

Juin 2012

Projet de décision relative à la mesure et à la publication d'indicateurs de la qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique en situation fixe

Consultation publique du 1^{er} juin au 3 juillet 2012

Modalités pratiques de la mise en consultation

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) met en consultation publique un projet de décision relative à la mesure et à la publication d'indicateurs de la qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique en situation fixe. Ce document est téléchargeable sur le site de l'ARCEP.

L'avis des personnes intéressées est sollicité sur l'ensemble du présent document et les commentaires doivent être transmis à l'ARCEP, de préférence par e-mail à l'adresse gosaccésinternet@arcep.fr au plus tard le 3 juillet 2012. A défaut, ils peuvent être transmis par courrier à l'adresse suivante :

Réponse à la consultation publique sur la qualité de service
À l'attention de Monsieur Philippe Distler, directeur général
Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
7, square Max Hymans
75 730 Paris Cedex 15

Les personnes intéressées sont invitées à commenter ce document et à fournir tout élément d'analyse qu'ils estiment pertinents de porter à la connaissance de l'Autorité. Ils sont invités dans leurs réponses à prendre en compte les indications et questions présentées à la fin de ce document, après le projet de décision. Pour les points relatifs à la qualité du service d'accès à l'internet, les contributeurs sont ainsi invités à regrouper leurs remarques suivant 6 catégories distinctes. Pour les points relatifs à la qualité du service téléphonique, ils sont invités à répondre à 21 questions.

L'ARCEP, dans un souci de transparence, publiera l'intégralité des commentaires qui lui auront été transmis, 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 devoir être couverts par le secret des affaires. Toujours dans un souci de transparence, les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages couverts par le secret des affaires.

Projet de décision n° 2012-XXXX
de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
en date du XXXX 2012
relative à la mesure et à la publication d'indicateurs de la qualité du service d'accès à
l'internet et du service téléphonique en situation fixe

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes,

Vu la directive 2002/22/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 modifiée concernant le service universel et les droits des utilisateurs à l'égard des réseaux et services de communications électroniques (directive « service universel ») ;

Vu le code des postes et des communications électroniques (ci-après « CPCE ») et, notamment, ses articles L. 33-1, L. 36-6 et D. 98-4 ;

Vu la décision n° 2008-1362 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 4 décembre 2008 relative à la publication des mesures d'indicateurs de qualité de service fixe par les opérateurs ;

Vu le guide ETSI 202 057 « Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ) - User related QoS parameter definitions and measurements » ;

Vu le guide ETSI 000 104-2 « Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ) - QoS and network performance metrics and measurement methods- Part 2 : Voice services quality metrics and measurement methods accessible at the terminal» ;

Vu les propositions et recommandations de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes sur la neutralité de l'internet et des réseaux, publiées en septembre 2010 ;

Vu la consultation publique sur le suivi de la qualité du service d'accès à l'internet sur les réseaux fixes, lancée le 23 décembre 2011 et clôturée le 17 février 2012 ;

Vu les réponses à cette consultation publique ;

Vu le document de synthèse des réponses à la consultation publique, publié le [1^{er} juin 2012] ;

Vu la consultation publique sur le projet de décision relative à la publication des mesures d'indicateurs de la qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique en situation fixe, lancée le [1^{er} juin 2012] et clôturée le [3 juillet 2012] ;

Vu les réponses à cette consultation publique ;

L'avis de la commission consultative des communications électroniques ayant été consultée le XXXX 2012 ;

Après en avoir délibéré le XXXX ;

Pour les motifs suivants :

1 Contexte

1.1 Action de l'ARCEP en matière de qualité de service sur les réseaux fixes

La présente décision s'inscrit dans le cadre de l'action menée par l'Autorité en matière de mesure de la qualité de service et d'informations des consommateurs. Elle concerne plus particulièrement le marché de détail des services de communications électroniques offerts sur les réseaux fixes.

Elle a pour objet de mettre en place un dispositif de mesure de la qualité du service d'accès à l'internet sur les réseaux fixes. Elle couvre également la mesure de la qualité du service téléphonique fixe au public, sujet jusqu'ici couvert par la décision n°2008-1362 du 4 décembre 2008. Elle ne porte pas sur la qualité de l'accès aux services (délai de raccordement, taux de panne, temps de réponse par les services clients,...) qui reste régi par la décision précitée.



Figure 1 – Actions de l'ARCEP en matière de qualité de service sur les réseaux fixes (marchés de détail)

S'agissant du service d'accès à l'internet en situation fixe, la présente décision a été élaborée dans le cadre d'une concertation engagée en 2011 à la suite de la publication en septembre 2010 des dix propositions et recommandations de l'Autorité sur la neutralité de l'internet et des réseaux¹. Les travaux conduits dans ce cadre ont fait l'objet d'une consultation publique² entre le 23 décembre 2011 et le 17 février 2012.

A l'occasion des propositions et recommandations de l'Autorité, rendues publiques en février 2011, visant à améliorer les offres faites aux consommateurs de services de communications électroniques et postales, une réflexion a été engagée afin d'harmoniser et de rendre cohérents les différents

¹ http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/net-neutralite-orientations-sept2010.pdf

² http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-gs-acces-internet-fixe-dec2011.pdf

dispositifs de suivi de la qualité de service existants ou à venir de l'ARCEP. Cette réflexion a conclu à la pertinence d'un rapprochement entre les dispositifs de mesure de la qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique fixe, lesquels reposent sur des méthodes de mesures similaires³. A cette fin, la présente décision regroupe, d'une part, les indicateurs de qualité du service d'accès à l'internet introduit ci-dessus, d'autre part, des indicateurs de qualité du service téléphonique figurant précédemment dans la décision n°2008-1362. Ces derniers indicateurs doivent être distingués des indicateurs liés à l'accès aux services de communications électroniques (délai de raccordement, taux de panne, temps de réponse par les services clients,...) par ailleurs définis dans la décision n°2008-1362. La présente décision se substitue donc à la décision n° 2008-1362 uniquement en ce qui concerne les indicateurs liés aux appels téléphoniques. Les indicateurs liés à l'accès (et couvrant aussi les relations des abonnés avec les services clients) demeurent régis par la décision n° 2008-1362.

1.2 Cadre réglementaire

1.2.1 Cadre communautaire

La directive « service universel » susvisée prévoit, dans son article 22, les dispositions suivantes en matière de qualité de service applicable à toute entreprise offrant des services de communications électroniques :

« 1. Les États membres veillent à ce que les autorités réglementaires nationales soient en mesure, après avoir pris en compte l'opinion des parties intéressées, d'exiger des entreprises offrant des réseaux et/ou services de communications électroniques accessibles au public la publication, à l'attention des utilisateurs finals, d'informations comparables, adéquates et actualisées sur la qualité de leurs services et sur les mesures prises pour assurer un accès d'un niveau équivalent pour les utilisateurs finals handicapés à l'attention des utilisateurs finals. Ces informations sont fournies également, sur demande, à l'autorité réglementaire nationale avant leur publication.

2. Les autorités réglementaires nationales peuvent préciser, entre autres, les indicateurs relatifs à la qualité du service à mesurer, ainsi que le contenu, la forme et la méthode de publication des informations, y compris les éventuels mécanismes de certification de la qualité, afin de garantir que les utilisateurs finals, y compris les utilisateurs finals handicapés, auront accès à des informations complètes, comparables, fiables et faciles à exploiter. (...) »

1.2.2 Cadre interne

L'article D.98-4 du CPCE susvisé, qui transpose en droit français les dispositions de l'article 22 de la directive « service universel » prévoit que :

« II.- Disponibilité et qualité du réseau et des services.

(...) L'opérateur mesure la valeur des indicateurs de qualité de service définis par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes dans les conditions prévues par l'article L. 36-6. L'Autorité peut demander la certification des méthodes de mesure de la qualité de service. Les modalités de mise à disposition du public du résultat de ces mesures sont fixées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes dans les mêmes conditions. »

³ Exemple : mesures réalisées depuis un nombre limité de points de mesure (lignes) préalablement identifiés.

La présente décision de l'Autorité relative à la publication des mesures d'indicateurs de qualité de service par les opérateurs est prise en application de l'article L. 36-6 du CPCE susvisé. Elle est publiée au *Journal officiel* de la République française après homologation par arrêté du ministre chargé des communications électroniques.

2 Qualité du service d'accès à l'internet

2.1 Les principes

La mesure et la publication d'indicateurs de qualité du service d'accès à l'internet répondent à deux objectifs :

- améliorer l'information des **utilisateurs finals**, pour renforcer leur capacité à choisir de manière éclairée leur offre d'accès à l'internet et stimuler la concurrence entre opérateurs au bénéfice de la qualité des offres de détail ;
- améliorer l'information du **régulateur** pour lui permettre de s'assurer du bon fonctionnement du marché ou, à défaut, d'envisager l'exercice de pouvoirs plus coercitifs.

Ce suivi permettra en particulier au régulateur de s'assurer que le développement des services spécialisés⁴ ne se fait pas aux dépens du service d'accès à l'internet. L'Autorité pourrait dans ce cas, conformément aux pouvoirs qui lui ont été donnés par la transposition en droit français - notamment à l'article L. 36-6 du CPCE⁵ - des dispositions de la directive « service universel » modifiée en 2009, fixer des exigences minimales de qualité de service.

A ce stade de ses travaux et dans le cadre de la présente décision, l'approche choisie par l'ARCEP met l'accent sur l'information et la prévention. L'Autorité n'envisage pas la fixation d'exigences minimales de qualité de service. Toutefois, l'Autorité reste vigilante à l'égard de tout risque de sous-investissement des opérateurs, qui pourrait conduire à une pénurie de ressources.

Pour atteindre ces objectifs, le suivi de la qualité du service d'accès à l'internet doit être fondé sur des indicateurs **comparables, représentatifs, sincères et objectifs**. La présentation de ces indicateurs devra en outre être **intelligible pour l'utilisateur**. Enfin, afin de renforcer la crédibilité des mesures effectuées, les mesures devront être réalisées de façon **transparente**.

A cet effet, la présente décision définit, notamment dans ses annexes, les principales conditions de réalisation des mesures, de traitement des données et de publication de résultats. Ces conditions

⁴ Les services spécialisés (appelés aussi services gérés), à la différence du service d'accès à l'internet, proposent l'accès à des applications ou à des contenus avec un niveau de qualité garantie à l'utilisateur. Ils peuvent être proposés par un opérateur pour un nombre restreint de contenus et d'applications pour lesquels il garantit des caractéristiques techniques de bout-en-bout, soit sur le réseau qu'il contrôle, soit par des accords avec les autres opérateurs chargés d'acheminer le trafic. Ces services sont, par exemple, des services de télévision ou de vidéo à la demande proposés sur le réseau du FAI ou des services de téléphonie.

⁵ Il dispose : « Afin de prévenir la dégradation du service et l'obstruction ou le ralentissement du trafic sur les réseaux, l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes peut fixer des exigences minimales de qualité de service. Elle informe au préalable la Commission européenne et l'Organe des régulateurs européens des communications électroniques des motifs et du contenu de ces exigences. Elle tient le plus grand compte des avis ou recommandations de la Commission européenne lorsqu'elle prend sa décision. »

doivent être détaillées sur le plan technique afin notamment que les indicateurs mesurés et publiés soient bien objectifs et comparables entre les différents opérateurs. En complément des dispositions présentées dans la présente décision et dans ses annexes, les modalités techniques de réalisation des mesures, de traitement des données et de publication de résultats seront donc précisées dans un **référentiel commun**. Dans un souci de transparence (cf. 2.1.4), le référentiel commun est rédigé dans le cadre d'un **comité technique**, dont l'ARCEP assure le secrétariat, et auquel sont associés des représentants d'associations d'utilisateurs et des experts indépendants. Ce référentiel commun est par ailleurs transmis à l'Autorité avant chaque période de mesure.

2.1.1 Des données comparables

Afin de permettre effectivement aux utilisateurs finals d'exercer un choix éclairé, le suivi de la qualité du service d'accès à l'internet doit permettre, dans des conditions similaires, de comparer la qualité de service fournie par les différents FAI.

Il importe à ce titre que :

- les mesures soient réalisées à partir de **points de mesure clairement identifiés** (cf. 2.3) et dont les caractéristiques techniques (atténuation des lignes, mode de raccordement domestique, environnement logiciel,...) et géographiques (localisation des points de mesure) n'introduisent pas de biais entre opérateurs ;
- les mesures soient réalisées en distinguant des **configurations et catégories d'accès** homogènes (cf. annexe 1) ;
- les modalités techniques de réalisation des mesures soient précisément définies, notamment dans le référentiel commun ;
- les modalités techniques de traitement des données conduisant à la publication de résultats soient précisément définies, notamment dans le référentiel commun.

Par ailleurs, l'ARCEP recommande que les opérateurs confient à un prestataire externe unique et indépendant la réalisation des mesures de qualité du service d'accès à l'internet.

2.1.2 Des données représentatives

Afin que les résultats obtenus constituent une information pertinente, il importe que ceux-ci soient représentatifs de la qualité de service dont bénéficient effectivement les abonnés des opérateurs soumis à l'obligation de mesure et de publication définie par la présente décision.

A ce titre :

- les configurations et catégories d'accès définies devront être représentatives de la diversité des accès effectivement commercialisés en couvrant notamment les accès les moins performants ;
- les points de mesure utilisés devront être répartis sur le territoire et localisés dans des villes de taille et de densité diverses.

Afin de permettre l'évaluation de la représentativité des mesures, les serveurs de test mis en place par les opérateurs devront être ouverts à la réalisation de mesures complémentaires

indépendantes⁶. Ainsi, l'ARCEP envisage de mettre en place des mesures complémentaires, indépendantes des mesures principales effectuées par les opérateurs en application de la présente décision (cf. 2.3.2). Sous réserve que les mesures complémentaires soient initiées depuis des points suffisamment nombreux et représentatifs des accès utilisés sur le territoire, le résultat de ces mesures permettra d'évaluer la représentativité des mesures principales.

2.1.3 Des données sincères et objectives

L'objectivité et la sincérité des mesures de qualité du service d'accès à l'internet qui seront réalisées doivent être garanties.

Objectivité des mesures

Pour garantir l'objectivité des mesures, l'Autorité privilégie la mise en œuvre d'indicateurs et de méthodes de mesures définies de manière précise et transparente. Dans la mesure du possible, les mesures devront par ailleurs s'appuyer sur des indicateurs normalisés, définis par exemple dans des RFC publiées par l'IETF⁷. Ces indicateurs et méthodes de mesure ou de présentation sont définis dans l'annexe 2 de la présente décision. Les modalités techniques de réalisation des mesures devront par ailleurs être fixées dans le référentiel commun transmis à l'Autorité avant chaque période de mesure (cf. 2.1).

Sincérité des mesures

La réalisation de mesures de qualité du service d'accès à l'internet nécessite l'échange d'informations entre des points de mesures et différentes mires, par exemple des serveurs de test. **Les opérateurs doivent traiter ces échanges d'information sur leurs réseaux comme tout autre échange d'information impliquant un abonné de détail résidentiel.** Dans le cas contraire, les mesures réalisées ne pourraient être considérées comme sincères dans la mesure où elles ne traduiraient plus la qualité de service dont pourrait bénéficier un abonné de détail résidentiel.

Le système mis en place par les opérateurs devra par ailleurs être ouvert à la réalisation de mesures complémentaires réalisées par l'ARCEP indépendamment des mesures principales effectuées par les opérateurs en application de la présente décision (cf. 2.3.2).

2.1.4 Des mesures et une démarche transparentes

Il importe que les mesures et les opérations de traitement de leurs résultats soient faites de façon aussi transparente que possible. A ce titre, les opérateurs devront, avant chaque publication de résultats, fournir à l'ARCEP un compte rendu de certification concernant la conformité des mesures aux modalités prévues par la décision (cf. 2.6). Par ailleurs, l'ARCEP doit pouvoir solliciter les opérateurs et le prestataire avec lequel ils sont en relation contractuelle⁸ afin d'obtenir des informations complémentaires sur les modalités de réalisation des mesures, et visiter les installations mises en place.

⁶ De manière alternative, d'autres serveurs, comparables à ceux mis en place pour les mesures principales, pourront être ouverts à la réalisation de mesures complémentaires indépendantes.

⁷ RFC - Request for comments (demandes de commentaires). IETF – Internet Engineering Task Force (Détachement d'ingénierie de l'internet)

⁸ Dans la mesure où ces sollicitations se traduisent, pour les opérateurs ou pour le prestataire externe avec lequel ils sont en relation contractuelle, par une charge raisonnable.

Afin d'assurer la transparence des mesures et de la démarche, les associations d'utilisateurs, et experts indépendants qui le souhaitent, devront être associés au suivi du dispositif de mesure. A cet effet, il est créé un comité technique rassemblant les opérateurs concernés par la présente décision, les associations d'utilisateurs et les experts indépendants qui le souhaitent. Ce comité technique vise notamment à rédiger et faire évoluer le référentiel commun (cf. 2.1). Une charte de fonctionnement du comité technique est signée par l'ensemble de ses membres lors de sa mise en place. L'ARCEP assure le secrétariat de ce comité.

Des associations d'utilisateurs, experts indépendants, équipementiers et représentants de fournisseurs de contenus et applications ont été associés depuis 2011 aux travaux préparatoires ayant conduit à la rédaction de la présente décision. Continuer à impliquer les associations d'utilisateurs et experts indépendants, dans le cadre de la présente décision, est une préoccupation forte exprimée lors de la consultation publique conduite du 23 décembre 2011 au 17 février 2012 sur le suivi de la qualité du service d'accès à l'internet sur les réseaux fixes. En participant aux travaux, ces acteurs pourront notamment apporter leur compétence technique ou leur connaissance des attentes des consommateurs afin d'améliorer la qualité des mesures et de l'utilisation qui en sera faite. Leur participation est en outre importante afin d'assurer que les mesures réalisées et les résultats publiés constituent bien une information pertinente.

2.2 Le périmètre des mesures

2.2.1 Les opérateurs concernés

La présente décision s'applique à tout opérateur au sens de l'article L.32 (15°) du CPCE qui fournit des services de communications électroniques au public en situation fixe sur le territoire métropolitain ou ultramarin, que ce service soit offert par ce fournisseur *via* son propre réseau fixe, *via* une offre de gros d'accès à une infrastructure passive (dégrouper par exemple) ou *via* une offre de gros d'accès activé (*bitstream* par exemple).

L'application proportionnée des obligations définies dans la présente décision et les contraintes de représentativité statistique des mesures à des fins de comparaison conduit toutefois à ne soumettre dans un premier temps à cette décision que les seuls opérateurs métropolitains ayant un nombre suffisant d'abonnés aux services concernés (cf. 2.2.3).

2.2.2 Les catégories d'accès à l'internet

La mesure et la publication d'indicateurs de qualité du service d'accès à l'internet devront être faites en distinguant les différentes catégories d'accès à l'internet définies dans l'annexe 1 de la présente décision. Ces catégories permettent de regrouper des accès relativement homogènes sur le plan technique. Elles permettront également aux utilisateurs finals de comparer les performances mesurées suivant leur catégorie d'accès ou de comparer les performances mesurées pour différents opérateurs et différentes catégories d'accès disponibles en une adresse donnée.

Les différentes catégories d'accès utilisées pour la fourniture d'un accès à l'internet sont tout d'abord définies en fonction de la **nature de la configuration d'accès au réseau** permettant le raccordement de l'abonné (boucle locale en cuivre, câble coaxial, boucle locale radioélectrique,...). Plusieurs

catégories d'accès peuvent ensuite être distinguées pour une même configuration d'accès au réseau afin de constituer des ensembles techniquement ou commercialement homogènes.

Les accès proposés en s'appuyant sur une configuration d'accès au réseau de même nature peuvent en effet constituer un ensemble très hétérogène en termes de performances, justifiant la définition de différentes catégories d'accès à l'internet. Cette hétérogénéité est par exemple due :

- aux caractéristiques physiques des lignes (exemple : longueur d'une ligne ADSL, proximité de la fibre optique et pour un raccordement terminal en câble coaxial) ;
- aux normes technologiques utilisées pour l'injection de signaux sur les réseaux (exemples : ADSL, ADSL 2+, VDSL, DOCSIS 3.0,...).

Les différentes catégories d'accès à l'internet devant être distinguées pour la réalisation de mesures et la publication d'indicateurs de qualité du service d'accès à l'internet sont présentées en annexe 1 de la présente décision. Leur liste et leurs définitions sont susceptibles d'évoluer pour prendre en compte le développement de nouvelles boucles locales (boucle locale radioélectrique terrestre, accès satellitaire, courant porteur en ligne,...) ou de nouvelles technologies sur un réseau existant (VDSL sur le réseau cuivre).

2.2.3 Une application proportionnée

Afin de ne pas engendrer de coûts disproportionnés au regard des objectifs poursuivis, l'obligation de mesure et de publication d'indicateurs de qualité du service d'accès à l'internet n'a pas vocation à s'appliquer à tous les opérateurs. Ainsi, la mesure des indicateurs, qui nécessite la mise en œuvre d'un système composé de points de mesure et de serveurs de test, n'est obligatoire que pour les opérateurs ayant au moins 100.000 abonnés sur une configuration d'accès au réseau (boucle locale de cuivre, câble coaxial, fibre optique jusqu'à l'abonné). Les autres opérateurs, s'ils ne sont pas couverts par la présente décision, ont naturellement la possibilité de rejoindre le dispositif dans les mêmes conditions sur la base du volontariat.

Outre-mer

Dans un premier temps, seules les catégories d'accès à l'internet sur le territoire métropolitain sont concernées. Comme le montrait la consultation publique organisée au début de l'année 2012, la spécificité de chaque département d'outre-mer conduirait nécessairement à proposer des mesures spécifiques pour chaque département d'outre-mer, en définissant à cet effet de nouvelles catégories d'accès à l'internet⁹. En outre, l'objectif poursuivi de comparaison du service offert par différents opérateurs nécessiterait que plusieurs opérateurs soient couverts par la décision sur chaque département. Or, au vu du nombre de lignes que comptent chacun des départements, le seuil de 100.000 abonnés par département ne devrait pas être franchi à moyen terme par plusieurs opérateurs sur un même département. Afin que les consommateurs puissent bénéficier, sur un département d'outre-mer donné, de mesures de qualité du service d'accès à l'internet permettant de comparer les performances offertes par différents opérateurs, il serait donc nécessaire d'abaisser le seuil de 100.000 abonnés à partir duquel les mesures doivent être réalisées et leurs résultats

⁹ Exemple : l'accès à l'internet sur les lignes longues de la boucle locale de cuivre sur le territoire de la Martinique.

publiés. Avant d'envisager une diminution de ce seuil, il est nécessaire de bénéficier d'un premier retour d'expérience sur le territoire métropolitain.

Configurations d'accès au réseau et catégories d'accès à l'internet

Certaines des catégories d'accès à l'internet présentées en annexe 1 relèvent d'une même configuration d'accès au réseau. Ainsi, différentes catégories d'accès sont définies pour la boucle locale de cuivre ou pour les réseaux à terminaison en câble coaxial.

Un opérateur est soumis à l'obligation de mesure et de publication d'indicateurs de qualité du service d'accès à l'internet dès lors qu'il dispose d'au moins 100.000 abonnés sur une même configuration d'accès au réseau (boucle locale de cuivre, câble coaxial, fibre optique jusqu'à l'abonné,...).

L'opérateur concerné doit alors procéder aux mesures et à la publication d'indicateurs pour l'une au moins des catégories d'accès à l'internet correspondant à cette configuration d'accès au réseau.

Cette règle est ensuite déclinée (cf. annexe 1) pour les opérateurs disposant d'un nombre plus important d'abonnés sur une même configuration d'accès au réseau, ceux-ci pouvant être conduits à mesurer et à publier des indicateurs sur plusieurs catégories d'accès à l'internet (ADSL sur ligne moyenne et ADSL sur ligne longue par exemple). Il importe que cette règle ne conduise pas à favoriser un opérateur qui, n'ayant que peu d'abonnés sur une configuration d'accès donnée, pourrait faire le choix de ne procéder à des mesures de qualité de service que pour la catégorie d'accès à l'internet la plus performante (ADSL sur ligne courte par exemple).

2.3 Les points de mesure

2.3.1 Mesures principales

Afin d'assurer la comparabilité des indicateurs rassemblés par chaque opérateur, les mesures devront être réalisées depuis des lignes préalablement identifiées et dont les principales caractéristiques (atténuation, localisation...) ne sont pas susceptibles d'introduire des biais de mesure entre les différents opérateurs.

Les points de mesure utilisés devront présenter les caractéristiques exposées ci-après.

Des offres résidentielles bien identifiées pour chaque opérateur

Pour chaque catégorie d'accès concernée par la présente décision, l'opérateur devra retenir l'une de ses offres commerciales grand public les plus performantes. Les offres commerciales retenues ne devront toutefois en aucun cas être des offres de type « premium », c'est à dire susceptibles de bénéficier d'une qualité de service supérieure à celle obtenue au travers des offres les plus largement commercialisées par l'opérateur auprès du grand public. Les offres retenues devraient ainsi, *a minima*, représenter un pourcentage significatif – de l'ordre de 20% au moins - des ventes réalisées sur les derniers mois pour les services concernés.

Les offres que les opérateurs sont susceptibles de prendre en compte pour les mesures sont présentées à l'ARCEP dans le référentiel commun avant chaque période de mesure et clairement indiquées lors de la publication de résultats des mesures.

Un environnement technique performant et proche d'un environnement résidentiel

Les mesures devront être réalisées dans un environnement technique proche d'un environnement résidentiel. Cet environnement technique doit permettre de mesurer la meilleure qualité de service que les opérateurs sont en mesure de proposer à leurs clients résidentiels sur les lignes considérées. Ainsi, chaque opérateur pourra utiliser le modem le plus performant parmi ceux les plus largement commercialisés auprès de ses abonnés. De même, les mesures pourront être réalisées à partir d'un environnement client (ordinateur, système d'exploitation, navigateur,...) performant, dans la mesure où celui-ci reste comparable à celui dont disposent certains abonnés.

2.3.2 Mesures complémentaires

L'ARCEP prévoit de mettre en place, en complément des mesures principales réalisées par les opérateurs en application de la présente décision, des mesures qui, à l'inverse des mesures principales qui pourront être mises en œuvre à partir d'un nombre limité de points de mesure, s'appuieront sur des requêtes potentiellement initiées depuis tout point d'accès à l'internet. Ces mesures complémentaires seront en ce sens géographiquement distribuées.

Ces mesures complémentaires devront :

- être accessibles depuis tout accès à l'internet fourni sur le territoire métropolitain ou dans les départements d'outre-mer ;
- être déclenchées depuis un ordinateur individuel grand public ;
- s'appuyer au maximum sur les protocoles et outils de mesures (serveurs de tests notamment) mis en place pour la réalisation des mesures principales.

Ces mesures complémentaires devront s'appuyer au maximum sur les outils de mesures mis en place pour la réalisation des mesures principales (serveurs de test et protocoles de test notamment) afin de réduire au maximum les différences et biais susceptibles de compliquer la comparaison des résultats mesurés au travers des deux types de mesures¹⁰. Elles devront toutefois être réalisées de manière indépendante, en s'appuyant éventuellement sur un prestataire différent de celui retenu pour les mesures principales. Dans ce but, les outils de mesure mis en place pour les mesures principales, et notamment les serveurs de tests, devront être ouverts à des requêtes extérieures. Ils devront en outre être suffisamment dimensionnés pour traiter les requêtes complémentaires sans influencer sur le résultat des mesures effectuées. Les mesures pourront ainsi être réalisées indépendamment des opérateurs, depuis des points de mesure qu'ils ne connaissent pas et ne contrôlent pas.

Les mesures complémentaires pourront permettre à des utilisateurs de mesurer, après souscription d'une offre d'accès à l'internet, la qualité du service dont ils bénéficient. La mise en place de l'outil de mesures complémentaires pourra ainsi mettre en œuvre l'une des propositions visant à améliorer les offres faites aux consommateurs par les fournisseurs d'accès à l'internet énoncées par l'ARCEP en

¹⁰ Remarque : les mesures complémentaires étant réalisées dans un environnement soumis à de nombreux biais (poste utilisateur, raccordement en Wi-Fi, ligne par ailleurs utilisée pour la télévision ou pour d'autres usages,...), la comparaison entre les résultats des mesures principales et des mesures complémentaires reste néanmoins un exercice complexe.

février 2011¹¹. Les mesures complémentaires ainsi mises en œuvre, concourront alors au respect par les opérateurs des obligations en matière de transparence et de mise à disposition d'information sur la qualité du service qu'ils proposent et auxquelles ils sont soumis à la suite de la transposition du 3^e paquet télécom¹².

Ces mesures complémentaires, dans la mesure où elles s'appuient sur un échantillon de consommateurs statistiquement significatif, permettront par ailleurs à l'ARCEP d'apprécier la représentativité des mesures principales et de contrôler leur cohérence. Les mesures complémentaires permettront en effet d'évaluer les performances dont bénéficient en moyenne les utilisateurs finals et d'en suivre l'évolution. En confrontant ces résultats à ceux obtenus au travers des mesures principales, l'ARCEP pourra en apprécier la représentativité et en contrôler la cohérence. Lorsque cela s'avèrera pertinent, ces résultats pourront être utilisés, de façon agrégée, par l'Autorité lors de la publication de sa synthèse (cf. 2.7.2).

Ces mesures complémentaires permettront en outre de mesurer la qualité de service depuis des accès à l'internet non couverts par la présente décision, qu'ils soient fournis par des opérateurs non couverts, sur des configurations d'accès à l'internet non identifiées ou au-delà du territoire métropolitain. Ainsi, si un opérateur ayant moins de 100.000 abonnés sur une catégorie d'accès, proposant ses services dans les départements d'outre-mer ou s'appuyant sur une configuration d'accès de type satellitaire ne sera pas tenu de réaliser les mesures principales en application de la présente décision, ses abonnés pourront cependant déclencher des mesures complémentaires, permettant ainsi à l'ARCEP d'obtenir des premiers éléments d'information sur la qualité du service proposé.

2.4 Les indicateurs mesurés

Pour mesurer la qualité générale de l'accès à l'internet, trois types d'indicateurs à mesurer sont distingués :

- la capacité (ou débit) montante et descendante ;
- des indicateurs orientés vers l'usage (usage web, usage vidéo en ligne) ;
- des indicateurs de performances techniques (latence, pertes de paquet).

Ces indicateurs sont complémentaires. Les indicateurs orientés vers l'usage doivent traduire au mieux l'expérience de l'utilisateur et constituer, ainsi, une source d'information pertinente pour les consommateurs. Les indicateurs de performances techniques, simples et stables, permettent au régulateur d'assurer un suivi dans le temps des performances du réseau des opérateurs.

¹¹ http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/propositions-consommateurs-180211.pdf

Proposition n°3 - « Il est proposé que les FAI mettent à disposition du consommateur des outils faciles à utiliser, fournissant une information transparente au sens de la proposition n° 1, en ce qui concerne les débits et les services accessibles :

- avant toute souscription d'un abonnement, sur le débit estimé de sa ligne et son éligibilité aux différents services proposés par le FAI ;

- après souscription d'une offre haut débit ou très haut débit, sur le débit réel de sa ligne. »

¹² Conformément au L. 33-1 n) du CPCE, il existe une obligation, pour les fournisseurs de mettre à disposition des utilisateurs les informations mentionnées à l'article L. 121-83-1 du code de la consommation. .

Les indicateurs mentionnés ci-dessus permettent d'évaluer la qualité générale du service d'accès à l'internet fourni par un opérateur. La qualité du service d'accès à l'internet fourni par un opérateur s'apprécie également au vu de sa capacité à proposer une bonne qualité de service quels que soient l'application, le protocole ou le serveur utilisé. Les pratiques de gestion de trafic que sont susceptibles de mettre en place les opérateurs sur leur réseau peuvent consister à ralentir ou à bloquer certains contenus ou applications, ou au contraire à en prioriser d'autres. Elles influent donc directement sur la qualité du service proposé par les opérateurs pour l'accès aux contenus et applications considérés. A la suite de la transposition du 3^e paquet télécom, les obligations de transparence pesant sur les opérateurs ont été renforcées. Ceux-ci doivent ainsi présenter les pratiques de gestion de trafic mises en œuvre sur leur réseau suivant des modalités en cours de définition.

En complément des indicateurs généraux de qualité du service d'accès à l'internet précédemment listés, les opérateurs devront donc également mesurer des indicateurs de gestion de trafic. Ces indicateurs permettront, pour différents services, protocoles ou applications, d'identifier les éventuelles pratiques de gestion mises en œuvre par les opérateurs. Ces mesures contribueront au contrôle du respect par les opérateurs de leur obligation d'information du consommateur quant à la gestion de trafic et ses impacts.

2.5 Les conditions de réalisation des mesures

Des lignes prioritairement non utilisées

Afin d'assurer la comparabilité des mesures principales, celles-ci devront être réalisées depuis des lignes par ailleurs non utilisées pour d'autres services.

En complément, afin que les mesures permettent de mieux appréhender l'expérience dont peuvent bénéficier les utilisateurs, certaines mesures seront également réalisées dans une situation où la ligne est par ailleurs utilisée, par exemple pour recevoir la télévision sur IP. La définition précise des conditions d'utilisation des lignes (diffusion d'un flux audiovisuel) devra être détaillée dans le référentiel commun.

Horaires et périodicité des mesures

Les mesures sont réalisées chaque semestre, de manière continue (7 jours sur 7 et 24h sur 24) afin d'appréhender le fonctionnement du réseau sur l'ensemble de la période.

Toutefois, lors du traitement des résultats bruts visant à en extraire des indicateurs synthétiques, les opérateurs pourront prendre en compte des plages de maintenance nocturne afin que cette période n'influe pas de manière importante sur les résultats qui seront publiés. Des heures chargées devront également être identifiées afin que le régulateur et les consommateurs puissent constater les éventuelles différences entre la qualité de service proposée en moyenne sur la journée (hors plage de maintenance nocturne) et pendant les heures chargées.

2.6 La certification des méthodes de mesures

Afin d'assurer que les mesures réalisées sont bien conformes aux objectifs, conditions, modalités et spécifications définis dans la présente décision et dans le référentiel commun, celles-ci devront être certifiées par un tiers indépendant. Dans un souci de transparence, un compte rendu de certification

devra être communiqué à l'ARCEP et mis à disposition du public lors de la publication des résultats de mesures.

Ainsi, dans l'hypothèse où, comme le recommande l'ARCEP, les mesures sont bien réalisées par un prestataire externe indépendant de l'opérateur, celui-ci pourra certifier la conformité des mesures aux objectifs et spécifications définis dans la présente décision. Ainsi, l'opérateur pourrait s'appuyer sur un même prestataire externe indépendant pour la réalisation et la certification des méthodes de mesures. Les opérateurs pourront alternativement, si cela s'avère nécessaire afin notamment d'assurer la crédibilité des mesures, s'appuyer sur un autre prestataire externe indépendant pour la certification des méthodes de mesures.

2.7 Transmission et publication des résultats des mesures

2.7.1 Transmission des résultats de mesures à l'ARCEP et publications semestrielles par les opérateurs

Chaque semestre, les opérateurs publient le résultat des mesures principales de qualité de service réalisées en application de la présente décision. Les modalités de publication sont définies dans l'annexe 4 de la présente décision et devront être précisées dans le référentiel commun. Dans un souci notamment de lisibilité des résultats publiés, ceux-ci ne concerneront pas nécessairement l'ensemble des mesures réalisées, la liste des indicateurs publiés devant être précisée dans le référentiel commun.

La publication par les opérateurs ne concernera notamment pas les résultats des mesures de gestion de trafic et d'autres éventuels indicateurs pour lesquels l'Autorité estimera qu'un niveau suffisant de comparabilité n'est pas assuré. Les mesures réalisées sur des lignes par ailleurs utilisées pour la diffusion d'un flux audiovisuel ne feront ainsi pas l'objet d'une publication par les opérateurs.

En outre, dans un souci de transparence, l'ensemble des résultats bruts de mesures (données brutes) ainsi que l'ensemble des indicateurs chiffrés synthétiques présentés à l'annexe 3 devront être transmis à l'Autorité après chaque période de mesure.

2.7.2 Publication d'une synthèse de chaque campagne de mesure par l'ARCEP

En complément des publications individuelles de résultats que devront réaliser chaque semestre les opérateurs, l'ARCEP prévoit, comme elle le fait aujourd'hui pour les mesures de qualité du service fixe (cf. décision n°2008-1362), de publier régulièrement une synthèse complémentaire permettant la comparaison des indicateurs mesurés par les différents opérateurs.

Cette synthèse s'appuiera essentiellement sur les indicateurs préalablement publiés par les opérateurs, lesquels seront confrontés dans ce document.

L'ARCEP publiera en outre une synthèse des principaux enseignements tirés des résultats de mesures de gestion de trafic réalisés sur la période écoulée ainsi que des informations agrégées sur les indicateurs qui ne présentent pas un niveau de comparabilité suffisant pour être publiés par chaque opérateur.

L'ARCEP pourra, si elle l'estime opportun et après consultation du comité technique prévu au 2.1.4, publier :

- des résultats tirés de mesures principales communiquées par les opérateurs mais n'ayant pas fait l'objet d'une publication par ces derniers ;
- des éléments tirés des mesures complémentaires qui pourraient notamment permettre d'évaluer la représentativité et la cohérence des mesures principales.

Cette publication concerne en particulier les résultats de mesures réalisées à partir de lignes par ailleurs utilisées pour la diffusion d'un flux audiovisuel. Les modalités de publication de tels résultats (niveau d'agrégation des résultats, informations complémentaires permettant de caractériser le flux audiovisuel,...) seront étudiées au sein du comité technique avant une éventuelle publication.

L'ARCEP attendra de disposer d'un recul suffisant sur ces différents éléments avant de les utiliser dans les synthèses qu'elle publiera. Ainsi les premières synthèses qui seront publiées par l'ARCEP pourraient ne pas intégrer de résultats de mesures complémentaires ou de résultats détaillés de mesures réalisées à partir de lignes par ailleurs utilisées pour la diffusion audiovisuelle.

2.8 Mise en œuvre du dispositif

La mise en œuvre du dispositif de suivi de la qualité du service d'accès à l'internet sur le fondement de la présente décision nécessitera un travail préparatoire important.

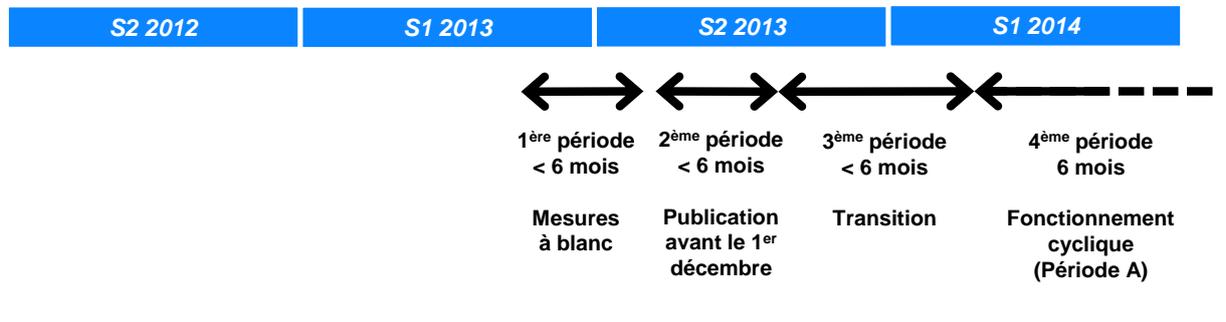
En premier lieu, les modalités techniques de réalisation des mesures, de traitement des données et de publication de résultats devront être détaillées dans le référentiel commun, lequel est rédigé dans le cadre du comité technique (2.1.4). Sur cette base, les opérateurs sélectionneront un prestataire externe chargé de la réalisation des mesures, lequel aura la charge de la mise en place du dispositif (serveurs de tests, points de mesures,...).

Afin d'assurer la pertinence des mesures réalisées et, le cas échéant, apporter les ajustements nécessaires, les premiers résultats de mesures concernant les services d'accès à l'internet pourront ne pas donner lieu à une publication par les opérateurs. En outre, afin que des premiers résultats puissent être publiés avant le 1^{er} décembre 2013, les mesures réalisées en 2013 pourront porter sur une période inférieure à un semestre. Indépendamment de leur publication ou de la période de mesure concernée, les résultats devront être transmis à l'ARCEP au plus tard deux semaines après la fin de chaque période d'observation et être présentés au sein du comité technique.

Le fonctionnement cyclique régulier du dispositif, organisé autour de deux périodes d'observation semestrielle, pourra ensuite être observé dès le début de l'année 2014.

Schéma récapitulatif

Remarque : ce schéma est purement illustratif et n'a pas vocation à apparaître dans la version finale de la décision



2.9 Evolution du dispositif

Le dispositif de mesure est appelé à évoluer dans le temps. Ainsi, de nouvelles catégories d'accès à l'internet peuvent être introduites en fonction des évolutions technologiques, tandis que les listes des sites web ou plateformes vidéo sur lesquelles des mesures d'usage web ou d'usage vidéo en ligne seront réalisées devraient régulièrement évoluer pour diversifier les cibles et prendre en compte les évolutions des usages.

Le référentiel commun sera également périodiquement mis à jour.

Les annexes 1 à 4 pourront également être périodiquement modifiées.

3 Qualité du service téléphonique au public en situation fixe

3.1 Rappel sur le dispositif existant encadré par la décision n° 2008-1362 de l'ARCEP en date du 4 décembre 2008

Initiés en 2006, les travaux préliminaires sur les indicateurs de qualité de service fixe ont eu pour objet de définir la liste des indicateurs pertinents à mesurer, la manière de les mesurer, les modalités de validation des mesures et les règles de publication de celles-ci.

A l'issue de travaux multilatéraux avec les opérateurs, l'Autorité a publié, fin 2007, un document de consultation publique qui a conduit à l'adoption par l'Autorité en 2008 de la décision n° 2008-1362 précisant le cadre applicable à la publication de ces indicateurs.

Les principes de comparabilité, de sincérité et d'objectivité constituant le socle de cette décision, prévalent toujours aujourd'hui ; ils s'appliquent également à la mesure et à la publication des indicateurs de la qualité du service d'accès à l'internet.

Afin de garantir l'objectivité et la sincérité des mesures, les indicateurs de qualité de service fixe reposent sur des définitions normalisées issues de l'ETSI.

En application du principe de proportionnalité par rapport aux objectifs poursuivis, le dispositif choisi a introduit un seuil en nombre d'abonnés significatif de 100. 000 abonnés par configuration d'accès.

En ce qui concerne les méthodes de mesure, dès le lancement de la démarche en 2006, les opérateurs ont exprimé le souhait d'établir un référentiel commun visant à préciser, autant que de besoin, les définitions et les modalités de mise en œuvre des mesures de chaque indicateur. Le référentiel a ainsi complété la décision réglementaire en précisant la description détaillée des mesures et de leurs modalités de calcul. Une première version de ce référentiel a été établie en juin 2010, puis enrichie régulièrement afin d'éliminer les éventuelles sources de biais identifiées ultérieurement.

La version actuelle de ce référentiel, en ce qui concerne la définition précise des indicateurs liés au service téléphonique en situation fixe, est annexée à la présente décision. Le référentiel a vocation à être amendé afin de prendre en compte les évolutions envisagées de ces indicateurs, à la suite de la consultation publique.

La première publication des mesures (portant sur le premier trimestre 2010) étant intervenue en juillet 2010, le secteur et l'Autorité disposent désormais de plus de deux années de recul sur ce dispositif de production et de publication de ces indicateurs.

Cette expérience permet de faire évoluer le cadre posé par la décision n° 2008-1362 en cohérence avec les travaux de mise en place des indicateurs liés au service d'accès à l'internet en s'appuyant notamment sur un référentiel des mesures préexistant pour les indicateurs liés à la qualité des appels téléphoniques.

3.2 Evolution du dispositif de production et de publication des indicateurs liés à la qualité des appels téléphoniques

Trois principaux indicateurs sont publiés depuis deux ans : le taux de défaillance des appels (en national et à l'international), la durée d'établissement de la communication (en national et à l'international) et la qualité de la communication en national.

De manière générale, les mesures de ces indicateurs ont suscité peu de réactions de la part des différents acteurs ayant contribué à les mettre en place ; en effet, les résultats obtenus (cf. la synthèse publiée trimestriellement par l'ARCEP) par les différents opérateurs se situent à des niveaux relativement élevés et proches les uns des autres. Le seul indicateur ayant nécessité des travaux de la part des opérateurs est celui de la durée moyenne d'établissement des appels internationaux pour lequel des écarts étaient constatés.

Les mesures permettant d'analyser et de comparer la qualité des appels téléphoniques entre les opérateurs reposent sur des mesures externes par échantillon en utilisant des appels de test.

La mise en œuvre de ces appels tests a préalablement nécessité l'élaboration d'un référentiel commun des mesures afin de préciser techniquement la définition de chaque indicateur ainsi que ses modalités de mesure. Ce référentiel garantit que les résultats obtenus sont objectifs et comparables entre les différents opérateurs.

Les appels tests reposent également sur le déploiement d'une infrastructure dédiée (locaux techniques, lignes dédiées, sondes).

La méthodologie de mesure de ces indicateurs est désormais maîtrisée et stabilisée.

Les questions liées au choix et au déploiement de l'infrastructure nécessaire pour les mesures de la qualité du service d'accès à l'internet (par exemple le choix du nombre et de la localisation des sites) et à la mise en œuvre de la méthodologie de mesure (choix des lignes de référence, représentativité) pour les deux services objets de la présente décision sont proches.

Ces similitudes permettent d'harmoniser les conditions de production, du suivi et de publication des deux catégories d'indicateurs.

Ce constat amène l'Autorité à proposer plusieurs évolutions.

3.2.1 Amélioration de la représentativité et choix de la ligne de référence pour les appels tests

Les lignes de tests utilisées pour les mesures devraient être représentatives des architectures de réseaux et des usages des appelants.

- Les architectures de réseaux reposent sur des technologies différentes (protocoles de signalisation, par exemple) et peuvent avoir des impacts sur les mesures de la qualité des appels téléphoniques. Les opérateurs, dans un souci d'innovation, de réductions de coûts, de changements liés à la durée de vie de leur matériel, peuvent être amenés à effectuer des migrations technologiques sur leurs réseaux. La question de la prise en compte de la date des migrations se pose donc également.
- Les usages des appelants : les mesures actuelles issues de la décision n° 2008-1362 sont effectuées à partir des lignes de tests des opérateurs de plus de 100.000 abonnés vers une ligne dite de référence. Pour les appels nationaux, cette ligne est une ligne fixe du RTC de France Télécom. Par conséquent, les appels vers les mobiles et les box de tous les opérateurs et vers le RTC de SFR ne sont pas pris en compte dans les appels tests.

Le choix de la ligne RTC de France Télécom comme ligne de référence dans le référentiel actuel des mesures repose sur le postulat que la qualité de la voix sur le réseau téléphonique commuté RTC est relativement stable et prévisible, par rapport à la qualité de la voix sur les réseaux large bande.

3.2.2 Harmonisation du processus de production et de publication des indicateurs

Les campagnes de mesures actuelles, planifiées à l'avance, et d'une durée de deux semaines par trimestre ne permettent pas d'obtenir une image continue de la qualité du réseau et donc des appels téléphoniques. Dans le cadre de la présente décision, les mesures seront réalisées de manière continue (hors période de maintenance), et donneront lieu à des publications semestrielles (et non plus trimestrielles), comme pour les indicateurs portant sur la qualité de service de l'internet.

La mise en place des indicateurs liés au service d'accès à l'internet nécessite les travaux d'un comité technique qui a notamment pour objet de rédiger et de faire évoluer le référentiel commun. Les travaux sur les indicateurs liés à la qualité des appels téléphoniques ayant déjà donné lieu à la rédaction d'un référentiel commun des mesures et à plusieurs campagnes de mesures, se pose la question de l'intervention du comité technique pour ces indicateurs. Ce comité pourrait notamment

veiller à la mise à jour du référentiel commun afin de prendre en compte les propositions de mesures nouvelles, plus représentatives des usages des appelants et des choix d'architecture technique des opérateurs.

3.2.3 Renforcement de la crédibilité des mesures effectuées

Comme pour les mesures de qualité du service d'accès à l'internet, il est prévu de renforcer la crédibilité des mesures de qualité des appels téléphoniques en permettant des mesures complémentaires indépendantes. La possibilité pour l'Autorité d'obtenir les données brutes pour effectuer des tests de cohérence par site de mesure s'inscrit également dans cette perspective.

Le comité technique prévu pour la mise en œuvre des mesures liées à la qualité du service d'accès à l'internet pourra également intervenir en ce qui concerne les évolutions éventuelles des modalités techniques des mesures de qualité des appels téléphoniques, par exemple pour la mise en œuvre des mesures sur la fibre optique ou pour faire évoluer le référentiel commun des mesures ou bien encore pour analyser des résultats soulevant des interrogations.

3.2.4 Ajout d'un indicateur sur la qualité de la parole à l'international

La liste des indicateurs liés à la qualité des appels téléphoniques sera enrichie par un indicateur de la qualité de la communication au niveau national par un indicateur de la qualité de la communication à l'international.

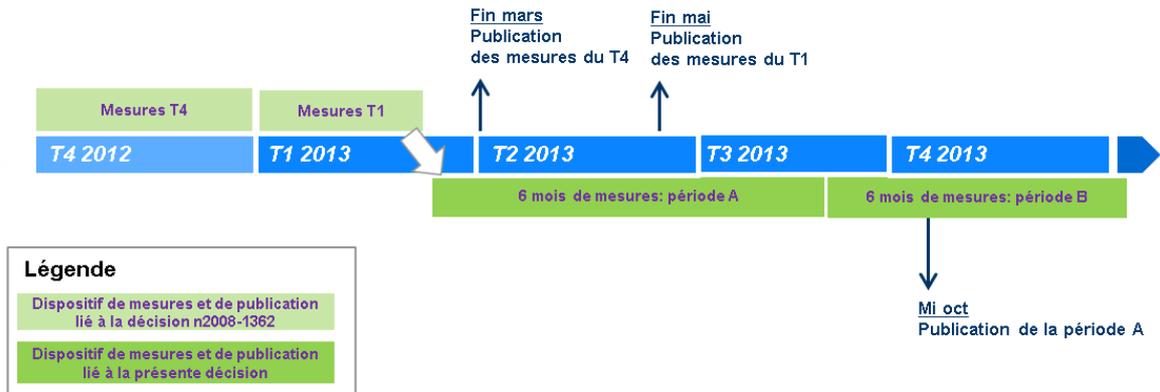
3.3 Mise en œuvre du dispositif

La décision n° 2008-1362 du 4 décembre 2008 susvisée sera abrogée à compter du 1^{er} juin 2013 en ce qui concerne les indicateurs liés aux appels téléphoniques. Afin d'assurer la continuité entre l'ancien dispositif, issu de la décision n° 2008-1362, et le nouveau dispositif prévu par la présente décision, la dernière période de mesures des indicateurs liés aux appels téléphoniques, effectuées dans le cadre de la décision n° 2008-1362 susvisée, porte sur la période comprise entre le 1^{er} janvier et le 28 février 2013. Cette période de mesures donne lieu à une mise à disposition du public au plus tard le 31 mai 2013.

La première série de mesures, effectuée dans le cadre de la présente décision, qui portera sur la période comprise entre le 1^{er} mars et le 31 août 2013, sera transmise à l'Autorité au plus tard le 16 septembre 2013. La première mise à disposition du public aura lieu au plus tard le 14 octobre 2013.

Schéma récapitulatif

Remarque : ce schéma est purement illustratif et n'a pas vocation à apparaître dans la version finale de la décision



Après en avoir délibéré le XXX,

Décide

Périmètre des acteurs

Article 1 : Lorsqu'un opérateur, au sens de l'article L. 32 (15°) du CPCE, fournit au public, sur une configuration d'accès définie en annexe 1, un service d'accès à l'internet à plus de 100. 000 abonnés, ou un service téléphonique au public en situation fixe (ci-après dénommé service téléphonique fixe) à plus de 100. 000 abonnés, il est tenu de procéder à la mesure des indicateurs de qualité de ce service et de mettre à disposition du public les résultats de ces mesures dans les conditions et modalités prévues par la présente décision.

Seuls les services fixes fournis aux abonnés de type résidentiel font l'objet de mesures des indicateurs de qualité de service.

Les mesures réalisées doivent être sincères, objectives, comparables entre opérateurs, et représentatives de la diversité des situations rencontrées par les consommateurs et des choix techniques des opérateurs.

Les mesures de qualité du service téléphonique au public en situation fixe s'appliquent uniformément sur l'ensemble du territoire français. Les mesures de la qualité du service d'accès à l'internet s'appliquent uniquement sur le territoire métropolitain.

Application par configuration et catégorie d'accès

Article 2 : Pour le service d'accès à l'internet, les mesures des indicateurs de qualité de service et leur mise à disposition du public sont mises en œuvre séparément pour chaque catégorie d'accès à l'internet définie en annexe 1 sur laquelle le service est offert au public.

Pour le service téléphonique fixe, les mesures des indicateurs de qualité de service et leur mise à disposition du public sont mises en œuvre séparément pour chaque configuration d'accès au réseau définie en annexe 1 sur laquelle le service est offert au public.

Pour chaque configuration d'accès au réseau et catégorie d'accès à l'internet considérée, l'opérateur devra faire clairement paraître les offres commerciales auxquelles cette configuration ou cette catégorie correspond. Ces offres devront être suffisamment représentatives des offres souscrites par les abonnés de l'opérateur.

Définitions des indicateurs et méthodes de mesure

Article 3 : L'opérateur mesure les indicateurs liés à la qualité du service d'accès à l'internet conformément aux définitions et méthodes précisées à l'annexe 2 de la présente décision.

L'opérateur mesure les indicateurs liés à la qualité du service téléphonique fixe conformément aux définitions et méthodes précisées à l'annexe 5 de la présente décision.

Les modalités techniques de réalisation des mesures sont précisées dans un référentiel commun transmis à l'Autorité avant chaque période de mesure. L'ARCEP vérifie que ces modalités techniques permettent la bonne mise en œuvre des objectifs fixés à l'article 1 de la présente décision. Ce référentiel commun est rédigé conjointement par l'ARCEP, l'ensemble des opérateurs concernés par les mesures, en concertation avec les représentants d'associations d'utilisateurs et des experts indépendants ayant accepté de s'impliquer dans les travaux.

Résultats des mesures

Article 4 : En ce qui concerne le service d'accès à l'internet, les résultats des mesures comprennent :

- l'ensemble des données brutes correspondant à l'ensemble des résultats des mesures effectuées pour chaque indicateur défini à l'annexe 2 de la présente décision ;
- la présentation synthétique des résultats, obtenue après traitement des données brutes, telle que précisée à l'annexe 3 de la présente décision ;
- la présentation synthétique des résultats pour publication, telle que précisée à l'annexe 4 de la présente décision.

En ce qui concerne le service téléphonique fixe, les résultats des mesures comprennent :

- l'ensemble des données brutes correspondant à l'ensemble des résultats des mesures effectuées pour chaque indicateur défini à l'annexe 5 de la présente décision ;
- la présentation synthétique des résultats pour publication, telle que précisée à l'annexe 5 de la présente décision.

Les modalités précises de traitement des données et de publication des résultats sont précisées dans le référentiel commun de mesure défini à l'article 3 de la présente décision et transmis à l'Autorité avant chaque période de mesure.

Transmission des résultats à l'Autorité

Article 5 : Les résultats des mesures, tels que définis à l'article 4, sont transmis à l'Autorité chaque semestre au plus tard deux semaines après la fin de la période d'observation.

Les périodes d'observation semestrielles sont définies comme suit : Période A : du 1^{er} mars au 31 août ; Période B : du 1^{er} septembre au 28 février.

L'opérateur fournit systématiquement à l'Autorité, en complément, un compte rendu de certification, établi par une entité indépendante de l'opérateur, concernant la conformité des mesures aux conditions et modalités prévues par la présente décision.

Mise à disposition du public

Article 6 : Pour le service d'accès à l'internet et le service téléphonique fixe, l'opérateur doit mettre à disposition du public la présentation synthétique des résultats mentionnée à l'article 4 chaque semestre, au plus tard six semaines après la fin de la période d'observation.

L'opérateur met également à disposition du public le compte rendu de la certification établi par une entité indépendante ainsi que la description des modalités techniques de réalisation des mesures.

La mise à disposition du public des informations visées aux alinéas précédents est effectuée sur le site internet de l'opérateur sur une page dédiée, facilement repérable et dont l'adresse web (ou URL) est constante.

Mesures complémentaires

Article 7 : Le système mis en place par l'opérateur pour la réalisation des mesures de qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique fixe doit permettre la réalisation à partir de tout point d'accès au réseau de mesures complémentaires indépendantes.

Calendrier de mise en œuvre

Article 8 : En ce qui concerne les services d'accès à l'internet et jusqu'au 1^{er} mars 2014, par exception à l'article 5, les périodes d'observations peuvent être inférieures à un semestre. Durant cette période, les résultats de ces mesures devront être transmis à l'Autorité au plus tard deux semaines après la fin de chaque période d'observation.

Par exception à l'article 6, la première publication des résultats de ces mesures aura lieu au plus tard le 1^{er} décembre 2013.

Article 9 : En ce qui concerne le service téléphonique fixe, la première période d'observation, prévue à l'article 5, débutera le 1^{er} mars 2013.

Les résultats de ces mesures seront transmis à l'Autorité au plus tard le 16 septembre 2013, ainsi qu'il est prévu à l'article 5, et mis à disposition du public au plus tard le 14 octobre 2013, ainsi qu'il est prévu à l'article 6.

Abrogation

Article 10 : Sont abrogées, à compter du [1er juin 2013], les dispositions de la décision n° 2008-1362 de l'Autorité en date du 4 décembre 2008 relative à la publication des mesures d'indicateurs de qualité de service fixe par les opérateurs, qui portent sur les indicateurs liés aux appels téléphoniques, notamment l'annexe 2 de cette décision.

Dans ce cadre, la dernière période de mesures effectuées selon les dispositions de la décision n° 2008-1362 de l'Autorité en date du 4 décembre 2008, portera sur la période comprise entre le [1er janvier 2013 et le 28 février 2013] et donnera lieu à une mise à disposition du public des résultats au plus tard le [31 mai 2013].

Article 11 : Le directeur général de l'Autorité est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au *Journal officiel* de la République française, après son homologation par le ministre chargé des communications électroniques.

Annexe 1 – Configurations d'accès au réseau et catégories d'accès à l'internet

Les mesures de qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique fixe conduisent à distinguer :

- des **configurations d'accès au réseau** pour les mesures de qualité du **service téléphonique fixe** ;
- des **catégories d'accès à l'internet** pour les mesures de qualité du **service d'accès à l'internet**.

Configurations d'accès au réseau

Différentes configurations d'accès au réseau sont définies à partir de la technologie utilisée pour le service de communication électronique (RTC ou IP) et du support physique de raccordement de l'abonné.

Réseau téléphonique commuté

Le réseau téléphonique commuté est une première configuration d'accès considérée uniquement pour le service téléphonique au public.

Réseaux IP

Différentes configurations d'accès sont distinguées pour les réseaux IP en fonction du support utilisé par l'opérateur pour le raccordement de l'abonné sur le réseau d'accès. Sont ainsi distingués, tant pour le service d'accès à l'internet que pour le service téléphonique au public :

- la boucle locale de cuivre ;
- le câble coaxial ;
- la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) ;
- la boucle locale radioélectrique ;
- l'accès satellitaire.

D'autres configurations d'accès pourront être introduites en fonction notamment de l'évolution des modes de raccordement au réseau proposés.

Catégories d'accès à l'internet pour les mesures d'accès à l'internet

Pour les mesures de qualité du service d'accès à l'internet, différentes catégories d'accès sont distinguées au sein d'une même configuration d'accès au réseau afin de constituer des ensembles suffisamment homogènes du point de vue du service considéré, l'accès à l'internet. Ces catégories ne sont pas prises en compte pour les mesures concernant le service téléphonique au public.

Remarque : seules les configurations d'accès correspondant aux réseaux IP sont considérées pour l'accès à l'internet, l'accès RTC (bas débit) n'étant ainsi pas considéré.

Configuration d'accès au réseau	Catégorie d'accès à l'internet	Définition
Boucle locale de cuivre	ADSL sur ligne courte	Lignes sur lesquelles les différentes technologies de type ADSL sont utilisées et dont l'atténuation réelle à 300 kHz est inférieure à 18dB.
	ADSL sur ligne	Lignes sur lesquelles les différentes technologies de

	moyenne	type ADSL sont utilisées et dont l'atténuation réelle à 300 kHz est comprise entre 18dB et 43 dB.
	ADSL sur ligne longue	Lignes sur lesquelles les différentes technologies de type ADSL sont utilisées et dont l'atténuation réelle à 300 kHz est supérieure à 43 dB.
Câble coaxial	Fibre optique avec terminaison coaxiale (offres à 100 M ou plus)	Lignes ayant bénéficié d'une modernisation du réseau câblé avec déploiement de la fibre optique jusqu'au dernier amplificateur et permettant de proposer des débits théoriques de 100 Mbit/s ou plus.
	Câble coaxial (offres à 30 M)	Lignes n'ayant pas bénéficié du déploiement de la fibre optique jusqu'au dernier amplificateur et pour lesquelles les débits maximum théoriques proposés sont inférieurs à 100 Mbit/s (généralement 30 Mbit/s).
Fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH)	Fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH)	Tout type de ligne dont la terminaison est en fibre optique.

Remarque – De nouvelles catégories d'accès pourront être à l'avenir ajoutées à cette liste dans la mesure où elles rassemblent un nombre significatif d'abonnés (de l'ordre de 100.000) chez un opérateur donné et dans la mesure où elles sont techniquement homogènes, distinctes des catégories d'accès déjà identifiées ou proposées sur une configuration d'accès différente.

Catégories d'accès relevant d'un même réseau de terminaison

Pour le service d'accès à l'internet, la mesure et la mise à disposition du public mentionnées à l'article 1 sont mises en œuvre séparément pour chaque catégorie d'accès à l'internet définie en annexe 1, sur laquelle le service est offert au public.

Conformément aux articles 1 et 2 de la décision, l'opérateur est tenu de procéder à des mesures de qualité du service d'accès à l'internet s'il dispose de plus de 100.000 abonnés sur une même configuration d'accès au réseau. Il doit par ailleurs mettre en œuvre les mesures séparément pour les catégories d'accès à l'internet correspondantes. Lorsque différentes catégories d'accès à l'internet sont définies pour une même configuration d'accès au réseau (par exemple pour la boucle locale cuivre et le câble coaxial), les catégories d'accès devant être prises en compte par l'opérateur dépendent du nombre d'abonnés dont il dispose. Ainsi, l'opérateur est tenu de prendre en compte au moins une catégorie d'accès s'il dispose de plus de 100.000 abonnés sur la configuration d'accès au réseau en question. Il est tenu de prendre en compte une catégorie d'accès supplémentaire à chaque palier de 100.000 abonnés supplémentaires utilisant cette même configuration d'accès au réseau : 2 catégories d'accès pour 200.000 abonnés ou plus, 3 catégories d'accès pour 300.000 abonnés, etc.

Dans les cas où l'opérateur ne prend pas en compte toutes les catégories d'accès définies dans le tableau précédent pour un même type de terminaison, l'opérateur peut choisir la ou les catégories d'accès sur lesquelles les mesures sont effectuées. Son choix ne doit toutefois pas conduire à délaisser les catégories les moins performantes (par exemple les lignes ADSL moyennes ou longues) – et sur lesquelles il propose effectivement des accès - au profit des catégories les plus performantes

(par exemple les lignes ADSL courtes). Ainsi, lorsqu'il n'est tenu de prendre en compte qu'une catégorie d'accès correspondant à une configuration d'accès au réseau, il ne peut se limiter à choisir la catégorie la plus performante. L'opérateur reste libre, sur la base du volontariat, de prendre en compte des catégories d'accès supplémentaires par rapport à l'obligation qui lui est faite.

Exemple dans le cas de la boucle locale de cuivre :

- *Moins de 100 000 abonnés : aucune obligation ;*
- *De 100 000 à 200 000 abonnés : obligation de mesure pour l'ADSL sur lignes moyennes **ou** longues ;*
- *De 200 000 à 300 000 abonnés : obligation de mesure pour l'ADSL sur lignes moyennes **et** longues ;*
- *Plus de 300 000 abonnés : obligation de mesure pour l'ADSL sur les lignes courtes, moyennes et longues.*

Caractéristiques principales des lignes pour les mesures de qualité du service d'accès à l'internet

Pour mesurer la qualité du service d'accès à l'internet et du service téléphonique fixe, l'opérateur devra s'appuyer sur un panel de lignes servant de points de mesure. Afin d'atteindre les objectifs de comparabilité et de représentativité poursuivis, la constitution du panel de lignes au sein de chaque catégorie d'accès doit, en particulier pour le service d'accès à l'internet, être représentative des principales caractéristiques des lignes des clients de cet opérateur : offres de gros sous-jacentes, technologies.

Remarque- Les mesures de qualité du service d'accès à l'internet sont mises en œuvre séparément pour chaque catégorie d'accès à l'internet considéré tandis que les mesures de qualité du service téléphonique au public sont mises en œuvre séparément pour chaque configuration d'accès. Les regroupements considérés étant différents, les points de mesure retenus pour les services d'accès à l'internet et les services téléphoniques au public ne sont pas nécessairement les mêmes et ne sont pas non plus nécessairement aussi nombreux pour chaque groupement (configuration d'accès au réseau ou catégorie d'accès à l'internet).

Offres de gros sous-jacentes

Lorsqu'ils ne contrôlent pas l'ensemble des éléments de réseau, actifs ou passifs, utilisés pour la fourniture d'un service d'accès à l'internet, les opérateurs de détail s'appuient sur des offres de gros proposées par d'autres opérateurs. Dans le cas de la boucle locale de cuivre, il s'agit notamment des offres de dégroupage (passif) et de *bitstream* (actif) proposées par l'opérateur historique et régulées au vu de sa position dominante sur les différents marchés de gros.

Pour chaque catégorie d'accès à l'internet, le panel de points retenu devra raisonnablement refléter la diversité des situations rencontrées sur le réseau de l'opérateur. L'opérateur doit démontrer que cette contrainte est respectée au vu des accès qu'il propose.

Exemples ayant vocation à être supprimés dans la version finale de la décision :

- *si un opérateur a 33% d'accès en bitstream dans son parc et si le panel, pour une catégorie d'accès, est composé de 10 lignes, 3 ou 4 d'entre elles devraient être construites sur du*

bitstream.

- *si un opérateur a 90% d'accès en bitstream dans son parc et si le panel, pour une catégorie d'accès, est composé de 8 lignes, 0 ou 1 d'entre elles devrait être construite sur du bitstream.*

Technologies

Pour chaque catégorie d'accès le panel de points retenu devra raisonnablement refléter la diversité des technologies utilisées sur le réseau de l'opérateur (ADSL 2+, ADSL, DOCSIS 3.0...). L'opérateur doit démontrer que cette contrainte est respectée au vu des accès qu'il propose.

La prise en compte de nouvelles technologies (par exemple le VDSL), notamment dans la mesure où celles-ci seraient commercialement différenciées, est susceptible de donner lieu à la création de nouvelles catégories d'accès.

Atténuation

Pour chaque catégorie d'accès, le panel de points retenu devra raisonnablement refléter la diversité des lignes de la boucle locale de cuivre présentes sur le territoire. Lorsqu'il présente à l'ARCEP les modalités techniques de réalisation des mesures (cf. article 3) et lorsqu'il les publie (cf. article 6), l'opérateur doit démontrer que cette contrainte est respectée au vu des accès qu'il propose.

Annexe 2– Service d'accès à l'internet, indicateurs mesurés

Indicateurs mesurés

Pour le service d'accès à l'internet, deux types de mesures doivent être réalisés :

- des **mesures générales de qualité du service d'accès à l'internet** traduisant le service dont bénéficient effectivement les utilisateurs ;
- des **mesures de gestion de trafic** permettant d'identifier d'éventuelles pratiques de gestion de trafic (blocages, ralentissements,...) mises en place par les opérateurs sur leur réseau.

La définition précise des mesures listées ci-après doit figurer dans le référentiel commun permettant à l'ARCEP de vérifier que les modalités techniques fixées dans ce référentiel permettent la bonne mise en œuvre des objectifs fixés à l'article 1 de la présente décision. Ce référentiel commun est rédigé conjointement par l'ARCEP, l'ensemble des opérateurs concernés par les mesures, en concertation avec les représentants d'associations d'utilisateurs et des experts indépendants ayant accepté de s'impliquer dans les travaux.

Mesures générales de qualité de service

Mesure	Description
Capacité sur le lien descendant (débit descendant)	Capacité de transfert de données, mesurée avec un serveur distant dans les sens descendant (du serveur vers le point de mesure) et montant (du point de mesure vers le serveur).
Capacité sur le lien montant (débit montant)	
Usage web	Temps moyen de chargement de pages web mesuré sur un panel de sites préalablement sélectionnés et régulièrement mis à jour.
Usage vidéo en ligne	Qualité de visionnage de vidéos en ligne mesuré sur un panel de plateformes préalablement sélectionnées. Cette qualité peut notamment s'apprécier à partir de mesures de disponibilité et de mesures de la qualité affichée.
Latence	Temps d'aller-retour mesuré à partir de l'envoi régulier de paquets. Tout paquet non revenu après une durée prédéfinie est considéré comme perdu.
Perte de paquet	

Mesures de gestion de trafic

Les mesures de gestion de trafic réalisées doivent permettre de détecter certaines des pratiques de priorisation, ralentissement, blocage, ou d'autres pratiques de gestion du trafic appliquées sur le réseau contrôlé par l'opérateur, spécifiquement pour certaines applications ou protocoles.

Les mesures de gestion de trafic réalisées sont détaillées, à partir notamment des outils de mesure existants, dans le référentiel commun.

Conditions d'utilisation de la ligne

Pour les mesures générales de qualité de service, les mesures devront en priorité être réalisées sur une ligne par ailleurs non utilisée. Sur tout ou partie des points de mesure considérés, les indicateurs suivants devront en outre être mesurés lorsque la même ligne est par ailleurs utilisée, par exemple pour la diffusion d'un flux audiovisuel :

- capacité sur le lien descendant ;
- capacité sur le lien montant ;
- usage web ;
- usage vidéo en ligne.

La définition précise des conditions d'utilisation des lignes sur lesquelles ces mesures sont réalisées doit être précisée dans le référentiel commun.

Afin d'assurer la comparabilité des mesures, les conditions d'utilisation de la ligne devront, dans la mesure du possible, être homogènes. L'homogénéité peut être recherchée en termes de service (chaîne de TV,...) ou encore de débit utilisé. Les conditions d'utilisation de la ligne ainsi définies (en particulier la diffusion d'un flux audiovisuel) sont susceptibles de ne pas être observables depuis certains points de mesure (en particulier ceux correspondant à des lignes ADSL longues). Les mesures sur ligne utilisée ne sont alors pas réalisées pour la catégorie d'accès et l'opérateur concernés.

Mires

Les mesures générales de qualité de service doivent permettre d'appréhender la qualité de la partie du réseau sous le contrôle direct des opérateurs, mais aussi la qualité de ses interconnexions avec les autres réseaux constitutifs de l'internet.

Les mesures générales de qualité de service définies ci-dessus devront chacune être réalisées en s'appuyant sur un ou plusieurs types de mires, trois catégories de mires distinctes étant définies :

- Mires proches

Les mires proches désignent des **serveurs de tests** installés **hors des réseaux des FAI** (dits « *off-net* ») auxquels tous les opérateurs sont connectés dans de bonnes conditions. Cela signifie que l'interconnexion de l'opérateur avec le réseau hébergeant la mire doit être suffisamment dimensionnée, et que la prise en charge du trafic par un tiers (un transitaire, par exemple) doit être aussi limitée que possible. Au cours des mesures, il sera possible d'adresser les tests à toutes les mires proches, ou bien de sélectionner la plus proche.

Les mires proches doivent permettre d'évaluer au mieux la capacité intrinsèque du réseau de chaque opérateur, indépendamment de la qualité de ses interconnexions.

- Mires éloignées

L'utilisation de mires éloignées doit permettre d'évaluer, outre la capacité intrinsèque du réseau de chaque opérateur, la qualité générale de ses interconnexions permettant d'accéder à des points importants d'échange du trafic internet.

Les mires éloignées désignent ainsi des **serveurs de tests installés hors des réseaux des FAI et du territoire national, à proximité de points d'échange importants du trafic internet**. Ces mires pourraient par exemple être installées dans des grands points d'échange internet¹³ d'Europe et du monde.

- **Sites web et plateformes de vidéo en ligne**

L'utilisation, en complément de serveurs de tests, de sites web et de plateformes de vidéo en ligne doit permettre de traduire au mieux la qualité de service dont les utilisateurs font l'expérience dans leur utilisation de l'accès à l'internet fourni par l'opérateur.

Mesures	Mires utilisées
Mesures de capacité	Utilisation de mires proches et de mires éloignées.
Mesures de latence et de perte de paquets	Utilisation de mires proches et de mires éloignées.
Mesure d'usage web	Utilisation d'un panel de sites web à forte audience. La liste de sites pourra être régulièrement actualisée afin notamment de prendre en compte d'éventuelles évolution des usages. Le panel de sites considérés devra nécessairement intégrer des sites de services publics en ligne ¹⁴ .
Mesures d'usage vidéo en ligne	Utilisation d'un panel de plateformes vidéo en ligne. La liste de plateformes pourra être régulièrement actualisée afin notamment de prendre en compte d'éventuelles évolutions des usages ¹⁵ .

La définition précise des types de mires utilisées, notamment le choix des sites web ou plateformes de vidéo retenus, doit être précisée dans le référentiel commun.

La liste des mires utilisées, notamment la liste des sites web et plateformes vidéo utilisées pour les mesures d'usage web d'usage vidéo en ligne, doit être présentée par les opérateurs avec la publication des résultats.

Horaire et périodicité des mesures

Les mesures sont réalisées en continu (7 jours sur 7 et 24h sur 24) et de manière aléatoire, sur l'ensemble de la période semestrielle d'observation. Conformément à l'annexe 2, la présentation

¹³ Internet Exchange Point (ou IX ou IXP)

¹⁴ Impôts en ligne, pôle emploi, portail du service public,...

¹⁵ Le choix des plateformes pourra notamment s'appuyer sur des mesures de popularité telles que celles réalisées par Médiamétrie.

synthétique des résultats pourra toutefois prévoir qu'une partie des mesures ne soient pas intégrées au calcul des indicateurs chiffrés.

Annexe 3– Service d'accès à l'internet, données transmises à l'ARCEP (présentation synthétique des résultats des mesures)

Outre les données brutes correspondant à l'ensemble des mesures effectuées, les résultats des mesures présentées en annexe 2 doivent être présentés sous forme d'indicateurs synthétiques chiffrés présentés dans cette annexe.

L'ensemble des indicateurs chiffrés ainsi rassemblés n'ont pas vocation à être publiés par les opérateurs. Ils doivent en revanche être communiqués à l'ARCEP à l'issue de chaque période d'observation. L'ARCEP pourra ensuite s'appuyer sur une partie de ces résultats dans une synthèse des mesures effectuées par les différents opérateurs lors d'une campagne de mesure (cf. 2.7.2).

Indicateurs médians et indicateurs de dispersion

L'utilisation d'indicateurs médians et d'indicateurs de dispersion vise, de manière synthétique, à traduire la diversité des mesures qui auront pu être réalisées depuis les différents points de mesure utilisés pour chaque opérateur et chaque catégorie d'accès.

Dans un premier temps, pour chaque point de mesure utilisé, il est possible de déterminer, pour un jeu de paramètres donné (cf. paramètres listés ci-après) :

- la valeur médiane des mesures réalisées ;
- la valeur qui a été atteinte pour 95 % des mesures (5^{ème} centile) ;
- la valeur qui a été atteinte lors des 5 % des mesures les plus performantes (95^{ème} centile).

Les valeurs ainsi déterminées pour chaque ligne peuvent ensuite être moyennées pour chaque catégorie d'accès à l'internet et chaque opérateur.

Les mesures d'usages web et d'usage vidéo en ligne sont le résultat d'une série de mesures réalisées en s'appuyant sur un panel de sites web et sur un panel de plateformes de vidéo en ligne. Outre les trois indicateurs (médiane, 5^{ème} centile et 95^{ème} centile) qui traduisent des performances mesurées sur l'ensemble des sites web et des plateformes de vidéo en ligne (les médianes et indicateurs de dispersion sont, à titre intermédiaire, d'abord calculés pour chaque site ou plateforme, avant d'être moyennés sur tous les sites ou toutes les plateformes), un indicateur supplémentaire de dispersion traduisant d'éventuelles différences de performances suivant les sites web ou les plateformes de vidéo en lignes considérées est introduit.

Mires utilisées

Comme présenté en annexe 2, les différentes mesures peuvent être réalisées en s'appuyant sur différentes mires. Lorsque différentes mires sont utilisées (par exemple des mires proches et des mires éloignées), les différents indicateurs chiffrés doivent être fournis pour chaque type de mire considéré.

Dans le cas particulier des mesures concernant les usages web et les usages vidéo en ligne, un indicateur de dispersion entre sites ou entre plateformes vidéos devra également être calculé afin de

traduire le niveau d'homogénéité des résultats obtenus suivant le site web ou la plateforme concernée.

Conditions d'utilisation de la ligne

Tous les indicateurs introduits en annexe 2 doivent être mesurés sur des lignes non utilisées. Comme présenté en annexe 2, certains indicateurs seront par ailleurs mesurés sur des lignes utilisées. Les différents indicateurs chiffrés doivent alors être fournis pour les deux conditions d'utilisation des lignes.

Journée et heures chargées

Différentes plages horaires sont distinguées :

- les mesures réalisées « en heures chargées » : de 18h à 23h du lundi au vendredi ;
- les mesures réalisées « toute la journée » : 24h/24 tous les jours, desquelles sont décomptées les mesures réalisées pendant une période quotidienne de maintenance définie préalablement.

Afin de traduire d'éventuelles différences de performances en heures chargées et en journée, l'ensemble des indicateurs chiffrés devront être calculés, en heures chargées, d'une part, et toute la journée, d'autre part.

La définition précise des indicateurs chiffrés synthétiques doit être précisée dans le référentiel commun.

Bilan

Mesure	Description	Mires	Utilisation des lignes	Heures considérées
Capacité sur le lien descendant (débit descendant)	- Moyenne des capacités médianes mesurées sur chaque ligne - Moyenne des capacités au 5 ^{ème} centile mesurées sur chaque ligne - Moyenne des capacités au 95 ^{ème} centile mesurées sur chaque ligne	- Mires proches - Mires éloignées	- Lignes non utilisées - Lignes utilisées	- Journée - Heures chargées
Capacité sur le lien montant (débit montant)	- Moyenne des capacités médianes mesurées sur chaque ligne - Moyenne des capacités au 5 ^{ème} centile mesurées sur chaque ligne - Moyenne des capacités au 95 ^{ème} centile mesurées sur chaque ligne	- Mires proches - Mires éloignées	- Lignes non utilisées - Lignes utilisées	- Journée - Heures chargées
Usage web	- Moyenne des temps de chargement médians mesurés sur chaque ligne - Moyenne des temps de chargements au 5 ^{ème} centile mesurés sur chaque ligne - Moyenne des temps de chargements au 95 ^{ème} centile mesurés sur chaque ligne - Indicateur de dispersion entre les	Panel de sites web	- Lignes non utilisées - Lignes utilisées	- Journée - Heures chargées

	temps de chargement médians mesurés sur chaque site			
Usage vidéo en ligne	<ul style="list-style-type: none"> - Moyenne des indicateurs (disponibilité / qualité) mesurés sur chaque ligne - Moyenne des indicateurs (disponibilité / qualité) au 5^{ème} centile mesurés sur chaque ligne - Moyenne des indicateurs (disponibilité / qualité) au 95^{ème} centile mesurés sur chaque ligne - Indicateur de dispersion entre les indicateurs médians (disponibilité / qualité) mesurés sur chaque plateforme site 	Panel de plateformes vidéo	<ul style="list-style-type: none"> - Lignes non utilisées - Lignes utilisées 	<ul style="list-style-type: none"> - Journée - Heures chargées
Latence	<ul style="list-style-type: none"> - Moyenne des latences médianes mesurées sur chaque ligne - Moyenne des latences au 5^{ème} centile mesurées sur chaque ligne - Moyenne des latences au 95^{ème} centile mesurées sur chaque ligne 	<ul style="list-style-type: none"> - Mires proches - Mires éloignées 	<ul style="list-style-type: none"> - Lignes non utilisées 	<ul style="list-style-type: none"> - Journée - Heures chargées
Perte de paquet	<ul style="list-style-type: none"> - Moyenne des taux de perte de paquets médians mesurés sur chaque ligne - Moyenne des taux de perte de paquets au 5^{ème} centile mesurés sur chaque ligne - Moyenne des taux de perte de paquets au 95^{ème} centile mesurés sur chaque ligne 	<ul style="list-style-type: none"> - Mires proches - Mires éloignées 	<ul style="list-style-type: none"> - Lignes non utilisées 	<ul style="list-style-type: none"> - Journée - Heures chargées

Mesures de gestion de trafic

Les mesures de gestion de trafic mentionnées à l'annexe 2 ne donnent pas lieu au calcul, par les opérateurs, d'indicateurs synthétiques chiffrés.

Période de mesure

Sur chaque période de mesure (semestre), la présentation synthétique des résultats est présentée en distinguant chaque mois couvert par la période.

La présentation synthétique des résultats est également présentée en considérant la période dans son ensemble.

Annexe 4– Service d'accès à l'internet, données publiées

Parmi l'ensemble des indicateurs chiffrés synthétiques présentés en annexe 2, une partie d'entre eux donnera lieu à une publication régulière réalisée par les opérateurs. En revanche, certains indicateurs chiffrés, notamment ceux concernant les mesures réalisées sur des lignes par ailleurs utilisées pour la diffusion d'un flux audiovisuel, ainsi que les résultats des mesures de gestion de trafic, ne donneront pas lieu à une publication régulière par les opérateurs. L'ARCEP pourra toutefois s'appuyer sur ces informations, transmises par les opérateurs à la fin de chaque période d'observation, dans les synthèses complémentaires qu'elle envisage de publier.

Cette annexe précise les principes que devront suivre les opérateurs dans la publication semestrielle de résultats tirés de leurs mesures de qualité du service d'accès à l'internet. Conformément à l'article 4 de la décision, les modalités précises de publication des résultats, sont précisées dans le référentiel commun de mesure défini à l'article 3 de la présente décision et transmis à l'Autorité avant chaque période de mesure.

Représentations absolue, relative et par palier

Si les indicateurs présentés dans l'annexe 2 sont tous donnés sous forme d'indicateurs chiffrés (médiane, valeur au 5^{ème} centile,...), la publication de résultats qui en découle pourra prendre différentes formes en fonction de l'indicateur concerné et de ses conditions de mesures (heures chargées, ligne non utilisée, mires proches,...).

- **Représentation absolue** - représentation de la valeur numérique de l'indicateur considéré.
- **Représentation relative** – représentation de la valeur numérique de l'indicateur considéré, rapportée à une valeur de référence.

Dans le cas des mesures de débit, ce débit de référence pourra correspondre au débit maximum susceptible d'être atteint sur les lignes considérées.

- **Représentation comparative** – comparaison représentée par palier (+, =, -) de la valeur numérique de l'indicateur pour l'opérateur et la catégorie d'accès considérés, par rapport aux autres opérateurs et catégories d'accès.

La définition de paliers de comparaison doit permettre de ne représenter que les écarts significatifs de qualité de service offerte par les différents opérateurs, sur les catégories d'accès concernées, par rapport aux autres opérateurs et catégories d'accès. Cette représentation comparative par paliers devra s'accompagner d'une représentation de la tendance (amélioration ou dégradation des performances sur l'indicateur concerné) déterminée pour chaque opérateur.

La méthodologie d'établissement des différents paliers doit être définie dans le référentiel commun. Ces paliers doivent traduire une différence non négligeable de performance entre deux opérateurs.

Après chaque cycle de mesure, ces paliers sont établis par l'ARCEP sur la base des indicateurs synthétiques chiffrés (annexe 3) calculés pour tous les opérateurs.

Pour chacun des indicateurs généraux de qualité de service mentionnés à l'annexe 2 (capacité montante et descendante, latence, usage web,...), la définition précise des modalités de publication du résultat des mesures doit être précisée dans le référentiel commun.

Pour chaque indicateur, plusieurs combinaisons de paramètres de mesure (mesures en heures chargées/en heures creuses, mires proches/mires éloignées, lignes utilisées/non utilisées,...) devront ainsi être retenues pour présenter aux consommateurs les résultats sous la forme d'un document synthétique et pertinent présentant de l'ordre de 2-3 représentations par indicateur. Ce document synthétique devra s'accompagner d'une annexe présentant des résultats obtenus pour d'autres combinaisons de paramètres de mesure.

Informations complémentaires publiées

La publication du résultat des mesures doit s'accompagner d'informations complémentaires, notamment :

- pour chaque catégorie d'accès considérée, le nombre et le pourcentage de lignes susceptibles de correspondre à cette catégorie ;
- pour chaque catégorie d'accès, les offres et équipements (modem notamment) pris en compte pour la réalisation des mesures.

Processus de traitement des données

- Au plus tard deux semaines après la fin de la période de mesures (cf. article 5), les opérateurs transmettent à l'ARCEP l'ensemble des valeurs numériques des indicateurs synthétiques définis à l'annexe 3.
- Au cours des deux semaines suivantes, l'ARCEP détermine la liste des indicateurs devant être publiés et renvoie aux opérateurs les valeurs des paliers permettant l'élaboration des représentations par palier ; les opérateurs communiquent à l'ARCEP le document destiné à la publication et l'ARCEP communique aux opérateurs le document de synthèse qu'elle s'apprête à publier.
- Avant la publication, l'ARCEP convoque éventuellement une réunion du comité technique pour examiner les projets de documents.
- Au plus tard six semaines après la fin de la période de mesures, les opérateurs et l'ARCEP publient leurs documents respectifs.

Annexe 5 – Service téléphonique au public, indicateurs, résultats et publication

Présentation synthétique des résultats des mesures

Les résultats des mesures présentées ci-après doivent être présentés de façon synthétique sous forme d'indicateurs chiffrés.

Indicateurs liés au service téléphonique au public	Indicateur	Références pour les définitions et méthodes de mesure de l'indicateurs	Présentation synthétique des résultats des mesures de l'indicateur (A)	Périodicité de publication
	Taux de défaillance des appels	ETSI EG 202 057-2 (partie 5.1) « unsuccessful call ratio »	<ul style="list-style-type: none"> • le pourcentage d'appels défectueux pour les appels nationaux • le pourcentage d'appels défectueux pour les appels internationaux 	Semestrielle
	Durée d'établissement de la communication	ETSI EG 202 057-2 (partie 5.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Le temps moyen pour appels nationaux (en s) • Le temps moyen pour appels internationaux (en s) 	Semestrielle
	Qualité de la parole	Note MOS UIT-T P.800 Evaluation PESQ UIT-T P.862-1	<ul style="list-style-type: none"> • Note MOS (mean opinion score) de la qualité de la connexion de la parole pour les appels nationaux • Note MOS (mean opinion score) de la qualité de la connexion de la parole pour les appels internationaux 	Semestrielle

(A) Les mesures de l'indicateur doivent faire l'objet d'un traitement statistique permettant de les résumer sous la forme des résultats décrits dans la présente colonne. Pour ces trois indicateurs, l'opérateur indiquera la précision obtenue pour chaque présentation synthétique ainsi que le nombre d'observations sur lequel s'appuient les résultats.

Choix des lignes de référence

Le référentiel de mesures des indicateurs établi par les opérateurs dans le cadre de la décision n°2008-1362 prévoit que chaque ligne de tests des opérateurs réalise les tests vers une ligne de référence qui est une ligne RTC de France Télécom pour les appels nationaux.

Le choix de cette ligne de référence pour les tests soulève la question de la mesure de la qualité effectivement réalisée : celle de la ligne de l'opérateur de départ qui devrait être mesurée ou celle du RTC de France Télécom.

Système de mesures

Le système de mesures mis en place est le suivant.

- Les mesures sont continues, hors période de maintenance déterminée à l'avance et d'une durée maximale de 3 semaines par semestre.
- Tests 7j / 7, de 0h à 24h.
- Sites de mesures pour les indicateurs nationaux :
 - le prestataire retenu devra démontrer que le nombre de sites proposé est représentatif ;
 - la question du choix du nombre de sites représentatifs pourra, en tant que de besoin, être traitée par le comité technique.
- Sites de mesures à l'international.

Les mesures à l'international doivent être effectuées vers 3 des 5 pays les plus appelés (en durée) depuis la France métropolitaine au départ des lignes téléphoniques fixes ; en outre, ces pays doivent être identiques pour tous les opérateurs.

- Les valeurs publiées sont les moyennes des résultats des campagnes semestrielles.

Définitions et méthodologies de mesures des indicateurs

1. Taux de défaillance des appels

Un appel défaillant est un appel qui n'aboutit pas. Cela peut se traduire par un temps de décroché anormalement long (>35s), l'accès à un message d'erreur ou une indisponibilité de tonalité. Le taux de défaillance est calculé sur la base de mesures externes par échantillon. Une distinction est faite selon la destination des appels (nationaux ou internationaux).

a. Périmètre

- Un appel défaillant se traduit par :
 - Un message non-conforme au message attendu
 - Un temps de décroché supérieur au seuil de N secondes (où N=35s)
 - Une sonnerie d'occupation renvoyée à l'appelant
 - Une indisponibilité de la tonalité constatée

b. Indicateur

- Un indicateur par configuration d'accès
- Un indicateur « national » et un indicateur « international »

c. Formule de calcul

$$\frac{\text{Nombre d'appels comptant une défaillance}}{\text{Nombre d'appels théoriques}} * 100$$

2. Durée d'établissement de la communication

La durée d'établissement de la communication correspond au délai mesuré entre la fin de la numérotation et le décroché. A l'instar du taux de défaillance, la durée d'établissement de la communication est distinguée en fonction de la destination des appels (nationaux ou internationaux).

a. Périmètre

- Calcul du délai : temps compris entre la fin de la numérotation de l'appelant et le temps de décroché

b. Indicateur

- Un indicateur par configuration d'accès
- Un indicateur « national » et un indicateur « international »
- pddi : temps d'acheminement de l'essai i
- n : nombre de valeurs sur la période d'observation

c. Formule de calcul

$$\text{Somme}_i (\text{pdd}_i) / n$$

3. Qualité de la parole

La qualité de la parole sera mesurée selon le procédé MOS (Mean Opinion Score). Ce procédé qui consiste à attribuer une note (de 1 à 5) pour caractériser la qualité de la restitution sonore s'appuiera sur la recommandation P. 862 de l'UIT-T (méthode objective d'évaluation de la qualité vocale de bout en bout). Une distinction est faite selon la destination des appels (nationaux ou internationaux).

a. Indicateur

- Un indicateur par configuration d'accès
- Un indicateur « national » et un indicateur « international »
- Durée minimale de l'appel : x secondes
- m = nombre d'essais sur la période d'observation
- $m_i = \text{moy}(\text{moy}(\text{MOS A} \rightarrow \text{B}), \text{moy}(\text{MOS B} \rightarrow \text{A}))$ de l'essai i

b. Formule de calcul

$$\text{Somme}_i (m_i) / m$$

Données complémentaires brutes non publiées

Le prestataire sélectionné en charge des mesures devra, sur demande de l'ARCEP, fournir les données brutes et la moyenne des résultats par site de mesure.

Réponses à la consultation publique

Indications et questions portées à l'attention de contributeurs

L'Autorité souhaite souligner certains points sur lesquels elle attend plus particulièrement une contribution des acteurs.

Qualité du service d'accès à l'internet

Les mesures de qualité du service d'accès à l'internet sont en particulier évoquées dans la section 2 des motifs de la décision, dans le dispositif et dans les annexes 1 à 4.

Les personnes intéressées sont invitées à commenter ces sections du document et à fournir tout élément d'analyse qu'ils estiment pertinents de porter à la connaissance de l'Autorité. Afin de faciliter l'analyse et l'exploitation des réponses, les contributeurs sont invités à regrouper leurs remarques suivant les catégories suivantes :

- 1- les principes, les objectifs et la démarche proposée¹⁶ (section 2.1 des motifs) ;
- 2- le périmètre des mesures (section 2.2 des motifs) ;
- 3- la définition et l'articulation entre les mesures principales et les mesures complémentaires distribuées (section 2.3 des motifs) ;
- 4- la définition des catégories d'accès à l'internet (section 2.2.2 des motifs ; annexe 1) ;
- 5- les indicateurs mesurés et les conditions de réalisation des mesures (sections 2.4 à 2.6 des motifs ; annexe 2) ;
- 6- les données transmises à l'ARCEP (section 2.7 des motifs ; annexe 3) ;
- 7- les données publiées par les opérateurs et par l'ARCEP (section 2.7 des mesures ; annexe 4) ;
- 8- la mise en œuvre et les évolutions du dispositif (section 2.8 et 2.9 du dispositif).

Qualité du service téléphonique

Les mesures de qualité du service téléphonique sont en particulier évoquées dans la section 3 des motifs de la décision, dans le dispositif et dans l'annexe 5.

Pour faire part de leurs commentaires sur ces sections du document, les contributeurs sont invités à répondre aux questions suivantes :

Amélioration de la représentativité et choix de la ligne de référence pour les appels tests (section 3.2.1 des motifs)

Question 1) Comment la représentativité des mesures (en fonction des architectures de réseau / selon les usages des appelants) pourrait-elle être améliorée ? Selon quelle fréquence

¹⁶ La démarche proposée couvre notamment la mise en place d'un comité technique associant l'ARCEP, les opérateurs, les associations d'utilisateurs et experts indépendants ayant souhaité être associés à la démarche ; ainsi que la rédaction, au sein de ce comité technique d'un référentiel commun précisant les modalités techniques de réalisation des mesures, de traitement des données et de publication de résultats.

la représentativité des mesures devrait-elle être actualisée ? Quelles seraient les conséquences sur les mesures réalisées dans le cadre de la décision n° 2008-1362 ?

Question 2) Sur quels critères devrait, selon vous, être choisie la ligne de référence pour les appels tests ? quelle(s) devrait (ent) être cette (ces) ligne(s) de référence ? pour quelles raisons ?

Harmonisation du processus de production et de publication des indicateurs (section 3.2.2 des motifs)

Question 3) Que pensez-vous de la proposition de mise en place de mesures annuelles continues ? Que pensez-vous du changement de périodicité des mesures et de la publication d'une moyenne des données semestrielles ?

Question 4) Quel devrait / pourrait être le rôle du comité technique travaillant sur les indicateurs de qualité de service d'accès à l'internet pour les indicateurs liés à la qualité des appels téléphoniques ?

Renforcement de la crédibilité des mesures effectuées (section 3.2.3 des motifs)

Question 5) Comment pourraient / devraient être mises en place des mesures complémentaires indépendantes de qualité des appels téléphoniques ?

Question 6) Quelles autres dispositions permettraient, selon vous, de renforcer la crédibilité des mesures effectuées ?

Ajout d'un indicateur sur la qualité de la parole à l'international (section 3.2.4 des motifs)

Question 7) Que pensez-vous de l'ajout d'un indicateur sur la qualité de la communication à l'international ?

Question 8) Que pensez-vous des évolutions proposées pour les indicateurs liés à la qualité des appels téléphoniques ? Quelles autres améliorations devraient être mises en œuvre et comment ?

Choix des lignes de référence (annexe 5)

Question 9) Quelles sont, selon vous, les conséquences sur les résultats des opérateurs pour les indicateurs liés aux appels téléphoniques, du choix du RTC de France Télécom comme ligne de référence pour réaliser les appels de tests ?

Question 10) Quelle(s) autre(s) ligne(s) de référence pourrai(en)t être choisie(s) et pour quelle(s) raison(s) ?

Question 11) Quelles solutions préconiserez-vous pour construire une ligne de référence qui soit représentative des usages des appelants (inclusion d'appels vers des box, vers des mobiles) ?

Système de mesures (annexe 5)

- Question 12) Que pensez-vous de la proposition de passer à des mesures continues alors qu'elles sont actuellement réalisées par campagne de 2 semaines chaque trimestre ?
- Question 13) Combien de sites sont nécessaires pour avoir une représentativité correcte et pour quelle(s) raison(s)?
- Question 14) Que pensez-vous de la proposition de faire traiter conjointement par le comité technique les questions des nombres de sites représentatifs pour les mesures de la qualité du service d'accès à l'internet et celles de la qualité des appels téléphoniques ? Le cas échéant, selon quelles modalités ?
- Question 15) Combien de sites (et dans quels pays ?) sont nécessaires pour avoir une représentativité correcte des mesures internationales et pour quelle(s) raison(s) ?

Définitions et méthodologies de mesures des indicateurs (annexe 5)

Taux de défaillance des appels

- Question 16) Quel devrait être le degré de précision de cet indicateur ? pour quelle(s) raison(s) ?

Durée d'établissement de la communication

- Question 17) Quel devrait être le degré de précision de cet indicateur ? pour quelle(s) raison(s) ?

Qualité de la parole

- Question 18) Quelle autre méthode pourrait être utilisée pour mesurer la qualité de la parole ?
- Question 19) Quel devrait être le degré de précision de cet indicateur ? Pour quelle(s) raison(s) ?
- Question 20) Quelle devrait être la durée d'appel sur laquelle est calculée le MOS ? pour quelle(s) raison(s) ?

Publication des indicateurs (annexe 5)

- Question 21) Afin de faciliter la lisibilité des indicateurs, l'Arcep doit-elle imposer un schéma de publication identique à l'ensemble des opérateurs ? Le cas échéant, quelle(s) forme(s) devrait (aient) prendre ce schéma de publication ou sur quel type de publication préexistante pourrait-il s'appuyer? Pensez-vous que l'Arcep pourrait publier un tableau regroupant l'ensemble des résultats des opérateurs ?