

Cotonou, le 06 JAN 2015

DECISION N° 2015-012 ARCEP/PT/SE/DFC/DAJRC/DRI/GU PORTANT  
DEFINITION DES INDICATEURS DE QUALITE DE SERVICE DES RESEAUX  
DE TELECOMMUNICATIONS MOBILES OUVERTS AU PUBLIC.

LE CONSEIL DE REGULATION,

- Vu la loi n° 2014-14 du 09 juillet 2014 relative aux communications électroniques et à la poste en République du Bénin ;
- Vu le décret n°2014-599 du 09 octobre 2014 portant attributions, organisation et fonctionnement de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste ;
- Vu le décret n°2014-561 du 24 septembre 2014 portant nomination des membres du Conseil de Régulation de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste ;
- Vu le décret n°2014-562 du 24 septembre 2014 portant nomination au Ministère de la Communication et des Technologies de l'Information et de la Communication ;
- Vu les conventions d'établissement et d'exploitation de réseaux de télécommunications mobiles ouverts au public des différents opérateurs exerçant en République du Bénin et les cahiers des charges y relatifs;
- Vu le rapport de présentation du Secrétaire Exécutif ;
- Après avoir délibéré en sa séance du 06 janvier 2015 ;

DECIDE :

Article 1<sup>er</sup>:

La présente décision a pour objet de définir les indicateurs de qualité de service à respecter par les exploitants des réseaux de télécommunications mobiles ouverts au public en République du Bénin.

Article 2 :

Au sens de la présente décision, les termes et acronymes ci-dessous sont définis comme suit :

BSC (Base Station Controller) : Equipement de contrôle des stations de base.

**CODEC** : Dispositif permettant d'encoder et/ou de décoder un signal numérique et de le mettre dans un format déterminé avant sa transmission.

**Downlink (DL)**: Liaison descendante.

**FTP (File Transfer Protocol)** : Protocole de Transfert de Fichier.

**Heure chargée** : Heure de la journée au cours de laquelle le volume de trafic offert des abonnés est le plus élevé.

**HTTP (HyperText Transfer Protocol)** : Protocole pour la transmission des pages web depuis un serveur vers un navigateur client.

**IP (Internet Protocol)** : Protocole de communication entre deux équipements réseaux conçu pour être utilisés par Internet.

**KPI (Key Performance Indicator)** : Paramètres clé permettant d'apprécier la performance d'un réseau.

**MMS (Multimedia Messaging Service)** : Service de messagerie multimédia.

**MSC (Mobile Switching Center)** : Centre de commutation du réseau mobile.

**MOS (Mean Opinion Score)**: Note moyenne décrivant la qualité d'un codec audio.

**RTC** : Réseau Téléphonique Commuté.

**RNC (Radio Network Controller)** : Equipement du réseau mobile 3G qui contrôle la transmission radio des stations de base. Il gère la répartition de la ressource radio, le chiffrement des données avant l'envoi au téléphone mobile.

**RSCP (Received Signal Code Power)** : Niveau du signal reçu en 3G.

**Réseau 2G** : Réseau Cellulaire de la deuxième génération.

**Réseau 3G** : Réseau Cellulaire de la Troisième génération.

**RxLev (Received Signal Level)** : Niveau du signal reçu en 2G.

**SMS (Short Message Service)**: Service de messagerie courte.

**TCP (Transmission Control Protocol)** : Protocole de Contrôle de Transmission.

**UIT** : Union Internationale des Télécommunications.

**Uplink (UL)** : Liaison montante.

**Video browsing** : Service de lecture de vidéo en ligne avec possibilité de naviguer dans le contenu de la séquence vidéo.



**Video streaming :** Lecture en continu, en temps réel ou diffusion en flux d'une vidéo sur internet.

**Visiophonie :** Technique de télécommunication associant l'image à la parole et permettant aux correspondants de se voir en se parlant.

**Villes :** Les différentes villes du Bénin sont réparties en deux catégories à savoir :

- **Catégorie 1 :** Abomey, Abomey-Calavi, Bohicon, Cotonou, Djougou, Kandi, Lokossa, Natitingou, Ouidah, Parakou, Porto-Novo et Sèmè Kpodji.
- **Catégorie 2 :** Autres villes et localités.

### Article 3:

Définition des indicateurs de qualité de service :

**Couverture :** Trois niveaux sont définis :

- **Indoor :** Niveau de signal reçu qui permet de garantir une couverture à l'intérieur d'un bâtiment.
- **Incar :** Niveau de signal reçu qui permet de garantir une couverture à l'intérieur d'un véhicule.
- **Outdoor :** Niveau de signal reçu qui permet de garantir une couverture en une zone ouverte.

**Disponibilité :** Aptitude d'un réseau ou d'un équipement du réseau à établir, 24 heures par jour, tous les jours de l'année, à partir d'un terminal mobile situé dans la zone de couverture concernée, les communications avec les abonnés de tout autre réseau public de télécommunications y compris le réseau d'origine.

**Disponibilité d'une cellule :** Disponibilité atteinte par une station de base calculée mensuellement.

**Disponibilité MSC/BSC/RNC :** Disponibilité atteinte par les MSC/BSC/RNC calculée mensuellement.

**Disponibilité internationale :** Disponibilité des liaisons internationales.

**Débit de transmission des données :** Volume de données téléchargées sur une durée donnée pour un nombre minimum de sessions. Il s'agit d'un débit de couche application (FTP, HTTP, etc.), et se réfère à des volumes de données (en bit, kbits ou Mbits) reçus par seconde, sur les réseaux 2G et 3G.



**Durée d'établissement d'une connexion Data :** Intervalle de temps entre la demande de connexion et son établissement. Il s'agit de la durée entre la demande de connexion de données et la réception des premiers paquets de données d'utilisateur. Il est aussi appelé temps d'accès ou de latence.

**Qualité vocale :** C'est la qualité de la voix telle qu'elle est perçue par le consommateur (usager). On distingue trois niveaux de qualité :

- *Qualité parfaite* : la communication entre les deux parties s'est déroulée sans aucun problème ;
- *Qualité moyenne* : la communication entre les deux parties a connu quelques troubles, mais ces dernières n'ont pas d'incidence sur la capacité de comprendre le message ;
- *Mauvaise qualité* : la communication entre les deux parties n'est pas possible en raison de problèmes de transmission ;

**Taux de maintien des sessions internet :** Nombre de sessions Internet maintenues pendant une durée de 5 minutes sur le nombre total de sessions établies.

**Taux de succès d'envoi d'un SMS :** Nombre de SMS envoyés avec succès sur le nombre total de tentatives d'envoi.

**Taux de succès de réception des SMS :** Nombre de SMS reçus intégralement (sans que le contenu n'ait pas été endommagé lors de la transmission) sur le nombre total de SMS envoyés avec succès.

**Taux de succès d'envoi d'un MMS :** Nombre de MMS envoyés avec succès sur le nombre total de tentatives d'envoi.

**Taux de succès de réception des MMS :** Nombre de MMS reçus intégralement (sans que le contenu n'ait pas été endommagé lors de la transmission) sur le nombre total de MMS envoyés avec succès.

**Taux de blocage :** Nombre de tentatives d'appels bloqués divisé par le nombre total de tentatives d'appel. L'appel peut être considéré comme bloqué suite à un dépassement d'un timeout (délai) pour l'établissement de l'appel.

**Taux de coupure :** Nombre d'appels interrompus avant la fin de la communication, sur le nombre total d'appels établis.





**Taux de Communications réussies :** Nombre d'appels établis et maintenus pendant une durée de deux minutes sur le nombre total d'appels établis.

**Taux d'échec du Service Web :** Nombre d'échecs des demandes d'accès à un service web par le nombre de tentatives, mesuré à l'aide d'un terminal. Une connexion au service web est déclarée comme ayant échouée si aucune connexion ne se produit dans un délai maximum donné.

**Taux d'échec de Connexion FTP :** Nombre d'échecs des demandes d'accès à un service FTP par le nombre de tentatives, mesuré à l'aide d'un terminal. Une connexion FTP est déclarée comme ayant échouée si aucune connexion ne se produit dans un délai maximum donné.

**Article 4 :**

Dans le cadre de l'exploitation de leur réseau, les exploitants de réseaux de télécommunications mobiles sont tenus de respecter, à tout moment de la journée et notamment aux heures chargées, les seuils des indicateurs de qualité de service fixés dans les tableaux ci-après :

**4.1. Service SMS et MMS (2G et 3G)**

INDICATEURS (KPI)	SEUILS
Taux de succès d'envoi des SMS	$\geq 99 \%$
Taux de succès de réception SMS	$\geq 99 \%$
Taux de succès d'envoi des MMS	$\geq 99 \%$
Taux de succès de réception des MMS	$\geq 99 \%$



#### 4.2. Service VOIX (2G et 3G)

Les indicateurs mesurés	Outdoor	Indoor	Incar
Taux de blocage (TB) pour un timeout de 15 secondes	<2%	<2%	<2%
Taux de coupure (TC)	<2%	<2%	<2%
Taux de communications réussies	>98%	>98%	>98%
Taux de communications réussies et de qualité parfaite	>95%	>95%	>95%
Taux de communications réussies et de qualité bonne	>97%	>97%	>97%
<b>Qualité Vocale</b>	<p><b>En villes (en agglomération):</b>  Taux de qualité Parfaite : &gt; 95%  Taux de qualité Moyenne : &lt;3%  Taux de qualité Mauvaise : &lt;2%</p> <p><b>Sur les axes routiers :</b>  Taux de qualité Parfaite : &gt; 85%  Taux de qualité Moyenne : &lt;10%  Taux de qualité Mauvaise : &lt;5%</p>		
<b>Qualité des communications (MOS)</b>	Parfaite : si MOS >4.0 Bonne : si MOS compris entre 2.8 et 3.9 Moyenne : si MOS compris entre 2.2 et 2.7 Mauvaise : si MOS < 2.2		



Taux de disponibilité des cellules	> 95%
Disponibilité du Réseau (MSC / BSC / RNC)	
La durée de chaque coupure ne devra pas dépasser 30 minutes.	≥ 99,5 %
Disponibilité internationale	≥ 99 %

#### 4.4. Couverture 2G

Seuils de couverture 2G	Indoor : RxLev > - 74 dBm Outdoor: RxLev > - 92 dBm Incar : RxLev > - 87 dBm
<u>Taux de couverture</u>	Villes catégorie 1 (Indoor) ≥ 95% Villes catégorie 2 (Indoor) ≥ 85 % Axes routiers (Incar) ≥ 90%

#### 4.5. Couverture 3G

Seuil de couverture 3G (RSCP mesuré en Incar)	Bon si RSCP > -85 dBm Moyen si RSCP ∈ [-94,-85] dBm Mauvais si RSCP < -94 dBm
Taux de couverture 3G	Taux de RSCP Mauvaise < 10%

#### 4.6. Service DATA 2G

Taux de connexion réussie à Internet	> 90 %
Maintien d'une Session Internet	> 80 %
Durée moyenne d'établissement d'une connexion internet	≤ 30 sec
Taux d'échec du Service Web	< 10 %
Apparent web service throughput	≥ 50 kbps



Taux d'échec d'une connexion FTP	< 20 %
Débit Moyen de Transmission de données offert en downlink (DL)	≥ 50 kbps
Débit Moyen de Transmission de données offert en Uplink (UL)	≥ 30 kbps

#### 4.7. Service DATA 3G

Taux de disponibilité du service 3G	≥ 95%
Taux de connexion réussie à Internet	> 90 %
Maintien d'une Session Internet	> 80 %
Durée moyenne d'établissement d'une connexion internet	≤ 30 sec
Taux d'échec du Service Web	< 10 %
Taux d'échec d'une connexion FTP	< 20 %
Débit Moyen de Transmission de données offert en downlink (DL)	3G : ≥ 384 kbps 3G + : ≥ 2Mbps
Débit Moyen de Transmission de données offert en uplink (UL)	3G : ≥ 144 kbps 3G + : ≥ 1Mbps





#### 4.8. Autres Services 3G

Internet Mobile	Seuil
Taux de réussite de l'accès au portail de l'opérateur	95%
Taux de navigations WEB/WAP réussies et maintenues pendant 5min	95%
Video Browsing	Seuil
Taux de succès	95%
Débit moyen de transmission de données offert (Kb/s)	400
Video Streaming	Seuil
Taux de blocage (TB) en %	5%
Taux de succès en %	95%
Débit moyen de transmission de données offert (Kb/s)	TV Live = 100 TV HD = 250
Visiophonie	Seuil
Taux de l'échec des communications tentées en %	5%
Taux de coupure (TC) en %	3%
Taux de communications réussies et maintenues pendant 2 min	95%
Débit moyen de transmission de données offert (Kb/s)	64
FTP (ex : téléchargement d'un fichier de 5 Mo)	Seuil
Taux de connexions réussies (délai <10 sec.) %	95%
Taux de fichiers de 5 Mo reçus	95%
Délai de transmission (secondes)	30
Débit moyen de transmission de données offert (Kb/s)	1500

#### Article 5 :

Les indicateurs de qualité de service sont regroupés en deux catégories définies comme suit :

- ❖ **Catégorie 1 :** Taux de communications réussies, Taux de blocage, qualité de la communication, Taux de connexions à Internet réussies, Taux de maintien des

- ❖ sessions Internet, Débit moyen de transmission UL, Débit moyen de transmission DL.
- ❖ Catégorie 2 : Autres indicateurs.

#### Article 6 :

Les catégories d'indicateurs définies à l'article 5 pourront à tout moment être revues compte tenu de l'importance que prendront certains indicateurs dans le temps et au fur et à mesure de la maturité du réseau.

#### Article 7 :

Les opérateurs de réseaux de télécommunications mobiles ouverts au public sont tenus de communiquer à l'ARCEP-BENIN les statistiques mensuelles liées aux indicateurs de la catégorie 1.

#### Article 8 :

Le non-respect des seuils mentionnés ci-dessus constitue une violation des obligations de qualité de service et est sanctionné conformément à la grille ci-dessous :

Catégories d'indicateurs	Nombre d'indicateurs non conformes par catégorie	Pénalité (Pourcentage du chiffre d'affaires du dernier exercice)	Pénalité en cas de récidive
Catégorie 1	$\leq 2$	0.1%	0.1% à 4%
	3 à 4	0.3%	0.1% à 4%
	$> 4$	0.5%	0.1% à 4%



Catégorie 2	< 3	Avertissement de l'opérateur	0.1% à 4%
	3 à 5	0.1%	0.1% à 4%
	6 à 8	0.2%	0.1% à 4%
	9 à 12	0.4%	0.1% à 4%
	> 12	0.5%	0.1% à 4%

**Article 9 :**

Les opérateurs de réseaux de télécommunications mobiles disposent d'un délai de six (06) mois pour se conformer aux dispositions de la présente décision.

**Article 10 :**

La présente décision prend effet à compter de sa date de signature et sera publiée partout où besoin sera.

Fait à Cotonou, le... **15 JAN 2015**....

**Ont siégé :**

**Mesdames:** Myriam KAMARA SOGLO

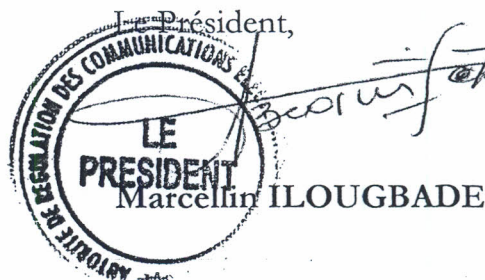
**Messieurs :** Théodore ALOKO

Etienne KOSSI

Urbain FADEGNON

N'unayon Hervé HOUNTONDJI

Wilfrid Aubert Serge MARTIN



**AMPLIATIONS**

Original 1  
MCTIC 1  
Archives 1  
Opérateurs : 5