

 AUTORITÉ DE RÉGULATION DES COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES ET DE LA POSTE	REPUBLIQUE DU NIGER CABINET DU PREMIER MINISTRE AUTORITE DE REGULATION DES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES ET DE LA POSTE
---	--

DÉCISION N°...../ARCEP/DG/...../2026 DU FIXANT LES INDICATEURS DE QUALITÉ DE SERVICE ET LES MODALITÉS DE CONTRÔLE DES RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES MOBILES OUVERTS AU PUBLIC EN RÉPUBLIQUE DU NIGER

**LE CONSEIL NATIONAL DE REGULATION DES
COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES ET DE LA POSTE**

Vu la Charte de la Refondation promulguée le 20 mars 2025 ;

Vu l'ordonnance n°2023-01 du 28 juillet 2023 portant suspension de la Constitution du 25 novembre 2010 et créant le Conseil National pour la Sauvegarde de la Patrie (CNSP) ;

Vu la loi n°2018-45 du 12 juillet 2018 portant réglementation des communications électroniques au Niger, modifiée par l'ordonnance n°2022-04 du 13 janvier 2022 ;

Vu la loi n°2018-47 du 12 juillet 2018 portant création, organisation et fonctionnement de l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (ARCEP), modifiée par l'ordonnance n°2024-02 du 08 février 2024 ;

Vu le décret n°2026-XXX/PRN/PM du 16 septembre 2026 portant nomination d'un membre, Président du Conseil National de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (CNRCEP) ;

Vu le procès-verbal de prestation de serment n°XXX/2026 du XXXXX 2026 du Président du Conseil National de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (CNRCEP) ;

Vu le décret n°2025-198/PRN/PM du 23 avril 2025 portant nomination des membres du Conseil National de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (CNRCEP) ;

Vu le procès-verbal de prestation de serment Greffe n°10/2023 du 18 juin 2025 des membres du Conseil National de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (CNRCEP) ;

Vu le décret n°2026-071/PRN/PM du 30 janvier 2026 portant nomination de la Directrice Générale de l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (ARCEP) ;

Vu le procès-verbal de prestation de serment n°007/2026 du 25 février 2026 de la Directrice Générale de l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste (ARCEP) ;

Vu la décision n°22/CNR/ARM du 29 août 2006 portant règles de gestion du plan national de numérotation et de contrôle de son utilisation ;

Vu la décision n°001/ARM/06 du 25 janvier 2006 portant adoption du plan national de numérotation ;

Après examen et délibération,

DÉCIDE :

CHAPITRE I : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1ER : OBJET

La présente décision fixe les indicateurs de qualité de service ainsi que les modalités de contrôle de la qualité des réseaux et services de communications électroniques mobiles ouverts au public en République du Niger.

Elle précise notamment les conditions de réalisation des audits, les méthodes de mesure, les niveaux de qualité attendus et les modalités d'évaluation de la couverture, de l'accessibilité, de la continuité et de la qualité des services mobiles.

ARTICLE 2 : CHAMP D'APPLICATION

La présente décision s'applique à l'ensemble des opérateurs titulaires d'une licence ou d'une autorisation pour l'établissement et l'exploitation de réseaux mobiles ouverts au public sur le territoire de la République du Niger.

ARTICLE 3 : MISSIONS DE CONTRÔLE

L'Autorité de Régulation exerce ses missions de contrôle de la qualité des réseaux et services mobiles :

- De sa propre initiative ;
- À la demande de l'État ;
- Sur saisine d'une organisation professionnelle ;
- Sur saisine d'une association de consommateurs ou d'utilisateurs ;
- Ou à la demande de toute personne physique ou morale justifiant d'un intérêt légitime à agir.

Les contrôles sont réalisés conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur ainsi qu'aux prescriptions de la présente décision.

CHAPITRE II : DÉFINITIONS

ARTICLE 4 : DÉFINITIONS

Au sens de la présente décision, les termes et expressions ci-après ont les significations suivantes :

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste.

Call Drop Rate : Mesure la fréquence à laquelle les appels ou sessions établis sont interrompus de manière anormale.

Call Setup Success Rate : Mesure la capacité du réseau à établir correctement les appels demandés par les abonnés.

Couverture : situation dans laquelle une zone géographique dispose d'un niveau de signal suffisant permettant l'accès à un service mobile, notamment la voix, les SMS et/ou les services de données.

CS Fall Back (CSFB) : Mesure la capacité du réseau LTE à assurer le basculement vers un réseau 2G/3G pour la fourniture des services voix CS.

CS Handover 3G to 2G : Mesure la capacité du réseau à transférer avec succès un appel voix CS d'une cellule 3G vers une cellule 2G.

CS Voice Call Drop Rate : Mesure la fréquence des interruptions anormales des appels voix établis en mode CS.

CS Voice Call Setup Success Rate : Mesure la capacité du réseau à établir correctement les appels voix en mode CS.

Débit de transmission des données : volume de données, exprimé en bits, kilobits ou mégabits, transmis par unité de temps au niveau de la couche application, notamment à travers les protocoles FTP ou HTTP, dans le sens montant (Uplink) ou descendant (Downlink).

Disponibilité d'une cellule : aptitude d'une station de base à permettre l'accès au réseau dans l'espace géographique correspondant à une cellule, évaluée sur une période déterminée, notamment par heure, jour, mois ou année.

Drive Test : méthode de mesure de la couverture, de l'accessibilité, de la continuité et de la qualité des services mobiles au moyen d'une chaîne de mesure embarquée dans un véhicule.

E-RAB (E-UTRAN Radio Access Bearer) : Connexion logique entre un téléphone mobile et le cœur de réseau dans les réseaux 4G LTE.

ERAB Drop Rate : Mesure la fréquence des libérations anormales des E-RAB établis au cours des sessions de service.

ERAB Setup Success Rate : Mesure la capacité du réseau LTE à établir les supports E-RAB nécessaires à la fourniture des services aux utilisateurs.

E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) : Réseau d'accès radio des systèmes mobiles 4G LTE.

FTP (File Transfer Protocol) : protocole utilisé pour le transfert de fichiers entre deux équipements ou systèmes.

GERAN (GSM EDGE Radio Access Network) : réseau d'accès radio des systèmes mobiles 2G, notamment GSM et EDGE.

GSM (Global System for Mobile Communications) : norme de téléphonie mobile de deuxième génération (2G).

Hand Over Success Rate : Mesure la capacité du réseau à maintenir la continuité d'un service lors du transfert d'une cellule à une autre.

Handover : mécanisme permettant le transfert d'une communication ou d'une session de données d'une cellule à une autre sans interruption du service, notamment lors du déplacement de l'utilisateur ou pour des besoins de gestion des ressources radio.

HTTP (HyperText Transfer Protocol) : protocole utilisé pour la transmission et l'affichage de ressources et de pages web.

IMS IP MultiMedia Subsystem (*sous-système multimédia IP*) est une plateforme IP qui permet notamment à la 4G de fournir la voix (VoLTE).

INTER RAT : Mécanisme qui permet à un appareil mobile de basculer d'une technologie d'accès radio à une autre.

Interfrequency Handover Out Success Rate : Mesure la capacité du réseau à effectuer avec succès un transfert d'une cellule vers une autre fréquence de la même technologie radio.

Inter-RAT Handover Success Rate : Mesure la capacité du réseau à assurer la continuité du service lors d'un transfert entre différentes technologies d'accès radio.

INTRA RAT : Mécanisme qui permet à un appareil mobile de basculer d'une cellule à une autre utilisant la même technologie.

Intrafrequency Handover Out Success Rate : Mesure la capacité du réseau à effectuer avec succès un transfert entre cellules utilisant la même fréquence radio.

Localité : village ou quartier de ville identifié conformément à la base de données de référence de l'Institut Géographique National.

LTE (Long Term Evolution) : technologie de communication mobile de quatrième génération (4G).

MOS (Mean Opinion Score) : indicateur permettant d'évaluer la qualité perçue d'une communication audio ou vidéo selon une échelle de notation.

Niveau de couverture : niveau de signal reçu permettant de garantir l'accessibilité au réseau selon l'environnement considéré. Trois niveaux sont distingués :

- **Outdoor** : niveau de signal permettant l'accessibilité au réseau dans une zone ouverte.
- **In-Car** : niveau de signal permettant l'accessibilité au réseau à l'intérieur d'un véhicule ;
- **Indoor** : niveau de signal permettant l'accessibilité au réseau à l'intérieur d'un bâtiment ;

PS Call Drop Rate : Mesure la fréquence des interruptions anormales des sessions de données établies en mode PS.

PS Call Setup Success Rate : Mesure la capacité du réseau à établir correctement les sessions de données en mode PS.

PS Handover 3G to 2G : Mesure la capacité du réseau à transférer avec succès une session de données d'une cellule 3G vers une cellule 2G.

QoE (Quality of Experience) ou qualité d'expérience : qualité d'un service telle qu'elle est perçue par l'utilisateur final.

QoS (Quality of Service) ou qualité de service : capacité d'un réseau à satisfaire les exigences relatives à la fourniture d'un service de communications électroniques, notamment en matière d'accessibilité, de disponibilité, de continuité et d'intégrité.

- **Qualité acceptable** : MOS = 3,0 ;
- **Qualité bonne** : MOS = 4,0 ;
- **Qualité excellente** : MOS = 5,0 ;
- **Qualité mauvaise** : MOS = 1
- **Qualité médiocre** : MOS = 2,0 ;

Qualité MOS : niveau de qualité d'une communication est déterminé à partir de la valeur moyenne du MOS. Elle est classée conformément à la recommandation UIT-T P800 selon l'échelle suivante :

Réseau 2G : réseau de communications électroniques mobiles de deuxième génération, fondé notamment sur la technologie GSM et permettant principalement la fourniture de services de voix, de SMS et de données à faible débit.

Réseau 3G : réseau de communications électroniques mobiles de troisième génération, fondé notamment sur les technologies UMTS/WCDMA et permettant la fourniture de services de voix, de SMS et de données à des débits supérieurs à ceux des réseaux 2G.

Réseau 4G : réseau de communications électroniques mobiles de quatrième génération, fondé notamment sur la technologie LTE et permettant la fourniture de services de communications électroniques à haut débit, notamment les services de données, de voix et de multimédia.

RRC (Radio Resource Control) : Protocole de la couche réseau du plan de contrôle, situé entre l'équipement utilisateur et la station de base.

RRC Drop Rate : Mesure la fréquence des pertes ou libérations anormales des connexions RRC établies.

RSCP (Received Signal Code Power) : niveau de puissance du signal reçu utilisé notamment pour caractériser la couverture radio en 3G.

RSRP (Reference Signal Received Power) : niveau de puissance du signal de référence reçu utilisé notamment pour caractériser la couverture radio en 4G LTE.

RxLev (Received Signal Level) : niveau de puissance du signal reçu utilisé pour caractériser la couverture radio en 2G.

Service RRC Setup Success Rate : Mesure la capacité du réseau à établir les connexions RRC nécessaires à l'accès effectif aux services demandés.

Signal RRC Setup Success Rate : Mesure la capacité du réseau à établir les connexions RRC nécessaires à la signalisation entre le terminal et le réseau.

Soft Hand Over Success Rate : Mesure la capacité du réseau à réaliser avec succès un transfert souple en maintenant simultanément plusieurs liaisons radio.

Taux d'échec de connexion à Internet : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de tentatives n'ayant pas permis l'affichage d'une page web et le nombre total de tentatives. Pour les mesures réalisées en Drive Test, le délai maximal de connexion est fixé à trente (30) secondes.

Taux d'échec de connexion FTP : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de tentatives de téléchargement ou de chargement d'un fichier FTP n'ayant pas abouti dans le délai prédéfini et le nombre total de tentatives. Cet indicateur est applicable aux mesures réalisées en Drive Test.

Taux de blocage : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de tentatives d'appels n'ayant pas abouti dans le délai imparti et le nombre total de tentatives d'appels. Un appel est considéré comme bloqué lorsqu'il n'a pas pu être établi dans un délai de quinze (15) secondes.

Taux de communications réussies : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre d'appels aboutis et maintenus pendant au moins deux (02) minutes et le nombre total de tentatives d'appels.

Taux de connexion réussie à Internet : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de tentatives ayant permis l'affichage réussi d'une page web et le nombre total de tentatives de connexion.

Taux de coupure : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre d'appels interrompus avant deux (02) minutes et le nombre total d'appels établis.

Taux de coupure de connexion à Internet : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de connexions Internet interrompues et le nombre total de connexions établies.

Taux de couverture en population : rapport, exprimé en pourcentage, entre la population couverte par le réseau avec un niveau de signal conforme aux exigences applicables et la population totale de l'aire géographique considérée.

Taux de couverture géographique : rapport, exprimé en pourcentage, entre la superficie couverte conformément au niveau de signal exigé et la superficie totale de l'aire géographique considérée.

Taux de succès d'envoi et de réception d'un SMS : rapport, exprimé en pourcentage, entre le nombre de SMS correctement envoyés et reçus dans un délai inférieur à six (06) secondes et le nombre total de SMS envoyés.

Temps d'indisponibilité d'une cellule : durée pendant laquelle l'accès au réseau n'est pas possible dans la zone géographique correspondant à la cellule concernée.

UTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network) : Réseau d'accès radio terrestre universel. Partie accès radio des réseaux mobiles de troisième génération (3G / UMTS).

WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) : technologie d'accès radio utilisée pour les réseaux mobiles de troisième génération, normalisée dans le cadre de l'UMTS.

Zone : regroupement de localités présentant des caractéristiques administratives ou démographiques similaires.

CHAPITRE III : MODALITÉS DE CONTRÔLE ET DE MESURE

ARTICLE 5 : MODES DE RÉALISATION DES AUDITS

Les audits de la qualité des réseaux et services mobiles sont réalisés au moyen de méthodes et de données permettant d'évaluer objectivement les performances des opérateurs.

À ce titre, l'ARCEP peut notamment recourir :

1. Aux mesures réalisées en **Drive Test** ;
2. Aux données issues des systèmes de gestion et de supervision des réseaux, notamment les données **OMC** ;
3. À toute autre méthode ou source de données pertinente retenue par l'Autorité de Régulation.

Les modalités techniques de réalisation des mesures sont précisées dans l'annexe de la présente décision.

ARTICLE 6 : INDICATEURS DE QUALITÉ DE SERVICE

Les indicateurs de qualité de service applicables aux réseaux mobiles sont définis dans l'annexe I de la présente décision.

Ils portent notamment sur :

- La couverture radio ;
- la disponibilité des réseaux ;
- L'accessibilité des services ;

- La continuité des communications ;
- La qualité vocale ;
- Les services SMS ;
- Les services Internet et de données ;
- Les débits de transmission ;
- La disponibilité des cellules et du réseau ;
- Ainsi que tout autre indicateur jugé pertinent par l'ARCEP.

Les indicateurs issus des mesures de terrain sont évalués conformément aux seuils et méthodes définis dans l'annexe.

ARTICLE 7 : PÉRIMÈTRE DES MESURES

Les indicateurs de qualité de service faisant l'objet de mesures de terrain sont évalués **par localité**, conformément au programme de contrôle établi par l'ARCEP.

La disponibilité du réseau est, quant à elle, évaluée sur l'ensemble du réseau national à partir des données issues des systèmes de gestion et de supervision des réseaux, notamment les données OMC.

L'ARCEP peut, en fonction des objectifs du contrôle, procéder à une analyse par zone, technologie, service, opérateur ou période.

ARTICLE 8 : MESURE DE LA QUALITÉ D'EXPÉRIENCE

La qualité d'expérience (QoE) peut faire l'objet de mesures spécifiques réalisées par l'ARCEP.

Ces mesures sont effectuées conformément à un protocole défini par l'ARCEP, en concertation avec les opérateurs et, le cas échéant, avec les associations de consommateurs ou d'utilisateurs.

Les mesures de QoE ont notamment pour objectif d'évaluer la qualité des services telle qu'elle est réellement perçue par les utilisateurs.

ARTICLE 9 : PROGRAMMATION DES CAMPAGNES DE MESURE

L'ARCEP établit, selon les besoins de contrôle, un programme de campagnes de mesures précisant notamment :

- Les zones et localités à contrôler ;
- Les opérateurs concernés ;
- Les technologies à mesurer ;
- Les services à évaluer ;
- Les indicateurs concernés ;
- La période et la durée des mesures ;
- Les itinéraires ou points de mesure, le cas échéant ;
- Ainsi que les modalités de traitement et d'exploitation des résultats.

CHAPITRE IV : EXPLOITATION DES RÉSULTATS ET MESURES CORRECTIVES

ARTICLE 10 : ÉVALUATION DES RÉSULTATS

Les résultats obtenus lors des campagnes de mesure sont comparés aux seuils et objectifs de qualité définis dans l'annexe de la présente décision.

L'évaluation tient compte, le cas échéant, de la technologie utilisée, du type de service, de la zone géographique et de la méthode de mesure.

ARTICLE 11 : NON-CONFORMITÉS

Lorsque les résultats des contrôles mettent en évidence une non-conformité aux seuils réglementaires applicables, l'ARCEP peut demander à l'opérateur concerné de prendre les mesures correctives nécessaires.

Selon la nature, la gravité et la récurrence des non-conformités constatées, l'ARCEP peut prendre toute mesure prévue par le cadre légal et réglementaire en vigueur, notamment la formulation de recommandations, la demande d'un plan d'actions ou la mise en demeure de l'opérateur.

ARTICLE 12 : RAPPORTS DE CONTRÔLE

À l'issue des campagnes de mesures, l'ARCEP établit, selon les besoins, un rapport présentant notamment :

- Les méthodes et conditions de mesure ;
- Les localités et zones contrôlées ;
- Les indicateurs évalués ;
- Les résultats obtenus ;
- Les écarts constatés par rapport aux seuils applicables ;
- Les observations formulées par les opérateurs, le cas échéant ;
- Ainsi que les recommandations ou mesures correctives à mettre en œuvre.

CHAPITRE V : DISPOSITIONS FINALES

ARTICLE 13 : RÉVISION

La présente décision peut être révisée par l'Autorité de Régulation, en tant que de besoin, afin de tenir compte de l'évolution des technologies, des services de communications électroniques, des méthodes de mesure, des normes et recommandations internationales ainsi que du cadre législatif et réglementaire applicable.

ARTICLE 14 : ANNEXES

Les annexes à la présente décision en font partie intégrante.

Elles précisent notamment :

- Les indicateurs de qualité de service ;
- Les seuils de performance applicables ;
- Les méthodes de calcul ;
- Les méthodes et conditions de mesure ;
- Ainsi que les modalités d'exploitation et de présentation des résultats.

ARTICLE 15 : ENTRÉE EN VIGUEUR

La présente décision prend effet à compter de sa date de publication sur le site web et/ou au Bulletin officiel de l'ARCEP.

ARTICLE 16 : EXÉCUTION

La Direction Générale de l'ARCEP est chargée de l'exécution de la présente décision.

ONT SIGNE :

LES MEMBRES DU CONSEIL NATIONAL DE REGULATION DES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES ET DE LA POSTE

M. WACHO Ahmed

M. LAMINE MOKHTAR Abderrahman

M^{me} MAINA Aichatou Assoumane

Fait à Niamey, le 2026

ANNEXE I : INDICATEURS DE QUALITE DES SERVICES DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES MOBILES 2G, 3G, 4G, LEURS DEFINITIONS ET SEUILS

SERVICE COUVERTURE

Technologie	KPI couverture	Outdoor	Incar	Indoor	Taux minimal de conformité	
2G	RxLev	≥ -95 dBm	≥ -84 dBm	≥ -74 dBm	Outdoor	90%
					InCar	80%
					Indoor	70%
3G	RSCP	≥ -100 dBm	≥ -90 dBm	≥ -85 dBm	Outdoor	90%
					InCar	80%
					Indoor	70%
4G	RSRP	≥ -110 dBm	≥ -95 dBm	≥ -90 dBm	Outdoor	90%
					InCar	80%
					Indoor	70%

INDICATEURS DE LA QUALITE DE SERVICE DRIVE TEST

(VOIX, SMS et USSD, VoLTE)

Services	Indicateur	Définition	Seuil
VOIX (2G, 3G et 4G)	Délai D'établissement d'appel	Délai au bout duquel une tentative d'appel donne lieu à un retour de sonnerie d'appel	≤ 8 s pour au moins 98% des appels établis
	Taux de succès d'appels	Taux d'appels établis et maintenus pendant 120 secondes	$\geq 95\%$
	Qualité vocale	Note MOS des appels établis et maintenus pendant 120 secondes.	90% des mesures avec un MOS de $\geq 3,0$
	Taux de coupure d'appels (Call Drop Rate)	Taux d'appels établis, puis interrompus indépendamment du fait de l'appelé ou de l'appelant (Call Drop).	$\leq 2\%$
SMS (2G, 3G et 4G)	Taux de succès d'envoi de SMS	Taux de SMS envoyés avec succès sur le nombre total de tentative d'envoyés	$\geq 99\%$
	Taux de succès de réception de SMS	Taux de SMS envoyés et reçus par le numéro de destination en moins de 15 secondes	$\geq 99\%$
USSD	Taux de succès de requêtes USSD	Taux de requêtes USSD ayant généré une réponse sous forme d'affichage en moins de 5 secondes	$\geq 99\%$

Services	Indicateur	Définition	Seuil
VOIX SUR IP (VoLTE)	IMS Registration Success Rate	Taux de réussite de l'enregistrement des abonnés sur le réseau IMS , nécessaire pour accéder au service VoLTE.	≥ 98 %
	VoLTE Call Setup Success Rate (CSSR)	Pourcentage d'appels VoLTE qui sont correctement établis après la demande d'appel.	≥ 95 %
	VoLTE Call Drop Rate (CDR)	Pourcentage d'appels VoLTE interrompus anormalement après leur établissement.	≤ 2 %
	MOS VoLTE	Score moyen représentant la qualité perçue de la voix pendant un appel VoLTE.	90% des mesures avec un MOS de ≥ 3,0

Data (Http/Https et FTP) par Drive Test

Services	Indicateur	Définition	Seuil	
			3G	4G
HTTP	Taux d'échec de téléchargement de pages Web	Taux de tentatives de Téléchargement de pages web interrompus après le début de téléchargement.	≤ 5%	≤ 5%
	Délai de téléchargement d'une page web	Délai qui s'écoule entre l'envoi de la requête de téléchargement d'une page web préalablement définie et son chargement intégral.	≤ 5s	≤ 5s
DEBITS	Débit montant (uplink)	Débit de transferts montants (Upload) d'un fichier de 5 Mo vers un serveur donné pour au moins 95% des mesures	≥ 2 Mbps	≥ 12 Mbps
	Débit descendant (downlink)	Débit de transferts descendants (Download) d'un fichier de 10 Mo vers un serveur donné pour au moins 95% des mesures	≥ 4 Mbps	≥ 24 Mbps
FTP	Taux de succès de transfert montant (uplink)	Taux de succès de transferts montants (upload) de fichiers de 5 mégaoctets intégralement effectués.	≥ 95%	≥ 95%
	Taux de succès de transfert descendant (downlink)	Taux de succès de transferts descendants (Download) de fichiers de 10 mégaoctets intégralement effectués.	≥ 95%	≥ 95%
	Taux de coupure ou d'interruption de connexion Data	Taux de coupure des connexions Data, relevé à l'OMC-R	≤ 2%	≤ 2%

DONNEES OMC-R :

SERVICE	Indicateur		Définition	Seuil
DISPONIBILITE DES CELLULES	Disponibilité des cellules (CELLAV)		Taux de disponibilité des cellules	≥ 99,5 %
DISPONIBILITE DES SITES	Taux d'indisponibilité globale des sites 2G/3G/4G		Taux global d'indisponibilité des sites 2G/3G/4G par rapport à la période considérée	2%
	Taux d'indisponibilité quotidienne des sites		Taux de sites partiellement ou totalement indisponibles pendant au moins 1 heure pleine au cours d'une journée	2%
	Taux d'indisponibilité hebdomadaire des sites		Taux de sites partiellement ou totalement indisponibles pendant au moins 5 heures successives au cours d'une semaine	1%
	Taux d'indisponibilité mensuelle des sites		Taux de sites partiellement ou totalement indisponibles pendant au moins 24 heures successives au cours d'un mois	1%
Accessibilité	2G	Call Setup Success Rate	Taux de succès d'établissement d'appels 2G	98%
	3G	CS Voice Call Setup Success Rate	Taux de succès d'établissement d'appels en mode circuit 3G	
		PS Call Setup Success Rate	Taux de succès d'établissement d'appels en mode paquet 4G	
	4G	ERAB Setup Success Rate	Taux de succès de l'établissement des E-RAB 4G	
		Signal RRC Setup Success Rate	Taux de succès de connexion au RRC selon la signalisation réseau	
		Service RRC Setup Success Rate	Taux de succès de connexion au RRC selon les services demandés par le mobile	
Maintenabilité	2G	Call Drop Rate	Taux de coupure 2G	2%
	3G	CS Voice Call Drop Rate	Taux de coupure d'appel en mode circuit 3G	
		PS Call Drop Rate	Taux de coupure de session en mode paquet 3G	
	4G	RRC Drop Rate	Taux de coupure de session de connexion au RRC 4G	
		ERAB Drop Rate	Taux de coupure de session de connexion au ERAB 4G	
		CS Fall Back	Taux de préparation au CSFB 4G	98%
Mobilité	2G	Hand Over Success Rate	Taux de succès de Hand Over 2G	97%
	3G	Soft Hand Over Success Rate	Taux de succès de Soft handover 3G	

SERVICE	Indicateur		Définition	Seuil
		CS Handover 3G to 2G	Taux de succès de handover 3G vers 2G en mode circuit	
		PS Handover 3G to 2G	Taux de succès de handover 3G vers 2G en mode paquet	
	4G	Inter Rat Handover Success Rate	Taux de mobilité entre 2 cellules de technologies différentes 4G	
		Interfrequency Handover Out Success Rate	Taux de mobilité entre 2 cellules différentes avec des fréquences LTE différentes 4G	
		Intrafrequency Handover Out Success Rate	Taux de mobilité entre 2 cellules différentes avec la même fréquence LTE 4G	

AUTRES SERVICES :

SERVICES	INDICATEURS	DÉFINITION	FORMULE	SEUILS
INTERCONNEXION RESEAU	Taux annuel de disponibilité des liaisons d'interconnexion	Taux total de disponibilité de l'ensemble des liaisons d'interconnexion sur une année pour chaque deux opérateurs	(Durée totale de disponibilité des liaisons d'interconnexion pour chaque couple d'opérateurs sur une année (en heures) / 365×24) $\times 100$	$\geq 99,99 \%$
	Taux de blocage sur le réseau offrant l'interconnexion	Lancement de tentatives d'appels voix 2G/3G et attente du retour de sonnerie dans un délai inférieur à 20 secondes	(Nombre de tentatives d'appels ayant abouti dans un délai inférieur à 20 secondes / Nombre total de tentatives d'appel) $\times 100$	$\leq 5 \%$
	Taux de coupure des communications en interconnexion	Lancement de communications d'une durée de 2 minutes et vérification du maintien de la communication	(Nombre de tentatives d'appels ayant abouti et maintenues pendant deux (2) minutes / Nombre total de tentatives d'appel) $\times 100$	$\leq 2 \%$
	Temps de rétablissement des liaisons d'interconnexion	Durée entre l'enregistrement d'une panne au niveau d'un lien d'interconnexion et la réparation de cette panne	$D = T_e - T_r$, T_e désigne le temps d'enregistrement de la panne et T_r désigne le temps de réparation de la panne	≤ 6 heures
INDICATEURS COMMERCIAUX	Taux de rétablissement de cartes SIM en 24 heures	Taux de cartes SIM rétablies au plus tard 24 heures après la signalisation de dysfonctionnement, sur la période considérée. NB : Le rétablissement d'une carte SIM peut aussi consister en son remplacement	//	100%

SERVICES	INDICATEURS	DÉFINITION	FORMULE	SEUILS
	Taux de traitement des réclamations en moins de 7 jours	Taux de réclamations traitées en moins de 7 jours après leur enregistrement, sur la période considérée.	Nombre de réclamations traitées en moins de 7 jours après leur enregistrement/Nombre Total de réclamations reçues	$\geq 95\%$
APPELS D'URGENCE	Taux de réussite des appels d'urgence	Pourcentage des tentatives d'appel vers un numéro d'urgence qui aboutissent effectivement au service d'urgence.	Nombre de tentatives d'appel vers un numéro d'urgence qui aboutissent effectivement au service d'urgence/Nombre Total de tentatives vers un numéro d'urgence	$\geq 98\%$
	Taux d'échec des appels d'urgence	Pourcentage des tentatives d'appel d'urgence qui n'aboutissent pas.	Nombre de tentatives d'appel vers un numéro d'urgence qui n'aboutissent pas / Nombre Total de tentatives vers un numéro d'urgence	$\leq 2\%$
	Délai d'établissement de l'appel d'urgence	Temps entre l'émission de l'appel d'urgence et l'établissement de la communication avec le service d'urgence.	//	$\leq 5\text{ s}$
	Disponibilité du service d'urgence	Pourcentage de temps pendant lequel le service d'appel d'urgence est accessible aux abonnés.	Taux de succès d'établissement d'appel d'urgence	$\geq 99,5\%$

ANNEXE II : MODALITÉS D'ORGANISATION ET DE CONDUITE DES CAMPAGNES DE MESURES DE QUALITÉ DES SERVICES DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES MOBILES 2G, 3G ET 4G

1. Objet

L'ARCEP réalise des campagnes de mesures afin de contrôler la **couverture, la disponibilité, les performances des réseaux mobiles et la qualité des services fournis aux utilisateurs**. Ces mesures permettent de vérifier la conformité des opérateurs aux indicateurs et seuils réglementaires applicables.

2. Types de campagnes

Les campagnes peuvent être **programmées, périodiques ou inopinées**. Elles comprennent principalement :

- **Campagne nationale** : couvre un ensemble étendu de localités et d'axes routiers du territoire ;
- **Campagne récurrente** : réalisée régulièrement sur des zones identifiées pour le suivi permanent de la qualité ;
- **Contrôle particulier** : déclenché à la suite d'une alerte, d'une réclamation ou d'une dégradation significative des performances.

Les mesures peuvent être réalisées par les équipes de l'ARCEP, un prestataire indépendant ou toute entité mandatée par l'Autorité de Régulation.

3. Planification et périmètre

L'ARCEP détermine les **localités, zones et axes routiers** à contrôler. Le périmètre peut notamment comprendre les chefs-lieux, les localités fortement peuplées, les principaux axes routiers et toute zone présentant un intérêt particulier.

Les parcours peuvent être adaptés pendant la campagne en fonction des objectifs, des contraintes opérationnelles et des résultats intermédiaires.

4. Outils et équipements

Les campagnes utilisent des outils et équipements automatisés retenus par l'ARCEP. Ils doivent permettre la **collecte, l'enregistrement, la sécurisation, le traitement et l'analyse des données QoS et QoE**.

Ils servent notamment à évaluer :

- La couverture radio et la disponibilité des réseaux ;
- La qualité des réseaux (Voix, SMS et données Internet) ;
- La qualité d'expérience (navigation, vidéoconférence, streaming etc) ;
- Les autres indicateurs prévus par le protocole.

5. Collecte et traitement des données

Après chaque campagne, les données brutes et les résultats sont **consolidés et conservés par l'ARCEP**.

Les résultats sont traités selon le protocole applicable et peuvent être présentés :

- Par opérateur ;
- Par indicateur ;
- Par service ;
- Par localité ;
- Par axe routier ;
- Ou sous forme comparative entre opérateurs.

La restitution peut prendre la forme de **tableaux, graphiques et cartes**, faisant apparaître les valeurs mesurées, les seuils applicables, le niveau de conformité et les écarts constatés.

6. Évaluation de la conformité

Chaque indicateur est comparé au seuil réglementaire applicable.

Le principe d'évaluation est simple :

- **1 = conforme** au seuil ;
- **0 = non conforme**.

Le taux de conformité est calculé selon la formule :

Taux de conformité (%) = (Nombre de zones conformes / Nombre total de zones contrôlées) × 100

Ces résultats peuvent également servir à établir un **classement des opérateurs** selon leurs performances.

7. Notification et publication

Les résultats peuvent être **notifiés aux opérateurs avant leur publication**.

Après notification, l'ARCEP peut publier les résultats sur son site internet, dans la presse ou par tout autre moyen approprié. Elle peut également publier un classement des opérateurs par service, indicateur, localité, axe routier ou à l'échelle nationale.

8. Gestion et propriété des données

Les données, résultats, rapports, cartes et livrables produits dans le cadre des campagnes réalisées pour l'ARCEP demeurent, sous réserve des droits des tiers, **la propriété de l'ARCEP**.

L'Autorité de Régulation assure leur conservation et leur archivage et peut les exploiter, analyser, publier ou mettre à disposition dans le respect des règles de confidentialité et des dispositions légales applicables.

ANNEXE III PROTOCOLE DE MESURE, DE CONTRÔLE ET DE MONITORING CONTINU DE LA QUALITÉ DES SERVICES DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES MOBILES 2G, 3G ET 4G

1. OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Le présent protocole définit les principes, méthodes et modalités applicables à la mesure, à l'évaluation et au contrôle de la qualité des services de communications électroniques mobiles fournis sur les réseaux 2G, 3G et 4G des opérateurs titulaires de licences ou d'autorisations au Niger.

Il constitue le cadre de référence permettant à l'Autorité de Régulation d'assurer un suivi régulier et, lorsque cela est nécessaire, continu, des performances des réseaux mobiles. Il vise notamment à vérifier le respect des obligations réglementaires de qualité de service, à détecter les dégradations de performance et à permettre la mise en œuvre des actions correctives appropriées.

Les contrôles peuvent être réalisés sur toute portion du territoire où la présence d'un réseau mobile d'un opérateur est identifiée.

Pour assurer une évaluation complète de la qualité de service, l'Autorité de Régulation peut recourir à plusieurs méthodes complémentaires, notamment :

- L'exploitation des données provenant des systèmes de gestion et de supervision des réseaux, en particulier les données OMC-R et OMC-S ;
- Les campagnes de mesures par drive-test ;
- L'exploitation des données issues de l'utilisation réelle des services par les abonnés à travers les solutions de crowdsourcing ;
- Les enquêtes et recueils d'informations auprès des utilisateurs ;
- Toute autre méthode jugée pertinente par l'Autorité de Régulation.

Cette approche permet de croiser les données techniques issues des réseaux avec les résultats des mesures terrain et la perception des utilisateurs.

2. INDICATEURS ET SERVICES SOUMIS AU CONTRÔLE

Le contrôle de la qualité des réseaux mobiles porte sur l'ensemble des paramètres susceptibles d'influencer la disponibilité, la performance et la qualité des services fournis aux utilisateurs, notamment :

- La couverture radioélectrique ;
- La disponibilité des cellules et des sites ;
- L'accessibilité des services ;
- La continuité et la maintenabilité des communications ;
- La mobilité ;
- Les performances des infrastructures réseau ;
- Les indicateurs commerciaux ;
- La qualité de service perçue par les utilisateurs ;
- Ainsi que tout autre indicateur défini par l'Autorité de Régulation.

Les services soumis aux mesures comprennent principalement :

- **Voix** : sur les réseaux 2G, 3G et 4G ;
- **SMS** : sur les réseaux 2G, 3G et 4G ;
- **USSD** : sur les réseaux 2G, 3G et 4G ;
- **Data** : principalement sur les réseaux 3G et 4G.

Les indicateurs sont analysés par opérateur et par technologie, conformément aux seuils et exigences réglementaires applicables.

L'objectif est de permettre une appréciation objective des performances individuelles des opérateurs et, lorsque cela est pertinent, une comparaison de leurs niveaux de qualité de service.

3. COUVERTURE RADIOÉLECTRIQUE

La couverture radio constitue un élément fondamental de l'évaluation de la qualité des réseaux mobiles.

Une portion du territoire est considérée comme couverte lorsqu'un signal radioélectrique exploitable est détecté avec un niveau supérieur ou égal à **-110 dBm**, selon la technologie concernée.

Les principaux paramètres utilisés sont :

- **RxLev** pour la 2G ;
- **RSCP** pour la 3G ;
- **RSRP** pour la 4G.

L'évaluation consiste à mesurer et analyser les niveaux de signal des différents réseaux mobiles sur les zones retenues pour le contrôle. Ces zones peuvent notamment correspondre à des localités, des axes routiers ou tout autre espace géographique défini dans le cadre d'une campagne.

L'analyse de la couverture permet ainsi d'identifier les zones correctement desservies ainsi que les éventuelles zones de faible couverture ou d'absence de service.

4. MONITORING CONTINU ET PLATEFORME QUALCOP

Le monitoring continu constitue un dispositif essentiel du contrôle de la qualité des réseaux mobiles. Il permet à l'Autorité de Régulation de disposer d'une vision permanente de l'état et des performances des réseaux.

Ce suivi est réalisé notamment au moyen de la plateforme dédiée qui centralise et exploite différentes sources de données afin de fournir une vision globale de la qualité de service.

La plateforme permet un suivi des réseaux **24 heures sur 24 et 7 jours sur 7**. Elle est également compatible avec les données provenant de plusieurs équipementiers, notamment **Nokia, Huawei, ZTE et Ericsson**, et dispose de fonctionnalités cartographiques permettant de localiser les résultats.

Le monitoring continu permet ainsi de compléter les campagnes ponctuelles de mesures terrain par une surveillance régulière des performances du réseau.

5. MESURES PAR DRIVE-TEST

Les campagnes de drive-test sont réalisées au moyen de systèmes automatisés permettant l'exécution de scénarios préalablement définis et programmés par l'Autorité de Régulation.

Le dispositif de mesure est associé à des terminaux mobiles de test présentant des caractéristiques techniques et une fiabilité reconnue. Pour chaque campagne, les terminaux sont configurés selon la technologie faisant l'objet du contrôle : 2G, 3G ou 4G.

Les mesures effectuées à bord d'un véhicule sont réalisées à une vitesse ne dépassant pas :

- **40 km/h en agglomération ;**
- **60 km/h hors agglomération.**

Des mesures fixes peuvent également être réalisées à bord ou à l'extérieur d'un véhicule.

Dans le cadre des campagnes nationales, les mesures peuvent être effectuées tous les jours de la semaine, y compris les jours fériés et les week-ends. Sauf disposition particulière, la période normale de mesure est comprise entre **07h00 et 23h00**.

Pour les campagnes spécifiques, l'Autorité de Régulation peut effectuer les mesures à tout moment, en fonction des objectifs du contrôle.

6. MESURE DU SERVICE VOIX

La qualité du service Voix est évaluée à partir de tentatives d'appel effectuées entre deux terminaux mobiles de test dans une zone considérée comme couverte.

Les deux terminaux sont connectés au réseau de l'opérateur contrôlé selon un scénario **On-net**.

Une communication est considérée comme réussie lorsqu'elle est établie et maintenue pendant **120 secondes**, sans interruption imputable au réseau.

La qualité vocale est évaluée au moyen du **MOS (Mean Opinion Score)**, sur une échelle de 1 à 5 :

- 1 correspond à une qualité très mauvaise ;
- 5 correspond à une qualité excellente.

Une tentative est considérée comme échouée lorsqu'aucun retour de sonnerie n'est obtenu dans un délai de **15 secondes**, ou lorsque la communication est interrompue avant les 120 secondes prévues sans intervention des terminaux de test.

Un intervalle minimal de **30 secondes** est observé entre deux tentatives successives.

7. MESURE DU SERVICE SMS

Le service SMS est évalué au moyen de tentatives d'envoi entre deux terminaux mobiles de test connectés au réseau de l'opérateur selon un scénario **SMS On-net**.

Le message utilisé pour les mesures ne doit pas dépasser **160 caractères**. Son contenu est défini par l'Autorité de Régulation et communiqué aux opérateurs concernés.

Afin d'éviter que la mémoire du terminal récepteur ne provoque des échecs de

livraison, celle-ci est régulièrement vidée pendant les campagnes.

Une tentative est considérée comme réussie lorsque le SMS est reçu dans un délai inférieur ou égal à **15 secondes** et que son contenu est intégralement conforme au message envoyé.

Un intervalle minimal de **30 secondes** est respecté entre deux tentatives.

8. MESURE DU SERVICE USSD

Les indicateurs du service USSD sont évalués principalement à partir des données de traces ou **logfiles** provenant des équipements des opérateurs.

Les données nécessaires sont transmises quotidiennement à l'Autorité de Régulation selon les modalités techniques définies par celle-ci.

Le traitement peut être réalisé directement par l'Autorité de Régulation ou, à sa demande, par les opérateurs, suivant une méthodologie préalablement définie.

Les données doivent être transmises dans un format exploitable, notamment **CSV**, ou dans tout autre format accepté par l'Autorité.

La méthodologie de collecte, de transmission, de traitement et de calcul des indicateurs USSD est définie par l'Autorité de Régulation en concertation avec les opérateurs.

9. MESURE DU SERVICE DATA

9.1. Navigation Web

La qualité de navigation Web est mesurée à partir de tentatives d'accès à une liste de pages Web statiques sélectionnées par l'Autorité de Régulation.

Les sites retenus doivent être indépendants des opérateurs et de l'Autorité de Régulation. Ils peuvent être accessibles en HTTP et/ou HTTPS.

Pour les mesures, le terminal est configuré manuellement sur la technologie concernée, notamment la 3G ou la 4G.

Une tentative est considérée comme réussie lorsque la page est intégralement chargée dans un délai inférieur ou égal à **15 secondes**.

Un intervalle minimal de **15 secondes** est respecté entre deux tentatives et le cache du navigateur est vidé avant chaque cycle de mesure.

9.2. FTP Upload

La mesure consiste à transmettre un fichier de **2 Mo pour la 3G ou 12 Mo pour 4G** vers un serveur dédié à l'aide du protocole FTP.

La tentative est réussie lorsque le fichier est entièrement transmis dans un délai inférieur ou égal à **60 secondes**, sans altération du contenu.

9.3. FTP Download

Le Download consiste à télécharger un fichier de **4 Mo pour la 3G ou 24 Mo pour la 4G** depuis un serveur dédié.

La tentative est réussie lorsque le fichier est entièrement téléchargé dans un délai inférieur ou égal à **60 secondes**, sans altération du contenu.

Le même serveur dédié est utilisé pour les opérations d'Upload et de Download. Un

intervalle minimal de **15 secondes** est respecté entre les tentatives successives.

10. MONITORING DES INDICATEURS ET DES INFRASTRUCTURES RÉSEAU

Le suivi continu des réseaux mobiles s'appuie sur les données issues des systèmes de gestion et de supervision des opérateurs, notamment les données OMC-R, ainsi que sur les plateformes de contrôle de l'Autorité de Régulation. Les contrôles peuvent être réalisés en temps réel, selon une périodicité prédéfinie (quotidienne, hebdomadaire, mensuelle ou trimestrielle) ou de manière inopinée lorsqu'une dégradation ou une anomalie est constatée ou suspectée.

Le monitoring porte notamment sur les indicateurs radio et du cœur de réseau, la disponibilité des sites et cellules, ainsi que les trafics Voix et Data. Les indicateurs radio et cœur de réseau sont suivis principalement à travers QRAN/QCN, la disponibilité des sites et cellules à travers QSITE, et les trafics Voix et Data à partir de QRAN/RAW TRAFFIC. Les données collectées sont traitées et analysées afin de suivre l'évolution des performances, d'identifier les variations significatives, les anomalies et les éventuelles non-conformités.

10.1. Contrôle de la disponibilité des infrastructures

Le contrôle porte notamment sur la disponibilité des stations de base et des cellules, les interruptions de service, leur durée, leur fréquence ainsi que les éventuelles récurrences. La plateforme QSITE permet notamment d'identifier les sites indisponibles et de suivre leur durée d'interruption.

10.2. Suivi des performances et du trafic

Le suivi des performances du réseau et des trafics permet d'analyser l'évolution, la répartition et les variations des trafics Voix et Data, ainsi que les performances des infrastructures nécessaires à la fourniture des services mobiles. Les analyses peuvent être effectuées par opérateur, technologie, zone géographique ou période, selon les besoins du contrôle.

10.3. Processus de contrôle et traitement des résultats

Le processus de contrôle comprend notamment la planification, la collecte et l'extraction des données, leur traitement et leur analyse, la vérification des seuils, l'identification des non-conformités, l'analyse comparative et l'élaboration du rapport. Les résultats sont communiqués aux opérateurs, le cas échéant.

Les modalités de collecte, de transmission, de traitement, de calcul, d'analyse et de restitution des indicateurs sont définies par l'Autorité de Régulation. Celle-ci peut également définir tout autre indicateur nécessaire au suivi de la disponibilité, de la qualité et de la performance des réseaux.

11. CONTRÔLE DES INDICATEURS COMMERCIAUX

Les indicateurs relatifs à la qualité des services commerciaux sont évalués notamment au moyen :

- D'enquêtes réalisées auprès des agences et points de service des opérateurs ;

- D'enquêtes ou de recueils d'informations auprès des utilisateurs ;
- De l'analyse des données issues des systèmes d'information des opérateurs.

Les contrôles peuvent notamment porter sur :

- Le traitement des réclamations ;
- Les délais de prise en charge des demandes des utilisateurs ;
- La gestion des dysfonctionnements liés aux cartes SIM ;
- Et les services associés.

Lorsque cela est nécessaire, l'Autorité de Régulation peut demander aux opérateurs la transmission de données ou de rapports permettant de vérifier les indicateurs concernés.

12. ORGANISATION DES CONTRÔLES

Le dispositif de contrôle repose sur la combinaison d'un **monitoring continu** et de **contrôles terrain** périodiques et inopinés.

Les contrôles périodiques sont réalisés selon la nature des indicateurs et les objectifs poursuivis, avec des fréquences quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles et/ou trimestrielles.

Les contrôles inopinés peuvent être effectués à tout moment sur instruction de la Direction Générale dans le cadre du pouvoir de contrôle d'office de l'Autorité de Régulation.

Ils peuvent également être réalisés à la demande de l'État, d'un opérateur ou de toute personne physique ou morale ayant un intérêt à agir.

Ils permettent notamment d'évaluer sans préavis l'état et les performances des réseaux ainsi que le respect des obligations de qualité de service.

13. RAPPORTS ET SUIVI DES NON-CONFORMITÉS

Les résultats issus des campagnes de mesures et du monitoring continu font l'objet de rapports établis selon la périodicité définie par l'Autorité de Régulation.

Les rapports peuvent être :

- Quotidien;
- Hebdomadaire ;
- Mensuel ;
- Trimestriel ;
- Ou établis selon toute autre fréquence nécessaire.

Les rapports quotidien et hebdomadaire peuvent être communiqués aux opérateurs par voie électronique.

Les rapports mensuel et trimestriel sont, transmis aux opérateurs par les voies officielles de l'Autorité de Régulation.

Chaque non-conformité constatée fait l'objet d'un suivi permettant :

- D'identifier l'opérateur concerné ;
- De caractériser la nature et l'ampleur du manquement ;

- D'en apprécier la durée et la récurrence ;
- De demander les mesures correctives nécessaires ;
- De suivre leur mise en œuvre ;
- De vérifier leur efficacité.

14. PUBLICATION DES RÉSULTATS

Afin de contribuer à l'amélioration continue de la qualité des réseaux et d'assurer une meilleure information des consommateurs, l'Autorité de Régulation peut publier périodiquement les résultats des contrôles.

Les résultats peuvent notamment être publiés sur le site officiel de l'ARCEP et par l'intermédiaire des médias nationaux.

Les publications peuvent présenter les niveaux de performance des opérateurs, les résultats des contrôles, les comparaisons entre opérateurs et les éventuelles non-conformités constatées, dans le respect des dispositions légales et réglementaires.

15. MESURES CORRECTIVES ET SANCTIONS

Lorsque des manquements aux obligations de qualité de service sont constatés, l'Autorité de Régulation peut demander à l'opérateur concerné de mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires dans les délais impartis.

Lorsque la nature des manquements le justifie, l'Autorité de Régulation peut engager les procédures prévues par les textes en vigueur et prononcer, le cas échéant, les sanctions applicables.

L'appréciation des manquements tient notamment compte :

- De leur nature ;
- De leur gravité ;
- De leur durée ;
- De leur récurrence.

Les sanctions sont prononcées conformément aux procédures et garanties prévues par les textes applicables.

16. DISPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES

L'Autorité de Régulation peut adapter les scénarios, les outils, les paramètres et les modalités de mesure en fonction des objectifs de contrôle, de l'évolution technologique des réseaux ou de l'apparition de nouveaux services.

Cette possibilité permet notamment de maintenir la pertinence du dispositif face à l'évolution des technologies mobiles et des usages.

Toute modification substantielle des protocoles de mesure est portée à la connaissance des opérateurs conformément aux conditions prévues par la réglementation en vigueur.

SYNTHÈSE GÉNÉRALE DU DISPOSITIF

Le dispositif de contrôle de la qualité des services mobiles repose sur une approche intégrée combinant **mesures terrain, monitoring continu, analyse des performances et suivi des non-conformités**.

Le processus global peut être résumé comme suit :

- 1. Planification du contrôle** : définition des objectifs, indicateurs, technologies, zones et périodes de mesure.
- 2. Collecte des données** : Utilisation du drive-test, OMC-R/OMC-S, QUALCOP, crowdsourcing, enquêtes et autres sources pertinentes.
- 3. Traitement et analyse** : Consolidation, traitement et analyse des données par opérateur, technologie, service et zone géographique.
- 4. Évaluation de la conformité** : Comparaison des résultats obtenus aux seuils et exigences réglementaires.
- 5. Identification des non-conformités** : Caractérisation de leur nature, ampleur, durée et récurrence.
- 6. Rapportage** : Élaboration et transmission des rapports à la Direction Générale et aux opérateurs selon les procédures établies.
- 7. Actions correctives** : Demande de correction, suivi de la mise en œuvre et vérification de l'efficacité.
- 8. Publication et sanctions** : Publication éventuelle des résultats et mise en œuvre, lorsque nécessaire, des procédures prévues par la réglementation.

Ainsi, le protocole permet à l'ARCEP de disposer d'un dispositif de contrôle **continu, périodique et inopiné**, destiné à assurer le respect des obligations de qualité de service et à favoriser l'amélioration permanente des performances des réseaux mobiles 2G, 3G et 4G.

Table des matières

CHAPITRE I : DISPOSITIONS GÉNÉRALES	2
ARTICLE 1ER : OBJET.....	2
ARTICLE 2 : CHAMP D'APPLICATION.....	2
ARTICLE 3 : MISSIONS DE CONTRÔLE	2
CHAPITRE II : DÉFINITIONS	3
ARTICLE 4 : DÉFINITIONS.....	3
CHAPITRE III : MODALITÉS DE CONTRÔLE ET DE MESURE.....	7
ARTICLE 5 : MODES DE RÉALISATION DES AUDITS.....	7
ARTICLE 6 : INDICATEURS DE QUALITÉ DE SERVICE	7
ARTICLE 7 : PÉRIMÈTRE DES MESURES.....	8
ARTICLE 8 : MESURE DE LA QUALITÉ D'EXPÉRIENCE.....	8
ARTICLE 9 : PROGRAMMATION DES CAMPAGNES DE MESURE	8
CHAPITRE IV : EXPLOITATION DES RÉSULTATS ET MESURES CORRECTIVES	9
ARTICLE 10 : ÉVALUATION DES RÉSULTATS.....	9
ARTICLE 11 : NON-CONFORMITÉS	9
ARTICLE 12 : RAPPORTS DE CONTRÔLE	9
CHAPITRE V : DISPOSITIONS FINALES.....	9
ARTICLE 13 : RÉVISION	9
ARTICLE 14 : ANNEXES	9
ARTICLE 15 : ENTRÉE EN VIGUEUR.....	10
ARTICLE 16 : EXÉCUTION	10
ANNEXE I : INDICATEURS DE QUALITE DES SERVICES DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES MOBILES 2G, 3G, 4G, LEURS DEFINITIONS ET SEUILS	11
SERVICE COUVERTURE	11
INDICATEURS DE LA QUALITE DE SERVICE DRIVE TEST	11
<i>(VOIX, SMS et USSD, VoLTE)</i>	11
<i>Data (Http/Https et FTP) par Drive Test</i>	12
DONNEES OMC-R :	13
AUTRES SERVICES :	14
ANNEXE II : MODALITÉS D'ORGANISATION ET DE CONDUITE DES CAMPAGNES DE MESURES DE QUALITÉ DES SERVICES DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES MOBILES 2G, 3G ET 4G	16
1. Objet	16
2. Types de campagnes	16
3. Planification et périmètre.....	16
4. Outils et équipements	16

5. Collecte et traitement des données	16
6. Évaluation de la conformité.....	17
7. Notification et publication.....	17
8. Gestion et propriété des données	17
ANNEXE III PROTOCOLE DE MESURE, DE CONTRÔLE ET DE MONITORING CONTINU DE LA QUALITÉ DES SERVICES DE COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES MOBILES 2G, 3G ET 4G.....	18
1. OBJET ET CHAMP D'APPLICATION.....	18
2. INDICATEURS ET SERVICES SOUMIS AU CONTRÔLE.....	18
3. COUVERTURE RADIOÉLECTRIQUE.....	19
4. MONITORING CONTINU ET PLATEFORME QUALCOP	19
5. MESURES PAR DRIVE-TEST	20
6. MESURE DU SERVICE VOIX	20
7. MESURE DU SERVICE SMS	20
8. MESURE DU SERVICE USSD.....	21
9. MESURE DU SERVICE DATA.....	21
9.1. Navigation Web	21
9.2. FTP Upload.....	21
9.3. FTP Download.....	21
10. MONITORING DES INDICATEURS ET DES INFRASTRUCTURES RÉSEAU	22
10.1. Contrôle de la disponibilité des infrastructures	22
10.2. Suivi des performances et du trafic	22
10.3. Processus de contrôle et traitement des résultats.....	22
11. CONTRÔLE DES INDICATEURS COMMERCIAUX	22
12. ORGANISATION DES CONTRÔLES	23
13. RAPPORTS ET SUIVI DES NON-CONFORMITÉS.....	23
14. PUBLICATION DES RÉSULTATS	24
15. MESURES CORRECTIVES ET SANCTIONS.....	24
16. DISPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES	24
SYNTHÈSE GÉNÉRALE DU DISPOSITIF.....	25