TIC, la dynamisation de la concurrence sur les différents segments de marché et la réduction de la fracture numérique, l'Autorité de Régulation des Télécommunications (ARTCI) a décidé de définir et de mettre en œuvre une stratégie pour assurer la planification et la gestion optimale des ressources spectrales.

L'objectif de cette stratégie est de garantir une gestion optimale des fréquences au niveau national, de sorte à anticiper les évolutions technologiques et favoriser un développement harmonieux du secteur des télécommunications/TIC.

En effet, ces ressources spectrales, qui font partie du domaine public de l'Etat, sont en quantité limitée et il convient de les gérer de façon efficace pour répondre aux besoins des services et acteurs des télécommunications mobiles, fixes terrestres et satellitaires.

L'ARTCI souhaite par la présente consultation recueillir les commentaires des acteurs sur :

- la gestion actuelle des fréquences radioélectriques pour le secteur des Télécommunications/TIC en Côte d'Ivoire ;
- les objectifs stratégiques de gestion des fréquences radioélectriques à court, moyen, long terme ;
- les planifications futures.

3 PRINCIPES DIRECTEURS DE LA STRATEGIE DE GESTION DES RESSOURCES SPECTRALES

Les principes directeurs de la politique de gestion des ressources spectrales se déclinent comme suit :

3.1 Gérer les Ressources spectrales de façon Equitable et Transparente

L'ARTCI, en tant qu'Affectataire¹ des fréquences destinées au secteur des télécommunications/TIC, assure la répartition, la gestion administrative et l'assignation du spectre de fréquences qui lui est attribué par l'AIGF.

¹ Département ministériel ou autorité administrative ayant accès à une ou plusieurs bandes de fréquences de services spécifiques, pour son propre usage ou pour l'attribution de fréquences à des tiers.

Les règles de gestion, singulièrement en ce qui concerne les procédures d'assignation et les redevances et taxes à y appliquer, doivent être claires, équitables et transparentes pour toutes les parties prenantes, de sorte à éviter, entre autres, des distorsions de marché ou la création de marché secondaire sur les ressources spectrales.

Par ailleurs, il incombe à l'ARTCI :

- la fourniture aux acteurs du secteur des télécommunications/TIC, d'informations et données nécessaires à une bonne visibilité sur la disponibilité des ressources spectrales;
- la mise en œuvre de procédures transparentes dans l'allocation des ressources spectrales aux acteurs.

3.2 Intégrer une Approche prospective dans la Planification et les Allocations

En vue de toujours répondre aux besoins des différents acteurs et assurer le développement continu du secteur, il est impérieux lors de la planification et des allocations de ressources spectrales, de prendre en compte les besoins en ressources spectrales, nécessaires à court, moyen et long terme, au développement de réseaux et services nouveaux.

3.3 Privilégier le développement du Haut et Très Haut Débit

La vulgarisation des offres de haut et très haut débit demeure un enjeu majeur de politique de développement des télécommunications/TIC.

L'Affectataire qu'est l'ARTCI se doit donc d'en tenir compte lors de la planification et de l'assignation des ressources spectrales, et d'accompagner, par tout moyen approprié, le développement de telles offres.

3.4 Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments « dominants » du secteur des télécommunications/TIC

Les segments dits « dominants » du secteur des télécommunications/TIC sont ceux caractérisés par une forte croissance en termes de chiffres d'affaires ou de nombre d'abonnés, etc. Il s'agit présentement du segment de la téléphonie mobile.

Les acteurs de ces segments « dominants » doivent disposer de ressources spectrales pour poursuivre la création de valeur.

La planification et l'aménagement du spectre doivent comporter des mécanismes pour accompagner les éventuelles migrations d'une bande à l'autre, rendues nécessaires.

Au nombre des Affectataires, figurent entre autres, l'ARTCI (Secteur Télécoms) et la Haute Autorité de la Communication Audiovisuelle (Secteur Audio-visuel)

3.5 Dédier des ressources pour les segments « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC

Les segments dits « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC sont ceux caractérisés par une faible croissance en termes de chiffres d'affaires ou de nombre d'abonnés. Ils comportent présentement le segment de l'accès à Internet fixe.

Afin de favoriser le développement de ces segments de marché ainsi que la fourniture de services innovants ou complémentaires, des ressources spectrales doivent être dédiées pour les acteurs concernés.

Des conditions spécifiques d'accès à ces ressources spectrales pourraient également s'appliquer, dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Question 1 :

1.1) Ces principes directeurs de la stratégie de gestion nationale des fréquences radioélectriques vous paraissent-ils suffisamment pertinents ?

1.2) Avez-vous des commentaires, suggestions ou modifications sur ces cinq (5) principes ?

1.3) Avez-vous des propositions d'ajout de principes directeurs ?

4 ETAT DES LIEUX

Le présent chapitre définit l'état d'occupation des différentes bandes de fréquences destinées à être utilisées par les acteurs du secteur des télécommunications/TIC. Sont donc présentés pour chacune des bandes de fréquences:

- un aperçu des caractéristiques radioélectriques;
- les services associés;
- l'état d'occupation de la bande;
- les acteurs en exploitation.

4.1 Bandes 900, 1800 et 2100 MHz

a) Caractéristiques

Les bandes 900 MHz (880-915/925-960 MHz) et 1800 MHz (1710-1785/1805-1880 MHz) avec une canalisation de 200 KHz et un mode de duplexage FDD, sont utilisées pour les services mobiles basés sur les technologies GSM.

La bande 900 MHz peut être utilisée pour la technologie UMTS et la bande 1800 MHz pour la technologie LTE, avec des canalisations allant de 5 à 20 MHz et un mode de duplexage FDD.

La bande 2100 MHz (1920-1980/2110-2170 MHz) est utilisée avec la technologie UMTS, avec une canalisation de 5 MHz en mode de duplexage FDD.

b) Etat d'occupation

L'état d'occupation des bandes 900, 1800 et 2100 MHz est présenté ci-dessous :

➤ Bande 900 MHz

LIAISON MONTANTE				LIAISON DESCENDANTE			
MOOV 880 - 890 MHz 10 MHz	LIBRE 890 - 895 5 MHz	MTN 895 - 905 MHz 10 MHz	ORANGE 905 - 915 MHz 10 MHz	MOOV 925 - 935 MHz 10 MHz	LIBRE 935 - 940 5 MHz	MTN 940 - 950 MHz 10 MHz	ORANGE 950 - 960 MHz 10 MHz

➤ Bande 1800 MHz

LIAISON MONTANTE					LIAISON DESCENDANTE				
LIBRE 1710 - 1725 MHz 15 MHz	MTN 1725 - 1740 MHz 15 MHz	ORANGE 1740 - 1755 MHz 15 MHz	MOOV 1755 - 1770 MHz 15 MHz	LIBRE 1770 - 1785 MHz 15 MHz	LIBRE 1805 - 1820 MHz 15 MHz	MTN 1820 - 1835 MHz 15 MHz	ORANGE 1835 - 1850 MHz 15 MHz	MOOV 1850 - 1865 MHz 15 MHz	LIBRE 1865 - 1880 MHz 15 MHz

➤ Bande 2100 MHz

LIAISON MONTANTE				LIAISON DESCENDANTE			
MTN 1920 - 1935 MHz 15 MHz	ORANGE 1935 - 1950 MHz 15 MHz	MOOV 1950 - 1965 MHz 15 MHz	LIBRE 1965-1980 MHz 15 MHz	MTN 2110 - 2125 MHz 15 MHz	ORANGE 2125 - 2140 MHz 15 MHz	MOOV 2140 - 2155 MHz 15 MHz	LIBRE 2155 - 2170 MHz 15 MHz

4.2 Bande 2300 et 2600 MHz TDD

a) Caractéristiques

Les bandes 2300 MHz (2300-2400 MHz) et 2600 MHz TDD (2570-2620 MHz) avec une canalisation allant de 5 à 20 MHz et un mode de duplexage TDD, sont utilisées pour les services haut débit fixes basés sur les technologies WiMax et LTE.

Pour atteindre des débits plus élevés une agrégation de porteuses entre ces deux bandes est possible.

b) Etat d'occupation

L'état d'occupation des bandes 2300 et 2600 MHz en mode TDD est présenté ci-dessous :

➤ Bande 2300 MHz

CNS 2300 - 2315 MHz 15 MHz	RESERVE 2315 - 2335 MHz 20 MHz	YOOME 2335 - 2355 MHz 20 MHz	RESERVE 2355 - 2370 MHz 15 MHz	ORANGE CI (EX-CIT) 2370 - 2400 MHz 30 MHz
----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------

La sous-bande de fréquences 2370 – 2400 MHz, initialement assignée à la société Côte d'Ivoire Telecom², a été maintenue en exploitation au profit de la société Orange Côte d'Ivoire³ jusqu'au 31 décembre 2017, conformément à la décision n° 2017-0290 du Conseil de Régulation de l'ARTCI en date du 18 mai 2017. Cette décision a, dans l'attente du cadrage de la gestion des ressources spectrales, été prorogée jusqu'au 31 décembre 2018 par la décision n° 2018-0397 du Conseil de Régulation de l'ARTCI en date du 08 février 2018.

La sous-bande 2330-2370 MHz, a, pour une utilisation efficace, été réaménagée par décision n° 2017-0361 du 26 octobre 2017 de l'ARTCI, de sorte à en libérer une largeur de bande de 20 MHz (cf. 2330-2335 MHz et 2355-2370 MHz).

Il faut noter que les sous-bandes de fréquences 2315 – 2335 MHz et 2355 – 2370 MHz seront mises à disposition de deux fournisseurs d'accès à Internet pour lesquels le processus d'octroi de licence C1 C, par le Gouvernement, est en cours.

➤ Bande 2600 MHz en mode TDD

Garde 5MHz	MTN 2575 - 2595 MHz 20 MHz	ANET 2595 - 2615 MHz 20 MHz	Garde 5MHz
---------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------

La bande de fréquences 2575 – 2595 MHz a été mise provisoirement à la disposition de l'opérateur MTN par Décision n° 2018-0423 du Conseil de Régulation de l'ARTCI en date du 13 mars 2018 portant prorogation de l'utilisation de la bande de fréquences 2575 – 2595 MHz par MTN.

4.3 Bande 800 et 2600 MHz FDD

a) Caractéristiques

Les bandes 800 MHz (791-821/832-862 MHz) et 2600 MHz-FDD (2500-2570/2620-2690 MHz) avec une canalisation allant de 5 à 20 MHz et un mode de duplexage FDD, sont utilisées pour les services mobiles basés sur la technologie LTE.

² L'assignation a été faite à Côte d'Ivoire Telecom dans le cadre de la convention de concession qui la liait à l'Etat de Côte d'Ivoire ; celle-ci est venue à échéance en février 2017.

³ Côte d'Ivoire Telecom et Orange Côte d'Ivoire ont fusionné en décembre 2016.

b) Etat d'occupation

L'état d'occupation des bandes 800 et 2600 MHz en mode FDD est présenté ci-dessous :

➤ Bande 800 MHz

LIAISON DESCENDANTE				LIAISON MONTANTE		
MTN 791-801 MHz 10 MHz	ORANGE 801-811 MHz 10 MHz	MOOV 811-821 MHz 10 MHz		MTN 832-842 MHz 10 MHz	ORANGE 842-852 MHz 10 MHz	MOOV 852-862 MHz 10 MHz

➤ Bande 2600 MHz en mode FDD

LIAISON MONTANTE					LIAISON DESCENDANTE					
ORANGE 2500 - 2520 MHz 20 MHz	LIBRE 2520-2530 10 MHz	MTN 2530 - 2550 MHz 20 MHz	MOOV 2550 - 2570 MHz 20 MHz	Garde	Bande en TDD 2575 - 2615 MHz 40 MHz	Garde	ORANGE 2620 - 2640 MHz 20 MHz	LIBRE 2640-2650 10 MHz	MTN 2650 - 2670 MHz 20 MHz	MOOV 2670 - 2690 MHz 20 MHz

4.4 Bande 700 MHz

Cette bande n'est pas encore mise à disposition de l'ARTCI par l'AIGF. Cependant, compte tenu de ses caractéristiques dans le règlement des radiocommunications, l'ARTCI envisage les prévisions ci-dessous décrites, et ce, eu égard à l'appétence que cette bande suscite dans les pays où elle est en exploitation.

a) Caractéristiques

La bande 700 MHz (703-733 / 758-788 MHz) avec une canalisation allant de 5 à 20 MHz et un mode de duplexage FDD, est dédiée aux services mobiles basés sur la technologie LTE et plus (5G).

b) Etat d'occupation

La bande de fréquences 700 MHz est libre à ce jour.

4.5 Bande 3,3 GHz TDD - 3,5 GHz FDD - 5,2 GHz TDD et 5,8 GHz TDD

a) Caractéristiques

Les bandes 3300 MHz (3300-3400 MHz) en mode de duplexage TDD, et 3500 MHz en mode de duplexage FDD (3400-3500 / 3500-3600 MHz) avec une canalisation de 5 MHz, sont dédiées pour les technologies WiMax et LTE.

Les bandes 5,2 GHz (5150-5250 MHz) et 5,8 GHz (5650-5850 MHz) en mode de duplexage TDD avec une canalisation de 5 MHz sont dédiées aux services sans fil d'accès radio ou d'interconnexion de sites.

b) Etat d'occupation

L'état d'occupation des bandes 3300 MHz, 3500 MHz, 5,2 GHz et 5,8 GHz est présenté ci-dessous :

➤ Bande 3300 MHz

NSIA TECHNOLOGIES 3300 – 3330 MHz 30 MHz	LIBRE 3330 – 3400 MHz 70 MHz
-------------------------------------------------------	-------------------------------------------

➤ Bande 3500 MHz

MTN 3400 - 3415 / 3500 - 3515	GSAM Holding 3415 - 3435 / 3515 - 3535 MHz	LIBRE 3435- 3445/	MTN 3445- 3455/	VIPNET 3455 - 3500 / 3555 - 3600 MHz
--------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------	---------------------------------------------------

➤ Bande 5,2 GHz

MASTER COMPUTER SYS 5150 - 5170 MHz 20 MHz	MEDIATEL 5170 - 5210 MHz 40 MHz	SARITEL 5210 - 5250 MHz 40 MHz
---------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------

➤ Bande 5,8 GHz

CNCE 5650 - 5670 MHz 20 MHz	SNDI 5670 - 5710 MHz 40 MHz	CFAO 5710 - 5725 MHz 15 MHz	PROSUMA 5725 - 5755 MHz 30 MHz	LIBRE 5755 - 5775 MHz 20 MHz	CIEL TM 5775 - 5800 MHz 25 MHz	Min. Education Nat. 5800 - 5820 MHz 20 MHz	OCI 5820-5830 10 MHz	CCC 5 MHz	ALIOS 5 MHz	OCI 5840-5850 10 MHz
------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------	-----------------------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------------------

4.6 Bandes libres 868 MHz et 2400 MHz

a) Caractéristiques

La bande 868 MHz (868-870 MHz) est libre d'utilisation en Europe, au Maroc et en Tunisie pour les équipements à courte portée et de faible puissance. Cette bande a été attribuée par l'AIGF à l'ARTCI à sa demande en vue de sa libre utilisation pour les réseaux et services de l'Internet des Objets.

Les conditions techniques d'utilisation de la bande 868 MHz sont fixées par la décision n°2017-0360 du Conseil de Régulation de l'ARTCI en date du 26 octobre 2017, définit les conditions d'utilisation de la bande de fréquences radioélectriques 868-870 MHz par les réseaux et services de l'internet des Objets.

La bande 2400 MHz (2400-2483,5 MHz) est une bande libre d'utilisation pour les équipements à courte portée et de faible puissance. La canalisation dépend de la technologie d'utilisation.

Les conditions techniques d'utilisation des bandes 2400 MHz sont fixées par la décision N° 10-044/DRC/PV004 du 10 août 2010 portant organisation de l'utilisation des fréquences dans la bande 2400 – 2483,5 MHz de l'ex-ATCI et dans le Règlement des Radiocommunications au renvoi 5.150.

b) Etat d'occupation

Bandes de fréquences	Taux d'occupation
868 - 870 MHz	0 %
2400 - 2483,5 MHz	N/A *

* N/A : Non Applicable

4.7 Bandes faisceaux hertziens

a) Caractéristiques

Les bandes ci-dessous de faisceaux hertziens sont toutes utilisées en mode de duplexage FDD, avec une canalisation allant de 250 kHz à 250 MHz :

1,4 GHz (1350-1530 MHz), 5 GHz (4400-5000 MHz), 6 GHz (5858-6425 MHz), 7 GHz (7110-7900 MHz), 8 GHz (8200-8500 MHz), 10 GHz (10500-10680 MHz), 11 GHz (10700-11700 MHz), 13 GHz (12750-13250 MHz), 15 GHz (14400-15350 MHz), 18 GHz (17700-19700 MHz), 23 GHz (22000-22600 MHz), 26 GHz (24500-26500 MHz), 28 GHz (27500-29500 MHz), 38 GHz (37000-39500 MHz), 71-76 / 81-86 GHz (71000-76000 / 81000-86000 MHz).

b) Etat d'occupation

Bandes de fréquences	Taux d'occupation
1,4 GHz	89,79%
5 GHz	85,71%
6 GHz	57,14%
7 GHz	57,41%
8 GHz	40,57%
10 GHz	66,67%
11 GHz	99,46%
13 GHz	57,50%
15 GHz	87,11%
18 GHz	36,60%
23 GHz	57,68%
26 GHz	20% *
38 GHz	2,50%
71-76 / 81-86 GHz	42,10%

* Le taux d'occupation ne tient compte que des vingt (20) canaux de 28 MHz mis à la disposition de l'ARTCI par l'AIGF.

4.8 Bandes MF/HF et VHF/UHF

a) Caractéristiques

Les bandes MF (300-3000 kHz), HF (3-30 MHz), VHF (30-300 MHz) et UHF (sous-bande 300-470 MHz) sont utilisées aussi bien en mode de duplexage FDD que TDD, avec des canalisations de 3 kHz pour les bandes MF et HF, et de 12,5 KHz pour les bandes VHF et UHF.

b) Etat d'occupation

Bandes de fréquences	Taux d'occupation
MF	1,09 %
HF	11,47 %
VHF/UHF	6,79 %
UHF	13,21%

Question 2 :

2.1) La gestion actuelle des fréquences radioélectriques de télécommunications en Côte d'Ivoire vous paraît-elle efficace ?

2.2) Avez-vous des commentaires sur l'état d'occupation des différentes bandes de fréquences ?

2.3) Quelles bandes de fréquences non planifiées souhaiteriez-vous voir être utilisées ? Pour quels services ? Pour quelles technologies ?

5 OBJECTIFS STRATEGIQUES DU CADRE DE GESTION DES RESSOURCES SPECTRALES

Le présent chapitre définit les objectifs stratégiques du cadre de gestion des fréquences, à court, moyen ou long terme.

De manière périodique⁴, l'ARTCI, en relation avec l'AIGF, conduira une Étude⁵ sur l'usage du spectre afin de déterminer le degré d'efficacité de son utilisation. Les résultats seront exploités dans le cadre général de la Politique de Réaménagement du spectre.

⁴ La période, au démarrage du processus, pourrait par exemple être fixée à 3 ans.

⁵ Cette Étude intégrera des évaluations et consultations sur l'usage du spectre.

De surcroît, la publication des résultats de cette évaluation contribuera à la transparence dans l'usage des ressources spectrales, tout en exerçant une « pression » sur les systèmes n'utilisant pas le spectre de manière efficace.

Les opérations de redéploiement du spectre que mènera l'ARTCI seront guidées par les avantages techniques, économiques et/ou sociaux que celles-ci induisent. En effet, l'emploi nouveau qui est fait de la bande libérée peut, soit constituer une utilisation plus efficace du spectre, soit permettre de fournir des services propres à améliorer la qualité de la vie, ou d'initier de nouvelles activités à même de favoriser la création de nouveaux emplois.

Dans les cas de redéploiement, les changements proposés par l'ARTCI seront annoncés avec un préavis raisonnable pour permettre aux exploitants existants et futurs d'en prévoir les conséquences et d'y remédier.

5.1 Objectifs stratégiques à court terme

Ce sous-chapitre concerne les objectifs stratégiques à atteindre dans les deux (2) prochaines années ; soit à horizon 2020.

a) Assainissement des bandes de fréquences MF, HF, VHF et UHF utilisées pour les Réseaux Radioélectriques Indépendants (RRI)

La gestion des utilisateurs de réseaux radioélectrique indépendants (RRI) s'avère être délicate en raison notamment de leur grand nombre.

En effet, les cas de brouillage fréquemment constatés se situent dans les bandes MF, HF, VHF et UHF utilisées pour les RRI.

L'assainissement des bandes de fréquences utilisées par les RRI vise notamment à :

- disposer d'une base de données fiable des utilisateurs et stations RRI, mise à jour régulièrement;
- procéder au retrait des assignations aux utilisateurs RRI en situation de non-conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur (redevance, optimisation du spectre, etc.) ;
- définir des mécanismes facilitant le contrôle des utilisateurs RRI; notamment par la mise en place d'un système de vignettage des équipements radioélectriques.

Des travaux ont été entamés en 2017 par l'ARTCI en collaboration avec l'AIGF et devront se poursuivre en 2018 en vue d'assainir complètement ces bandes de fréquences.

b) Libération des bandes de fréquences non exploitées ou dont l'usage n'est pas optimisé

Certains assignataires de fréquences n'exploitent pas les fréquences qui leur sont assignées ou n'optimisent pas leur usage. Des contrôles devront être réalisés en collaboration avec l'AIGF pour identifier ces mauvais usages des fréquences.

Les assignataires concernés pourront alors se voir retirer en partie ou en totalité les fréquences qui leur ont été assignées, en vertu de l'article 53 de l'Ordonnance 2012-293 qui stipule que « *l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC doit s'assurer que tous les utilisateurs, quelle que soit la catégorie considérée, optimisent l'utilisation des bandes de fréquences qui leur sont assignées* ».

c) Mise à disposition de bandes de fréquences d'accès disponibles pour les réseaux de télécommunications/TIC ouverts au public

Des bandes de fréquences d'accès disponibles destinées aux réseaux de télécommunications/TIC ouverts au public, feront l'objet, à partir de cette année, d'un appel à candidatures ou d'enchères, conformément à l'arrêté n°643/MENP/CAB du 28 septembre 2016 fixant les modalités d'assignation des bandes de fréquences radioélectriques.

Dans cette optique, l'ARTCI envisage, dans le cadre d'application du principe directeur 3.5, dédier une part importante de la bande 2300 MHz, principalement aux acteurs ISP ⁶ - pour le développement de services internet basés sur les services haut débit fixe.

d) Dédier des bandes de fréquences d'accès pour les besoins de l'Administration

Dans le cadre de projets présents ou futurs d'établissement de réseaux de télécommunications/TIC pour les besoins des Administrations publiques, des bandes de fréquences seront dédiées par l'ARTCI.

A cet effet, l'ARTCI devra évaluer, par le biais du Ministère en charge des télécommunications/TIC, les besoins en matière de fréquences pour l'établissement d'un réseau d'envergure nationale pouvant inclure l'ensemble des besoins des administrations sur toute l'étendue du territoire national, à l'exception des besoins de la Sécurité Nationale et de la Défense dont les besoins en tant qu'affectataire sont planifiés en collaboration avec l'AIGF.

⁶ Cette bande étant moins capitalistique en terme de déploiement de réseaux LTE, les ISP seront y seront privilégiés.

Quant aux Opérateurs de Réseaux & Services, chacun d'eux ayant bénéficié, lors de l'attribution de la Licence C1A en décembre 2016, de la même quantité de ressources spectrales (en MHz), équitablement réparties dans les mêmes bandes de fréquences, l'ARTCI veillera - tenant compte du cadre réglementaire en vigueur (cf. appels d'offres ou enchères pour acquisition ressources spectrales) - à ne pas induire d'avantage concurrentiel au profit de l'un d'entre eux.

e) Définir et publier les procédures d'assignation et les conditions techniques d'utilisation des bandes de fréquences

Dans le but de favoriser une utilisation efficace des bandes de fréquences, l'ARTCI définira et publiera les procédures d'assignation et les conditions techniques pour l'utilisation de chaque bande planifiée pour les services de télécommunications/TIC.

Par ailleurs, des procédures d'interaction avec les différentes parties prenantes (AIGF, autres affectataires, utilisateurs mineurs, utilisateurs majeurs, Ministère en charge des télécommunications/TIC et autres Administrations de l'Etat) seront initiées par l'ARTCI.

f) Automatiser la gestion du spectre

La gestion des fréquences est une activité délicate nécessitant des calculs d'ingénierie souvent complexes. L'automatisation des actions constitutives de la gestion des fréquences passe par l'acquisition d'outils métiers pouvant contribuer à l'efficacité des équipes qui en ont la charge.

Par ailleurs, la base de données des stations radioélectriques constituée par l'ARTCI fera partie intégrante de la base de données nationale sous la responsabilité de l'AIGF.

g) Identifier l'ensemble des bandes à usage libre et définir leurs conditions techniques d'utilisation

Les bandes à usage libre sont les bandes dont l'utilisation ne nécessite pas d'assignation de fréquences, sous réserve de disposer d'une habilitation en matière d'établissement de réseaux ou d'exploitation de services ou d'équipements radioélectriques.

Elles sont en général utilisées pour des applications Industrielles, Scientifiques et Médicales (ISM) avec des dispositifs à courte portée et à faible puissance tels que les télécommandes et les alarmes, ainsi que pour les technologies de télécommunications sans fils telles le Wifi ou le Bluetooth.

L'ARTCI identifiera les bandes à usage libre et les services y opérant, établira les conditions techniques et administratives de leur utilisation et les publiera.

h) Mise en œuvre des conclusions de la Conférence Mondiale des Radiocommunications 2015 (CMR-15)

En collaboration avec l'AIGF, l'ARTCI devra mettre en œuvre les conclusions de la Conférence Mondiale des Radiocommunications de 2015 (CMR-15), notamment les changements majeurs opérés dans les bandes destinées aux services de télécommunications.

Ces changements portent notamment sur la modification des services opérant dans les bandes de fréquences. Il peut s'agir de la modification des services opérant dans une bande de fréquences ou de la

modification des conditions d'utilisation d'une bande de fréquences par un service de radiocommunication. L'on peut citer les nouvelles bandes 1,4 GHz ; 3,3 GHz et 3,5 GHz identifiées pour les IMT.

5.2 Objectifs stratégiques à moyen terme

Ce sous-chapitre concerne les objectifs stratégiques à atteindre à échéance de cinq (5) ans.

a) Mise à disposition de bandes de fréquences pour les services IMT

Conformément aux conclusions de la dernière Conférence Mondiale des Radiocommunications (CMR-15), des bandes de fréquences ont été identifiées pour les IMT. Il s'agit notamment :

- de la bande 1,4 GHz dont les sous-bandes 1427 – 1452 MHz et 1492 – 1518 MHz ;
- de la bande 3,3 GHz attribuée à titre primaire pour la radiolocalisation ;

Elle est également identifiée (par renvoi 5.429) à titre primaire pour les services fixe et mobile dans plusieurs pays dont la Côte d'Ivoire. Cependant, la dernière CMR-15 a identifié (par renvoi 5.429B) cette bande de fréquences pour les IMT. Il convient toutefois de noter que l'attribution de cette bande aux IMT nécessitera une coordination, d'une part, nationale entre les affectataires en charge des différents services et d'autre part, avec les pays voisins ;

- de la bande 3,5 GHz actuellement planifiée en mode de duplexage fréquentiel FDD, pourrait faire l'objet d'un réaménagement en mode de duplexage temporel TDD pour l'usage de la technologie LTE, suite à son identification pour les IMT lors de la CMR-15 et les tendances actuelles dans la Région 1 dont fait partie la Côte d'Ivoire.

Pour ce faire, l'ARTCI devra, en collaboration avec l'AIGF, effectuer un réaménagement dans ces bandes de fréquences en tenant compte des différentes contraintes pertinentes définies dans le Règlement des Radiocommunications.

b) Planification des bandes pour la technologie 5G (IMT 2020)

A ce jour, les plages de fréquences exactes pour la technologie 5G ne sont pas encore définies.

Toutefois, la bande de fréquences 26 GHz est à l'étude au sein de l'UIT-R en vue de sa probable utilisation pour les réseaux 5G dont la normalisation est en cours.

En outre, les bandes 700 MHz, 1 400 MHz et 3500 MHz sont envisagées pour la technologie 5G en vue de permettre une meilleure couverture; et ce, en raison des propriétés de propagation desdites bandes.

Les travaux préparatoires pour l'élaboration de la contribution de la Côte d'Ivoire relatives à la 5G en vue de la CMR-19 débiteront au premier semestre 2018.

5.3 Objectifs stratégiques à long terme

Ce sous-chapitre concerne les objectifs stratégiques à atteindre sur le long terme, c'est-à-dire au-delà de cinq (5) ans.

a) Planification des bandes pour les futures technologies de télécommunications

Pour faire face aux besoins des technologies futures, notamment celles ultérieures à la 5G, il faudra leur réserver de nouvelles bandes de fréquences ou réaménager celles déjà utilisées. L'ARTCI prendra les mesures adéquates en vue d'assurer la veille prospective et technologique à ce sujet.

b) Harmonisation des plans de fréquences à l'échelle supranationale (sous-régionale ou régionale)

Bien que le Règlement des Radiocommunications définisse les services de radiocommunications exploitables dans une bande de fréquences, les applications et technologies déployées dans chaque bande de fréquences et leurs conditions d'utilisation peuvent différer d'un pays à un autre ; ce qui peut entraîner des brouillages entre réseaux de pays voisins sans une coordination adéquate aux frontières.

A cet effet, il est judicieux de définir des plans harmonisés au niveau de la sous-région (CEDEAO) ou du continent pour une meilleure coordination de l'usage des fréquences et une économie d'échelle au niveau des équipements et terminaux.

Pour ce faire, les Etats Membres de l'Assemblée des Régulateurs des Télécommunications de l'Afrique de l'Ouest (ARTAO) ou de l'Union Africaine des Télécommunications (UAT) devront adopter une série de recommandations relatives à la définition de plans harmonisés et de conditions techniques d'exploitation des bandes de fréquences régulées.

Question 3 :

3.1) Les trois objectifs stratégiques ci-dessus présentés devraient permettre d'une part, une optimisation de l'utilisation des fréquences radioélectriques en Côte d'Ivoire et d'autre part, une anticipation des besoins futurs. Partagez-vous cet avis ?

3.2) Avez-vous d'autres propositions d'objectifs stratégiques (à court, moyen et long terme) pour la gestion des fréquences radioélectriques de télécommunications en Côte d'Ivoire ?

6 PLANIFICATION

Le présent chapitre définit la planification des différentes bandes de fréquences destinées à être utilisées par les acteurs du secteur des télécommunications/TIC et les modes de gestion à appliquer pour chacune de ces bandes.

Il est à noter que les opérateurs de réseaux & services et les fournisseurs d'accès Internet peuvent utiliser l'agrégation de porteuses dans les bandes de fréquences utilisées pour toutes technologies le permettant, notamment la technologie LTE, conformément aux normes y relatives.

6.1 Bandes de fréquences 900, 1800 et 2100 MHz

a) Services

Les services prévus dans ces différentes bandes sont les services de télécommunications mobiles (voix et données).

b) Acteurs

Les bandes de fréquences 900, 1800 et 2100 MHz sont exclusivement dédiées aux opérateurs titulaires des licences individuelles de catégorie C1 A.

c) Mise à disposition

Les ressources dans ces bandes ont été mises à disposition des différents acteurs lors de l'acquisition de leur licence C1A.

En ce qui concerne un éventuel quatrième opérateur, la planification effectuée permet de lui réserver des bandes de fréquences. Toutefois, si celui-ci n'entre pas sur le marché et après décision de l'Etat de ne conserver que trois opérateurs sur le marché, les ressources alors disponibles seront mises à disposition des opérateurs en activité, conformément au tableau suivant :

Bande	Largeur de bande minimale	Largeur de bande maximale	Mise à disposition
900 MHz	2x10 MHz	2x15 MHz	<ul style="list-style-type: none">- Lot 1 (5 MHz dans la 1800 et 5 MHz dans la 2100 MHz) : Chaque opérateur recevra ce lot avec un droit d'assignation fixé par l'Etat, sur proposition de l'ARTCI, conformément à la réglementation en vigueur.- Lot 2 (15 MHz dans la 1800 MHz) : Ce lot fera l'objet d'un appel à candidatures.- Lot 3 (5 MHz dans la 900 et 10 MHz dans la 2600 MHz⁷ FDD) : Ce lot fera l'objet d'un appel à candidatures.
1800 MHz	2x20 MHz	2x35 MHz	
2100 MHz	2x20 MHz	2x20 MHz	

⁷ Se référer au point 0

De façon générale, toute ressource disponible dans ces bandes sera mise à disposition des acteurs concernés par appel à candidatures ou enchères, conformément à l'arrêté n°643/MENP/CAB du 28 septembre 2016 fixant les modalités d'assignation des bandes de fréquences radioélectriques.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences 900, 1800 et 2100 MHz se fait dans le cadre du principe directeur et de l'objectif stratégique suivants :

- **Principe directeur** : Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments « dominants » du secteur des télécommunications/TIC ;
- **Objectif stratégique à court terme** : Mettre à disposition les bandes de fréquences d'accès disponibles pour les réseaux de télécommunications/TIC ouverts au public.

Question 4 :

4.1) Que pensez-vous de l'organisation des lots des ressources réservées au quatrième opérateur ?

4.2) Que pensez-vous du principe de mise à disposition des lots de fréquences au profit des opérateurs en activité, titulaires de la licence C1A ?

4.3) L'assignation éventuelle desdits lots à des titulaires de la licence C1A en activité doit-elle être soumise à des obligations particulières ? Si oui, veuillez les spécifier ?

4.4) Avez-vous des suggestions sur la procédure de mise à disposition des lots de fréquences mentionnés ci-dessus ?

NB : les points 6.1 et 6.3 sont liés, veuillez en tenir compte lors des réponses à la question 4.

6.2 Bandes de fréquences 2300 et 2600 MHz en mode TDD

a) Services

Les services prévus dans ces différentes bandes sont les services d'accès à internet haut débit sans fil.

b) Acteurs

Les bandes de fréquences 2300 et 2600 MHz en mode de duplexage TDD seront principalement dédiées aux fournisseurs de services titulaires de licences individuelles de catégorie C1 C.

c) Mise à disposition

Les ressources déjà utilisées dans ces bandes par les acteurs du segment non dominant seront mises à disposition des différents acteurs déjà en activité dans le cadre de la mise en conformité de leurs licences au regard de l'Ordonnance 2012-293.

Les ressources disponibles de ces bandes seront mises à la disposition des acteurs concernés, par appel à candidatures ou enchères, conformément à l'arrêté n°643/MENP/CAB du 28 septembre 2016 fixant les modalités d'assignation des bandes de fréquences radioélectriques.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences 2300 et 2600 MHz en mode TDD se fait dans le cadre du principe directeur et de l'objectif stratégique suivants :

- **Principe directeur** : Réserver des ressources pour les segments « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC ;
- **Objectif stratégique à court terme** : Mettre à disposition les bandes de fréquences d'accès disponibles pour les réseaux de télécommunications/TIC ouverts au public.

Question 5 :

5.1) Êtes-vous favorable à l'attribution de ressources dans les bandes 2300 et 2600 MHz TDD principalement aux fournisseurs d'accès à internet (FAI) ?

5.2) Selon vous, les bandes 2300 et 2600 MHz TDD peuvent-elles permettre aux FAI de se développer et contribuer à instaurer une bonne concurrence sur le marché de l'internet fixe ?

5.3) Avez-vous des propositions d'utilisation pour les bandes de fréquences 2300 et 2600 MHz TDD ?

6.3 Bandes de fréquences 800 et 2600 MHz en mode FDD

a) Services

Les services prévus dans ces différentes bandes sont les services de télécommunications mobiles (voix et données).

b) Acteurs

Les bandes de fréquences 800 et 2600 MHz FDD sont exclusivement dédiées aux opérateurs titulaires des licences individuelles de catégorie C1 A.

c) Mise à disposition

Des ressources dans ces bandes ont été mises à disposition des différents acteurs dans le cadre de leurs cahiers des charges.

Bande	Largeur de bande minimale	Largeur de bande maximale	Mise à disposition
2600 MHz FDD	2x20 MHz	2x30 MHz	bande de 2 x 10 MHz FDD à intégrer au Lot 3 de l'appel à candidatures visée au 6.1 (cf. 5 MHz dans la 900 et 10 MHz dans la 2600 MHz) : Ce lot fera l'objet d'un appel à candidatures.

Toute ressource disponible dans ces bandes sera mise à la disposition des acteurs concernés par appel à candidatures ou enchères, conformément à l'arrêté n°643/MENP/CAB du 28 septembre 2016 fixant les modalités d'assignation des bandes de fréquences radioélectriques.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences 800 et 2600 MHz en mode FDD se fait dans le cadre du principe directeur et des objectifs stratégiques suivants :

- **Principe directeur** : Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments « dominants » du secteur des télécommunications/TIC.
- **Objectif stratégique à court terme** :
 - Mettre à disposition les bandes de fréquences d'accès disponibles pour les réseaux de télécommunications/TIC ouverts au public ;

NB : *Veuillez-vous référer au point 6.1 car les points 6.1 et 6.3 sont liés.*

6.4 Bande de fréquences 700 MHz FDD

Cette bande n'est pas encore mise à la disposition de l'ARTCI par l'AIGF. Cependant, compte tenu de ses caractéristiques (propriétés de propagation) dans le Règlement des Radiocommunications, les prévisions suivantes sont faites eu égard à l'appétence que ladite bande suscite dans les pays qui l'ont déjà mise en exploitation.

a) Services

Les services suivants sont proposés :

- les services d'accès à internet et de transmission de données sans fil pour les acteurs titulaires de licences individuelles de catégorie C1 C ;
- les services de télécommunications mobiles (voix et données) pour les acteurs titulaires de licences individuelles de catégorie C1 A.

b) Acteurs

La bande de fréquences 700 MHz FDD sera exclusivement dédiée aux opérateurs titulaires des licences individuelles de catégorie C1 A et C1 C.

c) Mise à disposition

Une répartition de la bande sera faite au profit de chaque groupe d'acteurs ; à savoir les opérateurs titulaires des licences individuelles de catégorie C1 A et C1 C.

Pour chacune de ces catégories d'opérateurs, les ressources dans ces bandes seront mises à la disposition des différents acteurs par appel à candidatures ou enchères, conformément à l'arrêté n°643/MENP/CAB du 28 septembre 2016 fixant les modalités d'assignation des bandes de fréquences radioélectriques.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification de la bande de fréquences 700 MHz FDD se fait dans le cadre des principes directeurs et des objectifs stratégiques suivants :

- **Principes directeurs :**
 - Réserver des ressources pour les segments « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC ;
 - Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments « dominants » du secteur des télécommunications/TIC.
- **Objectifs stratégiques à moyen terme :**
 - Mettre à disposition des bandes de fréquences pour les services IMT.

Question 6 :

6.1) La bande 700 MHz n'a été mise à la disposition d'aucun acteur par l'ARTCI. Partagez-vous l'option de mise à disposition des ressources de cette bande au profit des acteurs titulaires de licence C1A et C1C ?

6.2) Pensez-vous qu'une agrégation de porteuses est possible sur la bande 700 MHz FDD et les bandes 2300 et 2600 MHz TDD ? Si oui, veuillez préciser la variation de coûts (en %) des équipements, induite par cette agrégation ?

6.5 Bandes de fréquences 3,3 GHz TDD - 3,5 GHz FDD - 5,2 GHz TDD et 5,8 GHz TDD

a) Services

Les services prévus dans les bandes de fréquences 3,3 GHz TDD, 3,5 GHz FDD, 5,2 GHz TDD et 5,8 GHz TDD sont les services d'accès à internet et de transmission de données sans fil.

b) Acteurs

Les bandes de fréquences 3300-3400 MHz TDD, 3500 MHz FDD, 5,2 GHz (5150-5250 MHz) TDD et 5,8 GHz (5725-5850 MHz) sont exclusivement dédiées aux opérateurs titulaires des licences individuelles de catégorie C1 A, C1B et C1 C et d'autorisations générales C3⁸.

c) Mise à disposition

Des ressources dans ces bandes ont été, dans le temps, mises à la disposition des différents acteurs selon le principe du premier arrivé premier servi. Elles seront prises en compte dans le cadre de la mise en conformité du régime d'activité de ces acteurs à l'Ordonnance n°2012-293.

Toutefois, conformément aux conclusions de la CMR-15, les bandes de fréquences 3300-3400 MHz en mode TDD et 3500 MHz en mode FDD ont été identifiées pour les IMT. Par conséquent, des études techniques et économiques, ainsi qu'un réaménagement de ces bandes de fréquences s'avèreront nécessaires pour la mise à disposition de celles-ci aux différents acteurs.

Toute ressource disponible dans ces bandes sera mise à disposition des acteurs concernés par appel à candidatures ou enchères, conformément à l'arrêté n°643/MENP/CAB du 28 septembre 2016 fixant les modalités d'assignation des bandes de fréquences radioélectriques.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences 3300-3400 MHz TDD, 3500 MHz FDD, 5,2 GHz (5150-5250 MHz) TDD et 5,8 GHz (5725-5850 MHz) se fait dans le cadre des principes directeurs et des objectifs stratégiques suivants :

- **Principes directeurs :**
 - Réserver des ressources pour les segments « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC ;
 - Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments « dominants » du secteur des télécommunications/TIC.

⁸ Autorisation générale pour l'établissement et l'exploitation de réseaux et/ou liaisons fixes privés; ou la mise à disposition d'équipements passifs ou d'infrastructures de Télécommunications/TIC

- **Objectif stratégique à court terme** : Libérer des bandes de fréquences non exploitées ou non optimisées ;
- **Objectif stratégique à moyen terme** : Mettre à disposition des bandes de fréquences pour les services IMT.

Question 7 :

7.1) Quelles propositions faites-vous pour le réaménagement de ces bandes de fréquences ? Et pour quels usages ?

7.2) Avez-vous des commentaires à formuler sur l'utilisation desdites bandes de fréquences ?

6.6 Bandes de fréquences libres : 868 MHz et 2400 MHz

a) Services

Les services prévus dans les bandes 868 MHz et 2400 MHz sont :

- Services sans fil (Wi-Fi, Bluetooth, ...) dans la 2400 MHz ;
- Services internet des objets dans la 868 MHz.

b) Acteurs

La bande de fréquences 868 MHz peut être utilisée par les détenteurs d'une autorisation générale C 3.

La bande de fréquences 2400 MHz peut être utilisée à titre privé sans autorisation et à titre commercial par les acteurs disposant d'une licence ou autorisation adéquate.

c) Mise à disposition

Les ressources dans la bande 868 MHz seront mises à la disposition des différents acteurs conformément à la décision n° 2017-0360 du 26 octobre 2017 du Conseil de Régulation de l'ARTCI relative aux ressources spectrales affectées aux réseaux et services de l'Internet des Objets (IoT).

Les demandes des acteurs sont satisfaites selon le principe du premier arrivé premier servi.

La bande 2400 MHz est soumise à déclaration lorsqu'elle doit être utilisée dans le domaine public.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences 868 MHz et 2400 MHz se fait dans le cadre du principe directeur et de l'objectif stratégique suivant :

- **Principe directeur** : Réserver des ressources pour les segments « non dominants » du secteur des télécommunications/TIC ;

- **Objectif stratégique à court terme** : Mettre à disposition des bandes de fréquences d'accès disponibles pour les réseaux de télécommunications/TIC ouverts au public.

Question 8 :

8.1) Avez-vous des commentaires et suggestions sur l'organisation (acteurs et services) des bandes 868 et 2400 MHz en Côte d'Ivoire ?

8.2) Selon vous, la bande 868 MHz à accès libre et usage partagé, doit-elle faire l'objet de limitation d'acteurs ?

6.7 Bandes des fréquences pour les faisceaux hertziens

a) Services

Ces bandes sont utilisées pour des liaisons radioélectriques du type faisceaux hertziens et point-à-multipoint.

b) Acteurs

Ces bandes de fréquences sont ouvertes à tous les acteurs disposant d'une licence ou d'une autorisation générale.

c) Mise à disposition

Toute ressource disponible dans ces bandes sera, à la demande, mise à disposition des acteurs concernés. Toutefois, le besoin en ressource dans ces bandes doit être justifié.

d) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences pour les faisceaux hertziens se fait dans le cadre des principes directeurs et de l'objectif stratégique suivants :

- **Principes directeurs** :
 - Réserver des ressources pour les segments non dominants du secteur des télécommunications/TIC ;
 - Allouer des ressources en quantité suffisante pour les segments dominants du secteur des télécommunications/TIC.

- **Objectifs stratégiques à court terme** : Libérer des bandes de fréquences non exploitées ou non optimisées.

Question 9 :

9.1) Quelles sont vos propositions pour permettre une utilisation optimale des fréquences faisceaux hertziens en Côte d'Ivoire ?

9.2) Avez-vous d'autres commentaires à formuler ?

6.8 Bandes de fréquences MF/HF et VHF/UHF

a) Caractéristiques

Les bandes MF (300-3000 kHz), HF (3-30 MHz), VHF (30-300 MHz) et UHF (sous-bande 300-470 MHz) sont utilisées aussi bien en mode de duplexage FDD que TDD, avec des canalisations de 3 kHz pour les bandes MF et HF et de 12,5 KHz pour les bandes VHF et UHF.

b) Services

Les services prévus dans ces bandes sont les services de radiocommunications fixes et mobiles (réseaux radioélectriques indépendants) ainsi que ceux à ressources partagées (TRUNKING).

La bande 450-470 MHz est utilisée par les réseaux de type CDMA 2000 à l'intérieur du pays et par les réseaux radioélectriques indépendants (RRI) à Abidjan. Cette bande est identifiée pour les IMT.

c) Acteurs

Ces bandes de fréquences sont ouvertes à tous les acteurs disposant d'une licence ou d'une autorisation générale.

d) Mise à disposition

Toute ressource disponible dans ces bandes sera, à la demande, mise à la disposition des acteurs concernés à l'exception de la bande UHF (450-470 MHz FDD) identifiée pour les IMT.

Les ressources de la bande UHF (450-470 MHz FDD) mises à disposition de certains acteurs dans le cadre de la téléphonie rurale feront l'objet d'un contrôle d'efficacité spectrale tant technique qu'économique.

e) Cadre de mise en œuvre

La planification des bandes de fréquences MF/HF et VHF/UHF se fait dans le cadre des objectifs stratégiques à court terme suivants :

- Assainir les bandes de fréquences MF, HF, VHF et UHF utilisées pour les RRI
- Libérer des bandes de fréquences non exploitées ou dont l'usage n'est pas optimisé.

Question 10 :

10) Avez-vous des commentaires sur l'organisation et l'utilisation des bandes MF/HF et VHF/UHF ?

6.9 Bandes de fréquences pour la 5G et plus

La précédente Conférence Mondiale des Radiocommunications de 2015 (CMR-15) a noté les exigences des futures évolutions des réseaux mobiles et a pris des mesures pour permettre à la Conférence Mondiale des Radiocommunications de 2019 (CMR-19) de répondre à ces besoins. Elle a décidé d'ouvrir la voie à des probables nouvelles bandes de fréquences pour les services mobiles à large bande entre 26 GHz et 86 GHz avec le Point 1.13 de l'ordre du jour de la CMR-19. En plus de celles-ci, plusieurs bandes de fréquences avaient déjà été identifiées pour la mise en œuvre des télécommunications mobiles internationales (IMT).

Ainsi, selon les tendances, onze (11) bandes de fréquences sont candidates pour la mise en œuvre des IMT-2020 (5G) et au-delà. Ce sont :

- 1) En dessous de 1 GHz : la bande 700 MHz (694 – 790 MHz) -> Résolution 760 CMR-15 ;
- 2) Entre 1 GHz – 6 GHz : une partie de la bande L ou bande 1,4 GHz (1427 – 1518 MHz, excepté la bande 1452 – 1492 MHz) et une partie de la bande C ou bande 3,5 GHz (3400 – 3600 MHz) -> Résolution 223 CMR-15 et Renvoi 5.430A du RR2016 ;
- 3) Au-dessus de 6 GHz : les bandes 24,25 – 27,5 GHz ; 31,8 – 33,4 GHz ; 37 – 43,5 GHz ; 45,5 – 50,2 GHz ; 50,4 – 52,6 GHz ; 66 – 76 GHz et 81 – 86 GHz -> Résolution 238 (point d'ordre du jour 1.13 CMR-19).

Plusieurs pays ont démarré le processus à travers des phases expérimentales et le recueil d'avis et commentaires à travers des consultations publiques comme c'est le cas du Singapour (Juillet 2017), de la Roumanie (décembre 2017), de la Suède (février 2018) et de la France (mai 2018 - juin 2018).

Question 11 :

11.1) Selon vous, hormis les bandes énumérées ci-dessus (points 1, 2 et 3 ci-dessus), existe-t-il d'autres bandes de fréquences à envisager pour les IMT-2020 ou 5G ?

11.2) Quels sont vos commentaires sur l'échéance de 2020 estimée pour le déploiement de la 5G ?

11.3) A votre avis, quels sont les promesses futures ou les grandes catégories d'usages de la technologie 5G en comparaison aux technologies existantes (2G, 3G, 4G, Sigfox, LoRa, etc.) ? Quel serait la « *killer application de la 5G* » ?

11.4) Pensez-vous que le cadre réglementaire actuel facilite-t-il le déploiement de réseaux 5G et la fourniture de services associés ?

Question 12 :

Toutes les bandes de fréquences citées au point 3) ci-dessus sont utilisées actuellement en Côte d'Ivoire pour les réseaux faisceaux hertziens (voir état d'occupation des fréquences).

12.1) Quelle est votre analyse de l'usage desdites bandes pour la 5G ?

12.2) Comment organiser la mise à disposition (réaménagement, procédures, etc.) des bandes énumérées au point 3) pour la 5G au regard de l'usage actuel de ladite bande par les faisceaux hertziens ?

12.3) A quelles conditions techniques les deux usages peuvent-ils cohabiter ? quelles peuvent être les contraintes de coexistence des stations faisceaux hertziens et des stations 5G dans lesdites bandes ?

12.4) Faut-il migrer les faisceaux hertziens vers d'autres bandes ? Lesquelles ? à quelles conditions et modalités ?

Question 13 :

13) Avez-vous des commentaires globalement sur la stratégie nationale de gestion des fréquences de télécommunications ?

ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ETAT D'OCCUPATION DES BANDES DE FREQUENCES

Service/Réseau	Bandes de fréquences	Taux d'occupation
MOBILE	700 MHz	0,00%
MOBILE	800 MHz	100,00%
MOBILE	900 MHz	85,71%
MOBILE	1800 MHz	60,00%
MOBILE	2100 MHz	75,00%
MOBILE	2600 MHz FDD	85,71%
BLR	2,3 GHz	65,00%
BLR	2,6 GHz TDD	100,00%
BLR	3,3 GHz	30,00%
BLR	3,5 GHz	90,00%
BLR	5,2 GHz	100,00%
BLR	5,8 GHz	90,00%
RRI	MF	1,09%
RRI	HF	11,47%
RRI	VHF	6,79%
RRI	UHF (300-470 MHz)	13,21%
FH	1,4 GHz	89,79%
FH	5 GHz	85,71%
FH	6 GHz	57,14%
FH	7 GHz	57,41%
FH	8 GHz	40,57%
FH	10 GHz	66,67%
FH	11 GHz	99,46%
FH	13 GHz	57,50%
FH	15 GHz	87,11%
FH	18 GHz	36,60%
FH	23 GHz	57,68%
FH	26 GHz	20% *
FH	38 GHz	2,50%
FH	71-76/81-86 GHz	42,10%