

Décision n° 2013-0004
de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
en date du 29 janvier 2013
relative à la mesure et à la publication d'indicateurs de la qualité
des services fixes d'accès à l'internet et de téléphonie

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ci-après « *ARCEP* »),

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 202 765 « *Speech and multimedia Transmission Quality (STQ) - QoS and network performance metrics and measurement methods - Part 2: Transmission Quality Indicator combining Voice Quality Metrics* » ;

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 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 ;

La commission consultative des communications électroniques ayant été consultée le 14 décembre 2012 ;

Après en avoir délibéré le 29 janvier 2013,

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'ARCEP en matière de mesure de la qualité de service et d'information 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 au public en situation fixe (ci-après « *service téléphonique fixe* »), 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 fixes (délai de raccordement, taux de panne, temps de réponse par les services clients,...) qui reste encadrée par la décision précitée.

S'agissant du service fixe d'accès à l'internet, 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'ARCEP sur la neutralité de l'internet et des réseaux. Les travaux conduits dans ce cadre ont fait l'objet d'une première consultation publique entre le 23 décembre 2011 et le 17 février 2012. Un projet de décision a ensuite été soumis à consultation publique entre le 1^{er} juin 2012 et le 3 juillet 2012.

A l'occasion des propositions et recommandations de l'ARCEP, 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 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 des services fixes d'accès à l'internet et de téléphonie, lesquels reposent sur des méthodes de mesures similaires. 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.

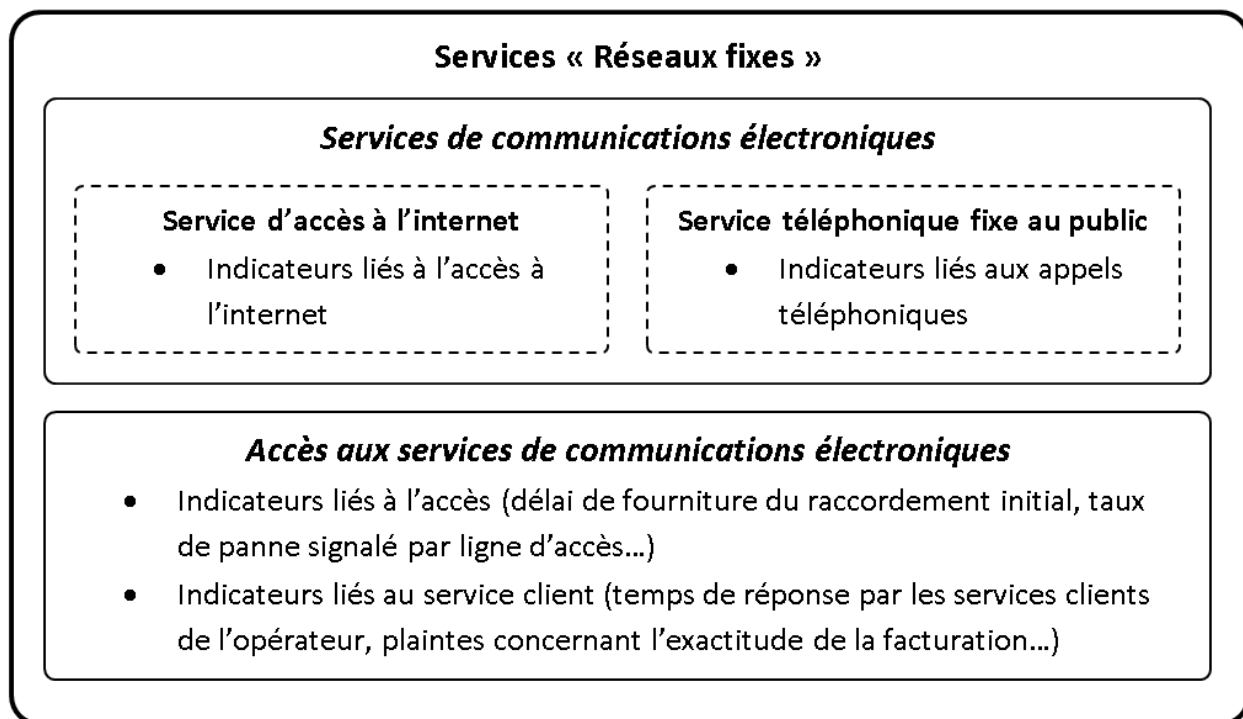


Figure 1 – Actions de l'ARCEP en matière de qualité de service sur les réseaux fixes (marchés de détail)

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. »

La présente décision de l'ARCEP 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 spécialisés ne se fait pas aux dépens du service d'accès à l'internet. L'ARCEP 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 CPCE – 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'ARCEP n'envisage pas la fixation d'exigences minimales de qualité de service. Toutefois, l'ARCEP 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** (cf. 2.1.1), **représentatifs** (cf. 2.1.2), **sincères et objectifs** (cf. 2.1.3).

La présentation de ces indicateurs devra en outre être **intelligible pour l'utilisateur** (cf. 2.1.4). Enfin, afin de renforcer la crédibilité des mesures effectuées, les mesures devront être réalisées de façon **transparente** (cf. 2.1.5).

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 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'ARCEP 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 fournisseurs d'accès à l'internet (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 indépendantes. 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'ARCEP 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 RFC¹ publiées par l'IETF². 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'ARCEP 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 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 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).

¹ *Request for comments* : documents de spécifications.

² *Internet Engineering Task Force* : groupe de travail international qui contribue à la standardisation de l'internet.

2.1.4 Des données intelligibles pour l'utilisateur

Pour que les données publiées améliorent effectivement l'information des utilisateurs finals et renforcent ainsi leur capacité à choisir de manière éclairée leur offre d'accès à l'internet et à stimuler la concurrence entre opérateurs, il est nécessaire que les données publiées soient intelligibles.

A cet effet, l'ARCEP prévoit, après chaque campagne de mesure, de publier une synthèse comparative des résultats mesurés pour chaque opérateur.

En outre, il est souhaitable que soit mis en place un mécanisme permettant à chaque utilisateur final d'identifier la catégorie d'accès (telle que définie dans le tableau en annexe 1) à laquelle correspond son accès à l'internet.

2.1.5 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 contractuelle afin d'obtenir des informations complémentaires sur les modalités de réalisation des mesures, et visiter les installations mises en place.

Afin d'assurer la transparence des mesures et de la démarche, les associations d'utilisateurs et les 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). L'organisation des travaux au sein du comité technique est précisée par un document complémentaire rédigé par l'ARCEP et diffusé aux participants. Chaque participant signe une charte de fonctionnement précisant la nature des documents et informations échangés au sein du comité et encadrant leur diffusion au-delà de ce comité. 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 en principe 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 ou *via* une offre de gros.

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 selon 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 de cuivre, fibre optique jusqu'à l'abonné, 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 et atténuation d'une ligne xDSL, 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'internet. 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 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, fibre optique avec terminaison coaxiale, 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. Les règles générales devant être respectées lors du choix éventuel d'une (ou plusieurs) catégorie d'accès sont précisées en annexe 1. Dans le cas par exemple d'une configuration d'accès permettant un choix entre trois catégories d'accès (comme la boucle locale de cuivre), si une seule

doit être retenue, il devra s'agir de la catégorie aux performances intermédiaires.

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 (xDSL sur ligne moyenne et xDSL sur ligne longue 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 sur 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 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. Ces offres devraient ainsi représenter un pourcentage significatif – de l'ordre de 30% au moins – des ventes réalisées sur les derniers mois pour les services concernés. Des précautions doivent également être prises pour s'assurer que les offres retenues sont comparables d'un opérateur à l'autre. Ainsi, si une offre multi services devait être retenue pour un opérateur sur une catégorie d'accès, il est souhaitable qu'une offre multi services comparable soit retenue sur cette catégorie d'accès pour chacun des autres opérateurs 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

Les mesures devront être réalisées dans un environnement technique performant. 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 un modem récent parmi les modèles compatibles avec les offres retenues. Le modem utilisé devra représenter un pourcentage significatif – de l'ordre de 30 % – des ventes réalisées sur les derniers mois. Les mesures pourront être réalisées à partir d'un équipement de test spécifiquement conçu pour les mesures.

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 par un ordinateur individuel grand public ;
- pouvoir 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 mesures. 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 février 2011. 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 télécom.

Ces mesures complémentaires, dans la mesure où elles s'appuient bien 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 couvriront en effet les performances dont bénéficient en moyenne les utilisateurs finals et ce, au cours du temps. 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'ARCEP lors de

la publication de sa synthèse (cf. 2.7.2).

Ces mesures complémentaires s'étendront en outre à des accès à l'internet exclus du périmètre de 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 :

- le débit (ou capacité) montant et descendant ;
- des indicateurs orientés vers l'usage (usage web, usage vidéo en ligne, usage peer-to-peer) ;
- des indicateurs de performances techniques (latence, perte 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.

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 doit notamment s'apprécier 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 selon des modalités en cours de définition.

Les indicateurs orientés vers l'usage visent notamment à renforcer l'information des utilisateurs en leur fournissant des éléments sur la performance liée à des scénarios d'utilisation spécifique du service d'accès à l'internet. Les mesures réalisées dans le cadre d'un scénario d'usage « *peer-to-peer* » doivent ainsi permettre au régulateur et aux utilisateurs d'apprécier la qualité proposée sur un service considéré le plus souvent comme susceptible de faire l'objet de pratiques de gestion de trafic.

2.5 Les conditions de réalisation des mesures

Des lignes non utilisées

Afin d'assurer la comparabilité des mesures principales, celles-ci devront être réalisées sur des lignes qui ne sont pas utilisées par d'autres services au moment des tests.

Dans une deuxième phase, afin de chercher à mieux appréhender l'expérience dont bénéficient les utilisateurs, il pourra être envisagé de réaliser certaines mesures dans une situation où la ligne est par ailleurs utilisée, par exemple pour recevoir la télévision sur IP. En complément, afin de fournir aux utilisateurs finals une information complète sur les services proposés simultanément, il pourrait être pertinent de mesurer également la qualité des services de télévision proposés.

Des travaux seront engagés en 2013 par l'ARCEP, en lien étroit avec les acteurs concernés et les membres du comité technique afin d'évaluer l'opportunité et les modalités de mise en œuvre de mesures faisant intervenir les services de télévision, en vue d'une éventuelle décision fin 2013.

Horaires et périodicité des mesures

Les mesures sont réalisées chaque semestre et viseront à appréhender le fonctionnement du réseau sur l'ensemble de la période. Des interruptions des mesures devront être possibles, notamment pour des raisons de maintenance et d'entretien des équipements de mesure, ou pour laisser au prestataire chargé des mesures la possibilité de résoudre des dysfonctionnements dont il serait responsable. Les mesures ne devront cependant pas être interrompues en cas de défaillance du réseau non strictement circonscrite à l'une des lignes de test ou au système de mesure contrôlé par le prestataire.

Lors du traitement des résultats bruts visant à en extraire des indicateurs synthétiques, les opérateurs pourront écarter les résultats obtenus lors de mesures nocturnes. Cette disposition doit permettre que les résultats présentés ne soient pas trop influencés par des mesures réalisées pendant une période sur laquelle les réseaux sont peu utilisés. Elle permet en outre de ménager au besoin de courtes plages de maintenance. A cette fin, le référentiel commun transmis à l'ARCEP avant chaque période de mesure pourra identifier des plages horaires nocturnes, communes à tous les opérateurs, qui seront écartées lors du calcul des indicateurs.

De plus, des plages correspondant aux heures chargées devront également être identifiées, et les indicateurs devront aussi être calculés sur ces plages spécifiques, 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.

Les horaires et la périodicité des mesures sont précisés en annexe 2 de la présente décision.

2.6 La certification des méthodes de mesures

Afin d'assurer que les mesures réalisées sont bien conformes aux objectifs, conditions, modalités et

spécifications définies 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 définies 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 et 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 3 de la présente décision et seront précisées dans le référentiel commun.

La publication par les opérateurs ne concernera pas les éventuels indicateurs pour lesquels l'ARCEP estimera qu'un niveau suffisant de comparabilité n'est pas assuré. Les opérateurs en seront informés, le cas échéant, par l'ARCEP.

En outre, dans un souci de transparence, l'ensemble des résultats bruts de mesures (données brutes) sera transmis à l'ARCEP. De manière systématique, l'ensemble des indicateurs chiffrés synthétiques présentés à l'annexe 3 devront être transmis à l'ARCEP après chaque période de mesure. Ces indicateurs sont communiqués selon un format facilement exploitable, commun à tous les opérateurs et permettant la fusion des données.

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

Concomitamment aux publications semestrielles de leurs résultats de mesure de qualité de service par chaque opérateur, l'ARCEP prévoit, comme aujourd'hui pour la qualité du service fixe (cf. décision n° 2008-1362), de publier régulièrement une synthèse comparative de ces publications.

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

- une analyse approfondie d'une partie des mesures communiquées par les opérateurs à l'ARCEP ;
- les résultats des mesures complémentaires qui pourraient notamment permettre d'évaluer la

représentativité et la cohérence des mesures principales.

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.

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.

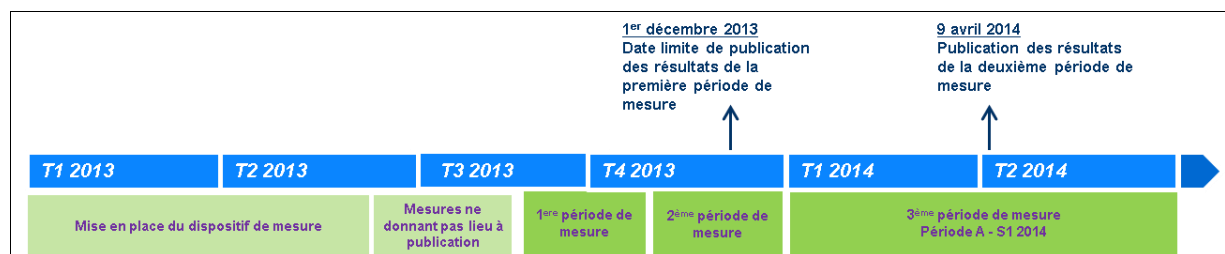
Les modalités techniques de réalisation des mesures, de traitement des données et de publication de résultats devront être détaillées dans le référentiel commun, qui est établi dans le cadre du comité technique (cf. 2.1.4). Sur cette base, les opérateurs sélectionneront un prestataire externe chargé de la réalisation des mesures, qui sera chargé de la mise en place opérationnelle du dispositif (serveurs de tests, points de mesures,...).

S'agissant des services d'accès à l'internet, l'ARCEP pourra, afin d'assurer la pertinence des mesures réalisées et, le cas échéant, d'apporter les ajustements nécessaires, interdire la publication des premiers résultats de mesures. En outre, afin que des premiers résultats puissent être publiés avant le 1^{er} décembre 2013, les premières mesures réalisées pourront porter sur une période inférieure à un semestre.

Dans tous les cas, les résultats devront être transmis à l'ARCEP au plus tard deux semaines après la fin de chaque période d'observation et seront présentés au comité technique.

Le fonctionnement cyclique régulier du dispositif, organisé autour de deux périodes d'observation semestrielles, pourra ensuite être mis en place.

Calendrier de mise en œuvre de la décision pour les mesures de qualité du service d'accès à l'internet



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 pourront être introduites en fonction des évolutions technologiques. De même les listes des sites web ou plateformes vidéo, sur lesquelles des mesures d'usage web ou d'usage vidéo en ligne seront réalisées, pourront être modifiées régulièrement pour diversifier les cibles et refléter les évolutions des usages.

Le référentiel commun sera également périodiquement mis à jour.

3 Qualité du service téléphonique fixe au public

3.1 Rappel du 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'ARCEP a publié, fin 2007, un document de consultation publique qui a conduit à l'adoption, par l'ARCEP, 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.

A compter de la publication de la décision de 2008, deux années de travaux ont permis d'élaborer un référentiel commun et de définir précisément les indicateurs liés au service téléphonique fixe.

La première publication des mesures (portant sur le premier trimestre 2010) étant intervenue en juillet 2010, le secteur et l'ARCEP 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'ARCEP à proposer plusieurs évolutions présentées ci-après.

3.2.1 Ajustement du nombre de points de mesure pour les configurations d'accès de moins de 300 000 abonnés

En application du principe de proportionnalité par rapport aux objectifs poursuivis, un seuil en nombre d'abonnés significatif de 100 000 abonnés par configuration d'accès est introduit. Ainsi, la

mesure des indicateurs, qui nécessite la mise en œuvre d'un système composé de points de mesure et de lignes 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, fibre optique à terminaison coaxiale, 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. A l'instar du dispositif de mesure de la qualité de service d'accès à l'internet, les exigences du dispositif de mesure de la qualité du service téléphonique augmenteront progressivement jusqu'au seuil de 300 000 abonnés par configuration d'accès de la manière suivante :

Nombre d'abonnés de la configuration d'accès	Nombre de points de mesure de la configuration Fibre optique jusqu'à l'abonné	Nombre de points de mesure de la configuration RTC, ou xDSL ou fibre optique à terminaison coaxiale
moins de 99 999	0	0
de 100 000 à 299 999	3	3
plus 300 000	4	6

3.2.2 Outre-mer

Comme la consultation publique organisée au début de l'année 2012 l'a mis en lumière, la spécificité de chaque département d'outre-mer conduirait nécessairement à proposer des mesures spécifiques pour chaque département d'outre-mer. 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 compte chacun des départements sur une configuration d'accès donné, le seuil de 100 000 abonnés par département ne devrait pas être franchi à moyen terme par plusieurs opérateurs sur un même département. Ainsi, afin d'éviter la mise en place de mesures disproportionnées, le présent dispositif exclut, à ce stade, à l'instar de la qualité de service de l'accès à l'internet, les territoires ultra-marins.

3.2.3 Amélioration de la représentativité des lignes de tests

En raison de choix techniques propres à chaque opérateur, le service téléphonique est susceptible d'utiliser différentes architectures de réseaux pour desservir l'ensemble des clients résidentiels d'une même configuration d'accès. Ces différences peuvent, par exemple, résulter de l'utilisation de protocoles de signalisation (MGCP ou SIP) ou de codecs voix (G.711 ou G.722) différents pour la VoIP.

Afin de simplifier le système de mesures, il est proposé que l'architecture retenue, pour une configuration d'accès donnée, corresponde à l'architecture la plus vendue dans les offres de l'opérateur, sur cette configuration d'accès, au cours du semestre précédent.

3.2.4 Harmonisation du processus de production et de publication des indicateurs

Les campagnes de mesures actuelles, planifiées à l'avance, et d'une durée de quinze jours 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 sont ainsi réalisées de manière continue afin d'améliorer la représentativité de la qualité mesurée et donnent lieu à des publications semestrielles (et non plus trimestrielles), comme pour les indicateurs portant sur la qualité de service de l'internet. Il convient toutefois de prendre en compte les périodes de maintenance programmées à l'avance ainsi que les éventuelles pannes imputables au système de mesure, afin de ne pas pénaliser les opérateurs. L'annexe 4 précise les modalités qui permettent d'exclure des jours de mesure du calcul de l'indicateur semestriel. Toutefois, afin d'être représentatif, tout indicateur dont la période de mesure sera inférieur à 150 jours, ne pourra être certifié conforme.

L'augmentation du nombre de jours de mesures et donc de la volumétrie des appels permet de réaliser des économies par rapport au dispositif antérieur en ce qu'il permet de dispenser les opérateurs et leur prestataire des astreintes de supervision du système de mesures mises en place les nuits et les week-ends, identifiées comme coûteuses dans le dispositif de mesure précédent. L'étalement des mesures aura ainsi pour effet complémentaire de lisser et de limiter le « bruit » du dispositif de mesures.

En ce qui concerne le « bruit » induit par le système de mesure, les campagnes réalisées depuis 2010 ont permis d'évaluer que le taux d'appels défaillants imputés à tort à l'opérateur pouvait atteindre jusqu'à 0,1%. Dans ces conditions, afin de ne pas pénaliser les opérateurs en leur imposant des retraitements manuels pour éliminer les « *faux positifs* », un bruit de 0,1 % a été pris en compte dans la formule de calcul des indicateurs de taux de réussite des appels.

3.2.5 Renforcement de la crédibilité des mesures effectuées

Comme pour les mesures de qualité du service d'accès à l'internet, il importe que les mesures et les opérations de traitement des résultats soient faites de façon aussi transparente que possible, les opérateurs continueront ainsi de fournir, avant chaque publication, les résultats des mesures, leur compte-rendu de certification concernant la conformité des mesures aux modalités prévues par la décision (cf. 2.6) et les données brutes des mesures selon les modalités précisées à l'annexe 4.

Par ailleurs, l'ARCEP doit pouvoir solliciter les opérateurs et le prestataire avec lequel ils sont en relation contractuelle afin d'obtenir des informations complémentaires sur les modalités de réalisation des mesures, et visiter les installations mises en place.

Ces résultats devront être transmis à l'ARCEP après chaque période de mesure et permettront en cas de besoin de bénéficier d'une analyse plus fine des résultats par points de mesure et par numéro d'appel. Les résultats par point de mesure et par numéro d'appel ne sont pas publiés.

Dans un souci d'homogénéité, les données brutes, la présentation synthétique des résultats ainsi que les comptes rendus de certification sont transmis au plus tard aux dates mentionnées dans le tableau ci-après.

3.2.6 Restitution synthétique des résultats et publication

Afin d'améliorer la lisibilité des résultats publiés par les opérateurs sur leur site, l'ARCEP fournit un format de restitution présenté en annexe 4, qui s'appuie sur des travaux conduits par les opérateurs dans le cadre du dispositif précédent encadré par la décision n° 2008-1362, et auquel les opérateurs devront se conformer.

La mise à disposition du public doit intervenir au plus tard aux dates mentionnées dans le tableau ci-après. La date de publication est définie afin d'être compatible avec le calendrier des mises à disposition des indicateurs liés à l'accès tels que définis dans l'annexe 1 de la décision n° 2008-1362.

Calendrier des périodes de mesures et des publications

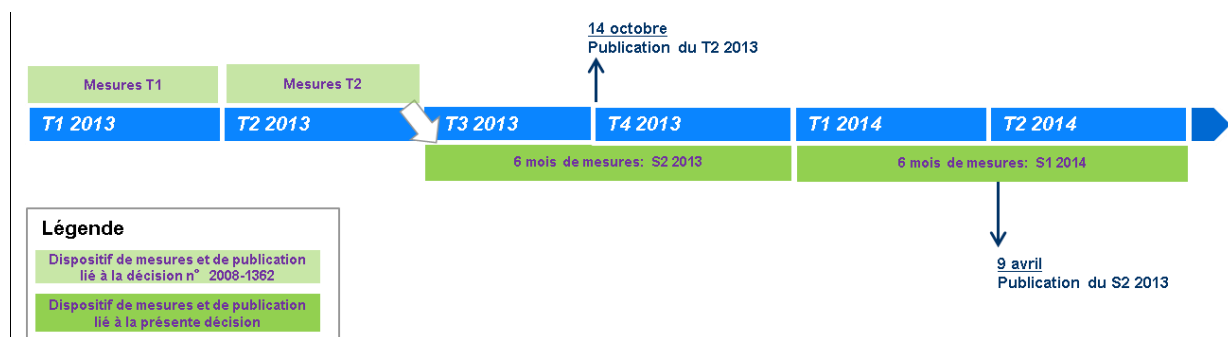
Périodes de mesures	Date limite de transmission des résultats à l'ARCEP	Date de publication des résultats
A : 1 ^{er} janvier au 30 juin	20 juillet	2 ^{ème} mercredi du mois d'octobre
B : 1 ^{er} juillet au 31 décembre	20 janvier	2 ^{ème} mercredi du mois d'avril

3.3 Mise en œuvre du dispositif

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 série 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} avril et le 30 juin 2013. Cette période de mesure donne lieu à une mise à disposition du public au plus tard le 14 octobre 2013.

La première série de mesures, effectuée dans le cadre de la présente décision, qui portera sur la période comprise entre le 1^{er} juillet et le 31 décembre 2013, sera transmise à l'ARCEP au plus tard le 20 janvier 2014. La première mise à disposition du public aura lieu au plus tard le 9 avril 2014.

Calendrier de mise en œuvre de la décision pour les mesures de qualité du service téléphonique fixe au public



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 la qualité des services fixes d'accès à l'internet et de téléphonie 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 et 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.

Les modalités techniques de réalisation des mesures liées à la qualité du service d'accès à l'internet sont précisées dans un référentiel commun transmis à l'ARCEP avant chaque période de mesure. L'ARCEP vérifie que ces modalités techniques assurent le respect 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.

L'opérateur mesure les indicateurs liés à la qualité du service téléphonique fixe conformément aux définitions et méthodes précisées à l'annexe 4 de la présente décision.

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 des mesures, obtenue après traitement des données brutes, telle que précisée à l'annexe 3 de la présente décision.

Les modalités de traitement des données concernant le service d'accès à l'internet sont précisées dans le référentiel commun de mesures défini à l'article 3 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 4 de la présente décision ;
- la présentation synthétique des résultats des mesures, telle que précisée à l'annexe 4 de la présente décision.

Les modalités de traitement des données concernant le service téléphonique fixe sont précisées à l'annexe 4 de la présente décision.

Transmission des résultats à l'ARCEP

Article 5 : Les périodes d'observation semestrielles sont définies comme suit :

- période A : du 1^{er} janvier au 30 juin ;
- période B : du 1^{er} juillet au 31 décembre.

Les résultats des mesures, tels que définis à l'article 4, sont transmis à l'ARCEP chaque semestre au plus tard le 20 juillet pour la période A, et le 20 janvier pour la période B. L'opérateur fournit systématiquement à l'ARCEP, 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 une présentation synthétique des résultats chaque semestre, le deuxième mercredi d'octobre pour la période A, et le deuxième mercredi d'avril pour la période B.

Les modalités de publication des résultats sont précisées :

- dans l'annexe 3 de la présente décision, ainsi que dans le référentiel commun de mesures défini à l'article 3 concernant le service d'accès à l'internet ;
- dans l'annexe 4 de la présente décision concernant le service téléphonique fixe.

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 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, jusqu'au 30 juin 2014 et par dérogation à l'article 5, les périodes d'observations peuvent être inférieures à un semestre. Durant cette période, les résultats de ces mesures doivent être transmis à l'ARCEP au plus tard deux semaines après la fin de chaque période d'observation.

Par dérogation à l'article 6, la première publication des résultats de ces mesures a 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} juillet 2013.

Abrogation

Article 10 : Sont abrogées, à compter du 1^{er} juillet 2013, les dispositions de la décision n° 2008-1362 de l'ARCEP 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.

Les résultats des mesures effectuées selon les dispositions de la décision n° 2008-1362 de l'ARCEP en date du 4 décembre 2008, portant sur la période comprise entre le 1^{er} avril 2013 et le 30 juin 2013 seront mises à disposition du public au plus tard le 14 octobre 2013.

Article 11 : Le directeur général de l'ARCEP 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.

Fait à Paris, le 29 janvier 2013

Le Président

Jean-Ludovic SILICANI

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

Les mesures de qualité des services fixes d'accès à l'internet et de téléphonie 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 ;
- la fibre optique avec terminaison en 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.

Le tableau ci-après présente la liste des catégories d'accès à l'internet devant être prises en compte.

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. L'ajout de nouvelles catégories d'accès devra être envisagé au sein du comité technique.

Configuration d'accès au réseau	Catégorie d'accès à l'internet	Définition
Boucle locale de cuivre (xDSL)	Offres xDSL sur ligne courte	Lignes sur lesquelles les différentes technologies de type xDSL sont utilisées et dont l'atténuation théorique à 300 kHz est inférieure à 21 dB.
	Offres xDSL sur ligne moyenne	Lignes sur lesquelles les différentes technologies de type xDSL sont utilisées et dont l'atténuation théorique à 300 kHz est comprise entre 21 dB et 43 dB.
Fibre optique avec terminaison coaxiale	Offres xDSL sur ligne longue	Lignes sur lesquelles les différentes technologies de type xDSL sont utilisées et dont l'atténuation théorique à 300 kHz est supérieure à 43 dB.
	Offres à 100 Mbit/s ou plus	Lignes en fibre optique à terminaison coaxiale sur lesquelles sont proposées des offres avec des débits théoriques de 100 Mbit/s ou plus.
	Offres à 30 Mbit/s	Lignes en fibre optique à terminaison coaxiale ou « <i>hybrides fibre câble coaxial</i> » (HFC) sur lesquelles sont proposées des offres avec des débits théoriques de 30 Mbit/s.
Fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH)	Offres à 100 Mbit/s ou plus	Lignes en fibre optique de bout-en-bout sur lesquelles sont proposées des offres avec des débits théoriques de 100 Mbit/s ou plus.

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. Dans la publication complémentaire qu'elle réalise (cf. 2.7.2), l'ARCEP peut, après concertation des membres du comité technique, regrouper différentes catégories d'accès afin d'améliorer la lisibilité des résultats pour le grand 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 de 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 additionnelle 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 délaissier les catégories les moins performantes (par exemple les lignes xDSL moyennes ou longues) – et sur lesquelles il propose effectivement des accès – au profit des catégories les plus performantes (par exemple les lignes xDSL courtes). Lorsqu'il n'est tenu de prendre en compte qu'une catégorie d'accès parmi trois possibles correspondant à une même configuration d'accès au réseau, il ne peut ainsi 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 le xDSL sur lignes moyennes ou longues ;*
- *De 200 000 à 300 000 abonnés : obligation de mesure pour le xDSL sur lignes moyennes et longues ;*
- *Plus de 300 000 abonnés : obligation de mesure pour le xDSL sur les lignes courtes, moyennes et longues.*

Nombre de points de mesure par catégorie d'accès

Pour chaque catégorie d'accès, un opérateur doit s'appuyer au moins sur six lignes distinctes pour réaliser les mesures, à l'exception des catégories « Offres à 30 Mbit/s » (dans la configuration « Fibre optique avec terminaison coaxiale ») et « Offres à 100 Mbit/s ou plus » (dans la configuration « Fibre optique jusqu'à l'abonné – FttH ») où le nombre minimal de lignes distinctes est de quatre. L'allègement de la contrainte pour ces deux catégories d'accès tient au fait que l'une est en déclin tandis que l'autre est en cours de déploiement.

Pour la configuration FttH, dans un souci de proportionnalité, les mesures pourront commencer à être réalisées à partir de trois points de mesures. Un quatrième point de mesure devra ensuite être mis en place par les opérateurs concernés, au plus tard lorsque que ceux-ci atteindront 300 000 abonnés sur cette configuration d'accès.

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.

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. Lorsqu'une offre de gros est très majoritairement utilisée par un opérateur pour une catégorie d'accès donnée (dans plus de 70% des accès), cette offre de gros pourra toutefois être la seule retenue. Cette possibilité permet, pour la grande majorité des utilisateurs, de bénéficier d'une information traduisant plus fidèlement la qualité des offres qui leur sont proposées, ce qui concourt à améliorer la comparabilité des résultats entre opérateurs. L'opérateur doit démontrer à l'ARCEP, au vu des offres de gros qu'il utilise pour chaque catégorie d'accès, que le panel de points retenu respecte les critères ainsi énoncés.

Ainsi, pour un opérateur dont une proportion significative de clients résidentiels a un accès fourni via une offre de *bitstream*, le panel de points retenu devra inclure des accès fournis via l'offre de *bitstream*. A l'inverse, un opérateur fournissant une grande majorité de ses accès via le dégroupage pourra ne retenir que des points de mesure reposant sur le dégroupage.

Technologies

Pour chaque catégorie d'accès, le panel de points retenu devra raisonnablement refléter la diversité des technologies proposées 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 sur la boucle locale de cuivre ou les technologies permettant d'atteindre des débits supérieurs à 100 Mbit/s sur la fibre optique avec terminaison coaxiale ou sur la fibre optique jusqu'à l'abonné), notamment dans la mesure où celles-ci seraient commercialement différenciées, est susceptible de donner lieu à la création de nouvelles catégories d'accès. La création éventuelle de nouvelles catégories d'accès devrait faire l'objet d'un examen au sein du comité technique.

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

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.

Mesure	Description
Débit descendant (capacité sur le lien 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).
Débit montant (capacité sur le lien 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.
Usage peer-to-peer (pair à pair, ou P2P)	Temps ou vitesse de chargement d'un fichier disponible sur les plateformes de partage de fichiers.
Latence	Temps d'aller-retour mesuré à partir de l'envoi régulier de paquets.
Perte de paquet	Tout paquet non transmis après une durée prédéfinie est considéré comme perdu.

Conditions d'utilisation de la ligne

Les mesures devront être réalisées sur une ligne par ailleurs non utilisée.

Des travaux complémentaires seront menés pour évaluer l'opportunité, et le cas échéant les

modalités, de la mesure des indicateurs lorsque la ligne est utilisée. Il pourra s'agir, notamment, d'une utilisation simultanée par un service de télévision.

Mires

Les mesures 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 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 internet 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 débit	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 évolutions des usages. Le panel de sites considérés devra nécessairement intégrer des sites de services publics en ligne.
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.
Usage peer-to-peer	Téléchargement d'un fichier partagé par un nombre suffisant d'autres utilisateurs, dont la localisation n'est pas contrôlée.

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

Chaque indicateur (c'est-à-dire chaque type de mesure, vers chaque mire) doit faire l'objet d'une mesure une fois par heure, à un instant aléatoire. Si l'ensemble des mesures ne peut pas être réalisé pendant une heure, les mesures non réalisées sont effectuées prioritairement pendant l'heure suivante.

Les mesures sont réalisées en continu (7 jours sur 7 et 24 heures sur 24). En fonction du déroulement des tests, les jours « entiers » permettant d'établir des indicateurs fiables sont ensuite déterminés de la manière suivante.

- Pour un opérateur et une configuration d'accès donnés, un jour de mesure est considéré comme « entier » si l'ensemble des mesures réalisées en dehors de la plage de maintenance régulière, ont été effectuées dans des conditions normales.
- La plage de maintenance régulière est une plage horaire nocturne quotidienne d'étendue limitée, commune entre les opérateurs, indiquée dans le référentiel commun avant le début des mesures.

- Par condition normale, il convient d'entendre des conditions de mesures non affectées par l'un des événements suivant, sur justification écrite adressée à l'ARCEP :
 - panne et indisponibilité du système de mesure du prestataire ;
 - panne de l'accès utilisé par les lignes de test liée aux modalités de mise à disposition de cet accès par un opérateur d'infrastructure et dont la responsabilité n'est pas imputable à l'opérateur commercial victime de la panne (exemple : génie civil, écrasement à tort sauf si l'opérateur écrasé est l'opérateur responsable de l'écrasement, etc.) ;
 - panne du modem (box) utilisé sur la ligne de test ;
 - période de maintenance ayant fait l'objet d'un préavis écrit d'une semaine auprès du prestataire, de l'ARCEP et des autres opérateurs impliqués.
- L'intégralité des jours « entiers » mesurés au cours du semestre doivent être pris en compte.
- 150 jours « entiers » de mesure par semestre constituent le minimum permettant la certification d'un indicateur.

Annexe 3 – Service d'accès à l'internet, données transmises à l'ARCEP et mises à disposition du public

L'ensemble des résultats des mesures présentées en annexe 2 doit être communiqué à l'ARCEP à l'issue de chaque période d'observation sous forme de données brutes, d'une part, et d'une synthèse des résultats des mesures, d'autre part.

En outre, les opérateurs mettent à disposition du public une agrégation de la synthèse des résultats des mesures transmise à l'ARCEP.

Indicateurs de position et indicateurs de dispersion

Des indicateurs de position et de dispersion doivent être déterminés, de la même façon par tous les opérateurs, à partir des résultats des mesures.

L'utilisation d'indicateurs de position 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.

La nature précise de ces indicateurs est définie dans le référentiel commun. L'indicateur de position est de préférence calculé comme la médiane des résultats des mesures. Si une autre opération est considérée comme plus pertinente, elle devra être justifiée dans le référentiel commun.

L'indicateur de dispersion est de préférence calculé comme le couple formé par les mesures correspondant aux 5^e et 95^e centiles. Si une autre opération est considérée comme plus pertinente, elle devra être justifiée dans le référentiel commun.

Transmission de la synthèse des résultats à l'ARCEP

A l'issue de chaque période de mesure, les opérateurs transmettent à l'ARCEP l'ensemble des résultats obtenus sous forme de données brutes.

En outre, les opérateurs établissent une synthèse des résultats des mesures qu'ils transmettent à l'ARCEP. Cette synthèse comprend les indicateurs de position et de dispersion pour chaque indicateur défini à l'annexe 2, qui doivent être calculés pour chaque ligne, vers chaque mire, sur l'ensemble de la journée et aux heures dites chargées. Ces données sont calculées sur l'ensemble de la période d'observation (semestre) et sur des durées plus courtes, par exemple sur chacun des trimestres correspondants.

Le fichier contenant la présentation synthétique des résultats de mesure est transmis à l'ARCEP dans un format bureautique classique permettant la fusion et l'analyse des données, et commun à l'ensemble des opérateurs.

Publication des résultats par les opérateurs

Les opérateurs établissent un support de publication qui agrège les données contenues dans la synthèse transmise à l'ARCEP. L'agrégation concerne les lignes, qui doivent être regroupées par catégorie d'accès, et les mires, qui doivent être regroupées par type de mire (la notion de « *type de mire* » étant définie au paragraphe suivant). Ainsi, ce support de publication comprend les indicateurs de position et de dispersion pour chaque indicateur défini à l'annexe 2, calculés pour chaque catégorie d'accès, vers chaque type de mire, calculés sur l'ensemble de la journée et aux heures dites chargées. Ces données sont calculées sur l'ensemble de la période d'observation (semestre) et sur des durées plus courtes, par exemple sur chacun des trimestres correspondants.

Pour les indicateurs de débit (montant et descendant), de latence et de perte de paquets, les mires sont réparties en deux types : les mires proches et les mires lointaines. Pour les autres indicateurs, toutes les mires sont réunies dans un type unique.

Pour les indicateurs définis à l'annexe 2 mesurés vers des mires proches et lointaines, les types de mires sont les mires proches, d'une part, et les mires lointaines, d'autre part. Pour les autres indicateurs, toutes les mires utilisées forment un seul type de mires (sites web ou plateformes vidéo).

Les modalités de publication sont précisées dans le référentiel commun, pour garantir aux utilisateurs l'accès aisé à une information détaillée, précise et homogène entre opérateurs sur le résultat des mesures.

La publication par les opérateurs ne concernera pas les éventuels indicateurs pour lesquels l'ARCEP estimera qu'un niveau suffisant de comparabilité n'est pas assuré. Les opérateurs en seront informés, le cas échéant, par l'ARCEP.

Informations complémentaires publiées

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

- pour chaque catégorie d'accès considérée, une indication du nombre et du 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

Après la fin de la période de mesures (cf. article 5), chaque opérateur transmet à l'ARCEP la synthèse des résultats et le projet de support de publication.

Sur cette base, l'ARCEP peut établir un document comparant les résultats des mesures des opérateurs.

Avant la publication, l'ARCEP convoque éventuellement une réunion du comité technique pour examiner les projets de documents.

Les opérateurs et l'ARCEP publient leurs documents respectifs conformément au tableau ci-dessous.

La date de publication est définie afin d'être compatible avec le calendrier des mises à disposition des indicateurs liés au service téléphonique fixe au public définis dans la présente décision, et ceux liés à l'accès tels que définis dans l'annexe 1 de la décision n° 2008-1362.

Calendrier des périodes de mesures et des publications

Périodes de mesures	Date limite de transmission des résultats à l'ARCEP	Date de publication des résultats
A : 1 ^{er} janvier au 30 juin	20 juillet	2 ^{ème} mercredi du mois d'octobre
B : 1 ^{er} juillet au 31 décembre	20 janvier	2 ^{ème} mercredi du mois d'avril

Annexe 4 – 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 avec une précision d'un chiffre après la virgule.

Indicateur		Références pour les définitions et méthodes de mesure	Présentation synthétique des indicateurs	Périodicité de publication
ST1	Taux de défaillance des appels nationaux	ETSI EG 202 057-2 (partie 5.1) « <i>unsuccessful call ratio</i> »	Pourcentage d'appels nationaux défectueux	Semestrielle
ST2	Taux de défaillance des appels internationaux		Pourcentage d'appels internationaux défectueux	
ST3	Durée d'établissement d'une communication nationale	ETSI EG 202 057-2 (partie 5.2)	Temps moyen pour établir un appel national	Semestrielle
ST4	Durée d'établissement d'une communication internationale		Temps moyen pour établir un appel international	
ST5	Qualité de la parole d'une communication nationale	UIT-T P.862 (PESQ)	Note PESQ de la qualité de la parole des appels nationaux	Semestrielle

ST : Service téléphonique fixe

Des lignes de tests représentatives des lignes utilisées par les abonnés

Toute modification technique sur le réseau de l'opérateur entraînant une variation des indicateurs ci-après doit être signalée à l'ARCEP.

Dans le cas où plusieurs architectures techniques coexistent sur une même configuration d'accès, l'architecture retenue devra correspondre à l'architecture la plus vendue dans les offres de l'opérateur, sur cette configuration d'accès, au cours du semestre précédent. Le modem (box) est considéré comme faisant partie de l'architecture technique.

Système de mesures

En ce qui concerne les indicateurs nationaux (ST1, ST3, ST5), le nombre minimum de points de mesure est lié au nombre d'abonnés de la configuration d'accès conformément au barème suivant :

Nombre d'abonnés de la configuration d'accès	Nombre de points de mesure de la configuration Fibre optique jusqu'à l'abonné	Nombre de points de mesure pour chacune des configurations d'accès RTC, xDSL et fibre optique à terminaison coaxiale
moins de 99 999	0	0
de 100 000 à 299 999	3	3
plus 300 000	4	6

Les points de mesures doivent être choisis parmi des Unités Urbaines tels que définis par l'INSEE et selon le barème suivant :

Nombre d'habitants dans l'Unité Urbaine	Nombre de points de mesure de la configuration Fibre optique jusqu'à l'abonné	Nombre de points de mesure pour chacune des configurations d'accès RTC, xDSL et fibre optique à terminaison coaxiale
plus de 2 500 000 d'habitants	1 à 2	0 à 2
de 500 000 à 2 500 000 d'habitants	1 à 2	1 à 3
moins de 500 000 habitants	0 à 1	2

Les unités urbaines retenues pour les points de mesure doivent être identiques pour tous les opérateurs. Les points de mesure des différents des opérateurs doivent être situés dans les mêmes bâtiments ou *a minima*, en cas de difficultés techniques majeures, dans les mêmes communes.

Les « appels nationaux » sont des appels pour lesquels la zone du numéro de téléphone de l'appelant (01, 02, 03, 04, 05) est différente de la zone du numéro de téléphone de l'appelé (01, 02, 03, 04, 05).

En ce qui concerne les mesures des indicateurs internationaux (ST2, ST4), les appels doivent être effectués vers 3 des 5 destinations ultra-marines et internationales les plus appelées (en durée) depuis la France métropolitaine *via* un point de mesure international par opérateur pour chaque configuration d'accès ayant dépassé 100 000 abonnés ; en outre, ces pays doivent être identiques pour tous les opérateurs et les points de mesure internationaux doivent être situés dans les mêmes bâtiments ou *a minima*, en cas de difficultés techniques majeures, dans les mêmes communes.

Campagnes d'appels

- Pour chaque point de mesure national, il est procédé au minimum à l'émission de deux appels nationaux par heure entre 07h00 et 23h59.
- Pour chaque point de mesure international, il est procédé au minimum à l'émission de deux appels internationaux par heure entre 07h00 et 23h59.

Mesures prises en compte pour le calcul des indicateurs

- Pour un point de mesure donné, un jour de mesure est considéré comme « entier » si l'ensemble des mesures réalisées entre 07h00 et 23h59, ont été effectuées dans des conditions normales.
- Par condition normale, il convient d'entendre des conditions de mesures non affectées par l'un des événements suivants, sur justification écrite adressée à l'ARCEP :
 - panne et indisponibilité du système de mesure du prestataire ;
 - panne de l'accès utilisé par les lignes de test liée aux modalités de mise à disposition de cet accès par un opérateur d'infrastructure et dont la responsabilité n'est pas imputable à l'opérateur commercial victime de la panne (exemple : génie civil, écrasement à tort sauf si l'opérateur écrasé est l'opérateur responsable de l'écrasement, etc.) ;
 - panne du modem (box) utilisé sur la ligne de test ;
 - jours de trafic atypiques : 31 décembre et 1^{er} janvier ;
 - période de maintenance ayant fait l'objet d'un préavis écrit d'une semaine auprès du prestataire, de l'ARCEP et des autres opérateurs impliqués ;
- Seules les mesures réalisées au cours de jours « entiers » sont prises en compte.
- L'intégralité des mesures effectuées au cours de jours « entiers » doivent être pris en compte.
- 150 jours « entiers » de mesure par point de mesure et par semestre constituent le minimum permettant la certification d'un indicateur.
- Pour une configuration d'accès donnée, les indicateurs nationaux et internationaux sont calculés sur la base de l'ensemble des mesures prises en compte de chaque point de mesure national et international.

Format de restitution des résultats synthétiques

Le document final présenté à l'ARCEP et publié sur le site de l'opérateur suit le séquençement suivant :

- Titre : « *Indicateurs de qualité de service fixe liés au service téléphonique fixe (décision ARCEP n° XXXX du X mois 2013) – nom de l'opérateur – numéro du semestre – année* »

- Le texte introductif suivant :

« La décision ARCEP n° 2013-XXX impose à chaque opérateur fixe ayant plus de 100 000 abonnés résidentiels sur une configuration d'accès donnée (réseau téléphonique commuté, xDSL, fibre optique terminaison coaxiale, fibre optique jusqu'à l'abonné, ...) de faire réaliser des mesures de qualité du service téléphonique par un prestataire externe, indépendant de chacun des opérateurs, et d'en publier les résultats chaque semestre sur son site internet. »

- Le tableau suivant, complété des informations semestrielles :

	Indicateur	Valeur	Commentaires de l'opérateur
ST1	Taux de réussite des appels nationaux		
ST2	Taux de réussite des appels internationaux		
ST3	Durée d'établissement d'une communication nationale		
ST4	Durée d'établissement d'une communication internationale		
ST5	Qualité de la parole d'une communication nationale (note de 1 à 5)		

S'ils le souhaitent, les opérateurs peuvent apporter des précisions sur leurs résultats. Ces commentaires portent uniquement sur leurs résultats et leur évolution dans le temps, indépendamment des résultats des autres opérateurs.

Le fichier contenant le titre, le texte et le tableau sera transmis à l'ARCEP dans un format bureautique classique de traitement de texte et commun à l'ensemble des opérateurs.

Le fichier contenant le tableau sera également transmis dans un format bureautique classique permettant la fusion des données et commun à l'ensemble des opérateurs.

Définitions et méthodologies de mesures des indicateurs

- Pour les indicateurs suivants, la précision requise est de un chiffre après la virgule, avec arrondi à la décimale la plus proche.
- Les valeurs publiées sont les moyennes des mesures effectuées au cours de la campagne semestrielle, pondérées conformément aux règles précitées.

1. Taux de réussite des appels

Cet indicateur traduit la probabilité pour un appelant de voir son appel aboutir, et donc de ne pas avoir d'appel défaillant. Un appel défaillant est un appel dont le résultat n'est pas conforme à ce qui est attendu soit parce qu'il n'aboutit pas, soit parce que la communication est interrompue avant la durée prévue. Cela peut se traduire notamment par un temps de décroché anormalement long (>35s), l'accès à un message d'erreur, une indisponibilité de tonalité, une interruption de communication. Le taux de défaillance est calculé sur la base des mesures réalisées au cours du

semestre en distinguant le type, national ou international, des appels.

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
 - Une interruption de la communication, avant la durée fixée (3 min au national, 1 min pour les internationaux)

- Les appels défaillants comptabilisés sont tous des appels inclus dans le périmètre défini ci avant, et cadrés par le paragraphe ci-avant « *Mesures prises en compte* ». Les appels défaillants calculés sont ceux imputables à l'opérateur. L'indicateur calculé par la formule A, compense le « *bruit* » induit par le système de mesure

b- Indicateur

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

c- Formule de calcul

$$\left(\frac{(\text{nombre d'appels total} - \text{nombre d'appels défaillants})}{\text{nombre d'appels total}} * 100 \right) + 0.1$$

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. La durée d'établissement de la communication est distinguée en fonction du type, national ou international, des appels.

a- Périmètre

- Temps en seconde, compris entre la fin de la numérotation de l'appelant et le temps de décroché
- Exclusion des appels identifiés comme « *défaillants* »

b- Indicateur

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

c- Formule de calcul

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

- pdd_i : durée d'établissement de la communication de l'appel « i » (hors appels défectueux)
- n : nombre d'appels réalisés pendant la période d'observation (hors appels défectueux)

3. Qualité de la connexion vocale

La qualité de la connexion vocale sera mesurée selon le modèle PESQ (*Perceptual Evaluation of Speech Quality*), défini dans la recommandation P. 862 de l'UIT-T, qui permet l'évaluation de la qualité vocale de bout en bout, des codecs vocaux et des réseaux téléphoniques à bande étroite. Ce procédé qui consiste à attribuer une note (de 1 à 5) pour caractériser la qualité de la restitution. Cette note est obtenue en comparant le signal initial envoyé avec le signal dégradé reçu.

a- Indicateur

- Un indicateur par configuration d'accès
- Un indicateur « *national* »

b- Formule de calcul

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

- Durée minimale de l'appel : 180 secondes
- m = nombre d'appels sur la période d'observation (hors appels défectueux)
- $\text{PESQ}_{A \rightarrow B}$ = note PESQ d'un message vocal émis par l'appelant (A) et reçu par l'appelé (B)
- $\text{PESQ}_{B \rightarrow A}$ = note PESQ d'un message vocal émis par l'appelé (B) et reçu par l'appelant (A)
- m_i = moy ($\text{PESQ}_{A \rightarrow B}$, $\text{PESQ}_{B \rightarrow A}$) de l'essai « i » (hors appels défectueux)

Données brutes non publiées

Les opérateurs devront, chaque semestre, fournir les données brutes, selon le formalisme décrit ci-après, ainsi que les moyennes des résultats par site de mesure.

Le fichier des données brutes devra être rempli comme indiqué ci-dessous et sera transmis à l'ARCEP dans un format bureautique classique permettant la fusion des données et commun à l'ensemble des opérateurs concernés :

Id appel	Opérateur	Configuration d'accès	Numéro de téléphone appelant	Numéro de téléphone appelé	Date d'appel	Heure d'appel	Défaillance de l'appel ?	Durée d'appel	Durée d'établissement d'appel	Qualité de la communication
Appel n°1										
Appel n°2										
...										
Appel n° N										