



QoS*i*

Etude de la qualité d'expérience  
des opérateurs mobiles  
en France Métropolitaine

---

2017

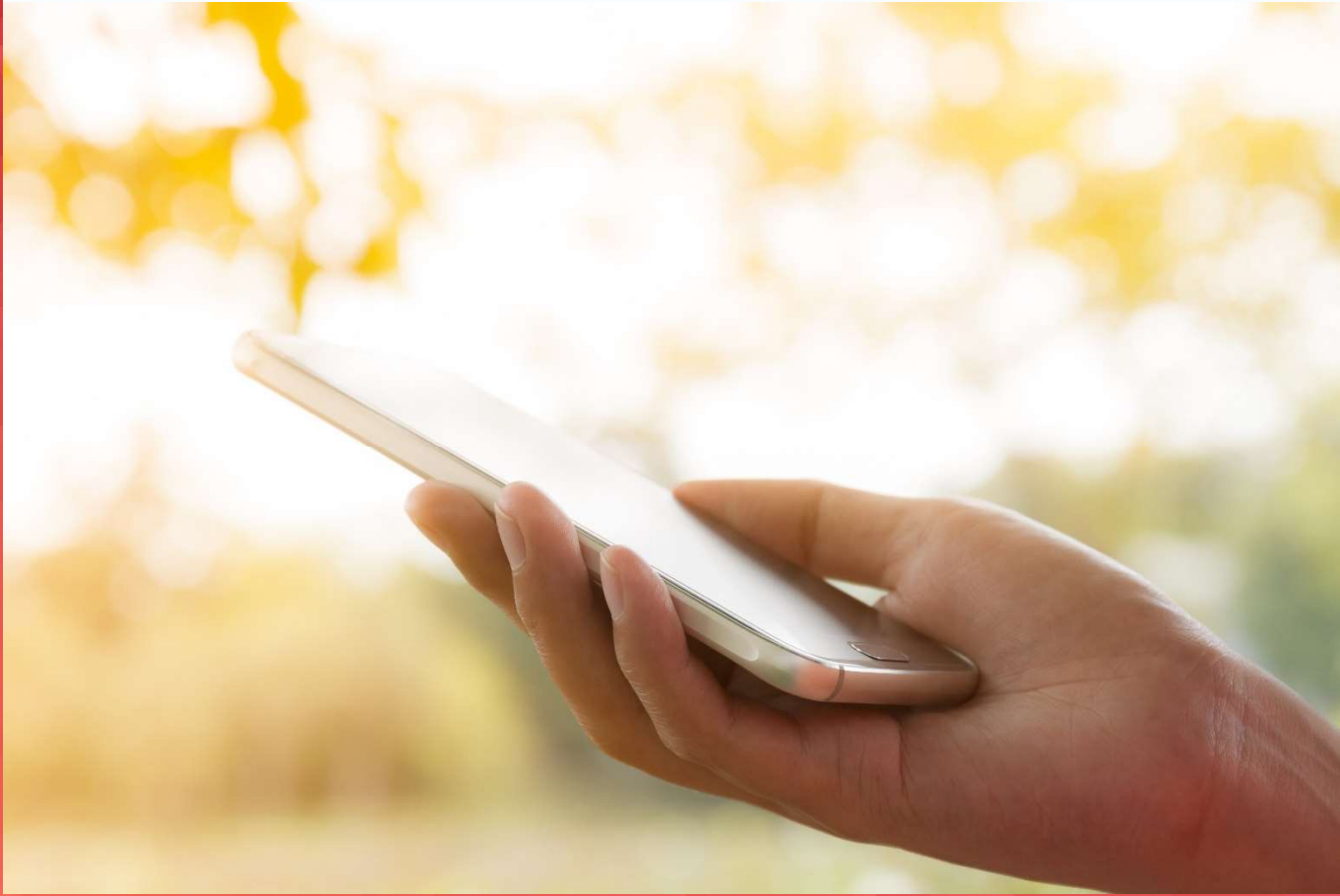


QoSi

<b>Méthodologie</b>	<b>p3</b>
Objectifs et protocoles	p4
Sources de données	p5
Périmètre	p6
Indicateurs	p7
Algorithme	p8
<b>Résultats en service data</b>	<b>p9</b>
Echantillon	p10
Débits descendants	p12
Débits montants	p15
Navigation web	p16
Streaming	p17
<b>Résultats en service voix</b>	<b>p18</b>
Echantillon	p19
Communications vocales	p20
Envois SMS	p21
<b>Résultats sur réseau ferroviaire</b>	<b>p22</b>
Echantillon	p23
Navigation web	p24
<b>Bilan</b>	<b>p27</b>
<b>Pour aller + loin</b>	<b>p29</b>
Smart Cities	p30
Résultats par région	p31



QoSi



# Méthodologie



QoSi

# Objectifs et protocoles

## OBJECTIF

L'objectif de cette étude est d'apporter aux utilisateurs des réseaux cellulaires en France Métropolitaine, la vision Expérience Client d'un **abonné/équipé 4G**. L'expérience est prise dans son ensemble quelle que soit la couverture technologique (2G, 3G ou 4G) de l'abonné. C'est donc les performances de tous les sous-réseaux qui permet de mesurer l'expérience client (QoE) contrairement à l'approche plus technique (QoS) du réseau 4G seul.

## PROTOCOLES DE TEST

L'étude est principalement axée sur 6 protocoles :

- ✓ le transfert de données descendant (download),
- ✓ le transfert de données montant (upload),
- ✓ la navigation web,
- ✓ la visualisation de vidéos en streaming,
- ✓ les communications vocales,
- ✓ les envois de SMS

## PERIODE ET RESEAUX MESURES

Cette étude présente l'ensemble des données de l'année 2017 (du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre) en France Métropolitaine, sur les 4 opérateurs de réseaux cellulaires : Bouygues Telecom, Free, Orange et SFR. Le périmètre se limite aux tests géolocalisés et réalisés via des SIMs françaises sur des terminaux 4G.



QoSi

Notamment de par sa position d'éditeur de 4Gmark, QoSi dispose d'un millefeuille de données issu de diverses applications et enquêtes terrain. Ces données sont principalement des mesures de performances des réseaux cellulaires et fixes en vision client.

## DONNEES 4GMARK

4Gmark est la première application à proposer une vision complète de la qualité de l'expérience-client. L'écosystème 4Gmark est composé des applications 4Gmark, Gigalis, Qosbee, et Euroconsumers.

Ces applications permettent entre autres de mesurer la connexion cellulaire de son mobile avec fiabilité au travers de 2 scénarios : le **Speed Test** et le **Full Test**, ce dernier intégrant en plus des mesures de débits du Speed Test la mesure d'usages clients réels (Streaming YouTube et Navigation Web).

## ENQUETES TERRAIN UPDATA

UpData, c'est un projet massif, flexible et surtout complètement inédit de drive-tests en France conduit par les équipes techniques de QoSi. Depuis janvier 2016, nos équipes parcourent la France en utilisant 4Gmark Pro, l'outil de référence en France utilisé par les professionnels des télécoms.

La démarche UpData, c'est une initiative scientifique de tests en conditions maîtrisées. Les mesures sont effectuées sur les 4 opérateurs au même instant au même endroit, avec des terminaux de références et sans aucun biais possible (trafic parallèle, fair-use). Ce sont les conditions de campagnes QoS classiques telles qu'imposées par les cahiers des charges ARCEP ou opérateurs. L'initiative UpData vise notamment à compléter le crowdsourcing et cible donc en priorité les zones rurales. **Chaque année, les équipes UpData sillonnent la totalité des départements de l'hexagone.**

## CROWDSOURCING & UPDATA

UpData et le crowdsourcing ne s'opposent pas mais, bien au contraire, les **deux démarches se complètent**. Le crowdsourcing est l'outil idéal pour atteindre rapidement les zones urbaines, bien couvertes, et dont le public est potentiellement plus technophile. Le crowdsourcing donne aussi une image ultra pertinente des Français : leurs choix de téléphones, leurs usages parfois en conditions dégradées (intérieur des bâtiments, en voiture, en train). Le crowdsourcing donne l'instantané de la **qualité d'expérience des français**.

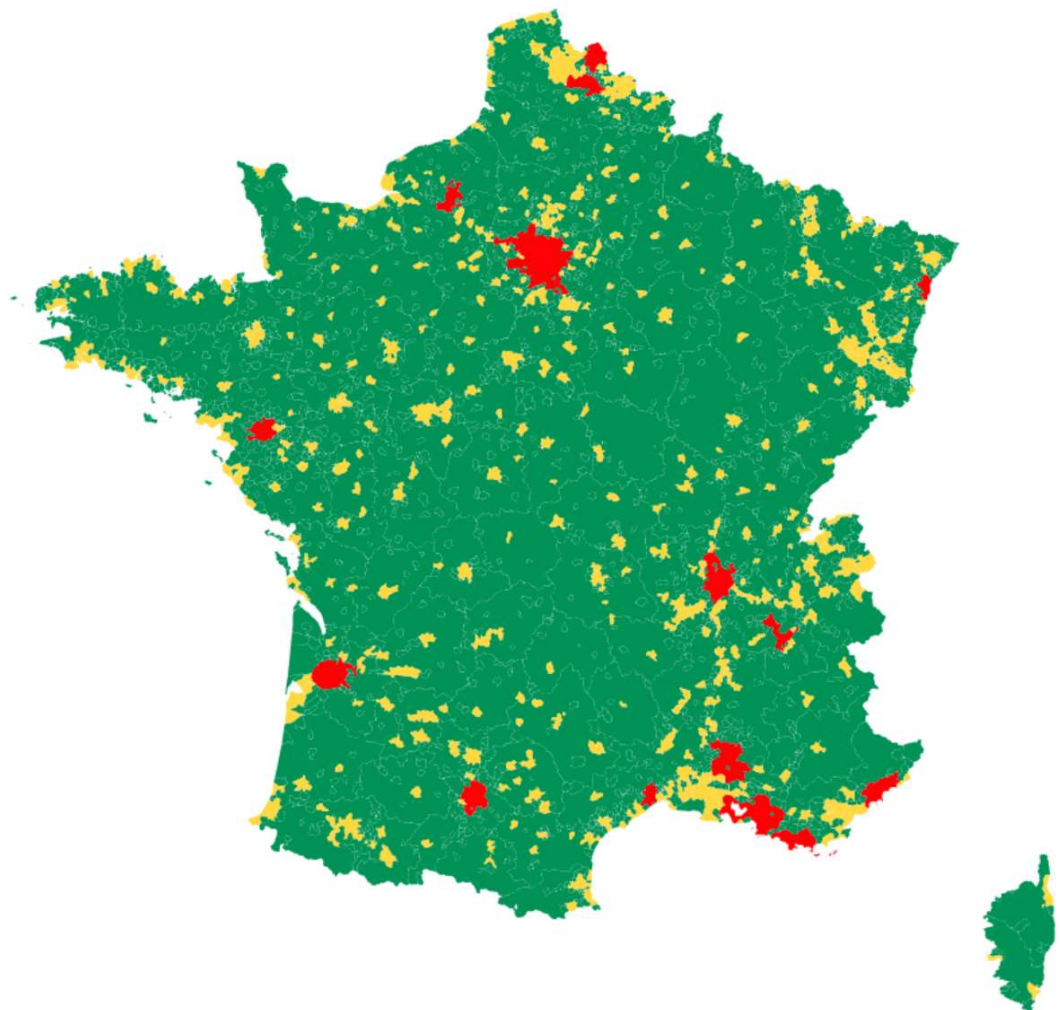
Avec UpData, les drives-tests permettent de mesurer les zones moins bien couvertes, celles où le volume est insuffisant chez les 4 opérateurs en même temps. Le complément d'UpData a l'ambition de pousser les opérateurs à investir partout sur le territoire. UpData mesure ici la **qualité d'expérience en France. C'est différent et complémentaire.**



## PERIMETRE GEOGRAPHIQUE

L'étude est réalisée sur la base de l'ensemble des mesures géolocalisées en France. Elle présente une segmentation en 3 grandes strates :

- ✓ Les **15 plus grandes agglomérations** au sens de l'INSEE (agglomération de plus de 400 000 habitants) dites « **Grandes agglomérations** » ou **TOP15**. Par exemple « L'agglomération de Paris » correspond à un ensemble d'un peu plus de 400 communes du bassin de population de l'Île de France et pas seulement à la commune de Paris.
- ✓ Les agglomérations entre 10 000 et 400 000 habitants dites « **Moyennes agglomérations** »
- ✓ Les agglomérations de moins de 10 000 habitants et toutes les communes hors agglomération correspondant aux zones rurales, et que l'on dénommera tout naturellement « **Zone Rurale** ». Il est intéressant de noter que cette strate est loin d'être négligeable puisqu'elle regroupe plus de 20 millions d'habitants sur un peu plus de 32 000 communes (la France en compte environ 36 000)





QoSi

Les indicateurs sont inspirés des études de qualité de service de l'ARCEP, le régulateur français des télécoms, et déclinés pour chacun des opérateurs et chacun des protocoles.

## DEBITS DOWNLOAD ET UPLOAD

Les indicateurs de débits DL et UL correspondent à la vitesse de téléchargement et de chargement lors d'un transfert de données sur une période de 10 secondes. En cas d'échec, de coupure ou de hors réseau, le débit est comptabilisé à 0. Les mesures sont réalisées sur près d'une dizaine de serveurs différents répartis sur le territoire.

## NAVIGATION WEB

L'accès à un site internet est considéré comme réussi lorsque la page du site est chargée intégralement dans un délai inférieur à 10 secondes dès la première tentative. Ce taux est calculé sur la base du nombre total de tentatives de téléchargement de pages web. Les pages internet retenues pour ces tests correspondent à une trentaine de sites internet mobiles parmi les plus fréquentés par les mobinautes français.

## STREAMING YOUTUBE

Le taux de réussite des mesures de Streaming Youtube est calculé en considérant la totalité des vidéos dont le temps d'attente (temps de lancement + temps de blocage/arrêt de l'image pour rebufferisation) est inférieur à 10 secondes, sur la totalité des tentatives de visionnage. Les vidéos sont visionnées en qualité fixée à 720p

## APPELS VOIX

L'indicateur voix correspond à un taux d'établissement réussi des communications vocales et à leur maintien pendant la totalité de la durée de l'appel.

## SMS

L'indicateur SMS satisfait à la règle suivante : la mesure est considérée réussie si le SMS est émis dans un délai de 10 secondes.



### ALGORITHMME

L'algorithme conçu par QoSi a pour objectif de limiter au maximum les biais inhérents au crowdsourcing parmi lesquels :

- ✓ Le contrôle des smartphones incluant par exemple des smartphones non compatibles 4G,
- ✓ Le contrôle des forfaits incluant des cartes pré-payées limitées en débit, des forfaits en dépassement de fairuse, etc,
- ✓ Le contrôle de l'environnement de tests : extérieur, intérieur, voiture, trains...
- ✓ L'absence d'équilibre géographique dans l'utilisation par la communauté du service,
- ✓ La volonté d'un individu ou d'une entité de favoriser son opérateur ou d'en défavoriser un autre,
- ✓ La volonté d'un individu ou d'une entité de biaiser techniquement des tests

Notre algorithme permet ainsi de réguler les mesures entre les différents utilisateurs et minimiser les biais. Les données sont ensuite retravaillées sur des entités géographiques les plus petites possibles puis pondérées par leur poids en population.

Par exemple, notre algorithme prend en compte le fait que les 15 plus grosses agglomérations de la Métropole représentent un tiers de la population (34%), au même titre que l'ensemble des communes rurales (35%); le reste de l'échantillon étant composé des agglomérations de taille moyenne (31%). Ainsi, même si nos données sont composées de 50% de mesures sur les plus grandes agglomérations, le calcul les redressera à hauteur de un tiers. De la même manière, les opérateurs peuvent présenter des périmètres de tests différents, les indicateurs seront toujours ajustés pour exprimer la population française.





QoSi



# Résultats en service DATA



QoSi

# Résultats DATA – Echantillon (1 / 2)

## VOLUMETRIE

Sur l'année 2017, l'ensemble des mesures sur réseaux cellulaires des 4 opérateurs mobiles réalisées par les utilisateurs 4Gmark et en enquêtes terrain QoSi, représentent :



**674K** mesures de débits en sens descendant

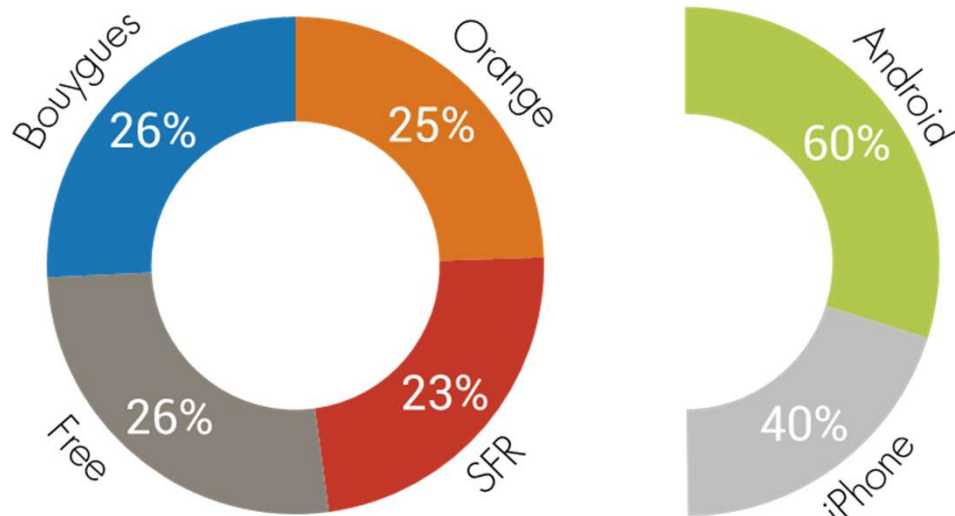
**599K** mesures de débits en sens montant

**1 942K** mesures de navigation Web

**152K** mesures de streaming sur Youtube

## DISTRIBUTION OPERATEUR / OS

La distribution des mesures par opérateur et par système d'exploitation est présenté ci-dessous :



## REPARTITION COLLECTE

La répartition ci-dessous correspond à la ventilation par type de scénario,



**71 294**

contributeurs

**83%** mesures de crowdsourcing



tests géolocalisés

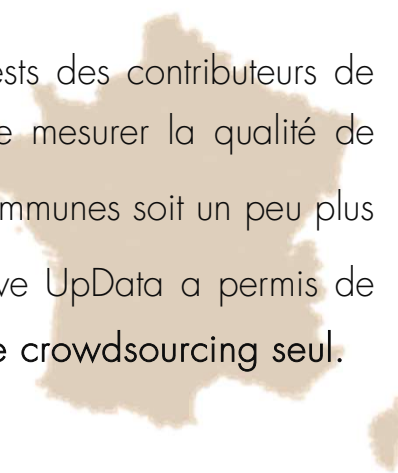


QoSi

# Résultats DATA – Echantillon (2/2)

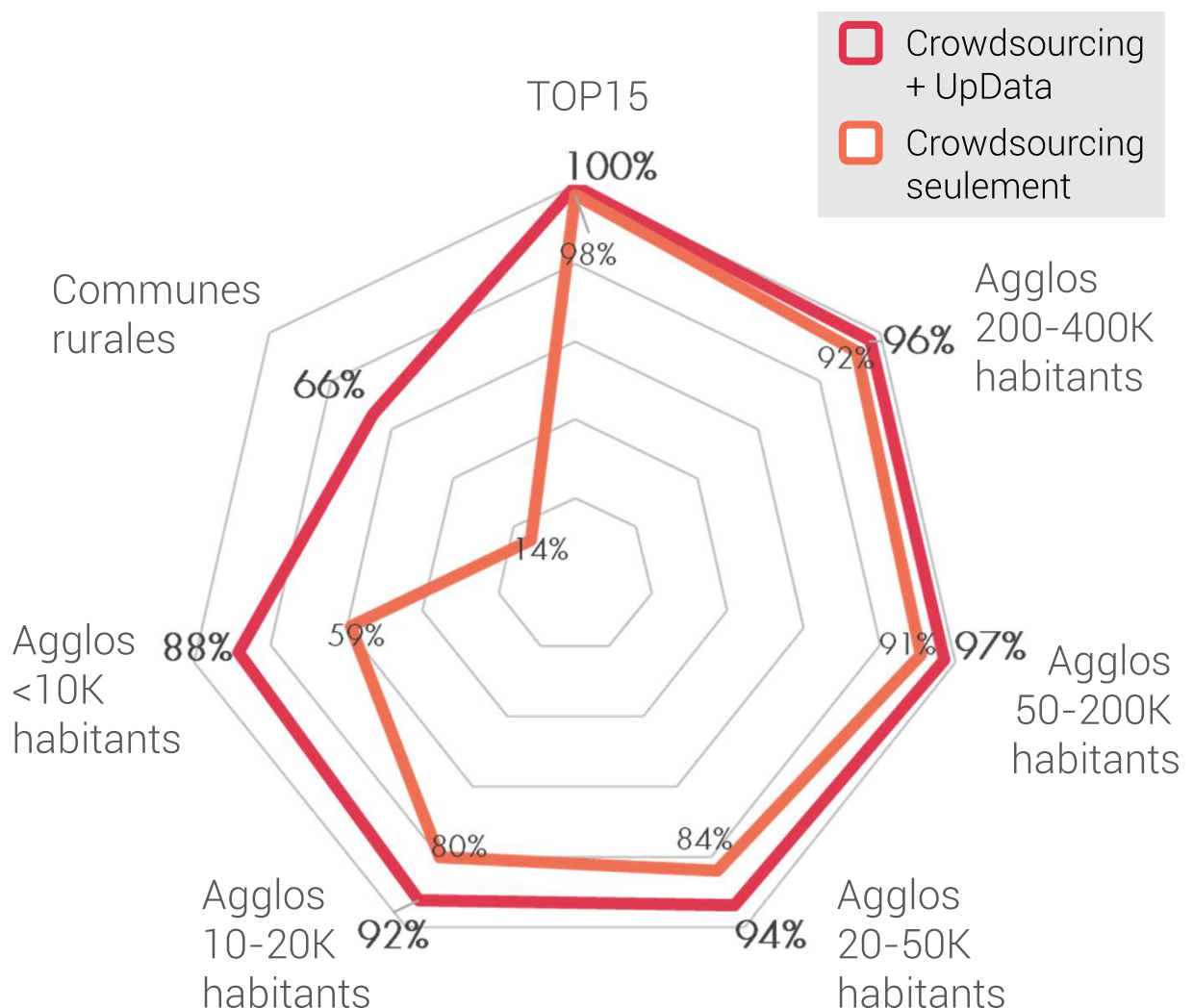
## REPRESENTATION POPULATION

Sur l'ensemble de l'année 2017, l'association des tests des contributeurs de 4Gmark et les enquêtes terrain UpData a permis de mesurer la qualité de service des 4 opérateurs sur plus de **22 500** communes soit un peu plus de **89%** de la population métropolitaine. L'initiative UpData a permis de faire progresser ce taux de plus de **12 points** versus le crowdsourcing seul.



## REPARTITION STRATES DE POPULATION

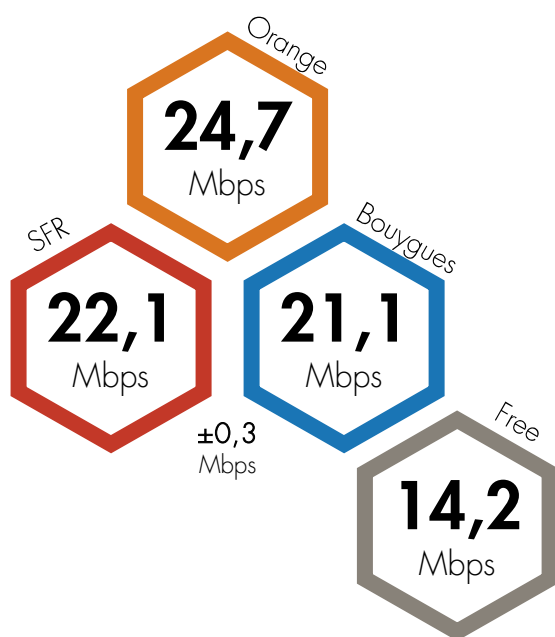
Sur l'année 2017, l'échantillon de mesures représente plus de **95%** de la population des communes dites **URBAINES** (incluses dans une agglomération de plus de 10 000 habitants), et **74%** de la population **RURALE**.





QoSi

# Résultats DATA - Débits Descendants



## DEBITS DL AU NATIONAL

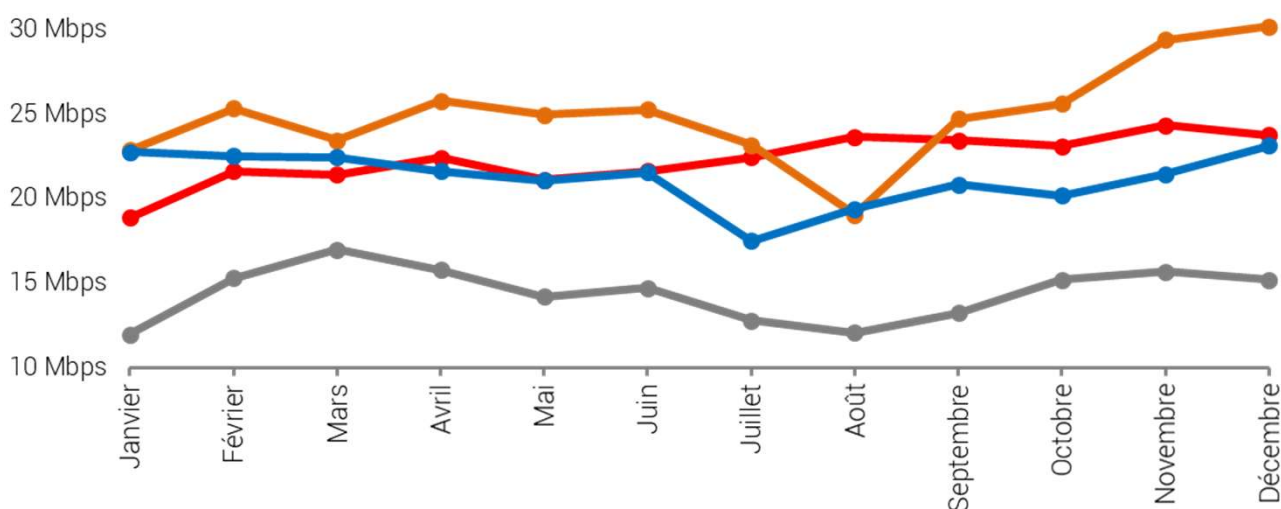
En 2017, **Orange** présente le meilleur débit moyen descendant au national avec 24,7 Mbps ( $\pm 0,3$  Mbps), suivi de **SFR** à 22,1 Mbps, **Bouygues** à 21,1 Mbps et enfin **Free**, loin de ses concurrents, à 14,2 Mbps.

Pour **Free**, le dépositionnement de l'opérateur s'explique notamment par un débit DL 3G bridé à 1 Mbps sur réseau d'itinérance lorsqu'il n'est pas sur son réseau propre, ainsi qu'une couverture 4G la moins étendue des 4 opérateurs.

## EVOLUTION DES DEBITS DESCENDANTS AU NATIONAL

**Orange** est relativement stable sur l'année avec un débit autour de 24/25 Mbps. On constate un incident en août qui fait chuter les débits de près de 20% et semble aller au-delà de la simple baisse liée aux mouvements de population sur cette période. A l'inverse, l'opérateur voit s'envoler ses débits en toute fin d'année.

Les débits de **SFR** progressent de manière sensible toute l'année, y compris en été.



**Bouygues** est plutôt stable sur l'année avec un débit moyen autour de 21/22 Mbps à l'exception d'une chute importante constatée en période estivale (juillet/août).

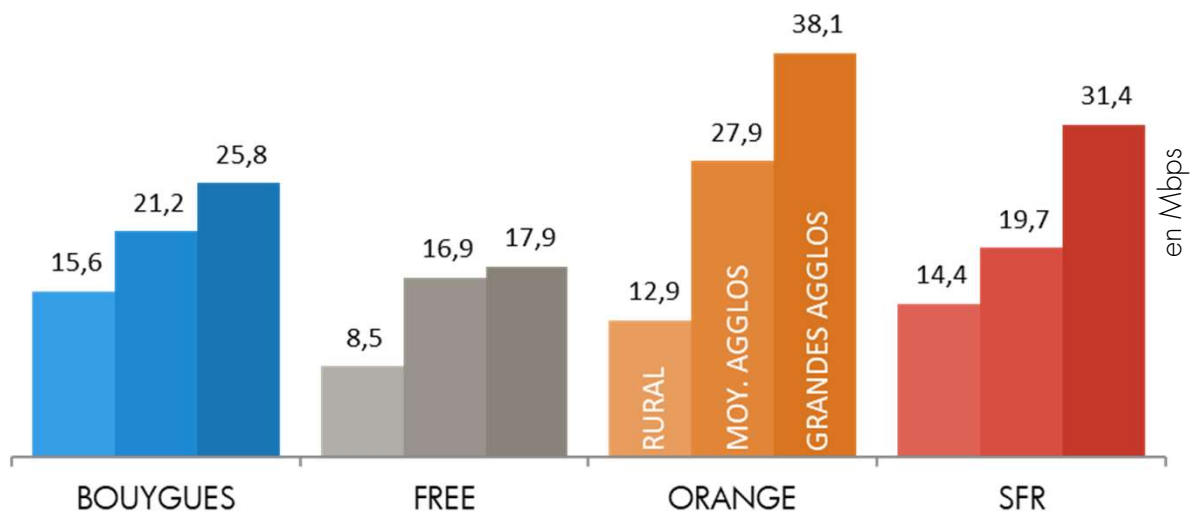
**Free** est en net retrait toute l'année, avec une baisse significative sur la période estivale.



## DEBITS DESCENDANTS PAR STRATE DE POPULATION

L'expérience des utilisateurs de data mobile n'est pas la même en fonction de leurs lieux de vie. Les plus grandes agglomérations présentent des débits descendants jusqu'à 3 fois supérieurs à la moyenne des débits en zones rurales.

C'est notamment le cas d'Orange qui présente la plus forte disparité de débits entre les différentes strates de population. L'opérateur obtient les meilleurs débits moyens sur les grandes agglomérations (+ de 400K habitants) avec 38,1 Mbps, ainsi que sur les moyennes agglomérations avec 27,9 Mbps. L'opérateur fait fortement progresser ses débits en fin d'année sur ces 2 strates en activant la bande 4G 1,8GHz. En retrait les zones rurales ont un débit moyen à moins de 13 Mbps.



SFR se positionne en second sur les grandes agglomérations avec un débit à 31,4 Mbps. En moyenne agglomération, l'opérateur présente des débits bien plus bas avec 19,7 Mbps et enfin 14,4 Mbps en zone rurale. Ces 2 dernières strates correspondent en grande partie à la zone en cours de mutualisation (« Ransharing ») avec Bouygues Telecom; chaque opérateur étant responsable de la moitié du déploiement de ses zones pour les 2 acteurs.

Bouygues est l'opérateur dont la distribution des débits sur les 3 strates est la plus uniforme. Sur la zone urbaine, il offre des débits très légèrement supérieurs avec 21,2 Mbps en moyennes agglos et 15,6 Mbps en zone rurale. Il présente d'ailleurs les meilleurs débits en communes rurales des 4 opérateurs. En grandes améliorations, le débit moyen de l'opérateur est de 25,8 Mbps.

Free est en retrait sur l'ensemble des strates de population et notamment sur les grandes agglomérations avec un débit moyen de seulement 17,9 Mbps, et la zone rurale avec 8,5 Mbps. Les moyennes agglomérations présentent quant à elle un débit moyen de 16,9 Mbps.

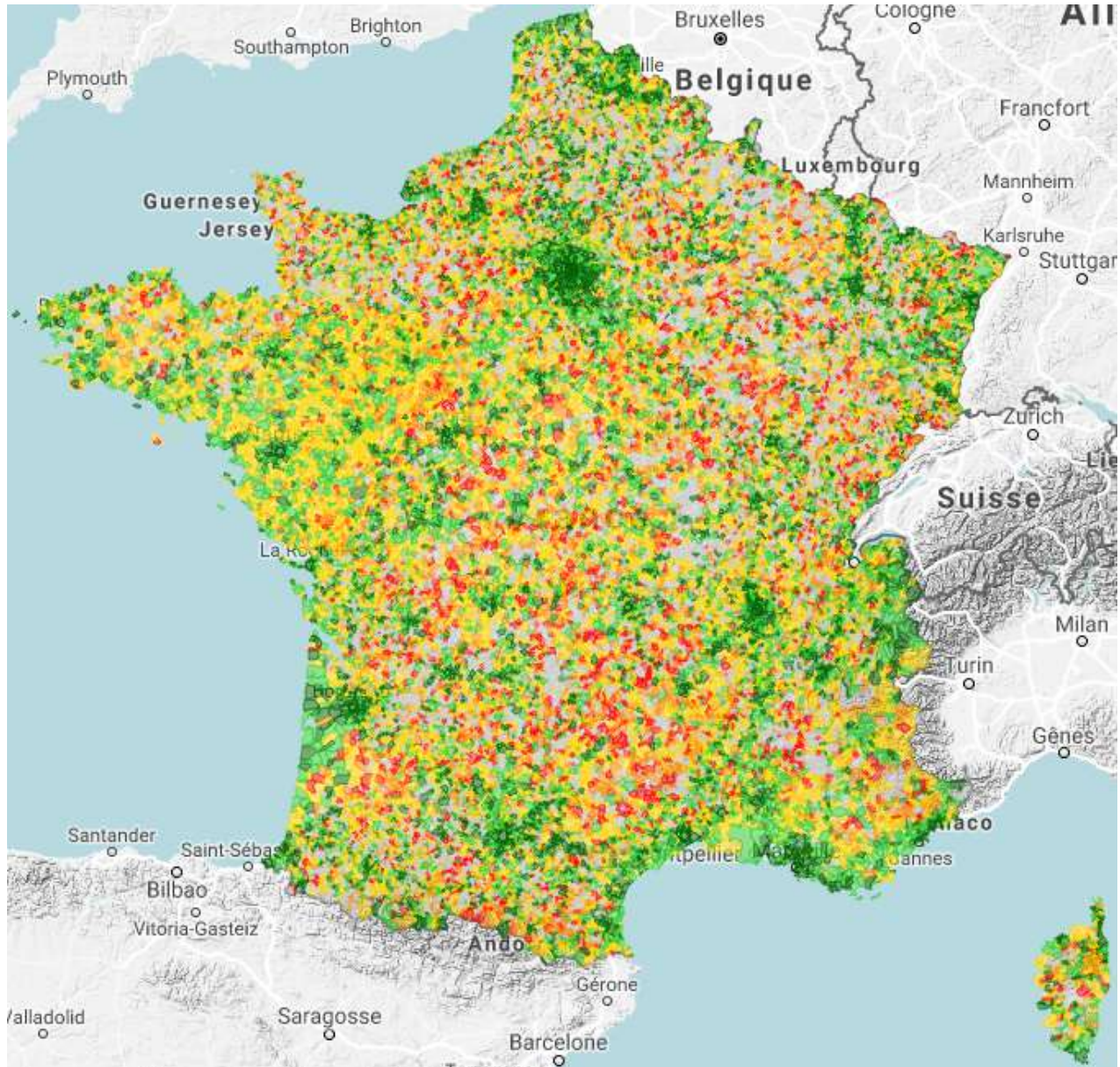


QoSi

# Résultats DATA – Débits descendants

## CARTOGRAPHIE DES DEBITS DESCENDANTS

La carte ci-dessous présente les débits moyens tout opérateur confondu par commune sur toute l'année.



<0,5  
Mbps



0,5 à 2  
Mbps



2 à 10  
Mbps



10 à 20  
Mbps

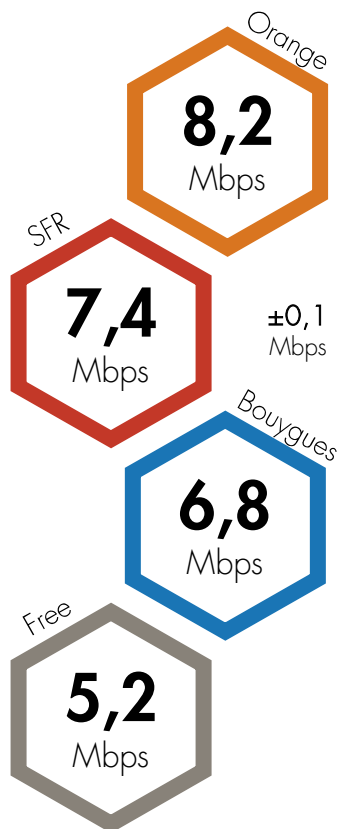


>20  
Mbps



QoSi

# Résultats DATA - Débits montants



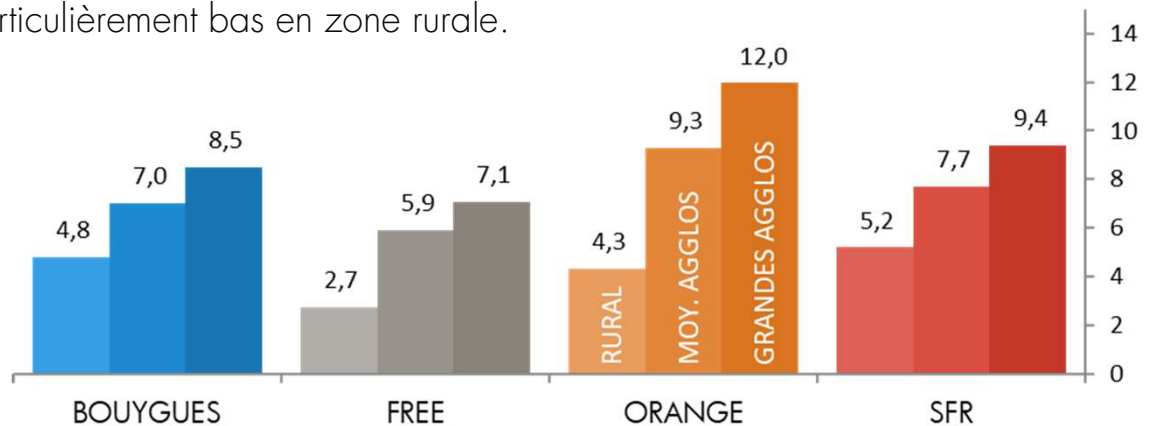
## DEBITS UL AU NATIONAL

En 2017, Orange présente le meilleur débit moyen montant au national avec 8,2 Mbps ( $\pm 0,1$  Mbps), suivi de SFR à 7,4 Mbps, Bouygues à 6,8 Mbps et enfin Free, loin de ses concurrents, à 5,2 Mbps.

## DEBITS MONTANTS PAR STRATE DE POP.

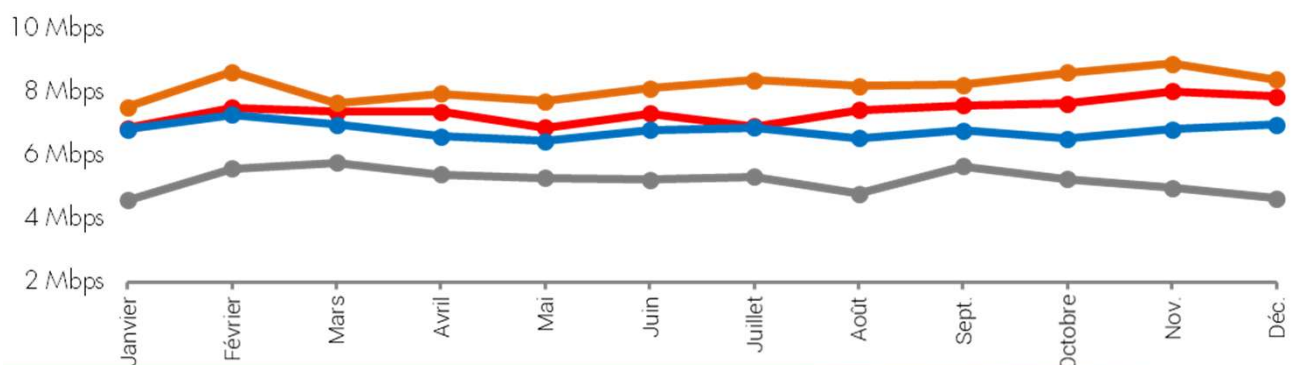
Au niveau des différentes strates de population, la hiérarchie des performances des opérateurs est assez semblable pour les débits montants aux débits descendants. Orange présente les meilleurs débits pour les grandes et moyennes agglomérations avec respectivement 12 et 9,3 Mbps. SFR se positionne juste derrière avec 9,4 et 7,7 Mbps; et obtient les meilleurs débits montants en zone rurale avec 5,2 Mbps. Bouygues se place devant Orange en zone rurale avec 4,8 Mbps et derrière SFR pour les 2 + grandes strates.

Free ferme la marche sur toutes les strates, et affiche des débits montants particulièrement bas en zone rurale.



## EVOLUTION DES DEBITS MONTANTS AU NATIONAL

Pour l'ensemble des opérateurs, les débits montants sont moins soumis aux fluctuations dans le temps.



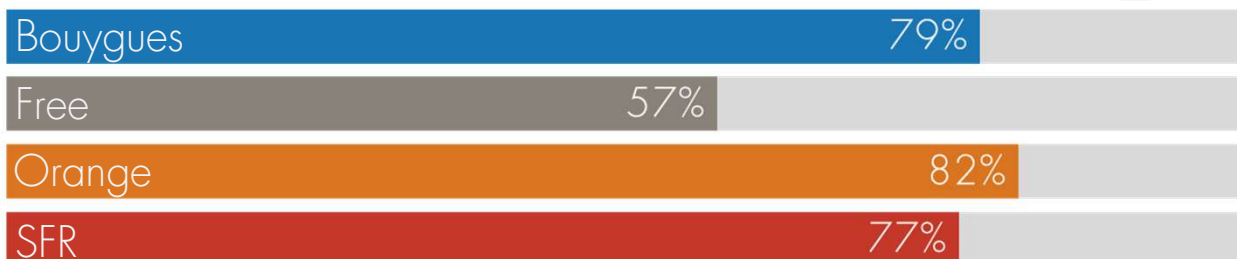


QoSi

# Résultats DATA – Navigation web

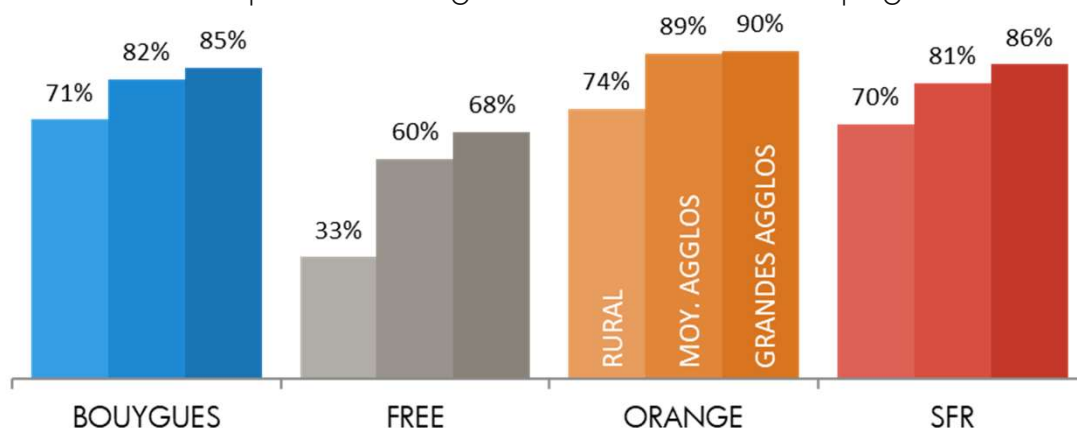
## QOS NAVIGATION WEB AU NATIONAL

La proportion de pages affichées en moins de 10s est de 82% pour Orange suivi de près par Bouygues à 79% et SFR à 77% au national. Free est en retrait avec un taux de 57%.



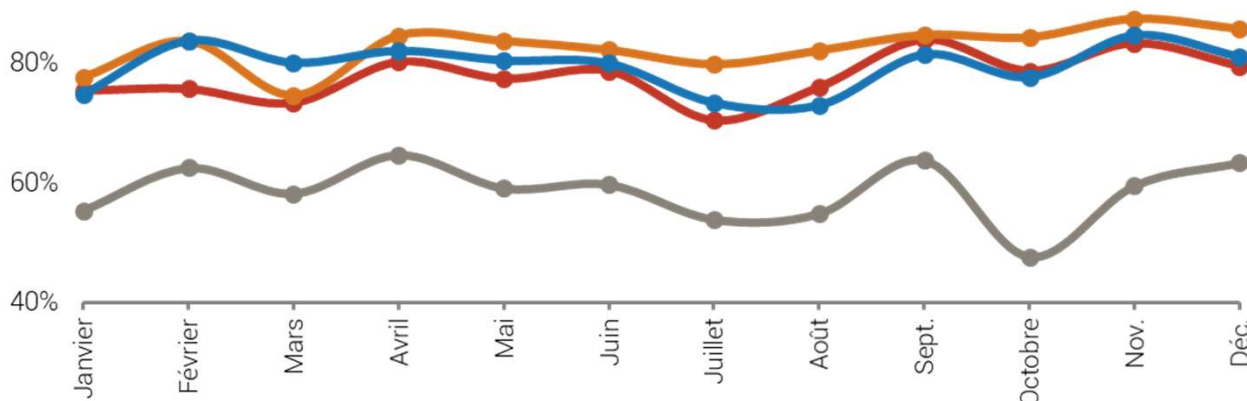
## NAVIGATION WEB PAR STRATE DE POPULATION

Pour tous les opérateurs, la zone rurale décroche fortement par rapport aux 2 zones urbaines qui, elles, ont des résultats équivalents. Cet écart par rapport aux zones urbaines s'explique notamment du fait d'un seuil de performance minimum nécessaire pour l'affichage en moins de 10s des pages web.



## EVOLUTION DE LA QOS WEB AU NATIONAL

Les opérateurs sont assez stables sur cet indicateur, à l'exception d'un léger recul en période estivale pour SFR et Bouygues, et d'une chute pour Free en octobre.







QoSi

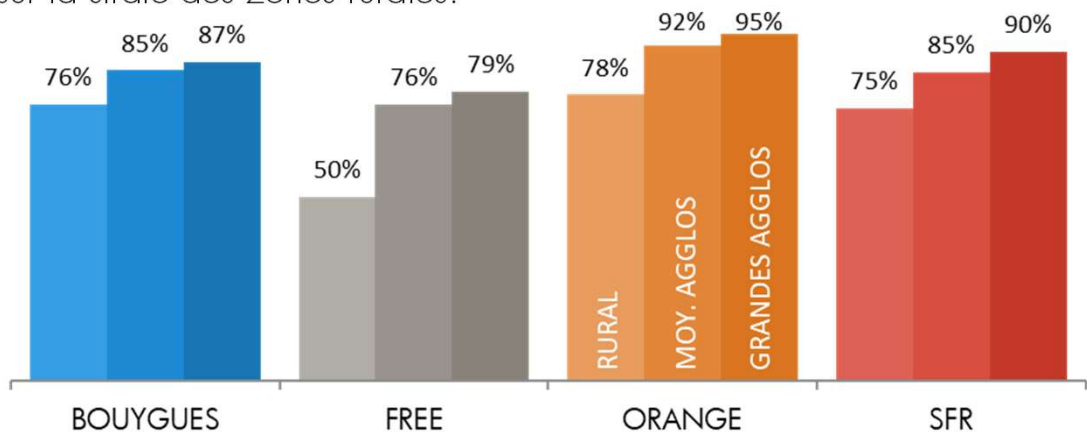
## QOS STREAMING AU NATIONAL

En streaming sur Youtube, Orange présente un taux de 88% de proportions de vidéos vues avec moins de 10 secondes d'attente, contre 83% pour SFR et Bouygues, et 69% pour Free, au national.



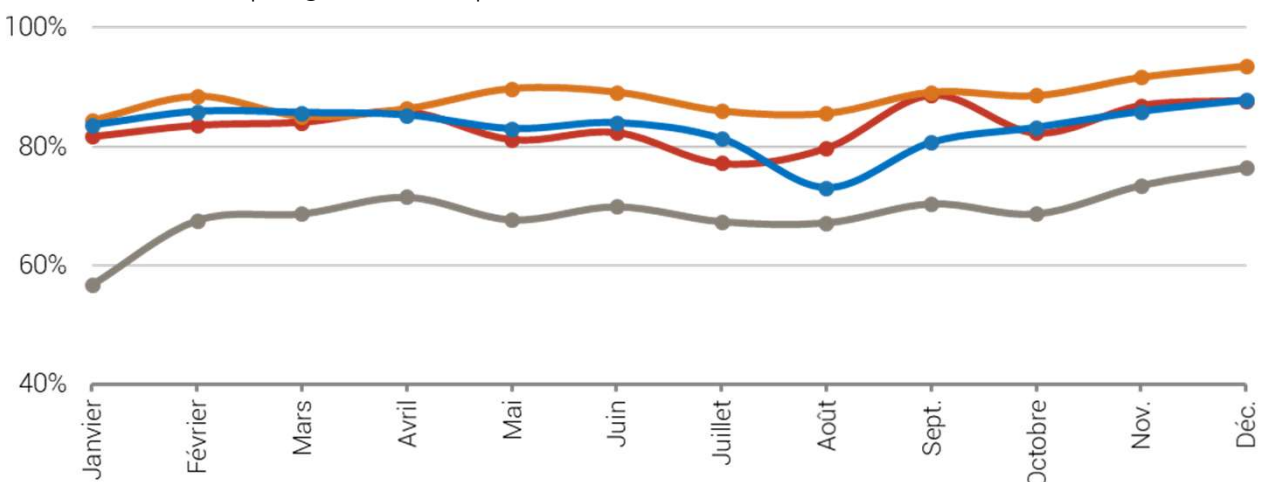
## STREAMING PAR STRATE DE POPULATION

Comme pour la navigation web, on retrouve un décrochage des résultats plus importants en zone rurale pour les 4 opérateurs vs les 2 autres zones, et pour les mêmes raisons. Free est encore une fois en retrait, avec un taux d'autant plus bas sur la strate des zones rurales.



## EVOLUTION DE LA QOS STREAMING AU NATIONAL

Comme en navigation web, une légère baisse est observée sur la période estivale, et une progression importante en fin d'année.





QoSi



# Résultats en service VOIX



QoSi

## VOLUMETRIE

Sur l'année 2017, l'ensemble des mesures sur réseaux cellulaires des 4 opérateurs mobiles réalisées en enquêtes terrain QoSi sur la Voix, représentent :

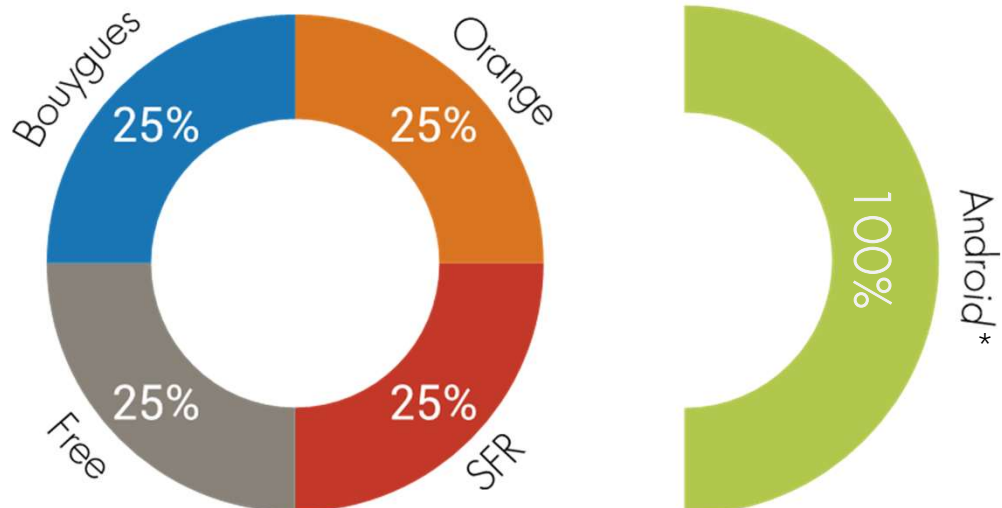


**360K** communications vocales

**39K** envois de SMS

## DISTRIBUTION OPERATEUR / OS

La distribution des mesures en service Voix par opérateur et par système d'exploitation est présenté ci-dessous :



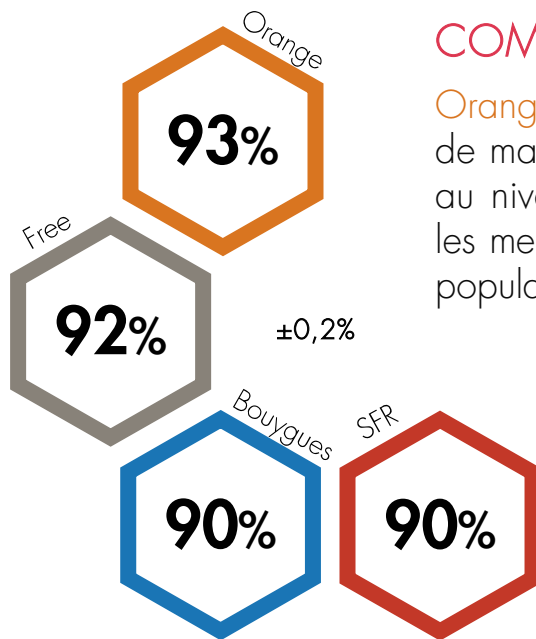
\* Les mesures voix et sms ne peuvent être réalisées que via Android avec l'outil de mesure automatique

## REPRESENTATION POPULATION

Sur l'ensemble de l'année 2017, les enquêtes terrain UpData ont permis de mesurer la qualité de service des 4 opérateurs sur plus de **12 600** communes soit un peu plus de **67%** de la population métropolitaine.



Les mesures de communications vocales sont réalisées pour environ 25% en situation statique, 50% en situation dynamique à bord d'un véhicule léger et enfin pour 25% en situation dynamique à bord d'un train. A noter que l'indicateur ne prend pas en compte la qualité vocale mais uniquement la capacité d'acheminement et de maintien des communications.



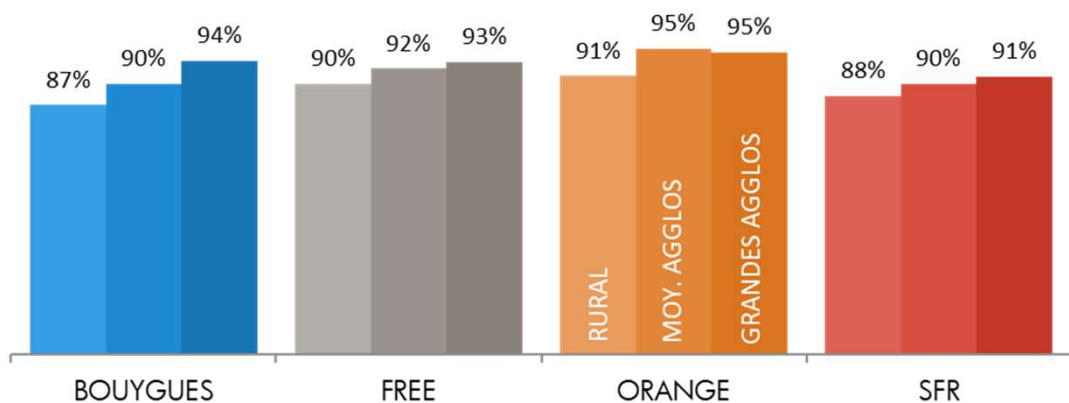
## COMMUNICAT° VOCALES au NATIONAL

Orange présente le meilleur taux d'aboutissement et de maintien des communications vocales avec 93% au niveau national. L'opérateur présente également les meilleurs résultats dans chacune des 3 strates de population.

Free suit de près avec un taux de 1 point inférieur, à 92% au national. L'opérateur s'appuie notamment sur le réseau d'Orange en 3G. Free est ainsi second en moyennes agglomérations et en zone rurale.

Bouygues affiche un taux de réussite des communications vocales à 90% au national avec notamment un bon résultat dans les grandes agglomérations, mais est en recul en zone rurale. Bouygues présente le taux de coupure des appels le plus élevé des 4 opérateurs.

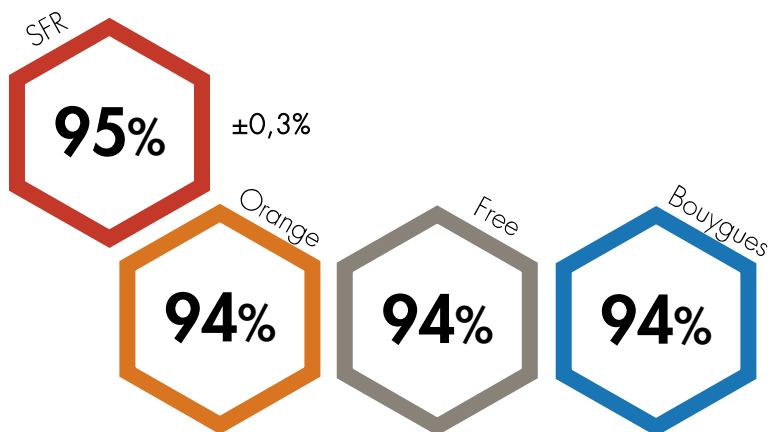
SFR présente des résultats comparables à Bouygues avec un taux de réussite Voix à 90% au national. On observe pour cet opérateur la disparité la moins forte entre les différentes strates de population. SFR présente les taux d'échecs les plus importants des 4 opérateurs.





QoSi

# Résultats VOIX – Envois SMS

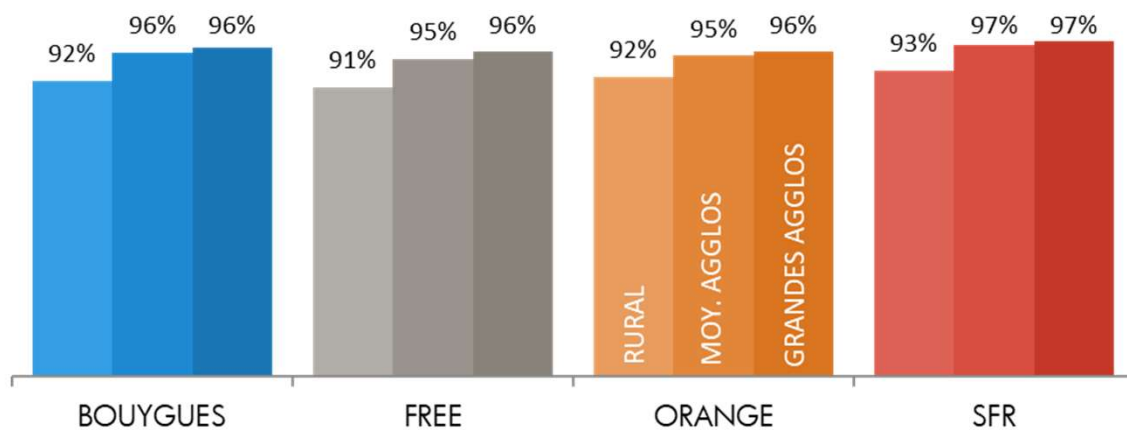


Les mesures d'envois SMS sont réalisées pour environ 35% en situation statique et pour 65% en situation dynamique à bord d'un véhicule léger.

## ENVOIS SMS au NATIONAL

SFR affiche le meilleur taux de réussite d'envois des SMS en moins de 10 secondes, avec 95% d'envois réussis. Orange, Free et Bouygues suivent de près avec un taux de réussite à 94% au national.

Pour tous les opérateurs, les résultats en zone rurale sont en recul de 4 points versus les zones plus urbanisées, les limites ou trous de couverture toutes technologies confondues étant plus fréquents dans cette partie du territoire.





QoSi



# Résultats sur réseaux ferroviaires



QoSi

## VOLUMETRIE

Sur l'année 2017, l'ensemble des mesures sur réseaux cellulaires des 4 opérateurs mobiles réalisées par le grand public en crowdsourcing, en enquêtes terrain QoSi, et reprises des données opendata de l'ARCEP représentent :



**510K**

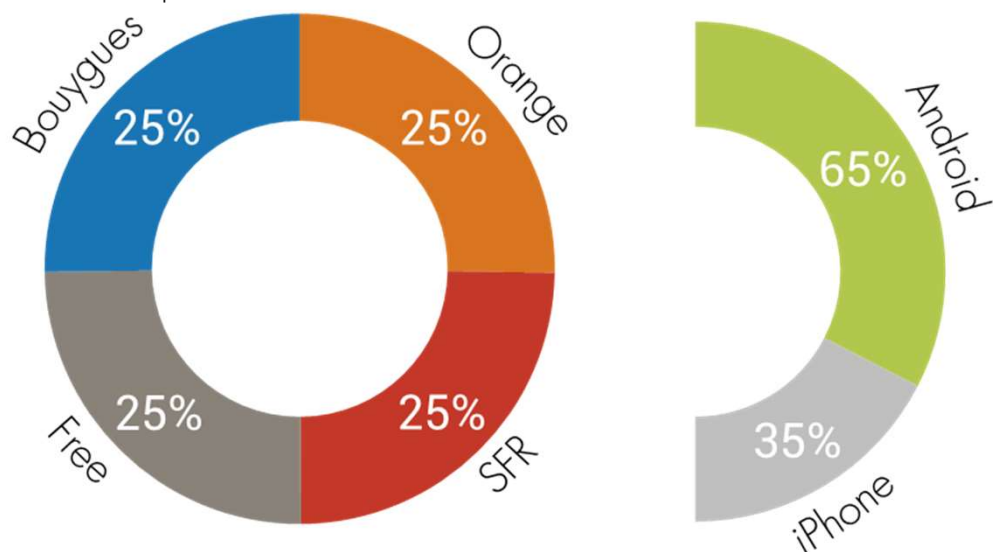
Mesures de navigation web

**20 550**

Kilomètres de voies ferrés mesurés

## DISTRIBUTION OPERATEUR / OS

La distribution des mesures en service Voix par opérateur et par système d'exploitation est présenté ci-dessous :



## REPRESENTATION DU RESEAU

Sur l'ensemble de l'année 2017, les tests des contributeurs publics, les enquêtes terrain UpData et ARCEP ont permis de mesurer la qualité de service des 4 opérateurs sur la **totalité** des voies **grandes vitesses** ainsi que sur plus de **18 000** kilomètres de voies dites lentes (Intercités, TER, transiliennes).

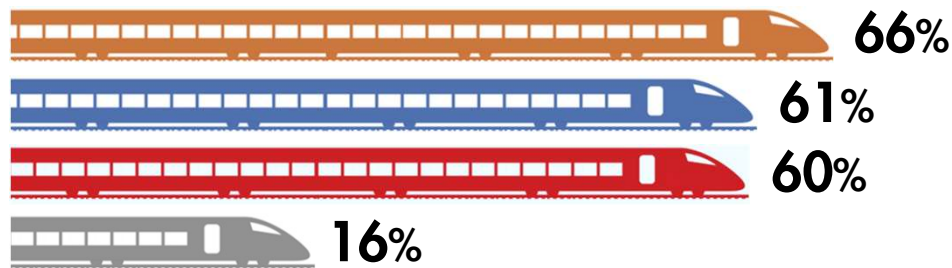


QoSi

# Réseau Ferroviaire – Navigation web

Les résultats data sur réseau ferroviaire sont constitués des mesures de navigation web compilées par tronçon d'un kilomètre, que l'on rassemble pour former le réseau au national. Chaque tronçon a donc le même poids, et l'indicateur ainsi présenté est un croisement entre la qualité de service et la proportion de couverture du réseau ferroviaire.

## QOS NAVIGATION WEB SUR RESEAU FERROVIAIRE



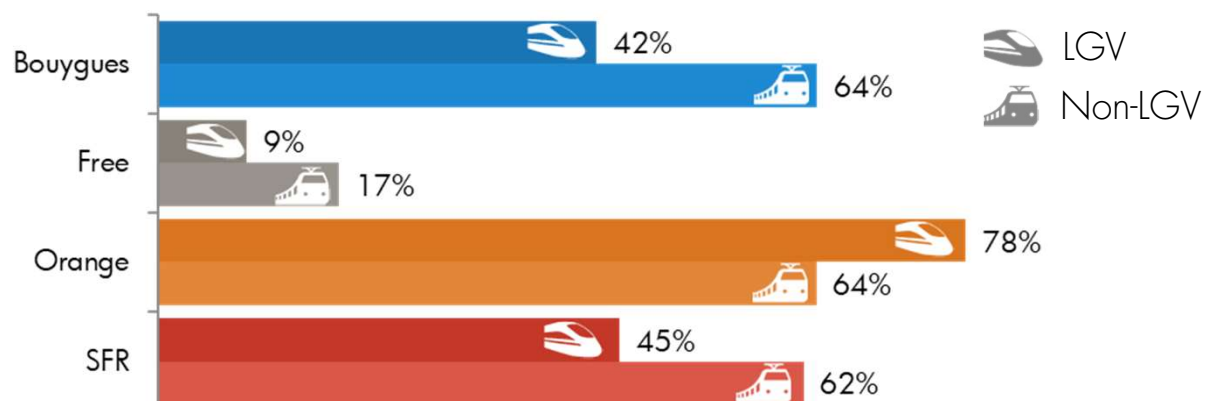
Orange propose la meilleure expérience client data sur le réseau ferroviaire en proportion de tronçon sur l'ensemble du réseau, avec un taux de pages web affichées en moins de 10 secondes à 64% au global et à 76% sur le seul réseau LGV. L'opérateur a notamment construit un réseau 4G dimensionné spécifiquement pour plusieurs lignes SNCF à grande vitesse (Paris vers Strasbourg, Lille, Lyon, Rennes et Bordeaux)

Bouygues et SFR présentent un taux de réussite web de l'ordre de 60% au global pour environ 40-45% sur le réseau LGV. Les voies lentes présentent un taux de réussite équivalent à celui d'Orange.

Free, loin derrière ses concurrents, produit un taux de réussite web de 16%. Ce résultat s'explique par une difficulté à remonter sur son propre réseau après basculement sur le réseau d'itinérance (limité à 1 Mbps).

## QOS NAVIGATION WEB PAR TYPE DE VOIE

L'expérience des utilisateurs de data mobile sur le réseau ferroviaires peut être très distincte suivant le type de voie emprunté : voies à grande vitesse (LGV) versus voies lentes.







## FOCUS LIGNES A GRANDE VITESSE

La tableau ci-dessous présente les résultats en navigation web par opérateur sur les principales lignes TGV de la SNCF. On observe une forte avance d'Orange sur plusieurs lignes pour lesquelles un déploiement 4G dédié a été réalisé par l'opérateur.

Principales lignes TGV (voies LGV)	Bouygues	Free	Orange	SFR
TGV PARIS - CALAIS	45%	13%	<b>94%</b>	46%
TGV PARIS - STRASBOURG	44%	12%	<b>77%</b>	41%
TGV PARIS - MULHOUSE	46%	9%	53%	57%
TGV PARIS - MARSEILLE	49%	10%	<b>82%</b>	49%
TGV PARIS - NANTES	44%	9%	64%	56%
TGV PARIS - RENNES	42%	9%	<b>78%</b>	46%
TGV PARIS - BORDEAUX	45%	9%	<b>76%</b>	47%

## FOCUS GRANDES LIGNES SECONDAIRES

La tableau ci-dessous présente les résultats en navigation web par opérateur sur les grandes lignes secondaires du réseau SNCF, incluant notamment des lignes TGV et Intercités.

Grandes lignes secondaires	Bouygues	Free	Orange	SFR
Ligne NANTES - BORDEAUX	65%	9%	73%	62%
Ligne PARIS - TOULOUSE	44%	12%	41%	39%
Ligne PARIS - CLERMONT-FD	69%	17%	62%	63%
Ligne BORDEAUX - MARSEILLE	58%	14%	63%	50%
Ligne NANTES - LYON	73%	16%	65%	70%
Ligne PARIS - CHERBOURG	51%	16%	45%	52%
Ligne PARIS - LE HAVRE	58%	23%	61%	64%
Ligne PARIS - BOULOGNE	77%	13%	83%	70%
Ligne PARIS - BELFORT	45%	13%	54%	43%
Ligne LYON - GRENOBLE	73%	13%	75%	74%

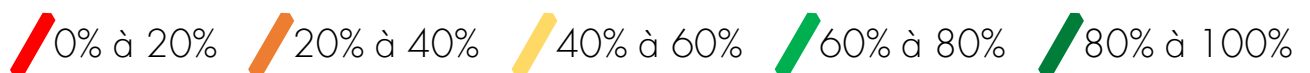
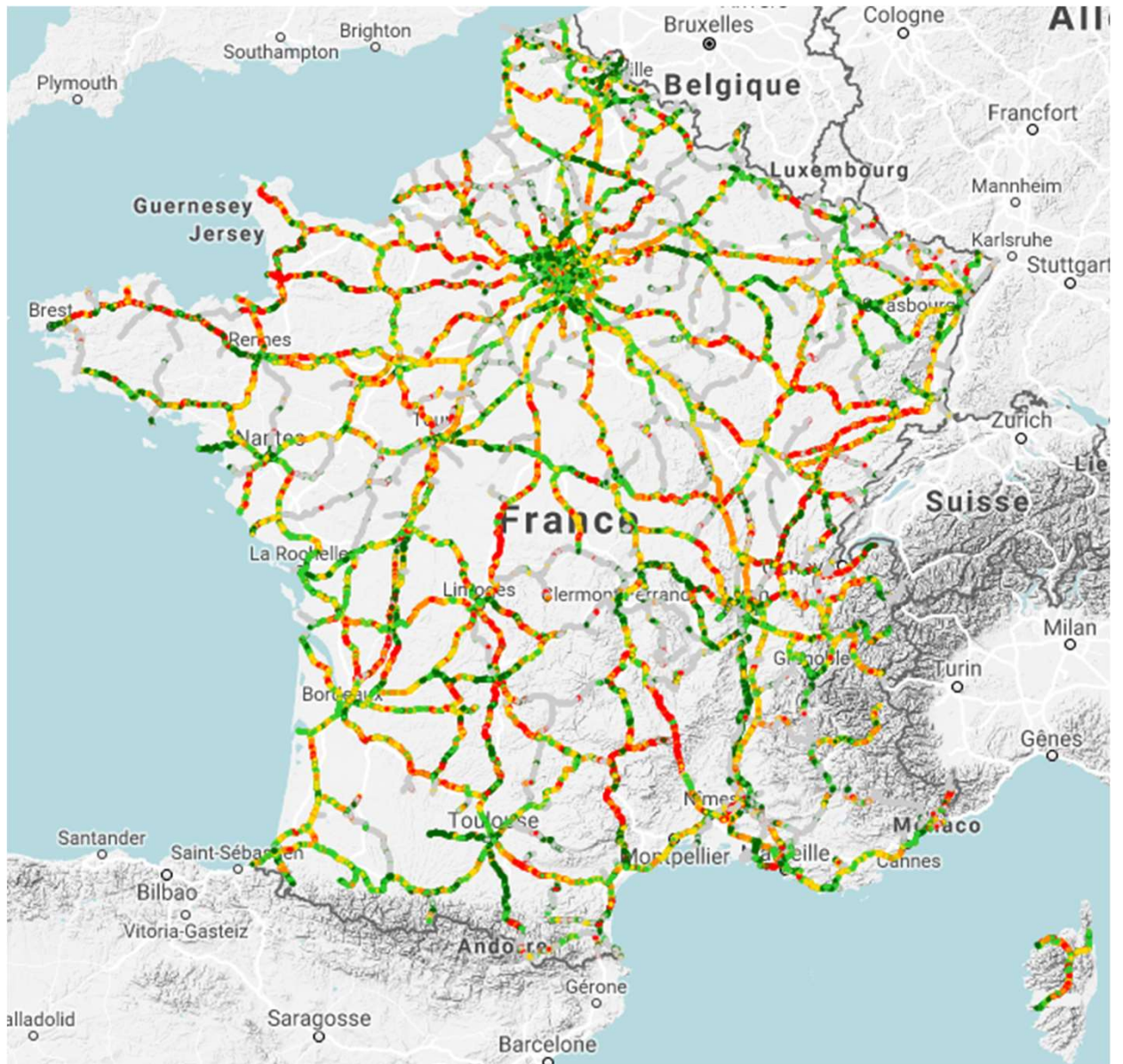


QoSi

# Réseau Ferroviaire – Navigation web

## CARTOGRAPHIE NAVIGATION WEB

La carte ci-dessous présente les taux de réussite d'affichage en moins de 10 secondes tout opérateur confondu par tronçon ferroviaire de 1km sur toute l'année.





QoSi



# Bilan










QoSi

# Bilan des Résultats

## BILAN DES RESULTATS

La tableau ci-contre présente la compilation des résultats par opérateur sur l'ensemble des indicateurs présentés précédemment.

	Bouygues	Free	Orange	SFR
 Débits descendants	<b>21,1</b> Mbps	<b>14,2</b> Mbps	<b>24,7</b> Mbps	<b>22,1</b> Mbps
 Débits montants	<b>6,8</b> Mbps	<b>5,2</b> Mbps	<b>8,2</b> Mbps	<b>7,4</b> Mbps
 Navigation Web	<b>79%</b>	<b>57%</b>	<b>82%</b>	<b>77%</b>
 Streaming	<b>83%</b>	<b>69%</b>	<b>88%</b>	<b>83%</b>
 Communications vocales	<b>90%</b>	<b>92%</b>	<b>93%</b>	<b>90%</b>
 Envois SMS	<b>94%</b>	<b>94%</b>	<b>94%</b>	<b>95%</b>
 Web en réseau ferroviaire	<b>61%</b>	<b>16%</b>	<b>66%</b>	<b>60%</b>



QoSi



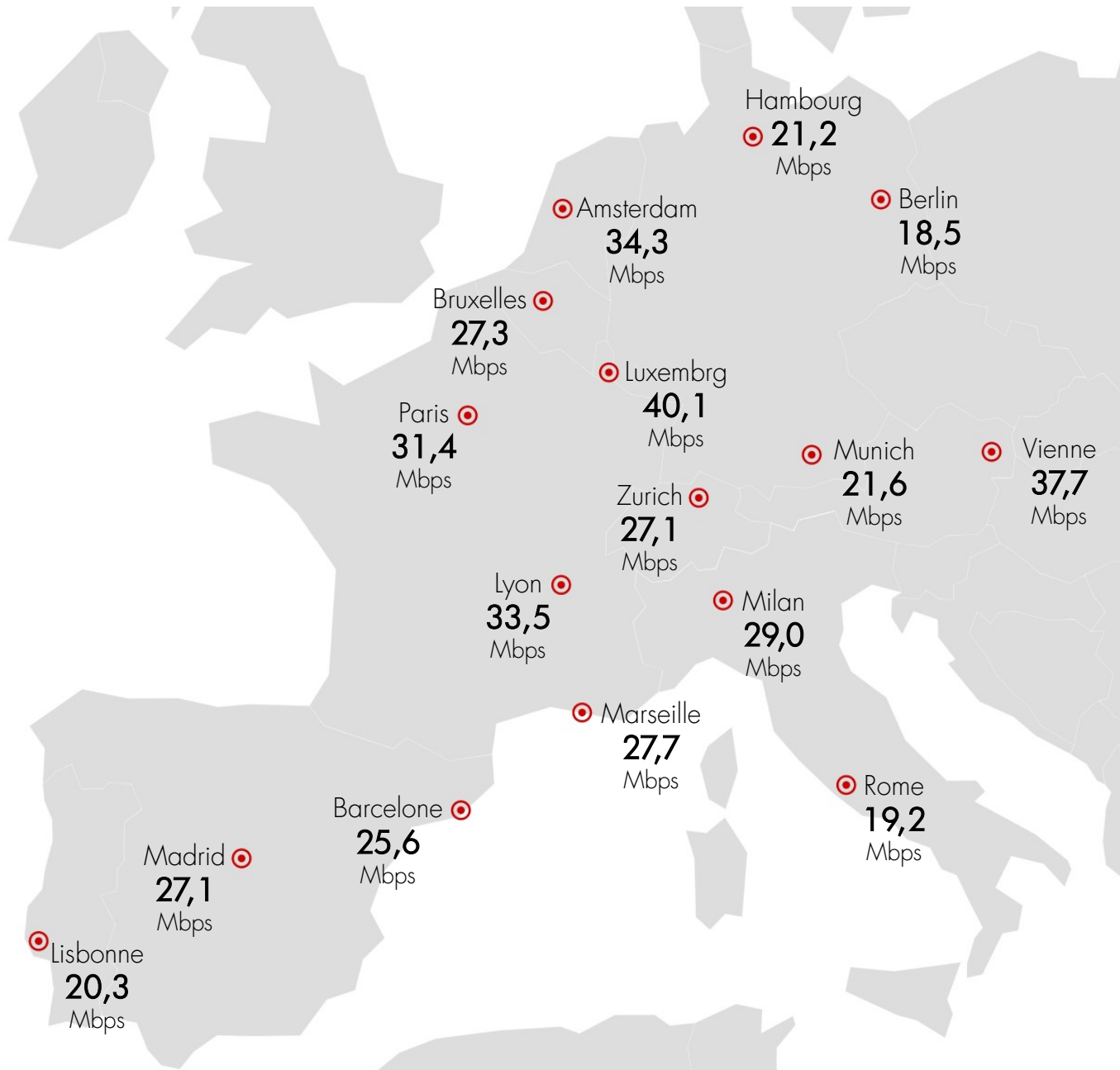
Pour aller + loin



QoSi

## RESULTATS VILLES EUROPEENNES

La carte ci-dessous présente les débits descendants des plus grandes villes de plusieurs pays européens.





QoSi

# Région Ile-de-France

La région Ile-de-France comporte 12 millions d'habitants répartis sur 12 011 km<sup>2</sup>. A elle seule l'agglomération de Paris recense plus de 10,7 millions d'habitants, soit 90% de la population de la région.

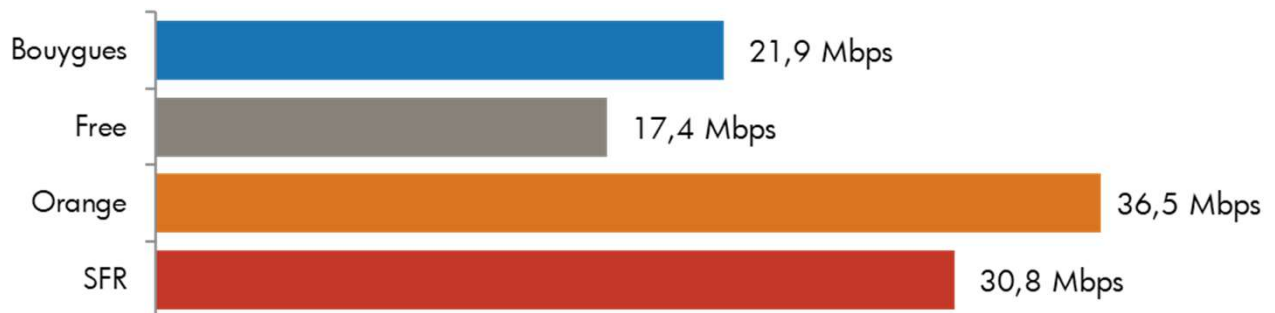
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

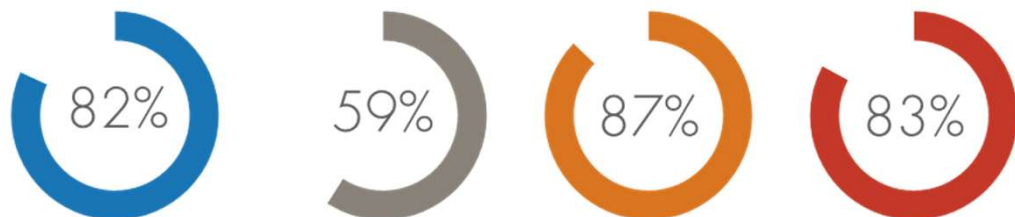
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	99%	97%	100%	98%
3G	100%	100%	100%	100%
2G BC	100%	100%	100%	100%

En proportion du territoire, **46%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **93%** en 3G, et enfin à **78%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

# Région Hauts-de-France

La région Hauts-de-France comporte 6 millions d'habitants répartis sur 31 800 km<sup>2</sup>. Le principal pôle d'activité de la région se situe autour des agglomérations de Lille, Lens et Douai.

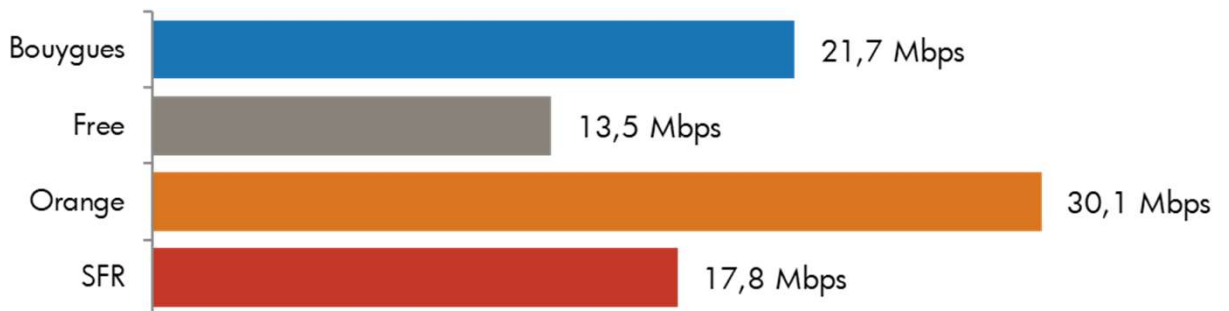
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

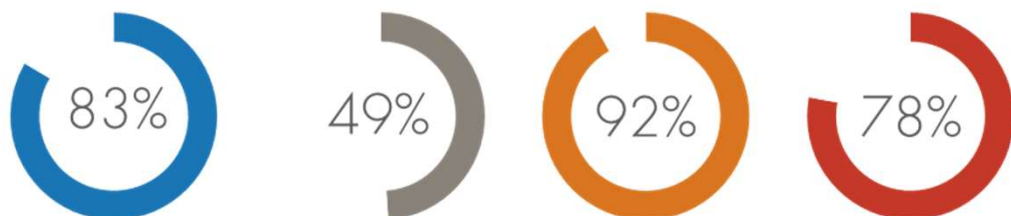
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	93%	85%	95%	95%
3G	99%	99%	100%	100%
2G BC	99%	99%	99%	99%

En proportion du territoire, **21%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **79%** en 3G, et enfin à **74%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales







QoSi

La région Grand-Est comporte 5,6 millions d'habitants répartis sur 57 400 km<sup>2</sup>. La région dispose de 2 pôles importants de population : l'agglomération de Strasbourg et l'axe Metz-Nancy.

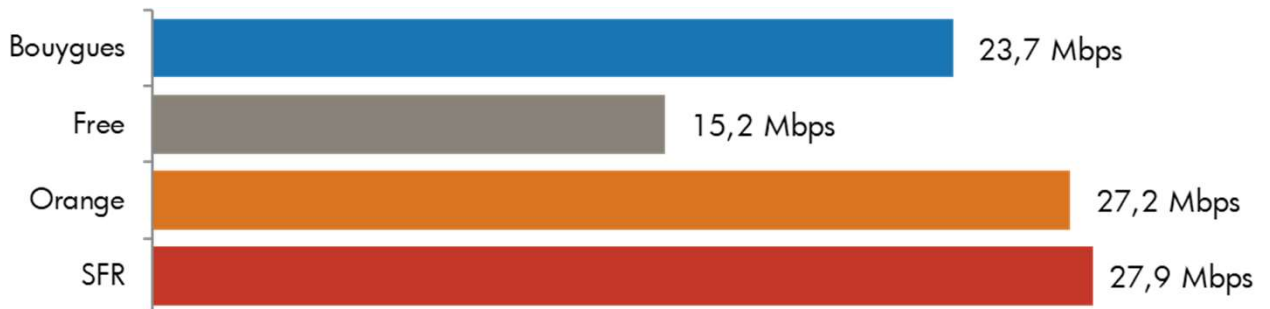
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

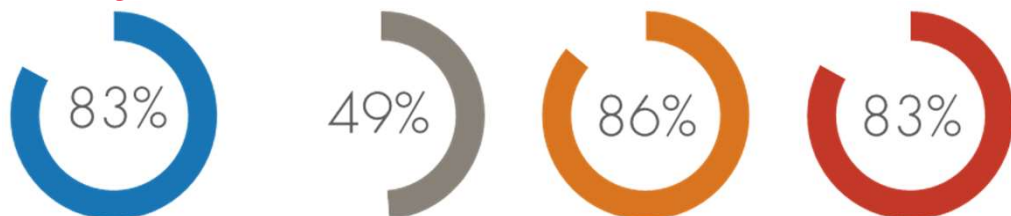
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	87%	75%	88%	92%
3G	98%	96%	99%	100%
2G BC	98%	98%	99%	98%

En proportion du territoire, **11%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **62%** en 3G, et enfin à **64%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

# Région Bourgogne-Franche-Comté

La région Bourgogne-Franche-Comté comporte 2,8 millions d'habitants répartis sur 47 800 km<sup>2</sup>. La région dispose de plusieurs pôles de population de taille moyenne comme Dijon, Belfort...

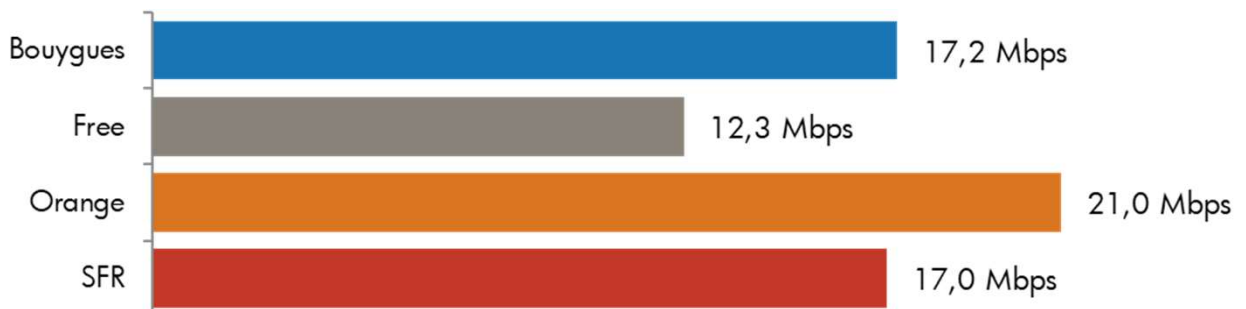
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	81%	67%	82%	83%
3G	97%	93%	99%	99%
2G BC	96%	96%	98%	97%

En proportion du territoire, **8%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **54%** en 3G, et enfin à **58%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

# Région Auvergne-Rhône-Alpes

La région Auvergne-Rhône-Alpes comporte 7,9 millions d'habitants répartis sur 69 700 km<sup>2</sup>. Son agglomération de Lyon est la deuxième plus peuplée de l'hexagone. Autre pôle important de population : Grenoble.

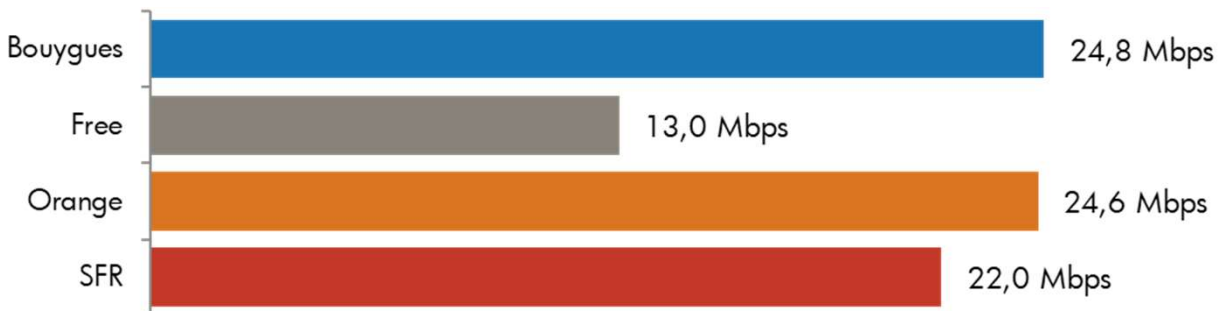
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

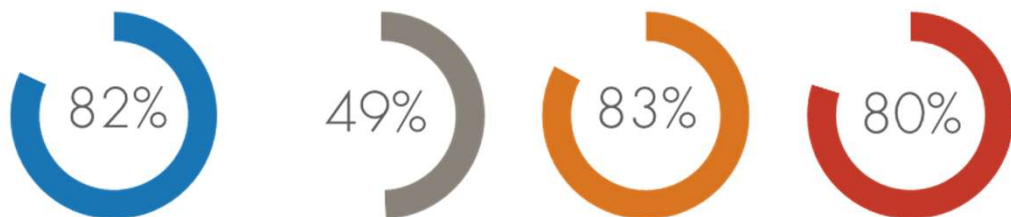
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	92%	84%	89%	91%
3G	99%	97%	100%	100%
2G BC	98%	98%	99%	98%

En proportion du territoire, **19%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **65%** en 3G, et enfin à **60%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur comporte 5 millions d'habitants répartis sur 31 400 km<sup>2</sup>. La région concentre 3 grandes agglomérations sur la côte : Marseille, Toulon et Nice

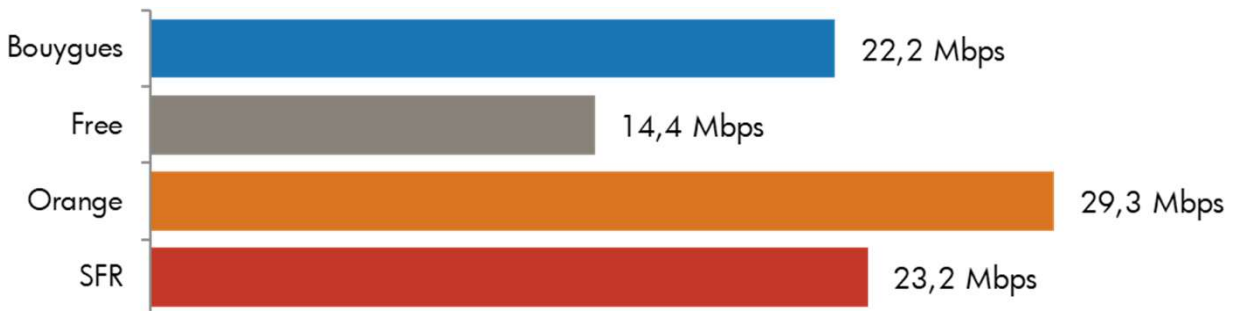
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

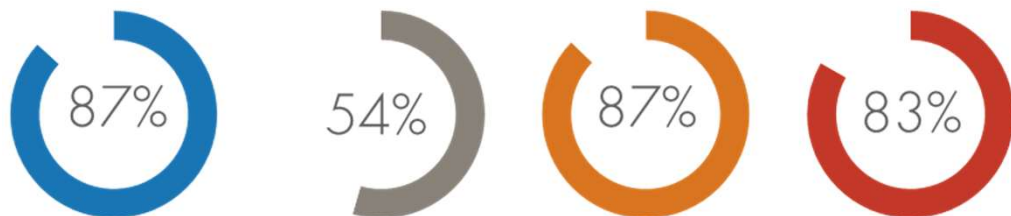
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	94%	89%	95%	88%
3G	99%	99%	100%	99%
2G BC	98%	99%	99%	96%

En proportion du territoire, **17%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **63%** en 3G, et enfin à **49%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

La région Occitanie comporte 5,8 millions d'habitants répartis sur 72 700 km<sup>2</sup>. La plus grande agglomération de la région est Montpellier, et à cheval sur la région PACA : Avignon.

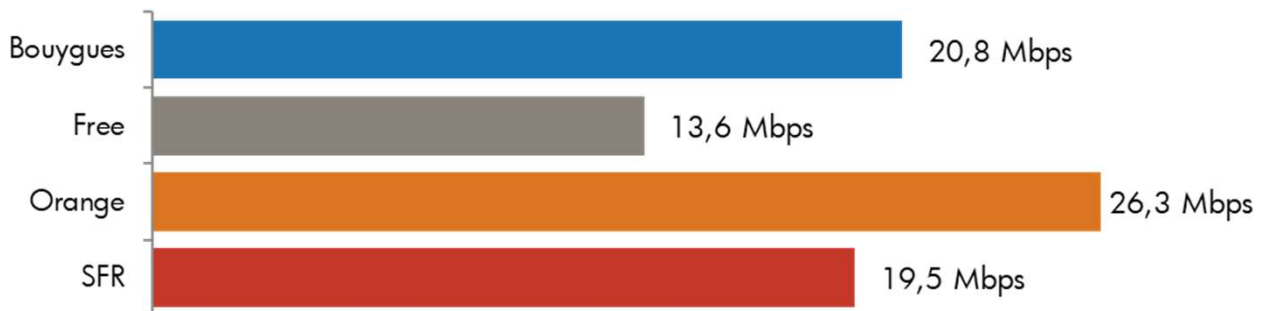
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

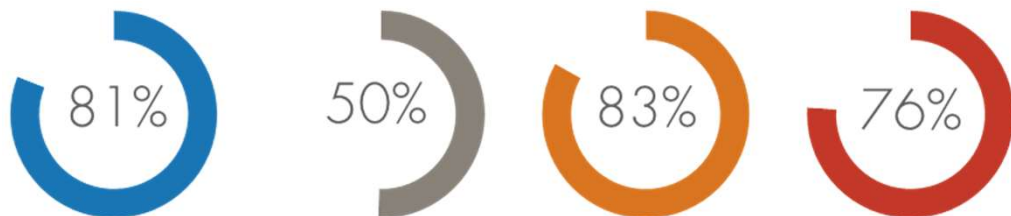
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	85%	78%	92%	86%
3G	97%	96%	100%	99%
2G BC	95%	98%	99%	96%

En proportion du territoire, **12%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **54%** en 3G, et enfin à **47%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

# Région Nouvelle Aquitaine

La région Nouvelle Aquitaine comporte 5,9 millions d'habitants répartis sur 84 000 km<sup>2</sup>. Cette région est principalement représentée par les agglomérations de Bordeaux et Toulouse

## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	88%	73%	92%	89%
3G	99%	96%	100%	100%
2G BC	97%	98%	99%	96%

En proportion du territoire, **12%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **67%** en 3G, et enfin à **59%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

# Région Centre Val-de-Loire

La région Centre-Val-de-Loire comporte 2,6 millions d'habitants répartis sur 39 000 km<sup>2</sup>. Cette région présente plusieurs agglomérations de taille moyenne comme Tours, Orléans...

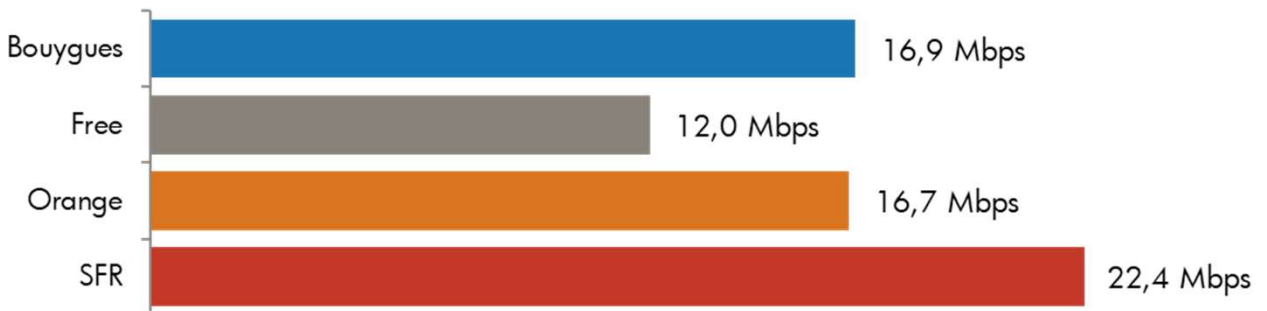
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	84%	70%	85%	88%
3G	99%	97%	100%	100%
2G BC	97%	99%	99%	96%

En proportion du territoire, **9%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **76%** en 3G, et enfin à **64%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

# Région Pays de la Loire

La région Pays de la Loire comporte 3,7 millions d'habitants répartis sur 32 000 km<sup>2</sup>. Le principal pôle d'attractivité de la région se situe autour de l'agglomération de Nantes.

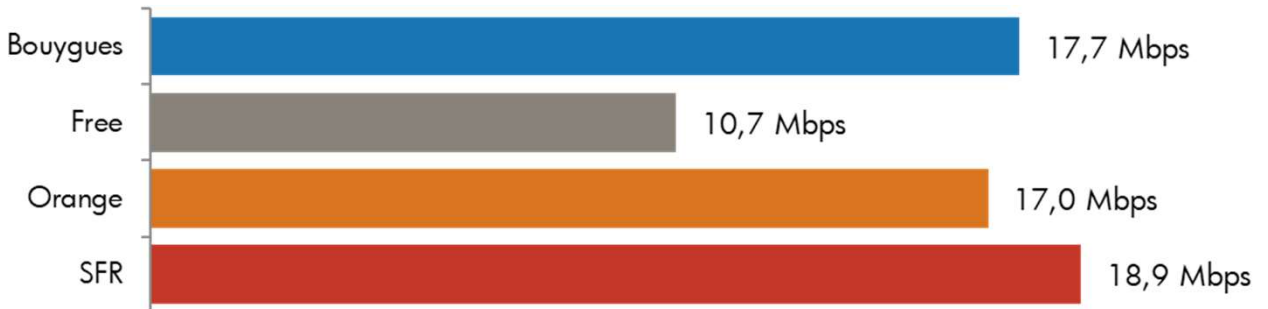
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	84%	76%	93%	88%
3G	99%	99%	100%	100%
2G BC	98%	99%	99%	96%

En proportion du territoire, **10%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **85%** en 3G, et enfin à **66%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales







QoSi

# Région Bretagne

La région Bretagne comporte 4,6 millions d'habitants répartis sur 34 000 km<sup>2</sup>. Les 2 plus grandes agglomérations de Bretagne sont Rennes et Brest.

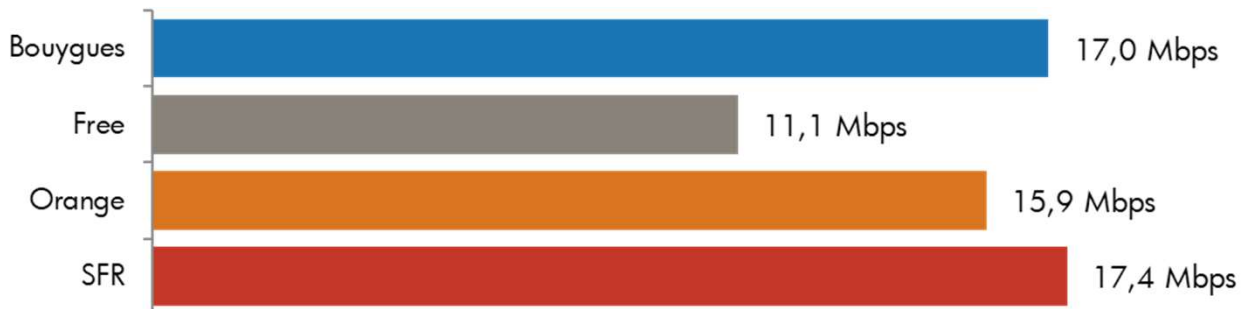
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	82%	78%	91%	83%
3G	99%	99%	100%	100%
2G BC	97%	99%	99%	94%

En proportion du territoire, **10%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **82%** en 3G, et enfin à **58%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

La région Normandie comporte 3,5 millions d'habitants répartis sur 30 000 km<sup>2</sup>. Les 3 plus grandes agglomérations de Normandie sont Rouen, Le Havre et Caen

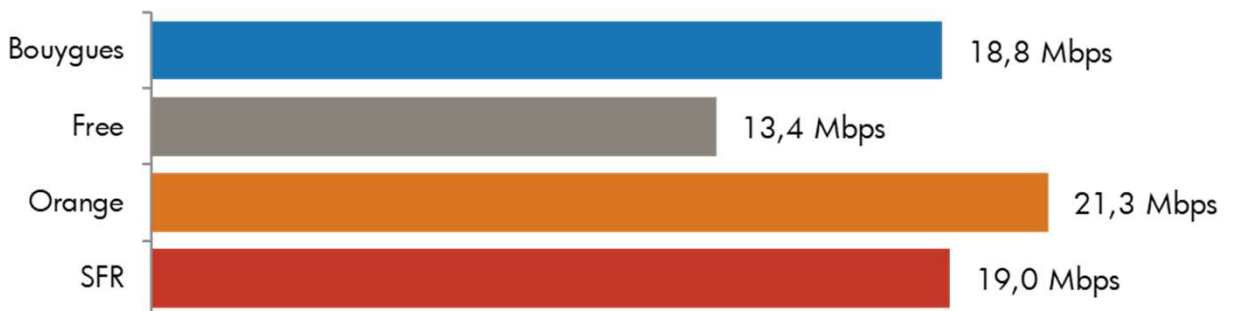
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

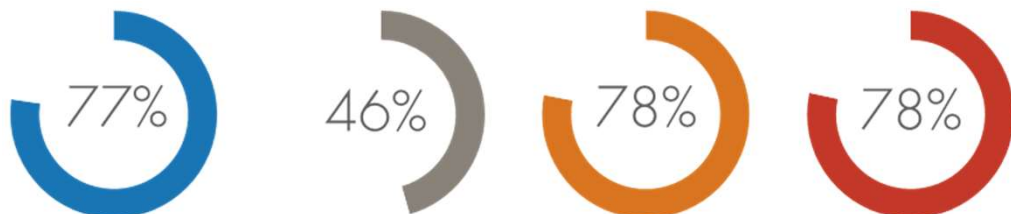
	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	88%	73%	86%	89%
3G	99%	98%	100%	100%
2G BC	97%	99%	99%	97%

En proportion du territoire, **13%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **83%** en 3G, et enfin à **70%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





QoSi

La région Corse comporte 0,3 millions d'habitants répartis sur 8 700 km<sup>2</sup>. Les 2 principales agglomérations de Corse sont Ajaccio et Bastia.

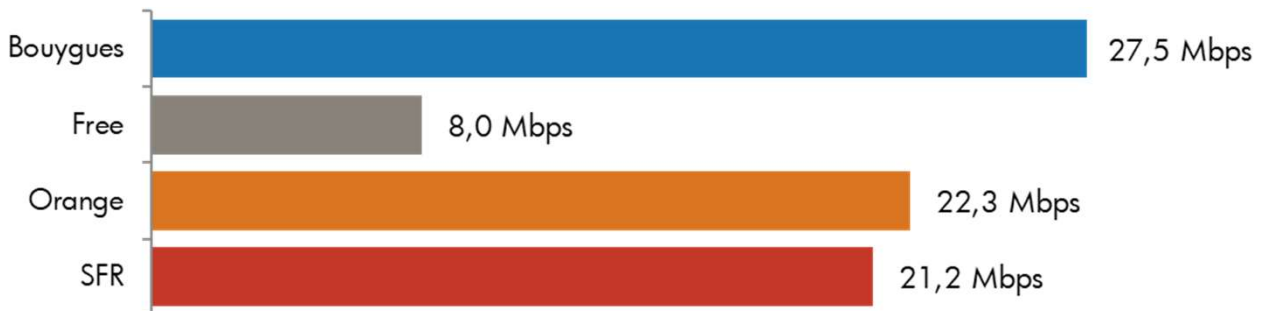
## Couverture théorique

Les chiffres ci-contre sont calculés depuis les cartes de couverture fournies par les opérateurs au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et diffusés en opendata par l'ARCEP.

	% de population couverte par technologie			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
4G	94%	65%	83%	92%
3G	98%	97%	99%	99%
2G BC	96%	98%	98%	92%

En proportion du territoire, **4%** des centres-bourgs des communes de la région sont couvertes en quasi-totalité en 4G par les 4 opérateurs, **62%** en 3G, et enfin à **35%** en au moins bonne couverture 2G pour la Voix

## Débits descendants



## QoS Navigation web



## Communications vocales





# QoSi

Qosi est le spécialiste de la mesure de la QoE/QoS des réseaux telecoms, leader de la connaissance client mobile et du crowdsourcing. Nous capitalisons plus de 15 ans d'expertise et travaillons avec de nombreux opérateurs, équipementiers, régulateurs et médias à travers le monde.

Les méthodes, outils de mesures d'un côté et les équipements et usages de l'autre, évoluant considérablement, nous avons orienté notre stratégie de développement en intégrant à nos offres des solutions innovantes et disruptives.

Nous offrons à nos clients l'ensemble des solutions permettant une parfaite maîtrise de l'expérience-client, avec la seule offre globale du marché :

- ✓ Drive-tests
- ✓ Analyse et expertise
- ✓ Outils de mesures
- ✓ Crowdsourcing

Notre métier est en pleine mutation. Avec 4Gmark, nous engageons sa révolution !

QOSI

66 rue Cantagrel 75013 Paris, FRANCE  
contact@qosi.fr / T. +33 1 44 24 02 96

