

Club Qostic

Qualité de service et Satisfaction Client

Réunion n°75 du 30 septembre 2014

Date : 25/06/2014
Source : Pierre-Yves Hébert
Titre : Analyse comparée des évaluations de la QoS des services de communication électronique

Introduction

Ce document a pour objet d'aider l'utilisateur à bien comprendre le contexte des différents tableaux de bord publiés par l'ARCEP, Geste, 01Net, etc. de façon à ce qu'ils puissent les interpréter correctement et en tirer le meilleur parti.

GENERALITES

Concernant la qualité des services de communication électronique, il est important d'avoir en tête que ces services peuvent être fournis par les FAI (Fournisseurs d'Accès Internet) ou par des fournisseurs de contenus dont les serveurs peuvent être en France ou ailleurs. Actuellement, en France, les services de communication électronique fixes sont proposés par cinq principaux opérateurs ou FAI (Fournisseurs d'Accès Internet) : Bouygues Télécom, Free, Numéricâble, Orange et SFR. Il est probable que Numéricâble et SFR fusionnent, la marque SFR devant seule subsister à la fin 2014.

Pour la communication mobile on retrouve les mêmes opérateurs : Bouygues Télécom, Free, Orange et SFR. Trois de ces mêmes opérateurs commercialisent des services mobiles "lowcost" sous les marques B&You (Bouygues Télécom), Sosh (Orange) et Red (SFR). En outre une pléiade d'opérateurs de réseaux mobiles virtuels (MVNO) revend l'accès aux réseaux des précédents : Joe Mobile (SFR), Pritel (SFR), Budget Mobile (SFR), M6 Mobile (Orange), NRJ Mobile (SFR), La Poste Mobile (SFR), Auchan Télécom (SFR), etc.

Ces opérateurs fournissent des services de téléphonie et des accès à Internet mais également des services de télévision, d'email, de SMS, de MMS, de stockage et de partage en ligne (Cloud). Comme indiqué plus haut, d'autres acteurs proposent des services similaires ou complémentaires : recherche de contenu (Google, Microsoft, Yahoo, etc.), culturels (presse, Wikipedia, iTunes, Amazon, FNAC, etc.), commerce en ligne (Darty, LCDC, Rue du Commerce, etc.), de partage (FaceBook, Twitter, YouTube, DailyMotion, etc.), financiers, d'information, etc.

En conséquence, il faut être conscient que la qualité de ces services dépend de trois facteurs : le réseau d'accès (dont l'opérateur est responsable), celle du serveur et de l'infrastructure Internet (dont le fournisseur de contenu est responsable soit directement soit par les accords de peering qu'il passe) et enfin de l'installation terminale (PC ou Smartphone) y compris les navigateurs utilisés et, pour les accès fixes, le réseau domestique (raccordements filaires internes, WiFi, CPL, routeurs et switchs éventuels).

Lorsqu'un utilisateur n'est pas satisfait de la qualité des services auxquels il accède, la première des choses qu'il doit entreprendre est de s'assurer que son installation est conforme aux règles de l'art en consultant les instructions disponibles dans le mode d'emploi des équipements, la presse, Internet, son espace client ou au besoin en faisant appel à un spécialiste. Une évaluation des différences de performance entre les différentes catégories de PC est disponible dans une autre publication de Qostic "[Observation des modalités et performances d'accès à Internet](#)".

Concernant la qualité de ces services fixes et/ou mobiles, de nombreux moyens de les comparer sont disponibles dans la presse et sur Internet. Ce document s'efforce de lister ces moyens en précisant les conditions et les limites de ces comparaisons afin de faciliter une information objective de l'utilisateur sans toutefois aborder les conditions tarifaires trop variées pour entrer dans le champ de cette étude.

Pour cela, le champ de l'étude comprend l'ensemble du parcours client, c'est-à-dire :

- Avant-vente,
- Vente
- Mise à disposition
- Fonctionnement technique du service
- Support
- SAV
- Facturation/paiement
- Résiliation

Concernant les mesures de qualité de fonctionnement, il est important de savoir que, si certaines de ces mesures peuvent être relativement stables, elles sont bien souvent marquées par une forte dispersion, surtout avec les accès mobiles. Il est donc essentiel, pour une évaluation sérieuse, d'en connaître la dispersion ou que l'indicateur soit de la forme centile c'est-à-dire "*seuil*" pour x% des mesures inférieures.

En outre, une comparaison juste suppose que les mesures soient réalisées et exploitées dans des conditions assurant l'objectivité, l'impartialité, la reproductibilité, la représentativité et la comparabilité. C'est pourquoi notre analyse s'efforce de déterminer dans chaque cas, le champ d'observation et ces différents aspects.

Les seules informations objectives et fiables disponibles concernant les offres des principaux opérateurs, la présente étude s'y limitera. En effet, les autres formes de commercialisation se font le plus souvent par Internet avec des relations clients par ce canal ou par téléphone pour lesquelles les informations sont limitées en nombre et collectées dans des conditions insuffisamment contrôlées (par ex. [EDCOM](#), [Trustpilot](#), etc.). Toutefois, pour les offres "low cost" ou MVNO le service

téléphonique est assuré par Bouygues Télécom, Orange ou SFR et sa qualité de fonctionnement est la même que pour les offres classiques de ces opérateurs. Pour l'accès à Internet, à notre connaissance, ces opérateurs n'ont pas mis en place pour le moment de classes de service limitant la qualité par rapport aux offres classiques dans les conditions de volume de données contractuelles (fair use). Seule la relation client est éventuellement d'une qualité différente des offres classiques.

Les observatoires structurés

ARCEP [Accès fixes](#)ⁱⁱ

Champ d'observation :

Cette publication concerne la qualité des accès fixes à Internet pour certaines étapes du parcours client dont le fonctionnement technique des services téléphoniques sur IP.

Description :

Les opérateurs, à l'instigation de l'ARCEP, publient trimestriellement depuis le 30 juin 2010 des indicateurs répartis en deux tableaux :

Tableau I : Ce sont des indicateurs relatifs au parcours client pour tout ce qui ne concerne pas le fonctionnement technique des services. Ces indicateurs sont établis par les opérateurs à partir de leur base de données client dans des conditions définies dans un référentiel commun sous contrôle d'un auditeur indépendant.

Tableau II : Ce sont des indicateurs établis à partir de mesures effectuées en grand nombre par un tiers entre un nombre limité de sites où des box de tous les opérateurs sont regroupées. Jusqu'à présent, il ne s'agit que de mesures de qualité de la téléphonie sur IP (le service téléphonique des offres multiplay délivré par les box) mais il est prévu que les prochaines publications comprennent également un certain nombre d'indicateurs relatifs à différents services Internet.

L'ARCEP effectue à chaque publication sa propre analyse de ces indicateurs disponible sur son site.

Notre point de vue :

Ces informations ont le mérite d'être obtenues dans des conditions bien définies et n'ont pas d'équivalent ailleurs. En outre, avec la prochaine publication des informations sur la qualité d'Internet, des indications intéressantes devraient être données sur la qualité de certains services tiers.

Objectivité,

Certaines des données du tableau I font l'objet d'une appréciation par les conseillers des opérateurs et ne sont par conséquent pas exemptes de subjectivité. Celles du tableau II étant obtenues par des automates sont affranchies de cette critique.

Impartialité,

De ce point de vue les critiques sont de même nature qu'au paragraphe précédent pour les indicateurs du tableau I. Pour le tableau II, l'intervention d'un tiers et du comité technique en garantit a priori l'impartialité.

Reproductibilité,

Compte tenu des précautions prises, la reproductibilité des mesures paraît assurée.

Comparabilité,

Au dire de l'auditeur, les données du Tableau I étant collectées dans des conditions qui ne sont pas complètement harmonisées entre les opérateurs, certaines d'entre elles sont difficilement comparables dans l'absolu et doivent plutôt être observées par rapport à leur évolution dans le temps.

Les mesures du tableau II étant effectuées dans des conditions extrêmement contrôlées sur des circuits dont les caractéristiques sont parfaitement définies, sont tout à fait comparables.

Représentativité

Bien que les lignes aient été déterminées pour représenter la variété des caractéristiques théoriques des accès en France, les mesures ne sont pas pour autant représentatives de l'expérience de l'utilisateur dans son propre environnement et ne peuvent être considérées que comme un élément d'information parmi d'autres.

Les mesures du tableau II, pour les raisons exposées ci-dessus sont représentatives de la qualité optimale susceptible d'être atteinte dans les meilleures conditions mais absolument pas représentatives de la qualité ressentie par les utilisateurs dans leur propre environnement local, technique et géographique. C'est d'ailleurs pour cette raison que l'ARCEP se refuse à publier séparément les résultats pour chaque site de mesure.

ARCEP Accès mobilesⁱⁱⁱ**Champ d'observation :**

Ces enquêtes portent sur la couverture et/ou la qualité des services mobiles.

La couverture caractérise de manière géolocalisée en chaque point du territoire la disponibilité d'un service de référence dans une configuration d'utilisation de référence, alors que la qualité de service vise à fournir une information détaillée des performances d'un réseau de manière agrégée au niveau national ou sur une zone présentant une cohérence géographique, mais pas géolocalisée de manière fine.

Les mesures de qualité du service de voix portent sur :

- la capacité de démarrer une communication et de la maintenir 2 ou 5 minutes ;
- la qualité audio de la communication.

Les mesures de qualité des services de données portent sur :

- la qualité du service de messages courts (SMS) ;
- la qualité du service de transmission de photo par MMS ;
- la qualité du service de navigation web ;
- la qualité du service de diffusion en flux ;
- la qualité du service de transfert de fichiers ;

Description :

La couverture des réseaux mobiles des différents opérateurs est un critère de choix essentiel pour les utilisateurs. Des cartes de couverture sont établies par les opérateurs et publiées sur leurs sites à partir de mesures et de modélisations informatiques complexes. L'ARCEP en vérifie régulièrement la

fiabilité dans les conditions du protocole défini dans la décision n° 2007-0178 de l'ARCEP aux fins de vérification des obligations réglementaires des opérateurs.

Les indicateurs pour le service voix:

- Taux de communications réussies et maintenues 2 minutes (CR)
- Taux de communications réussies, maintenues 2 minutes et de qualité parfaite (TQP)
- Taux de communications réussies, maintenues 2 minutes et de qualité correcte (CRC)
- Taux de communications réussies et maintenues 5 minutes (CR)
- Taux de communications réussies, maintenues 5 minutes et de qualité parfaite (TQP)
- Taux de communications réussies, maintenues 5 minutes et de qualité correcte (CRC)

Les indicateurs pour les services de données sont les suivants :

SMS

- Taux de SMS reçus ;
- Taux de SMS reçus et dans un délai inférieur à 30s ;

MMS

- Taux de MMS reçus ;
- Taux de MMS reçus et dans un délai inférieur à 3mn ;

WEB

- Taux de réussite de l'accès à un site internet ;
- Taux de réussite de navigation pendant une durée de 5 minutes ;

Vidéo

- Taux de diffusions réussies ;
- Taux de diffusions réussies et de qualité parfaite ;
- Taux de diffusions réussies et de qualité correcte ;

La dernière version du rapport donne une vision plus synthétique de la qualité de service en comptabilisant pour chaque opérateur le nombre d'indicateurs au-dessus de la moyenne.

Notre point de vue :

Malgré le soin apporté aux mesures de couverture, il s'avère que, pour toutes sortes de raisons, et même si les cartes sont statistiquement exactes, leur granulométrie est insuffisante pour correspondre à l'expérience des utilisateurs. En particulier, le pourcentage de 95% de la population couverte, souvent mis en avant, ne doit pas cacher que seulement 60% du territoire est couvert.

Une meilleure précision des cartes établies dans ces conditions ne pourrait être obtenue qu'au prix d'un nombre considérable de mesures dont le coût serait exorbitant. C'est pourquoi, l'ARCEP elle-même suggère d'utiliser les informations de [crowdsourcing](#) disponibles sur certains sites mentionnés plus loin, pour compléter ces informations par d'autres moins rigoureuses mais plus nombreuses. L'ARCEP a d'ailleurs fait réaliser une étude détaillée de ces procédés^{viii}.

Les mesures de qualité des services de données sont très intéressantes en ce qu'elles procurent une évaluation de la performance de ces services pour chaque opérateur.

Objectivité,

À l'exception des mesures de qualité vocale qui font appel à une appréciation humaine, ces mesures peuvent être considérées comme assez objectives malgré l'intervention de coefficients de pondération dans la détermination de certaines d'entre-elles.

Impartialité,

Les mesures étant effectuées par un prestataire indépendant peuvent être considérées comme impartiales.

Reproductibilité,

La reproductibilité dans un contexte de communications mobiles est difficile à apprécier.

Comparabilité,

Les mesures étant effectuées quasi simultanément pour les différents opérateurs peuvent être considérées comme tout à fait comparables.

Représentativité

Pour les mesures de couverture, comme indiqué plus haut, leur nombre est insuffisant pour pouvoir espérer qu'elles sont représentatives de l'expérience des utilisateurs.

Compte tenu du nombre relativement faible des mesures de qualité des services voix et données, elles sont ici encore surtout intéressantes pour évaluer les tendances de l'évolution à des fins de régulation mais elles ne devraient pas prétendre refléter la qualité de ces services pour l'ensemble des contextes d'utilisation.

Observatoire Geste de la qualité de service^{iv}.**Champ d'observation :**

Cet observatoire porte sur les temps de chargement d'un échantillon d'une quinzaine de sites Web.

Description :

Le GESTE qui fédère les principaux professionnels éditeurs en ligne, tous horizons confondus (médias, vidéo, musique, jeux et petites annonces), publie chaque mois un observatoire de la qualité de service Internet à partir de mesures de temps de chargement de pages d'une quinzaine de sites de membres de la fédération. Ces mesures n'incluent que les communications fixes.

Notre point de vue :

Cet observatoire a pour fin première de surveiller l'évolution du temps de chargement moyen des sites d'eCommerce mais il fournit accessoirement des éléments de comparaison des performances des FAI. Il faut noter que cet observatoire est l'une des seules sources d'information donnant des informations sur la dispersion statistiques des mesures, ce qui est essentiel pour leur compréhension. Ces comparaisons sont toutefois à prendre avec précaution dans la mesure où elles intègrent sans discernement les différents sites qui ont probablement des temps de chargement relativement différents, ce qui peut éventuellement introduire des biais si la répartition entre FAI n'est pas homogène. De même, les comparaisons internationales sur les temps de chargement des pages web entre la France et les autres pays portent sur des réseaux de technologies différentes : principalement ADSL pour la France et câble ou fibre pour les autres pays pour lequel le flux TV n'a

pas d'impact sur les autres flux (Internet et VoIP), ce qui introduit un risque de biais dans ces comparaisons.

Objectivité,

Les mesures sont effectuées par des automates qui se contentent d'observer les accès aux serveurs et peuvent en cela être considérées comme objectives tant que le traitement des résultats n'introduit pas de discrimination entre les sites ou les opérateurs.

Impartialité,

Pour la même raison que ci-dessus, ces résultats peuvent être considérés comme impartiaux.

Reproductibilité,

Le poids des pages étant sujet à évolution, la reproductibilité est limitée.

Comparabilité,

Tous les sites et FAI étant traités de la même façon, la comparabilité est assurée aux réserves précédentes près sur les comparaisons internationales.

Représentativité

Compte tenu du nombre considérable des mesures et de la grande variété de leurs origines elles peuvent être considérées comme représentatives de la perception globale des utilisateurs.

Qualité des services haut débit en Europe^v

Champ d'observation :

Cette étude porte exclusivement sur les performances d'accès à Internet pour l'xDSL, la fibre et le câble.

Description :

Ce rapport commandé par la Commission Européenne a été réalisé par le cabinet Samknows au moyen de près de 10000 sondes réparties à travers l'Europe (30 pays dont l'Islande et la Norvège) afin de mesurer l'expérience réelle des utilisateurs de ces pays. Son principal intérêt est qu'il fournit un grand nombre d'indicateurs sur le fonctionnement obtenu dans de très bonnes conditions de comparabilité et de représentativité, sous réserve que les conditions d'installation préconisées soient respectées.

L'édition d'octobre 2013 apporte un large éventail de mesures pour l'xDSL, la fibre et le câble :

	Ensemble de l'Europe (xDSL)			France
	Minimum	Moyenne	Maximum	
Débit descendant (Mbit/s)	5,93 (IE-SK)	8,70	11,90 (MT)	7,55
Débit montant (Mbit/s)	0,54 (SK)	0,84	1,33 (CZ)	0,81
Latence (ms)	23,9 (NL)	37,25	64,77 (ES)	41,30
Perte de paquets (%)	0,1 (FI)	0,46	1,10 (FR)	1,10
Temps de résolution DNS (ms)	20 (MT)	34,4	53,07 (IT)	43,34
Erreur de résolution DNS (%)	0,14 (PT)	0,44	0,85 (EL)	0,35
Temps de chargement d'une page web	0,36 (FI)	1,58	2,92 (IE)	0,96
Jitter VoIP (ms descendant)	0,59 (MT)	1,02	2,28 (IE)	0,96
Jitter VoIP (ms montant)	1,06 (FI)	1,83	2,48 (IT)	1,48

NB : Les cellules surlignées en rouge indiquent les mesures pour lesquelles la France est en dessous de la moyenne européenne.

	Ensemble de l'Europe (FTTx)			Ensemble de l'Europe (câble)		
	Minimum	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne	Maximum
Débit descendant (Mbit/s)	26,23	46,75	68,06	26,03	47,84	68,05
Débit montant (Mbit/s)	2,44	24,35	72,21	1,63	5,65	10,49
Latence (ms)	5,23	19,56	39,37	11,61	25,33	47,06
Perte de paquets (%)	0,09	0,36	2,34	0,07	0,19	0,34
Temps de résolution DNS (ms)	6,52	16,61	35,06	13,78	18,44	27,23
Erreur de résolution DNS (%)	0,03	0,22	0,47	0,21	0,54	1,68
Temps de chargement d'une page web	0,36	0,60	0,86	0,37	0,60	0,76
Jitter VoIP (ms descendant)	0,35	0,64	1,13	0,39	0,61	1,03
Jitter VoIP (ms montant)	0,37	1,13	2,78	2,51	3,33	4,77

NB: Ces valeurs peuvent être utilisées comme références pour les accès fibre ou câble en France.

Notre point de vue :

Ce rapport donne des informations intéressantes à des fins de régulation ou à des fins personnelles pour les testeurs. Malheureusement, les testeurs sont sélectionnés et les tests ne sont pas ouverts à n'importe quel utilisateur.

Objectivité,

Les mesures étant effectuées par un automate ne sont pas suspectes de subjectivité.

Impartialité,

Les mesures étant effectuées par un automate ne sont pas suspectes d'impartialité.

Reproductibilité,

À conditions de réseau égales, les mesures sont reproductibles.

Comparabilité,

L'installation, si elle est faite conformément aux instructions de Samknows, est conçue pour effectuer les mesures en l'absence de débits autres que celui de test et s'affranchir de l'installation domestique de façon à garantir la comparabilité entre opérateurs.

Représentativité

Les mesures sont par principe déclenchées en l'absence de tout autre débit sur la connexion Internet et sont donc représentatives de la performance réelle de cette connexion. Toutefois leur exactitude repose sur la conformité de l'installation de la sonde aux directives de Samknows qui peuvent éventuellement être contraires à celles des FAI. En revanche, le nombre de sondes quoique significatif (10000) est néanmoins relativement limité à l'échelle de l'Europe et ne peut pas garantir une représentativité absolue de tous les cas d'environnement (il n'y a pas par exemple de résultats pour la fibre ou le câble en France).

Benchmark des offres triple-play - 01Net^{vi}

Champ d'observation :

Cette étude porte sur la qualité de l'accès Internet, de la téléphonie et de la télévision sur IP (offres triple-play ADSL) mesurée depuis un ensemble de trois sites en région parisienne (La Garenne Colombes(ADSL), Neuilly sur Seine et Massy Palaiseau(Numericable)) et un site à Nantes. La qualité

est déterminée à partir de quatre indices composites : disponibilité, navigation http, visionnage de vidéos en ligne (streaming) et autres usages.

Nota Bene : La publication de cette étude en principe hebdomadaire a été provisoirement interrompue mais devrait reprendre prochainement dans un nouveau format.

Description :

Les mesures sont effectuées à partir de PC installés dans les sites mentionnés ci-dessus et raccordés à Internet au moyen de box des principaux FAI. Une note globale est déterminée en fonction de trois indices eux-mêmes calculés à partir de ces mesures :

1- Qualité Accès internet :

Cet indice reflète la disponibilité et la performance de navigation de l'accès Internet de chaque FAI ainsi que les performances de ses services de streaming, courrier électronique, de transfert de fichiers, etc.

2 - Qualité téléphonie :

Cet indice est calculé à partir de trois critères : disponibilité du service, qualité vocale et stabilité de l'appel.

3 - Qualité télévision :

Cet indice est attribué en fonction de la disponibilité du service TV, de sa qualité d'image, de la fluidité de la vidéo et du temps de zapping entre deux chaînes.

Note globale : Moyenne des trois indices précédents, agrégés sur Paris et Marseille (pour plus de détail voir la méthodologie^{vii})

Notre point de vue :

Ces informations ont le mérite d'être obtenues dans des conditions bien définies et comportent des indicateurs qu'on ne trouve pas ailleurs. Leur limite tient au champ d'observation limité à la qualité de fonctionnement et à la relative subjectivité de l'interprétation faisant intervenir des notations pondérées.

Objectivité,

Les mesures sont réalisées par des automates a priori exempts de subjectivité. Toutefois, l'interprétation qui en est faite pour le calcul des notes et indices met en œuvre de nombreuses pondérations dont les coefficients sont relativement subjectifs.

Impartialité,

L'impartialité est a priori assurée par les automates et les modes de calcul.

Reproductibilité,

Aux fluctuations de réseau et de serveurs près, ces mesures sont reproductibles.

Comparabilité,

Les modalités de mesure assurent la comparabilité entre les différents FAI.

Représentativité

Ces résultats, aux dires mêmes de leur auteur (IP Label) ne sont pas représentatives de la variété des contextes de l'utilisateur ni de son expérience dans son propre environnement et doivent être considérées comme un élément d'information parmi d'autres.

Observatoire de la Qualité des Services de Communication Électronique Fixes de l'Afutt

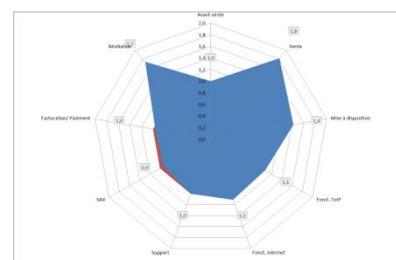
Champ d'observation :

À la différence de tous les tableaux de bord énumérés ci-dessus, cet observatoire collationne différentes évaluations de qualité de service considérées comme fiables non seulement sur les aspects de fonctionnement des services mais aussi sur l'ensemble du parcours client et pour chacun des opérateurs/fournisseurs d'accès fixes :

- Mesures publiées par les opérateurs en application de la décision de l'ARCEP N° 2008-1362
- Observatoire des plaintes et insatisfactions recueillies et analysées par l'AFUTT sur l'année 2013
- Résultats de l'observation des modalités et performances d'accès à Internet effectuée à l'aide de l'outil Cloud Observer / RUM-BI

Une extension aux services mobiles est prévue dans le futur.

L'évaluation de la qualité de service est indiquée pour chaque FAI par des graphiques en radar la décomposant étape par étape du parcours client.



Notre point de vue :

Cet observatoire est à notre connaissance le seul à rassembler des indications sur la qualité de toutes les étapes du parcours client pour chacun des opérateurs/FAI.

Objectivité,

La synthèse de ces informations souffre des critiques dont chacune d'elles peut être l'objet, ayant à l'esprit que, pour toutes sortes de raisons, ces informations peuvent, comme toute observation de la relation client, présenter des distorsions dues aux particularités de certains comportements où aux modalités de mesure ou de saisie des données propres à chaque fournisseur et dont les différences peuvent rendre les comparaisons difficiles. Pour autant, elles sont fondées sur la réalité du marché observée avec impartialité.

Impartialité,

L'impartialité est fonction de chacune des sources qui ont été choisies pour la qualité de la collecte et du traitement de leurs données.

Reproductibilité,

La reproductibilité est fonction de chacune des sources qui ont été choisies pour la qualité de la collecte et du traitement de leurs données.

Comparabilité,

La comparabilité est fonction de chacune des sources qui ont été choisies pour la qualité de la collecte et du traitement de leurs données.

Représentativité

La représentativité est fonction de chacune des sources qui ont été choisies pour la qualité de la collecte et du traitement de leurs données.

CROWDSOURCING

Dans ce contexte, le crowdsourcing est un procédé qui consiste à inviter des utilisateurs à employer une application implémentée sur un site ou installée sur leur terminal afin d'obtenir une évaluation de la qualité d'un service dans leur propre contexte et ,pour les accès mobiles, une information sur la couverture du réseau de leur opérateur. Les informations fournies par cette application sont non seulement à leur propre usage mais sont également collectées par son fournisseur afin de recueillir à moindre coût des statistiques sur la qualité de service perçue par les utilisateurs dans les conditions réelles d'usage. Une forme moins élaborée consiste à simplement recueillir l'appréciation subjective des utilisateurs qui peuvent ainsi manifester l'expression de leur mécontentement ou plus rarement de leur satisfaction. Quelle que soit la forme de ces collectes, il est difficile d'assurer que les résultats soient complètement objectifs, représentatifs et impartiaux. Leur intérêt repose essentiellement sur le grand nombre de données qui peuvent ainsi être collectées. Il faut toutefois s'assurer que l'exploitation de ces résultats est effectuée en vérifiant qu'ils sont statistiquement significatifs, en particulier en éliminant les données aberrantes et en vérifiant que le nombre de données collectées est suffisant du point de vue statistique, ce qui est loin d'être toujours le cas.

Par ailleurs, que ces procédés s'adressent aux accès fixes ou mobiles, la plupart ne fournissent qu'une évaluation des débits descendants (bande passante en réception, ou download), montants (bande passante en émission ou upload), de la latence (temps nécessaire à un paquet d'informations émis par l'ordinateur de l'internaute pour arriver au serveur de test) ou du ping (temps nécessaire à un paquet d'informations pour faire l'aller-retour entre l'ordinateur de l'internaute et le serveur de test. Il est souvent confondu avec la latence) et éventuellement de la gigue (fluctuations dans la transmission des données) et des pertes de paquet. Ces informations sont certes importantes pour la qualité de service mais leur interprétation suppose une connaissance de la sensibilité des différents services à ces facteurs qui n'est détenue que par les consommateurs avertis. En outre les résultats¹ peuvent différer selon le protocole de mesure, le navigateur utilisé par l'internaute, le trafic au moment du test mais surtout selon la localisation du serveur de test et la qualité de ses liens avec l'infrastructure Internet. Ils peuvent en particulier être différents de la connexion à chaque service.

L'ARCEP a fait dans un rapport de 2012 une [étude](#)^{viii} détaillée des principaux moyens de crowdsourcing.

Les sites les plus fiables pour le territoire français sont pour le fixe :

¹ NB Pour que les résultats du test soient valables, aucun autre service ne doit être actif sur l'accès testé : Décodeur TV éteint, pas de communication téléphonique ou fax, pas de femtocell allumée, pas d'autre PC, smartphone ou tablette connecté en Ethernet ou WiFi, pas d'autre service actif sur le PC de test.

60 millions^{ix}

Champ d'observation :

Cet outil permet de mesurer la performance d'un accès Internet (débit montant et descendant, latence et gigue) et en déduit une estimation de la qualité prévisible d'un éventail de services.

Description :

Ce test, surtout valable pour le fixe, présente l'avantage de donner les valeurs extrêmes de la mesure mais également une estimation de la qualité prévisible d'un éventail de services. L'archivage des mesures aux fins d'historique est possible pour les abonnés.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur.

Notre point de vue :

Cet outil est destiné aux fins de mesures ponctuelles par chaque utilisateur avec son FAI.

Les résultats étant obtenus dans des conditions représentatives de l'utilisation réelle des services correspondent à des conditions différentes (terminal, intérieur, extérieur, trafic). En conséquence, les conditions d'objectivité, impartialité, reproductibilité, comparabilité et représentativité ne sont pas rigoureusement remplies. Les indications qui apparaissent en fin de test (voir figure 1) ont pour objet de donner à l'utilisateur non averti une traduction concrète des indicateurs de performance en estimation de la qualité prévisible des services les plus courants.

MobiSpeed^x

Champ d'observation :

Cet outil disponible pour Android et iOS permet de mesurer la performance de l'accès Internet de l'utilisateur (débit montant et descendant, latence). Une version Afutt fournit en outre comme pour le Testeur 60 Millions des indications sur la probabilité de fonctionnement correct de certains services

Description :

Ce test pour Smartphones, donne la performance de l'accès Internet mais également une estimation de la qualité prévisible de certains services. Les mesures sont archivées aux fins d'historique et de comparaison entre différentes localisations.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur. Comme tous les tests pour mobiles de cette catégorie, le trafic de données n'est pas négligeable et l'utilisateur doit veiller à ne pas dépasser le "Fair use" défini par son offre.



Figure 1 : Testeur INC, estimation de la qualité prévisible d'un éventail de services.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur. Comme tous les tests pour mobiles de cette catégorie, le trafic de données n'est pas négligeable et l'utilisateur doit veiller à ne pas dépasser le "Fair use" défini par son offre.

Notre point de vue :

Cet outil est destiné aux fins de mesures ponctuelles par chaque utilisateur avec son FAI. Il fournit une traduction pratique des performances pour l'utilisation des services.

Les conditions d'objectivité, impartialité, reproductibilité, comparabilité et représentativité sont relatives, comme pour les autres tests de cette catégorie.

[UFC Carte interactive de la couverture du réseau mobile^{xi}](#)

Champ d'observation :

Comme le précédent, cet outil proposé par UFC-Que Choisir permet à un utilisateur de mesurer le débit montant et descendant et ping de son accès Internet au moyen d'une application pour Smartphone Android téléchargeable depuis le site. Les mesures collectées sont reportées sur une carte.

Description :

L'application permet d'informer l'utilisateur sur les performances de l'accès fourni par son opérateur en l'endroit où il se trouve et en outre la carte interactive disponible sur le site donne des indications sur les performances des quatre opérateurs en un lieu donné.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur. Comme tous les tests pour mobiles de cette catégorie, le trafic de données n'est pas négligeable et l'utilisateur doit veiller à ne pas dépasser le "Fair use" défini par son offre.

Notre point de vue :

Par rapport au précédent, cette application ne fournit que les performances brutes de l'accès mais peut éventuellement donner des indications sur les performances des autres utilisateurs avec le même ou un autre opérateur dans le même secteur. À propos de ces dernières, il faut être attentif au nombre de tests enregistrés qui ne sont pas toujours suffisants pour une statistique valable.

Les conditions d'objectivité, impartialité, reproductibilité, comparabilité et représentativité sont relatives, comme pour les autres tests de cette catégorie. Toutefois, cet inconvénient pour le tracé des cartes est atténué lorsqu'un grand nombre de tests est disponible en un lieu et une période donnée.

[SENSORELY^{xii}](#)

Champ d'observation :

Le site de Sensorely propose des cartes de couverture des réseaux mobiles des différents opérateurs pour les technologies 2G/3G/4G établies à partir d'une application pour Smartphone qui permet en outre de faire des tests de couverture et de débit des services de son opérateur en un point donné et de les comparer avec d'autres mesures et d'autres opérateurs.

Description :

L'application pour Smartphone téléchargeable depuis le site propose à l'utilisateur de :

- Voir des cartes de couverture et de débit actualisées ;
- Décoder votre expérience mobile ;
- Tester et partager la vitesse de votre opérateur ;
- Comparer les opérateurs mobiles.

Les mesures de débit montant et descendant et de ping effectuées par chaque testeur sont enregistrées et utilisées pour dresser les cartes. Elles sont historisées pour permettre à l'utilisateur de détecter des évolutions éventuelles.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur. Comme tous les tests pour mobiles de cette catégorie, le trafic de données n'est pas négligeable et l'utilisateur doit veiller à ne pas dépasser le "Fair use" défini par son offre.

Notre point de vue :

Il ne manque à cette application très complète que la mesure de gigue et de temps de chargement de différents sites web pour avoir une appréciation de la qualité des principaux services. La possibilité de comparer les différents réseaux en un point est très intéressante.

Les conditions d'objectivité, impartialité, reproductibilité, comparabilité et représentativité sont relatives, comme pour les autres tests de cette catégorie. Toutefois, cet inconvénient pour le tracé des cartes est atténué lorsqu'un grand nombre de tests est disponible en un lieu et une période donnée.

4G Monitor^{xiii}

Champ d'observation :

Cet outil proposé par ZDNET permet à un utilisateur de mesurer la performance d'un accès Internet au moyen soit d'un test rapide qui mesure débit montant et descendant et ping soit un test complet qui effectue la même mesure mais avec des fichiers plus gros et détermine en plus les temps de chargement complet de la page d'accueil de trois des principaux sites mondiaux (Google, Youtube, Wikipedia).

Description :

À l'issue du test un score est calculé sur deux composantes :

- une note de performance (2/3 débit moyen en réception, 1/3 en émission) à échelle ouverte.
- un pourcentage d'accessibilité (navigation WEB).

Le premier étant pondéré par le second et soumis à la réussite des transferts, ce score donne une vision globale de l'expérience client mesurée sur ce test.

Enfin la page de ZDNET [consacrée à cet outil^{xiii}](#) publie pour chaque opérateur les statistiques de répartition des débits montants et descendants ainsi que les temps de chargement web collectés grâce à l'ensemble de ces tests en précisant les taux d'échec. Des graphiques montrent par ailleurs l'évolution du score et des débits.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur. Comme tous les tests pour mobiles de cette catégorie, le trafic de données n'est pas négligeable et l'utilisateur doit veiller à ne pas dépasser le "Fair use" défini par son offre.

Notre point de vue :

Tant que le nombre des mesures ne sera pas suffisant pour qu'il soit possible d'établir des statistiques localisées, cet outil sera essentiellement intéressant pour des mesures ponctuelles par chaque utilisateur avec son FAI. Les statistiques comparant les performances globales des opérateurs sont probablement intéressantes pour le régulateur mais, compte tenu de leur très grande variabilité géographique, ne seront intéressantes pour l'utilisateur que quand une indication de leur répartition géographique sera fournie. Les conditions d'objectivité, impartialité, reproductibilité, comparabilité et représentativité sont relatives, comme pour les autres tests de cette catégorie. Toutefois, cet inconvénient pour le tracé des cartes est atténué lorsqu'un grand nombre de tests est disponible en un lieu et une période donnée. Dans le cas particulier de 4G Monitor, il semble (peut-être est-ce l'influence de son nom) que les testeurs soient plus particulièrement des abonnés 4G.

OOKLA^{xiv}**Champ d'observation :**

Cet outil permet de mesurer la performance d'un accès Internet (débit montant et descendant, ping)

Description :

Le protocole de mesure développé par OOKLA est utilisé par de nombreux autres sites avec un bonheur et des résultats variés (voir le tableau en annexe). Il indique en outre l'adresse IP du testeur. Il donne la possibilité de choisir le site cible. Toutefois la mesure du ping semble anormalement courte par rapport aux autres évaluations.

Il permet également le chargement d'une [application](#)^{xv} pour smartphone donnant les mêmes informations pour les réseaux mobiles.

Ces tests sont effectués par action volontaire de l'utilisateur. Comme tous les tests pour mobiles de cette catégorie, le trafic de données n'est pas négligeable et l'utilisateur doit veiller à ne pas dépasser le "Fair use" défini par son offre.

Notre point de vue :

Les performances par FAI ou par ville disponibles concernent essentiellement l'Amérique du Nord et ne sont donc pas exploitables en France. Cet outil ne peut donc être utilisé qu'aux fins de mesures ponctuelles par chaque utilisateur avec son FAI. Ces mesures ne comportent qu'un nombre réduit d'indicateurs.

Les conditions d'objectivité, impartialité, reproductibilité, comparabilité et représentativité sont relatives, comme pour les autres tests de cette catégorie.

OPERATEURS

Les opérateurs, outre les indicateurs observés dans le cadre de la décision ARCEP n° 2008 – 1362 du 4 décembre 2008, publient également des cartes de couverture de leurs réseaux mobiles. Ces cartes établies dans les conditions définies par la décision n° 2007-0178 de l'ARCEP sont également vérifiées régulièrement par cette autorité.

Bouygues Télécom^{xvi}

Free^{xvii}

ORANGE^{xviii}

SFR^{xix}

La GSMA publie également ces cartes : <http://maps.mobileworldlive.com/>

Notre point de vue :

Concernant les indicateurs de qualité du fixe qui sont contrôlés par l'ARCEP, notre point de vue est détaillé dans le paragraphe "ARCEP accès fixes".

Malgré le soin apporté aux mesures de couverture, il s'avère que, pour toutes sortes de raisons, et même si les cartes sont statistiquement exactes, leur granulométrie est insuffisante pour correspondre à l'expérience des utilisateurs. Il est donc prudent avant de choisir un opérateur de consulter d'autres sources pour s'assurer que les zones fréquentées par l'utilisateur sont couvertes avec une bonne probabilité.

FORA/Réseaux sociaux

De nombreux fora recueillent l'avis des internautes ou des mobinautes sur la qualité des différents fournisseurs de services dont quelques-uns sont listés ci-après :

CERCLE 9^{xx}

Communauté ORANGE^{xxi}

FREE^{xxii}

LE FORUM WOOBEEES^{xxiii}

FORUM FREE MOBILE^{xxiv}

ECOCONSCIENT^{xxv}

Bien choisir son forfait mobile

EDCOM^{xxvi}

TRUST PILOT^{xxvii}

Notre point de vue :

Compte tenu de la difficulté de vérifier la pertinence et l'objectivité des opinions exprimées sur ces fora ou réseaux sociaux, cette source d'information doit absolument être vérifiée par d'autres plus fiables.

Annexe

Exemple des résultats obtenus pour des mesures sur un accès fibre à quelques minutes d'intervalle avec un échantillon d'outils de test proposés sur Internet.

Test	Débit descendant	Débit montant	Latence	Ping
80 millions	93 à 101 Mbit/s	46 à 82 Mbit/s	11 ms	97 ms
Degrouptest	93 Mbit/s	55 Mbit/s		6 ms
OOKLA Speedtest	95 Mbit/s	50 Mbit/s		1 à 2 ms
TestADLS	58 Mbit/s	24 Mbit/s		8 ms
JdN	540 Mbit/s	61 Mbit/s		
Speedtest	46 Mbit/s	35 Mbit/s		40 ms
Test-connexion	47 à 128 Mbit/s			
www.speed.io	92 Mbit/s	17 à 25 Mbit/s		108 à 150 ms
Mire Neuf	95 Mbit/s	54 à 60 Mbit/s		4 ms
speedtest.net	92 Mbit/s	51 Mbit/s		1 ms
test-debit.info	92 Mbit/s	24 Mbit/s		12 ms
Samknows	89 à 93 Mbit/s	48 Mbit/s	2 à 3 ms	

Ces résultats mettent en évidence que si les mesures de débit descendant sont concordantes pour la plupart des tests, c'est moins vrai pour le débit montant et que les mesures de ping et de latence sont visiblement effectuées dans des conditions différentes qui devraient être précisées.

- i <http://qostic.org/Qostic/?p=1170>
- ii ARCEP accès fixes : <http://www.art-telecom.fr/index.php?id=10605>
- iii ARCEP accès mobiles : <http://www.arcep.fr/index.php?id=11274&L=0>
- iv <http://www.geste.fr/lancement-de-lobservatoire-geste-de-la-qualite-de-service-internet/>
- v http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=4996
- vi <http://www.01net.com/rub/actualites/10506/actualites/fai/banc-dessai-fai/>
- vii http://www.01net.com/iplabel/methodologie_benchmark_triple-play.pdf
- viii http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/etude-LCC-methodes-evaluation-QoS-nov2012.pdf
- ix Testeur 60 Millions : http://www.60millions-mag.com/outils/testeur_de_connexion?fai=5&spseudo=null&cnx_mode=1003&local=null&abo=null&vdownload=1030&vupload=440
- x MobiSpeed : https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.test&hl=fr_FR
- xi UFC : <http://www.quechoisir.org/app/forfait-mobile/signal-infos.php>
- xii SENSORELY : <http://fr.sensorly.com/>
- xiii 4G Mark : <http://www.zdnet.fr/services/4g-monitor/>
- xiv OOKLA : <http://www.speedtest.net/>
- xv OOKLA Smartphone : <http://www.speedtest.net/fr/mobile/>
- xvi Bouygues Télécom couverture réseaux mobiles : <http://www.corporate.bouyguetelecom.fr/notre-reseau/cartes-de-couverture-reseau>
- xvii FREE MOBILE : <http://mobile.free.fr/couverture/>
- xviii ORANGE QUALITÉ RÉSEAU MOBILE LOCAL : <http://couverture-reseau.orange.fr/france/netenmap.php>
- xix SFR Couverture RÉSEAU MOBILE : http://assistance.sfr.fr/mobile_forfait/mobile/couverture-reseau/en-48-62267
- xx CERCLE 9 : www.cercle9.fr/
- xxi Communauté ORANGE : http://communaute.orange.fr/?ns_campaign=Shop+-+Communaut%C3%A9+Orange&ns_mchannel=cpc&ns_source=google&ns_linkname=forum%20orange&nsclid=google,130888158,7872971118,forum%20orange&
- xxii FORUM FREE : free.fr/assistance/542.html

-
- xxiii Forum WooBees : <http://forum.bouyguestelecom.fr/>
- xxiv FORUM FREE MOBILE : <http://freemobile.toosurtoo.com/outils/qualite/>
- xxv ECOCONSCIENT : <http://www.eco-conscient.com/>
- xxvi EDCOM : <http://www.avis-consommateur.fr/avis-internet.html>
- xxvii TRUST PILOT : <https://www.trustpilot.fr/review/freemobile.fr>
BOUYGUES TELECOM <https://www.trustpilot.fr/review/www.bouyguestelecom.fr>
ORANGE : <https://www.trustpilot.fr/review/www.orange.fr>
FREE : <https://www.trustpilot.fr/review/www.free.fr>
FREEMOBILE : <https://www.trustpilot.fr/review/freemobile.fr>
NUMERICABLE : <https://www.trustpilot.fr/review/www.numericable.fr>
SFR : <https://www.trustpilot.fr/review/www.sfr.fr>