



QoSi

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

2020

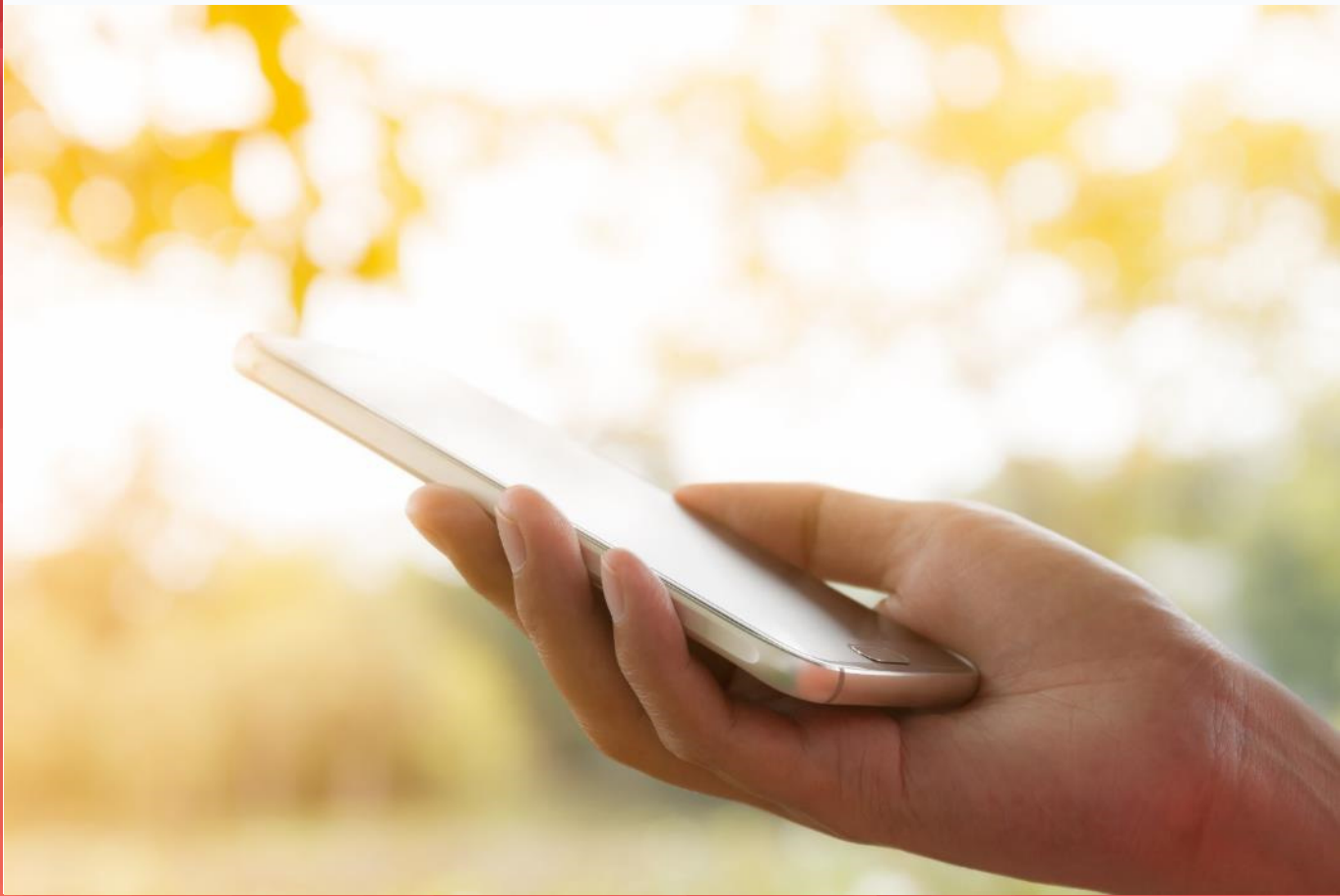


QoSi

Méthodologie	p3
Objectifs et protocoles	p4
Sources de données	p5
Périmètre	p6
Indicateurs	p7
Algorithme	p8
Résultats en service data	p9
Echantillon	p10
Débits descendants	p12
Débits montants	p17
Navigation web	p18
Résultats en service voix	p20
Echantillon	p21
Communications vocales	p22
Envois SMS	p23
Résultats sur réseau ferroviaire	p24
Echantillon	p25
Navigation web	p26
Bilan	p29
Pour aller + loin	p31
Résultats par région	p32
Code de conduite ARCEP 2018	p45



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 permettent 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,
- ✓ les communications vocales,
- ✓ les envois de SMS

PERIODE ET RESEAUX MESURES

Cette étude présente l'ensemble des données de l'année 2020 (du 1^{er} 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 5Gmark, QoSi dispose d'un vaste panel de données issu de diverses applications et enquêtes terrain.

DONNEES 5GMARK

5Gmark est la première application à proposer une vision complète de la qualité de l'expérience client. L'écosystème 5Gmark est composé des applications 5Gmark, Débitest 60, Gigalis, Qosbee, Tu Captés ?, KiCapte, Euroconsumers et Tadurézo.

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.**

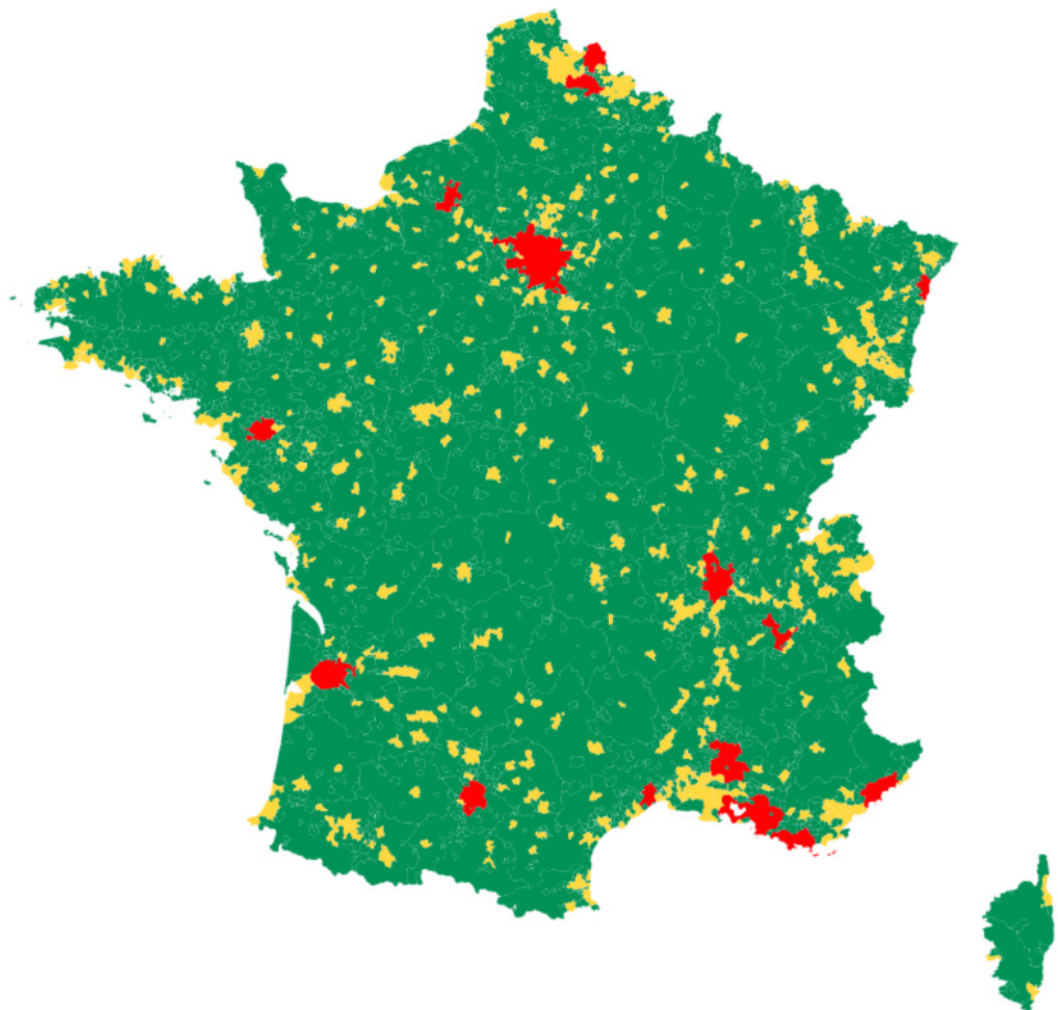


QoSi

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, chacune correspondant à environ **un tiers de la population** :

- ✓ 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 correspondants aux zones rurales, et que l'on dénommera tout naturellement « **Zone Rurale** ». Il est intéressant de noter que cette strate 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.

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.



QoSi

ALGORITHME

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 (les utilisateurs des applications étant plutôt des urbains),
- ✓ 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 2020, l'ensemble des mesures sur réseaux cellulaires des 4 opérateurs mobiles réalisées par les utilisateurs 5Gmark et en enquêtes terrain QoSi, représentent :



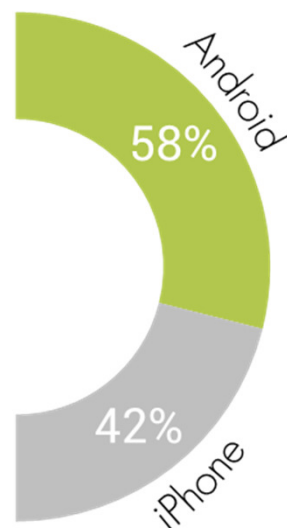
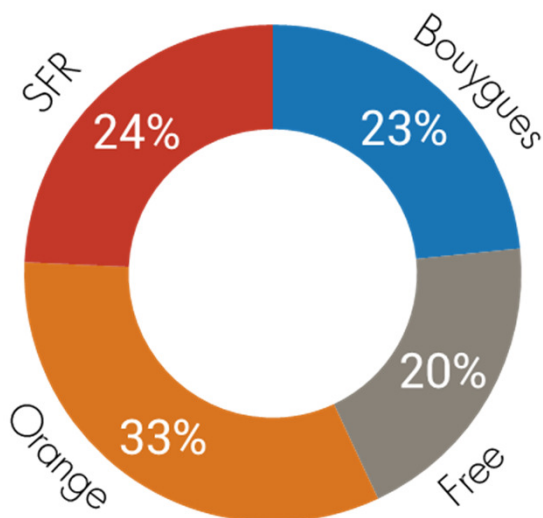
733K mesures de débits en sens descendant

521K mesures de débits en sens montant

2 926K mesures de navigation Web

DISTRIBUTION OPERATEUR / OS

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



REPARTITION COLLECTE

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



42 882

contributeurs

31% mesures de crowdsourcing



68%



tests à l'intérieur des bâtiments



QoSi

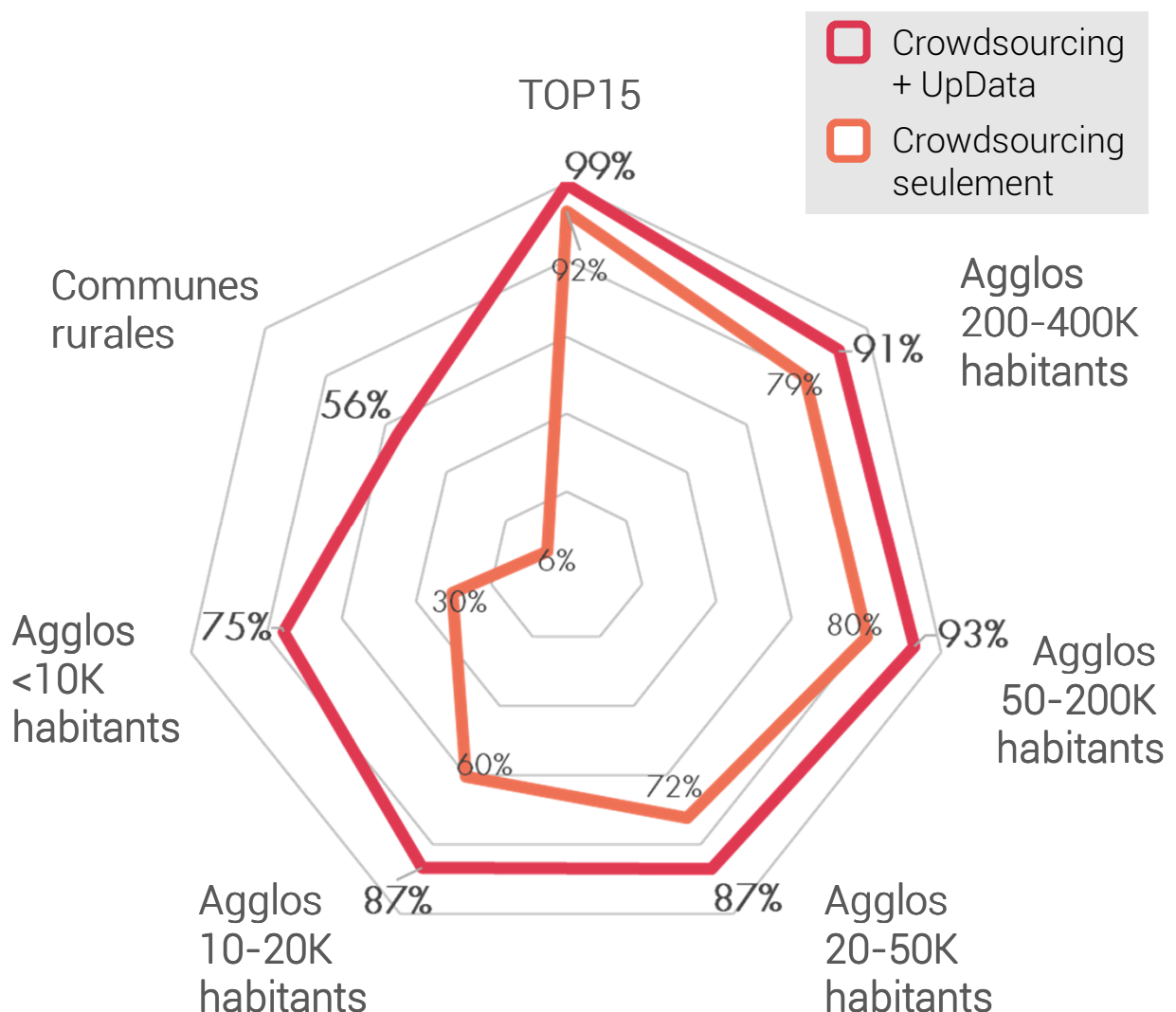
Résultats DATA – Echantillon (2/2)

REPRESENTATION POPULATION

Sur l'ensemble de l'année 2020, l'association des tests des contributeurs de 5Gmark et les enquêtes terrain UpData a permis de mesurer la qualité de service des 4 opérateurs sur plus de **19 754** communes soit un peu plus de **84%** de la population métropolitaine. L'initiative UpData a permis de faire progresser ce taux de plus de **24 points** versus le crowdsourcing seul.

REPARTITION STRATES DE POPULATION

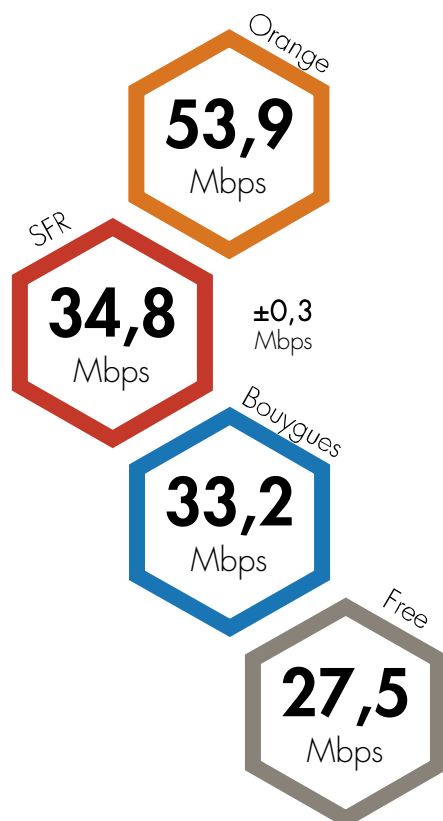
Sur l'année 2020, l'échantillon de mesures représente plus de **95%** de la population des communes dites **URBAINES** (incluses dans une agglomération de plus de 10 000 habitants), et **63%** de la population **RURALE**.





QoSi

Résultats DATA - Débits Descendants



DEBITS DESCENDANTS AU NATIONAL

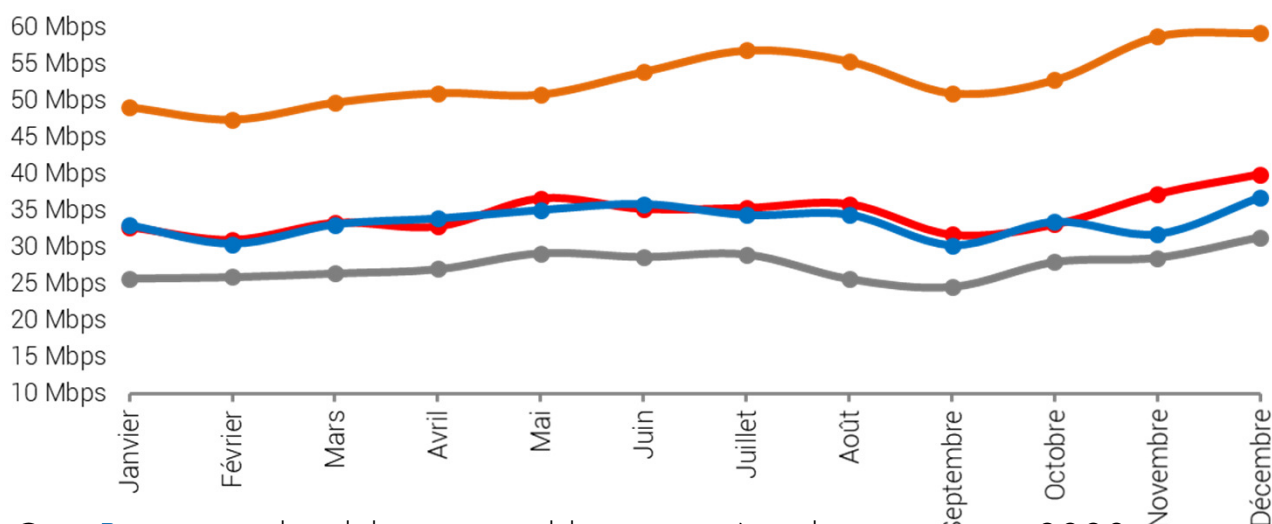
En 2020, **Orange** présente le meilleur débit moyen descendant au national avec 53,9 Mbps ($\pm 0,3$ Mbps), et la plus forte progression en 1 an avec 10 pts de plus par rapport à 2019.

L'opérateur est suivi de **SFR** avec 34,8 Mbps (+ 5 points), **Bouygues**, stable, à 33,2 Mbps, et enfin **Free**, à 27,5 Mbps (+ 5 points).

EVOLUTION DES DEBITS DESCENDANTS AU NATIONAL

Orange poursuit sa progression sur toute l'année, avec une légère baisse constatée sur les mois de septembre et octobre.

SFR, qui avait rattrapé Bouygues fin 2019, dépasse ce dernier à la fin de l'année 2020.



Côté **Bouygues**, les débits sont stables, et ne s'améliorent pas sur 2020.

Free s'améliore sur toute l'année, et ressert progressivement l'écart avec Bouygues.



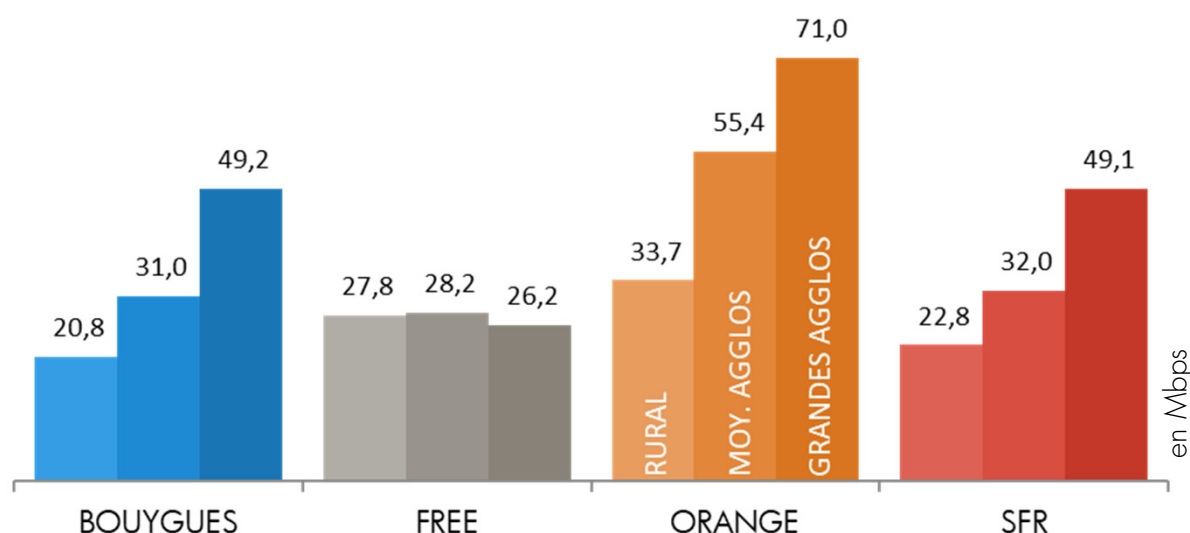
QoSi

Résultats DATA - Débits Descendants

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 près de 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 71,0 Mbps, sur les moyennes agglomérations avec 55,4 Mbps et également en zone rurale avec 33,7 Mbps. Toutes les strates progressent d'environ 10 Mbps.



SFR voit ses débits s'améliorer surtout en zone urbaine et rattrape ainsi Bouygues sur ces 2 strates. L'opérateur reste stable sur la zone rurale.

Bouygues s'améliore sur la strate des grandes agglomérations, la plus dense, mais régresse sur la strate rurale. Comme Orange, il présente une disparité assez forte entre la strate la plus dense et celle la moins dense.

Free est très en retrait sur les grandes améliorations avec des débits 2 fois plus faibles que ses challengers. En revanche, il progresse uniformément sur les 3 strates et décroche ainsi la 2^{ème} place en zone rurale. C'est également l'opérateur le plus uniforme à l'échelle nationale.



QoSi

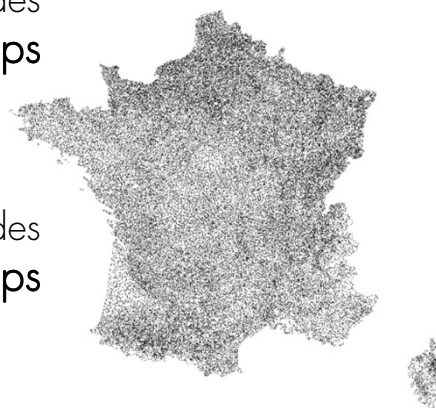
Résultats DATA - Débits Descendants

DEBITS DESCENDANTS PAR COMMUNE

Au-delà des moyennes par grand ensemble, il est intéressant de s'intéresser à la proportion des débits descendants en-dessous d'un certain seuil pour l'ensemble des communes de France Métropolitaine^(*), tout opérateur confondu.

23% des communes présentent des **débits inférieurs à 10 Mbps** dans 75% des cas

3% des communes présentent des **débits inférieurs à 0,5 Mbps** dans 75% des cas



Ainsi, **23%** des communes ont une vision limitée de la 4G avec une large majorité de débits inférieurs à 10 Mbps, et pour **3%** de communes, une quasi-absence de réseau data utilisable. Plus de **95%** de ces communes sont des **communes rurales**.

A l'inverse, **30%** des communes ont une très bonne 4G, avec 75% des tests qui présentent un débit de plus de 10 Mbps.

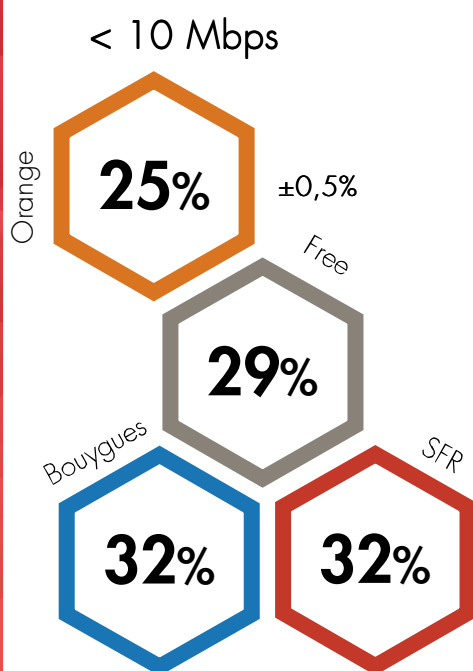
Région	Proportion de communes où 3 tests sur 4 ont un débit descendant ...		
	> 10 Mbps	< 10 Mbps	< 0,5 Mbps
AUVERGNE-RHONE-ALPES	30%	23%	3%
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE	15%	23%	1%
BRETAGNE	23%	22%	2%
CENTRE-VAL DE LOIRE	31%	22%	2%
CORSE	33%	11%	2%
GRAND EST	38%	24%	3%
HAUTS DE FRANCE	37%	23%	4%
ILE-DE-FRANCE	45%	10%	1%
NORMANDIE	31%	28%	3%
NOUVELLE AQUITAINE	27%	27%	4%
OCCITANIE	29%	26%	4%
PAYS DE LA LOIRE	32%	18%	1%
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	30%	16%	2%

(*) L'ensemble des communes n'ayant pas été mesuré, une extrapolation du résultat des communes non testées est effectué. Cette extrapolation est obtenue en catégorisant les communes testées par catégorie de population (0-500, 500-1000, 1000-2000, etc...) puis en appliquant la moyenne du résultat de ces communes, à celles non mesurées de la même catégorie et de la même région.



QoSi

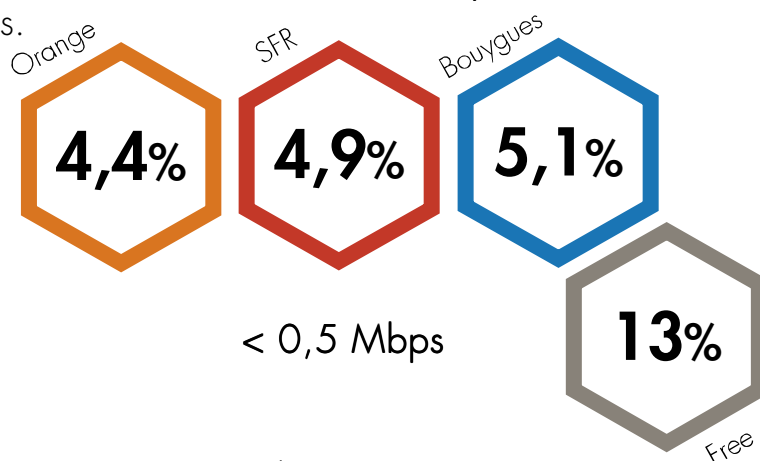
Résultats DATA - Débits Descendants



DEBITS DESCENDANTS PAR COMMUNE

Comme décrit à la page précédente, nous présentons ci-contre l'indicateur correspondant à la proportion de communes en France Métropolitaine qui présentent des débits inférieurs à 10 Mbps dans au moins 75% des cas, pour chacun des opérateurs. Cet indicateur reflète le déploiement d'une 4G efficace à l'échelle du territoire, au regard des indicateurs précédents orientés population.

Et ci-dessous la proportion de communes avec débits inférieurs à 0,5 Mbps dans 75% des cas.



Les résultats région par région sont présentés ci-dessous :

Région	Proportion de communes où 3 tests sur 4 ont un débit descendant inférieur à 10 Mbps			
	Bouygues	Free	Orange	SFR
AUVERGNE-RHONE-ALPES	33%	27%	31%	36%
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE	19%	24%	11%	21%
BRETAGNE	45%	32%	32%	44%
CENTRE-VAL DE LOIRE	45%	33%	33%	40%
CORSE	41%	31%	33%	42%
GRAND EST	36%	29%	29%	35%
HAUTS DE FRANCE	34%	26%	33%	36%
ILE-DE-FRANCE	36%	23%	23%	35%
NORMANDIE	40%	31%	23%	36%
NOUVELLE AQUITAINE	37%	29%	31%	38%
OCCITANIE	25%	34%	25%	25%
PAYS DE LA LOIRE	42%	29%	25%	41%
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR	19%	29%	22%	22%

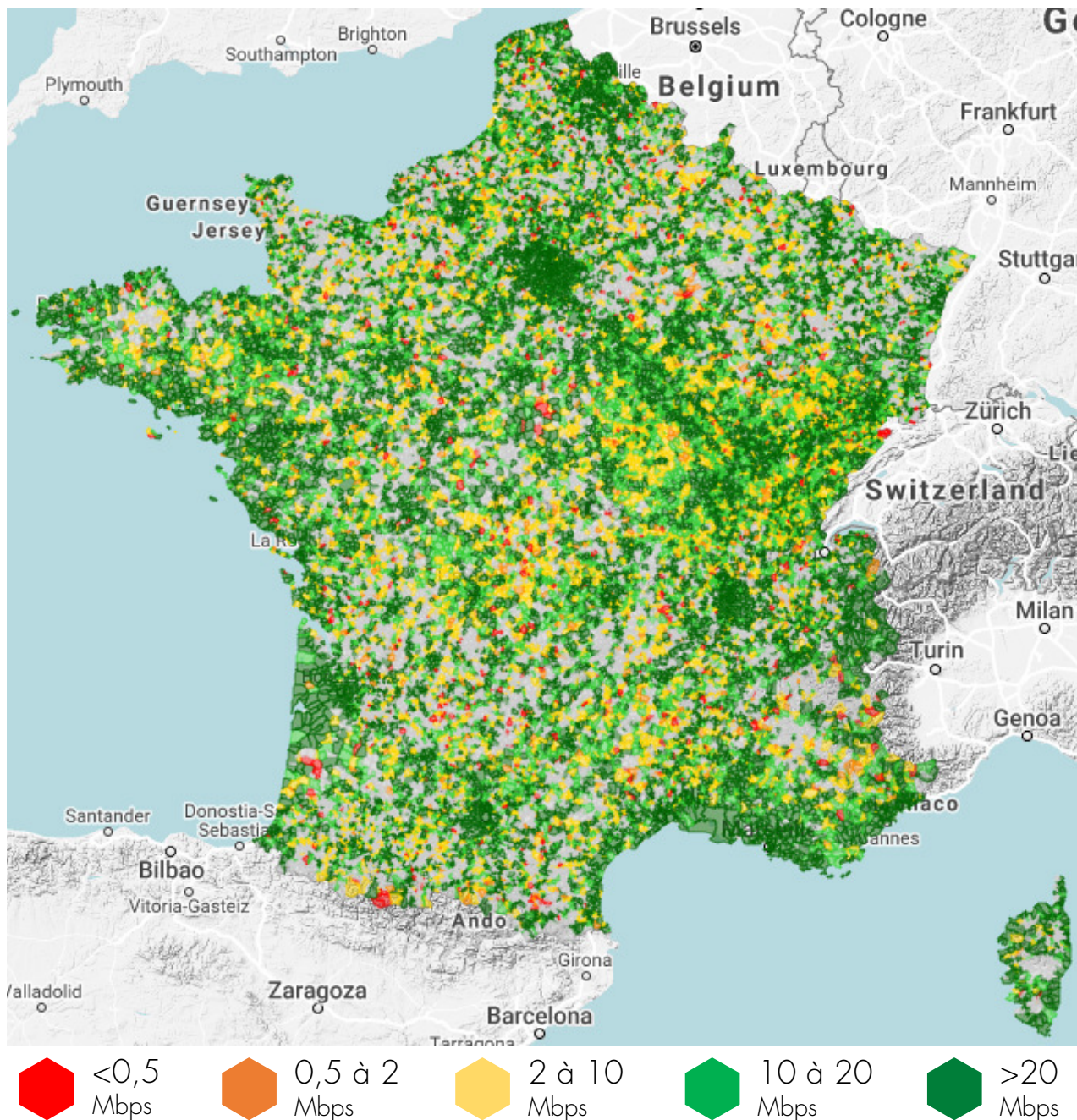


QoSi

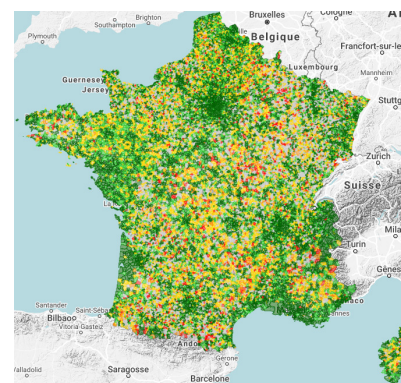
Résultats DATA – Débits descendants

CARTOGRAPHIE DES DEBITS DESCENDANTS

La carte ci-dessous présente les débits moyens tous opérateurs confondus par commune sur toute l'année.



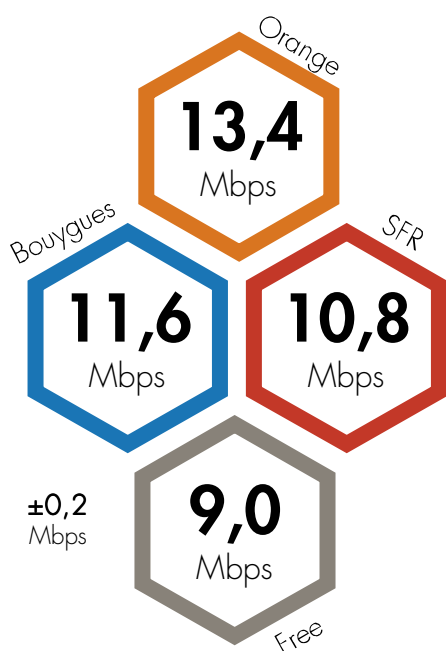
En 2019





QoSi

Résultats DATA - Débits montants



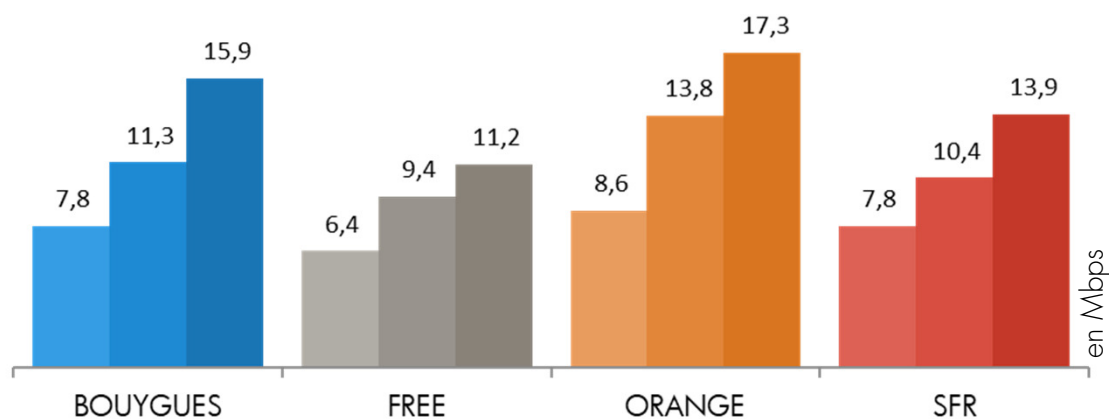
DEBITS MONTANTS AU NATIONAL

Comme les années précédentes, **Orange** présente le meilleur débit moyen montant au national avec 13,4 Mbps ($\pm 0,2$ Mbps), suivi de **Bouygues** à 11,6 Mbps, **SFR** à 10,8 Mbps, et enfin **Free**, loin de ses concurrents mais avec la meilleure progression, à 9 Mbps.

DEBITS MONTANTS PAR STRATE

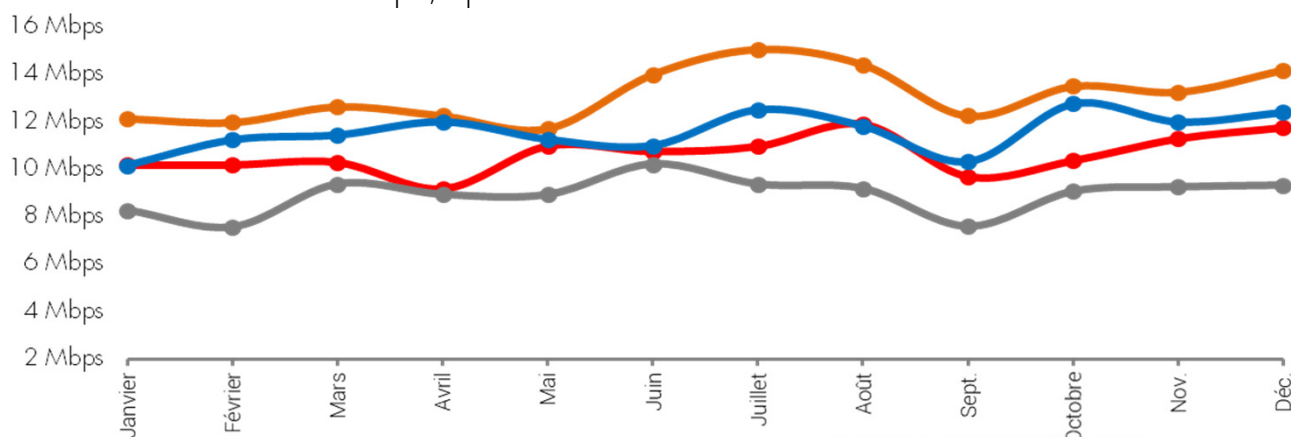
Au niveau des différentes strates de population, comme pour les débits descendants, **Orange** présente les meilleurs débits pour toutes les strates de population avec respectivement 17,3, 13,8 et 8,6 Mbps.

Bouygues et **SFR** présentent des résultats assez similaires, avec une avance significative de Bouygues en grandes agglomérations.



EVOLUTION DES DEBITS MONTANTS AU NATIONAL

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





QoSi

Résultats DATA – Navigation web

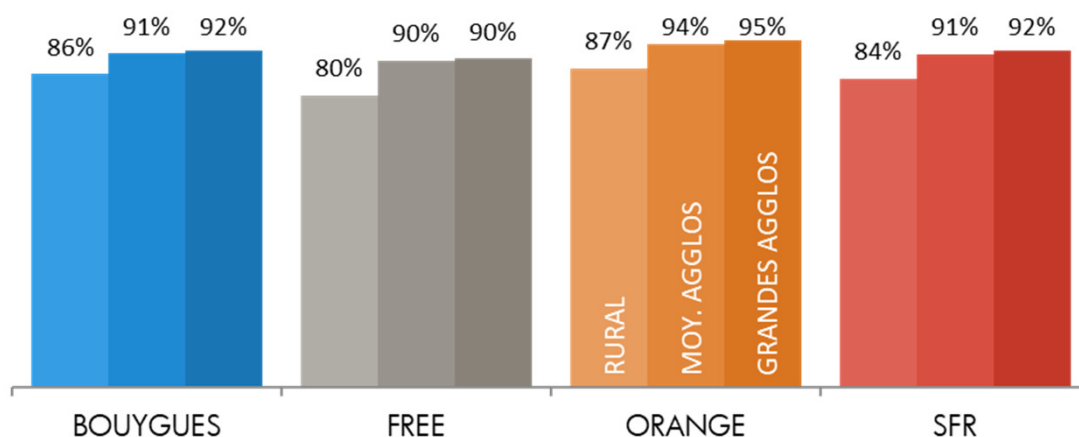
QOS NAVIGATION WEB AU NATIONAL

La proportion de pages affichées en moins de 10s est de 92% pour **Orange** suivi de près par **Bouygues** et **SFR** à 89% au national. **Free** s'améliore très significativement et présente un taux de 77%.



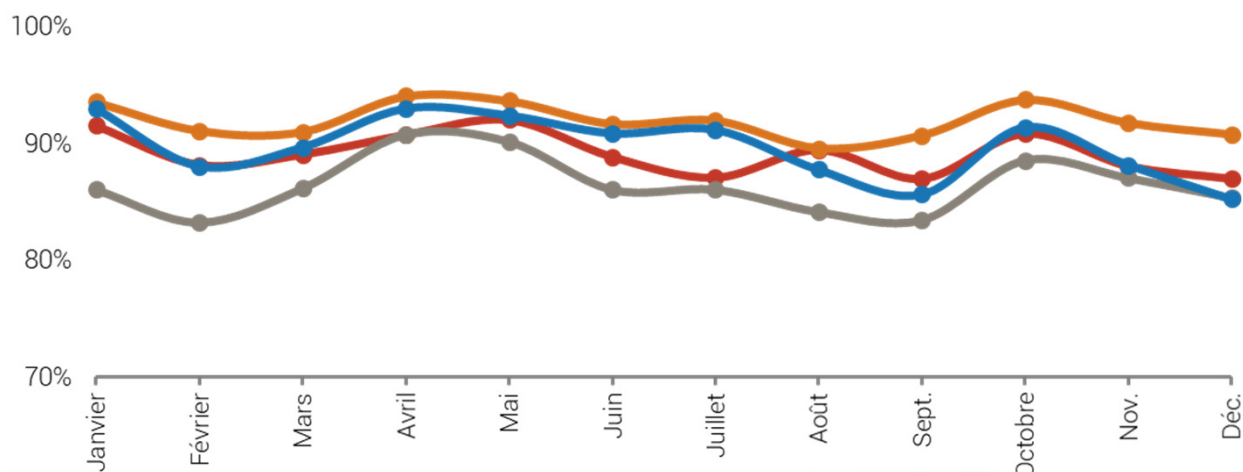
NAVIGATION WEB PAR STRATE DE POPULATION

Pour tous les opérateurs, la zone rurale décroche de 5 à 10 points 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 mini 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; Free maintient sa progression de fin d'année précédente.





QoSi

INDOOR vs OUTDOOR

L'expérience utilisateur, notamment en terme de débits descendants et montants peut être fortement influencée en fonction de la position dans laquelle il se trouve. Les indicateurs ci-dessous ont été ventilés en fonction des utilisateurs qui étaient placés à l'intérieur d'un bâtiment (« Indoor ») versus ceux qui étaient positionnés à l'extérieur d'un bâtiment (« Outdoor »).



INDOOR

34,9 Mbps

9,6 Mbps



Débits descendants



Débits montants



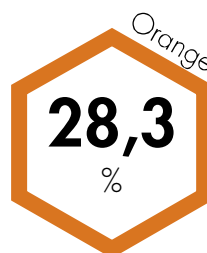
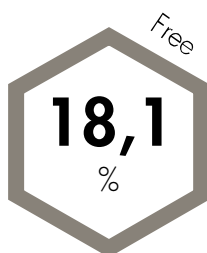
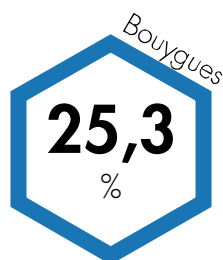
OUTDOOR

46,9 Mbps

12,7 Mbps

ECART DE DEBITS DESCENDANTS

Proportion de chute des débits descendants par opérateur entre la position Indoor (intérieur des bâtiments) versus Outdoor (extérieur des bâtiments)



Orange, SFR et Bouygues présentent le plus gros différentiel entre leurs débits descendants Indoor versus Outdoor avec plus de 25% de perte de débits, contre 18% pour Free.



QoSi



Résultats en service VOIX



QoSi

Résultats VOIX – Echantillon

VOLUMETRIE

Sur l'année 2020, l'ensemble des mesures sur réseaux cellulaires des 4 opérateurs mobiles réalisées en enquêtes terrain QoSi sur la Voix, représentent :

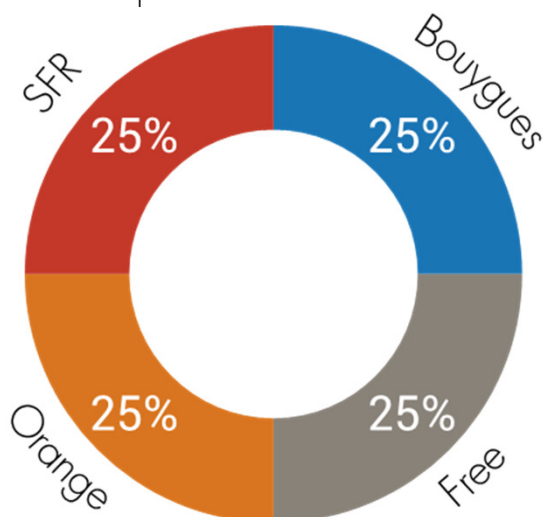


515K communications vocales

20K 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

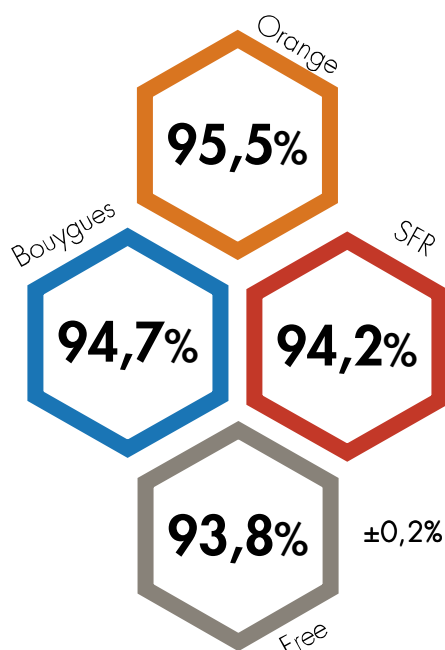
Sur l'ensemble de l'année 2020, les enquêtes terrain UpData ont permis de mesurer la qualité de service des 4 opérateurs sur plus de **15 052** communes soit un peu plus de **70%** de la population métropolitaine.



QoSi

Résultats VOIX – Communicat° Vocales

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.



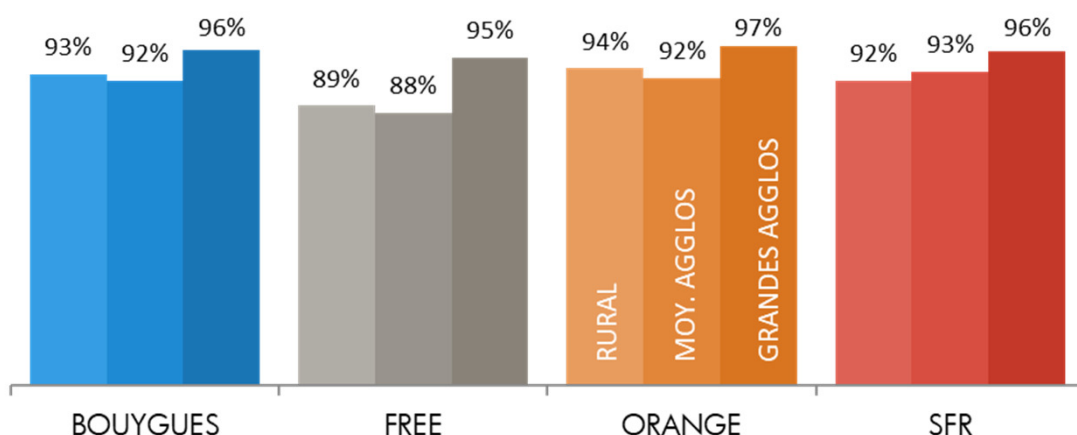
COMM. VOCALES au NATIONAL

Orange présente le meilleur taux d'aboutissement et de maintien des communications vocales avec 95,5% au niveau national. L'opérateur présente également les meilleurs résultats avec +1 à 3 points dans chacune des 3 strates de population.

Bouygues et **SFR** affichent tous les deux un taux de réussite des communications vocales autour de 94,5% au national.

Free n'est pas loin derrière ses concurrents, avec un taux d'aboutissement et de maintien des communications vocales à 93,8%, en forte amélioration par rapport à 2019.

Globalement, les écarts entre opérateur s'amenuisent sur cet indicateur par rapport à 2019.

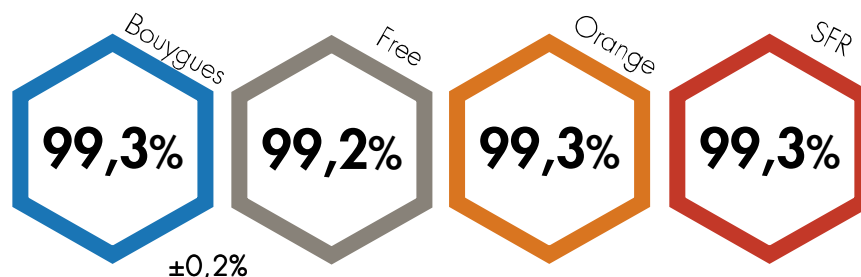




QoSi

Résultats VOIX – Envois SMS

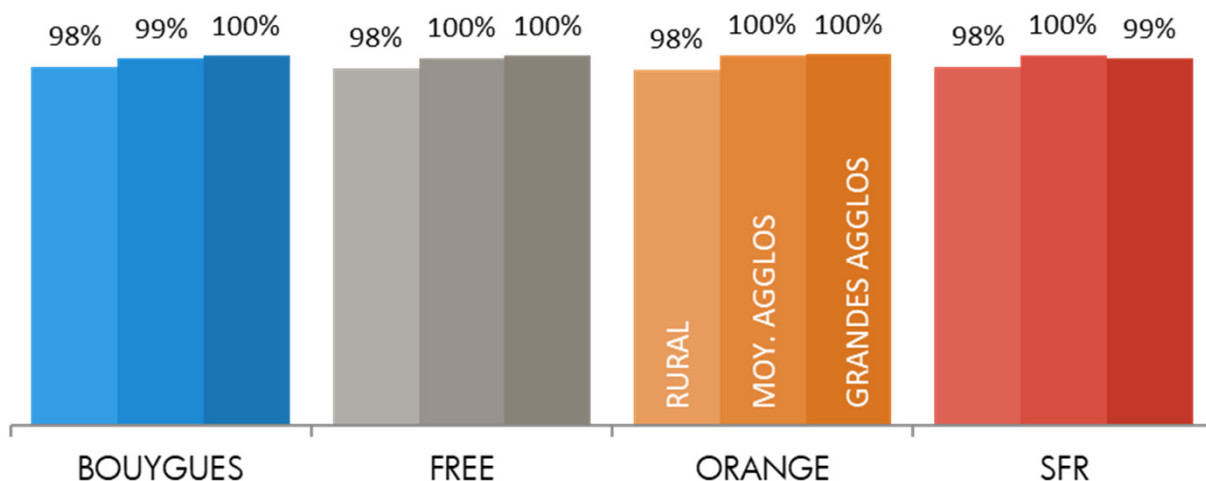
Les mesures d'envois SMS sont réalisées pour environ 35% en situation statique et pour 65% en situation dynamique à bord d'un véhicule léger.



ENVOIS SMS au NATIONAL

Tous les opérateurs affichent un taux de réussite d'envois des SMS en moins de 10 secondes, à 99,3% d'envois réussis.

Pour tous les opérateurs, les résultats en zone rurale sont en très léger recul de 1 à 2 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

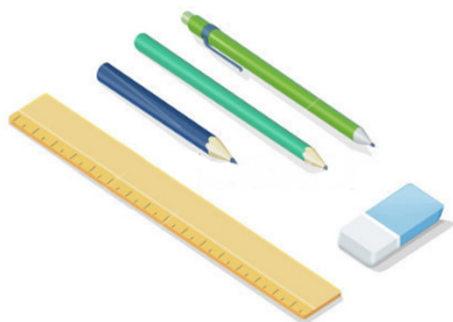


QoSi

Réseau ferroviaire – Echantillon

VOLUMETRIE

Sur l'année 2020, l'ensemble des mesures sur réseaux cellulaires des 4 opérateurs mobiles réalisées lors de l'enquête terrain QoSi représentent :



292K

Mesures de navigation web

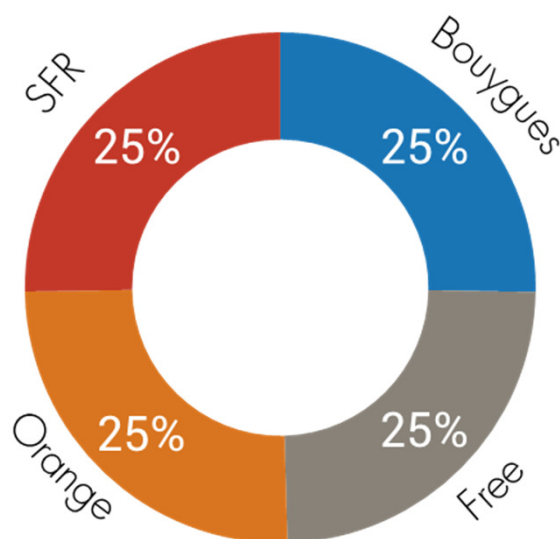
11 137

Kilomètres de voies ferrées mesurées

En 2020, étant donné les circonstances exceptionnelles, les résultats ferroviaires ne sont constitués que de la campagne ferroviaires QoSi réalisée en fin d'année. La volumétrie et le nombre de lignes testées sont en conséquence plus de 2 fois inférieurs aux années précédentes.

DISTRIBUTION OPERATEUR

La distribution des mesures par opérateur est présentée ci-dessous :



REPRESENTATION DU RESEAU

Sur l'ensemble de l'année 2020, les tests de nos enquêtes terrain UpData ont permis de mesurer la qualité de service des 4 opérateurs sur plus de

11 000 kilomètres de voies ferrées (TGV, 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



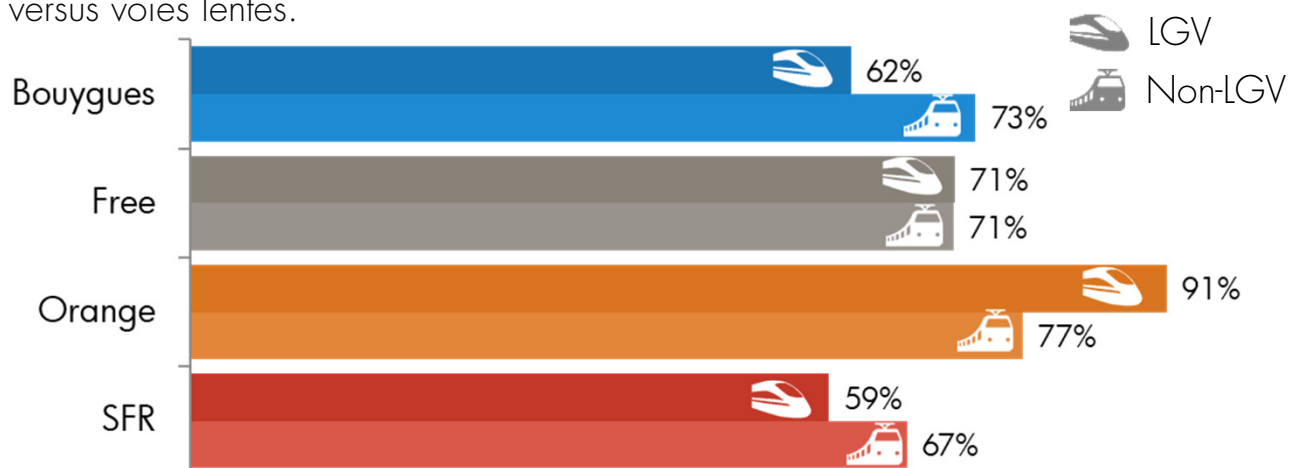
Orange propose la meilleure expérience client data sur le réseau ferroviaire en proportion de tronçon sur l'ensemble du réseau, avec un taux de pages web affichées en moins de 10 secondes à **78%** au global, avec toujours une très nette avance sur le réseau LGV.

En 2^{ème} position, **Bouygues** et **Free** présentent un taux de pages web chargées en moins de 10 secondes autour de 72%. On notera un bond en avant de la qualité des performances de **Free** qui progresse de 80 à 100% en fonction du type de ligne empruntées.

SFR chute de 4 à 5 points sur chacun des types de lignes et prend la dernière place de cet indicateur.

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 - STRASBOURG	61%	47%	85%	57%
TGV PARIS - BORDEAUX	38%	66%	89%	40%
TGV PARIS - NANTES	62%	62%	83%	59%
TGV PARIS - RENNES	72%	81%	93%	68%
TGV PARIS - CALAIS	75%	86%	97%	64%
TGV PARIS - MARSEILLE	69%	76%	92%	73%
TGV PARIS - ZURICH	81%	76%	93%	80%

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 PARIS - BOULOGNE	65%	63%	71%	62%
Ligne LYON - GRENOBLE	87%	87%	94%	83%
Ligne NANTES - BORDEAUX	84%	85%	96%	86%
Ligne PARIS - TOULOUSE	56%	51%	66%	47%
Ligne PARIS - CLERMONT-FD	80%	77%	81%	76%
Ligne BORDEAUX - MARSEILLE	88%	83%	87%	81%
Ligne NANTES - LYON	68%	59%	71%	63%
Ligne PARIS - CHERBOURG	73%	77%	86%	66%
Ligne PARIS - LE HAVRE	65%	61%	71%	59%
Ligne PARIS - BELFORT	68%	72%	74%	56%

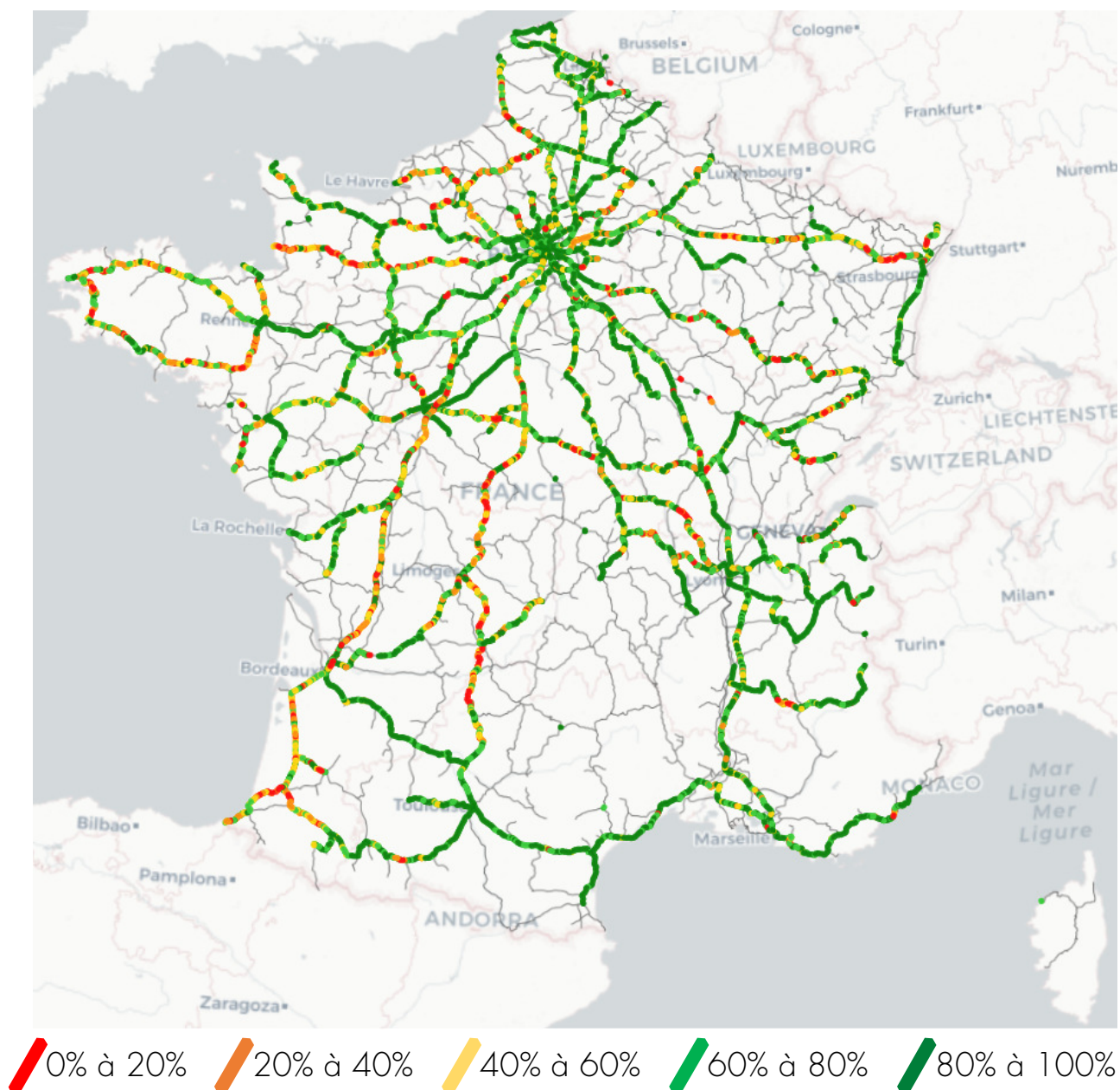


QoSi

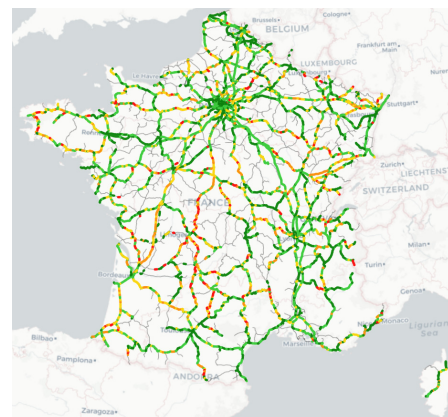
Réseau Ferroviaire – Navigation web

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.



En 2018





QoSi



Bilan

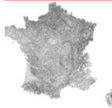


QoSi

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	33,2 Mbps	27,5 Mbps	53,9 Mbps	34,8 Mbps
 % Communes avec débits < 10Mbps	32%	29%	25%	32%
 Débits montants	11,6 Mbps	9,0 Mbps	13,4 Mbps	10,8 Mbps
 Navigation Web	89%	86%	92%	89%
 Communications vocales	95%	94%	96%	94%
 Envois SMS	99%	99%	99%	99%
 Web en réseau ferroviaire	72%	71%	78%	66%
 Voix en réseau ferroviaire	89%	86%	86%	87%



QoSi



Pour aller + loin

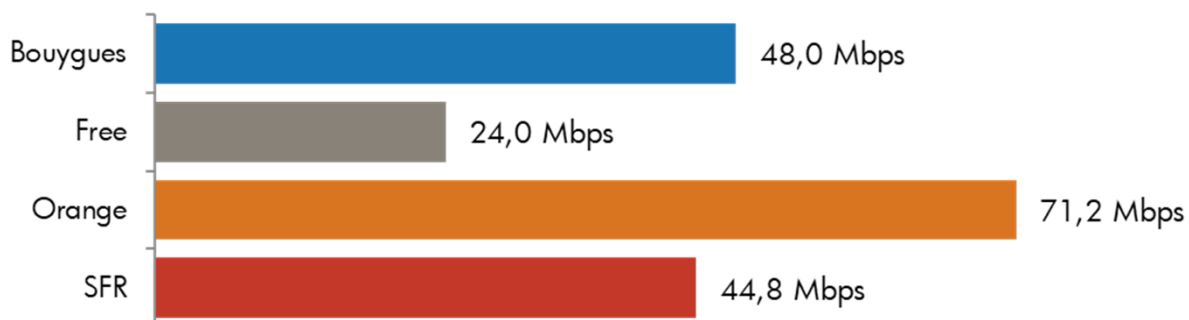


QoSi

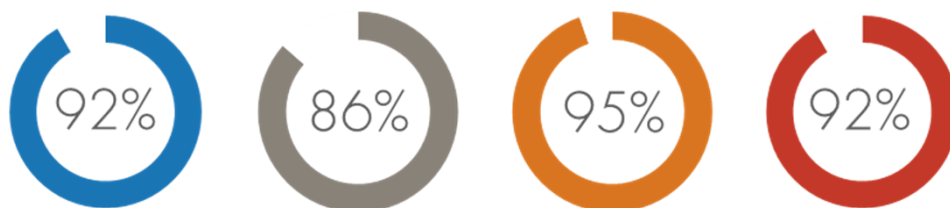
Région Ile-de-France

La région Ile-de-France comporte 12 millions d'habitants répartis sur 12 011 km². A elle seule l'agglomération de Paris recense plus de 10,7 millions d'habitants, soit 90% de la population de la région.

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



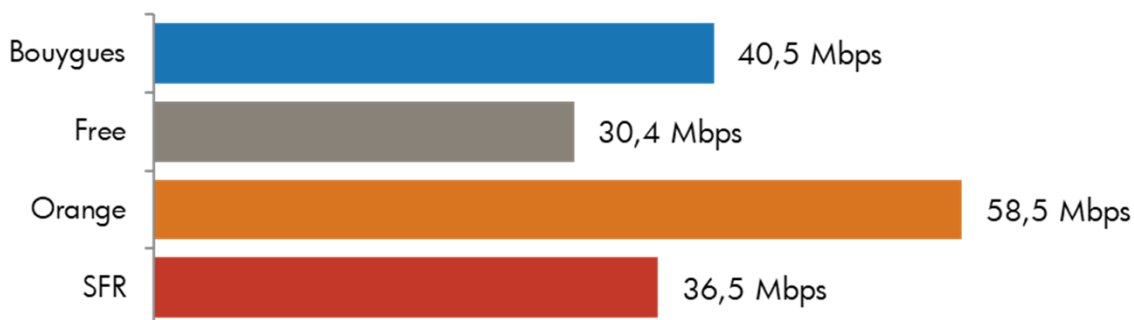


QoSi

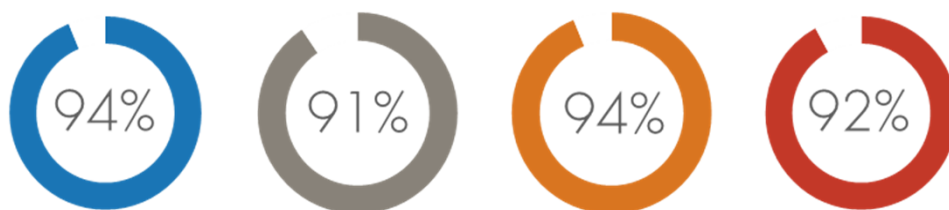
Région Hauts-de-France

La région Hauts-de-France comporte 6 millions d'habitants répartis sur 31 800 km². Le principal pôle d'activité de la région se situe autour des agglomérations de Lille, Lens et Douai.

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales

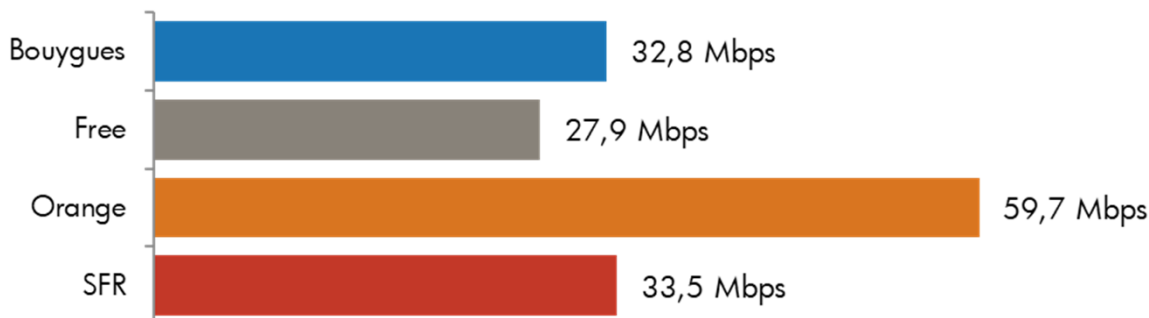




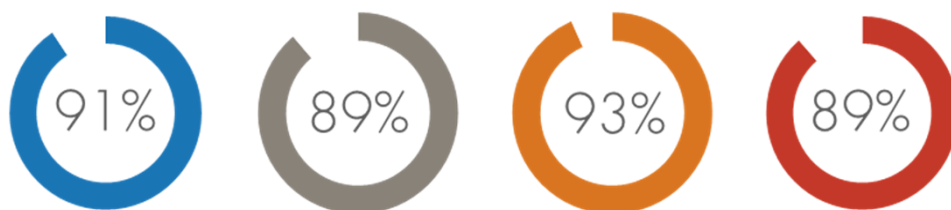
QoSi

La région Grand-Est comporte 5,6 millions d'habitants répartis sur 57 400 km². La région dispose de 2 pôles importants de population : l'agglomération de Strasbourg et l'axe Metz-Nancy.

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



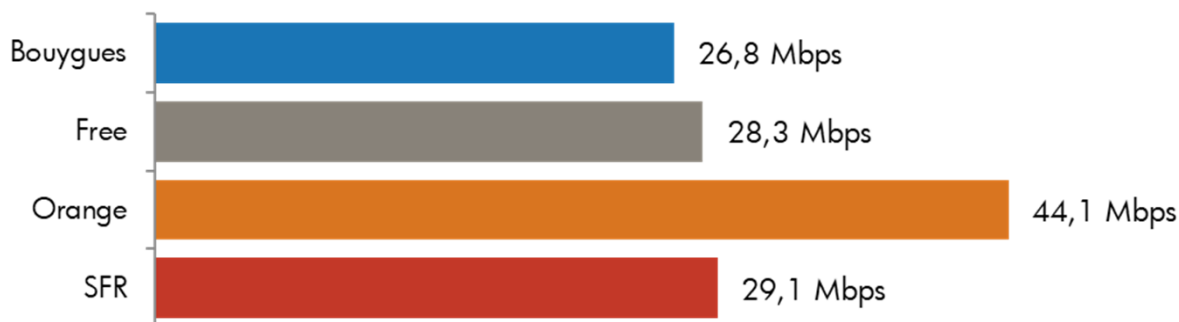


QoSi

Région Bourgogne-Franche-Comté

La région Bourgogne-Franche-Comté comporte 2,8 millions d'habitants répartis sur 47 800 km². La région dispose de plusieurs pôles de population de taille moyenne comme Dijon, Belfort...

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



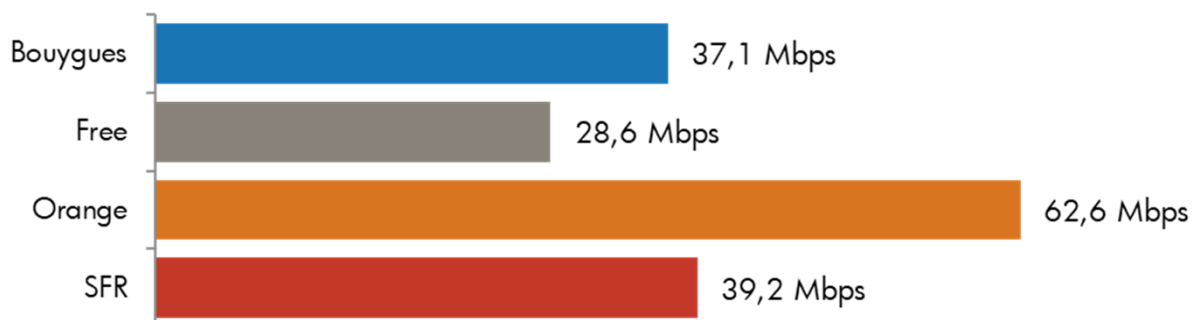


QoSi

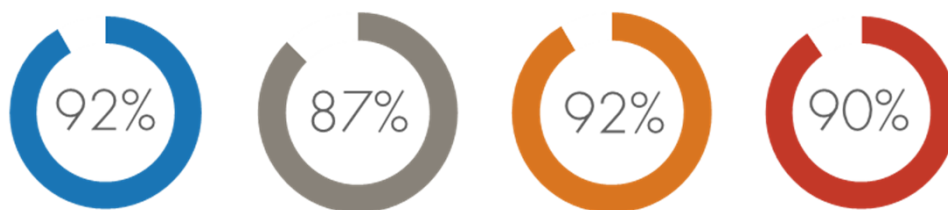
Région Auvergne-Rhône-Alpes

La région Auvergne-Rhône-Alpes comporte 7,9 millions d'habitants répartis sur 69 700 km². Son agglomération de Lyon est la deuxième plus peuplée de l'hexagone. Autre pôle important de population : Grenoble.

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales

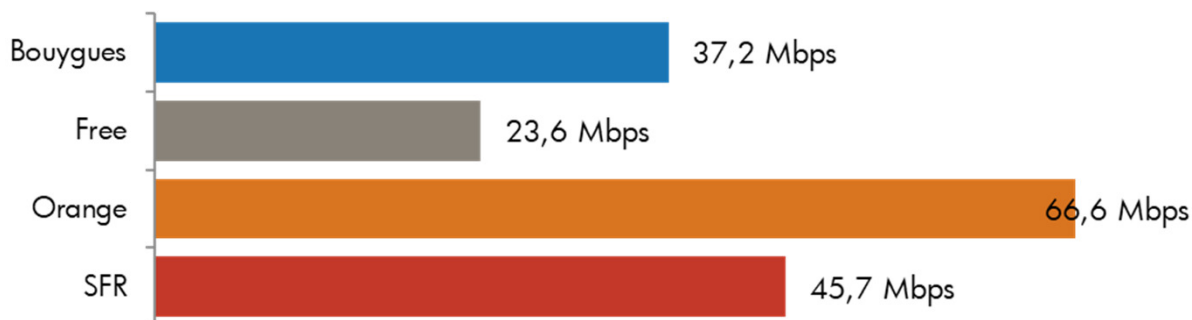




QoSi

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur comporte 5 millions d'habitants répartis sur 31 400 km². La région concentre 3 grandes agglomérations sur la côte : Marseille, Toulon et Nice

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales

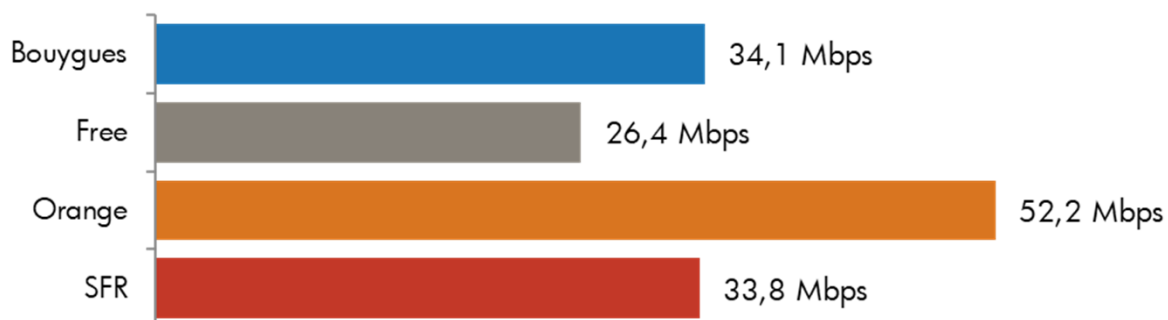




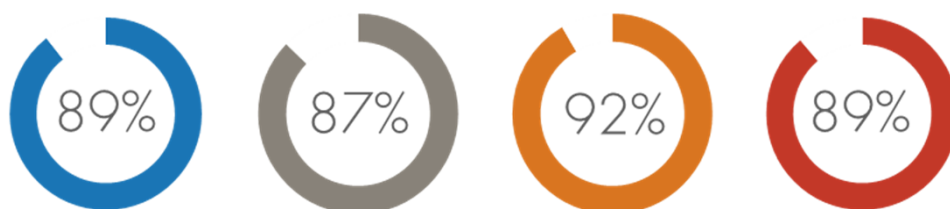
QoSi

La région Occitanie comporte 5,8 millions d'habitants répartis sur 72 700 km². La plus grande agglomération de la région est Montpellier, et à cheval sur la région PACA : Avignon.

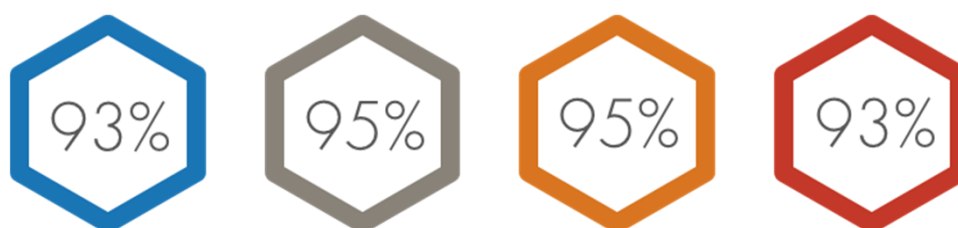
Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



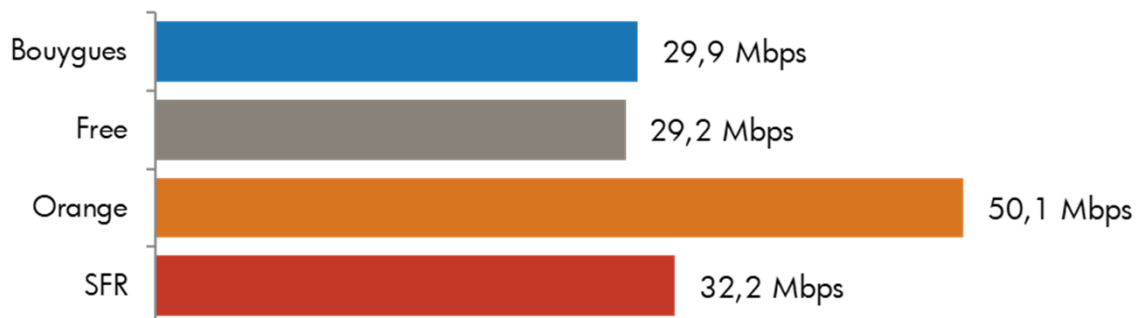


QoSi

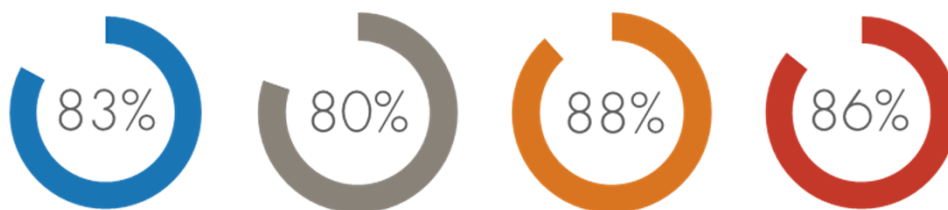
Région Nouvelle Aquitaine

La région Nouvelle Aquitaine comporte 5,9 millions d'habitants répartis sur 84 000 km². Cette région est principalement représentée par les agglomérations de Bordeaux et Toulouse

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



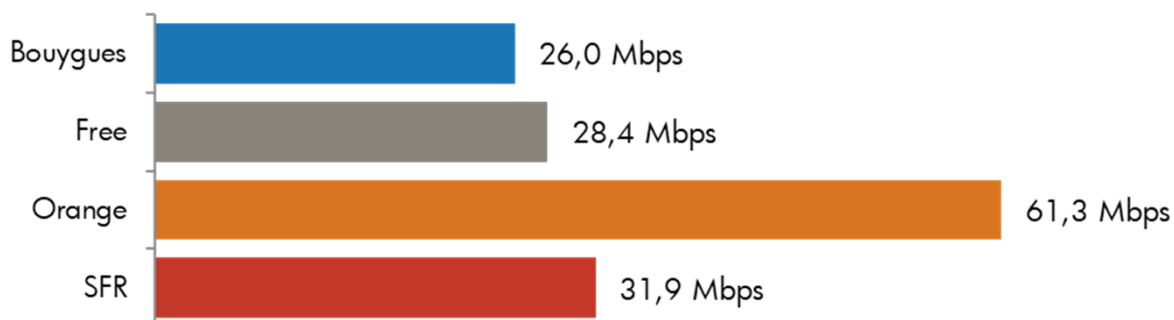


QoSi

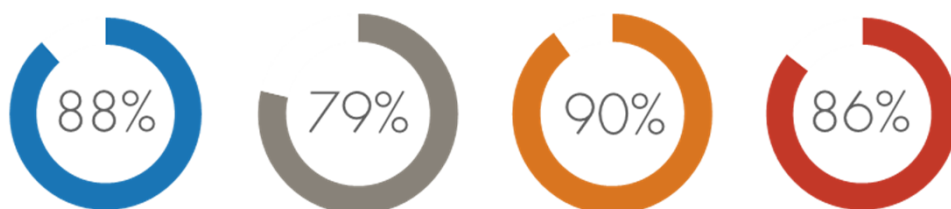
Région Centre Val-de-Loire

La région Centre-Val-de-Loire comporte 2,6 millions d'habitants répartis sur 39 000 km². Cette région présente plusieurs agglomérations de taille moyenne comme Tours, Orléans...

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



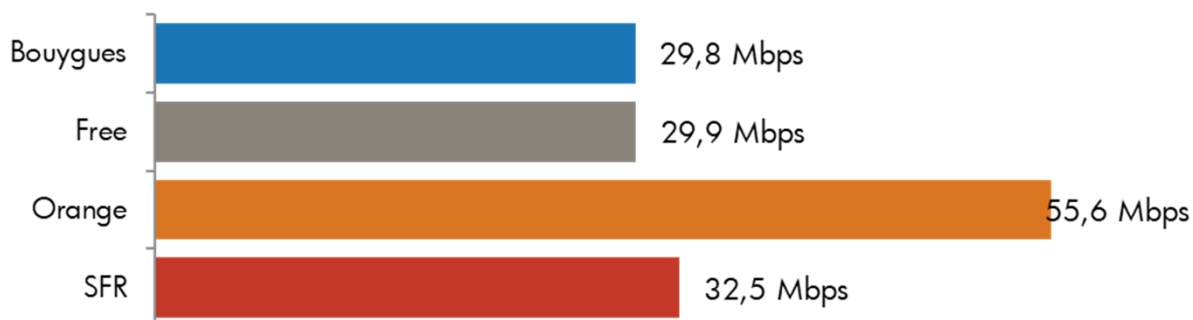


QoSi

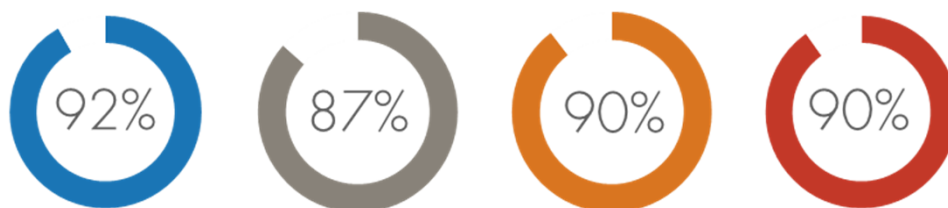
Région Pays de la Loire

La région Pays de la Loire comporte 3,7 millions d'habitants répartis sur 32 000 km². Le principal pôle d'attractivité de la région se situe autour de l'agglomération de Nantes.

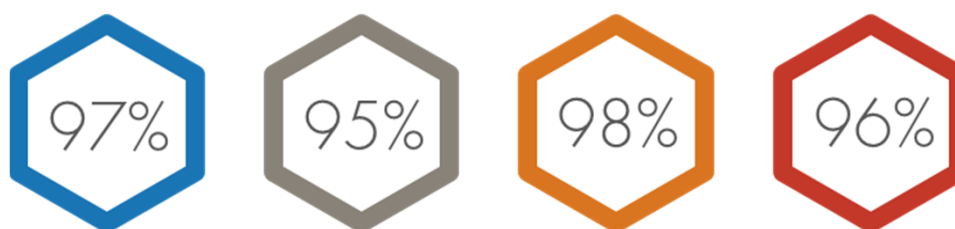
Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



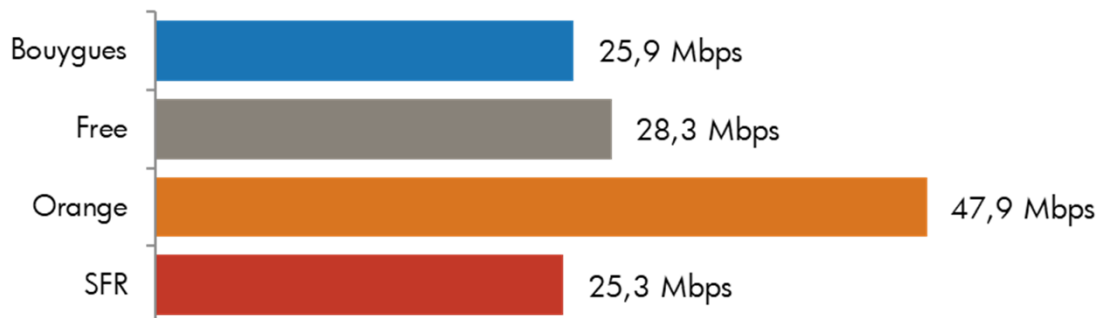


QoSi

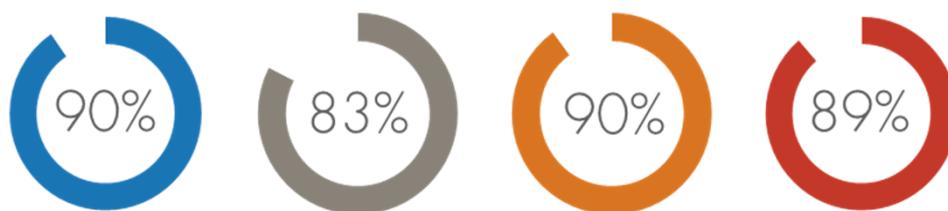
Région Bretagne

La région Bretagne comporte 4,6 millions d'habitants répartis sur 34 000 km².
Les 2 plus grandes agglomérations de Bretagne sont Rennes et Brest.

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales



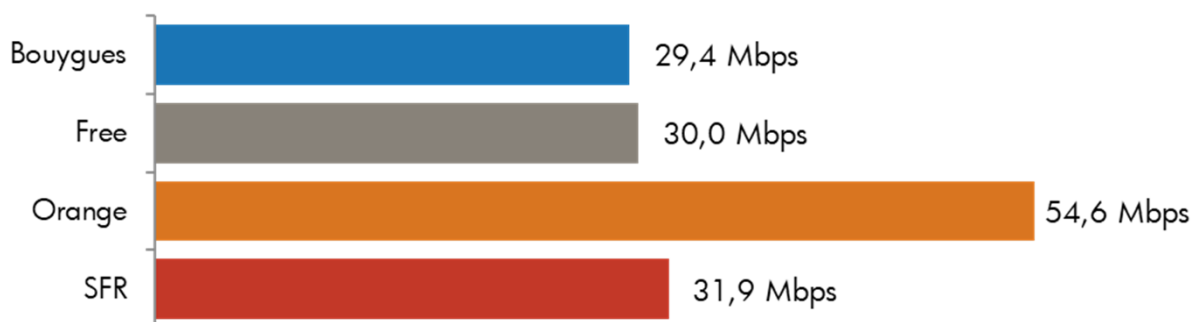


QoSi

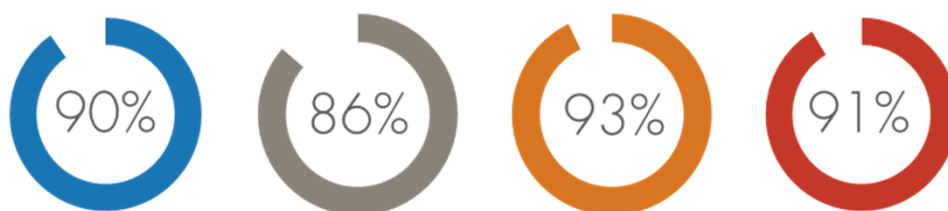
Région Normandie

La région Normandie comporte 3,5 millions d'habitants répartis sur 30 000 km². Les 3 plus grandes agglomérations de Normandie sont Rouen, Le Havre et Caen

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales

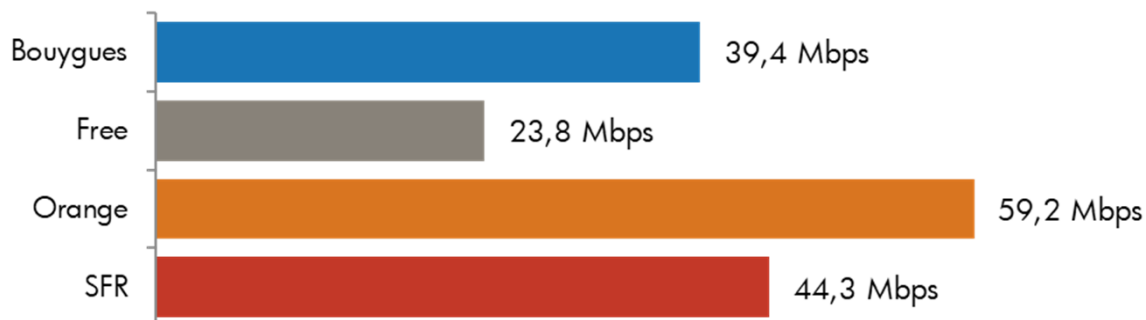




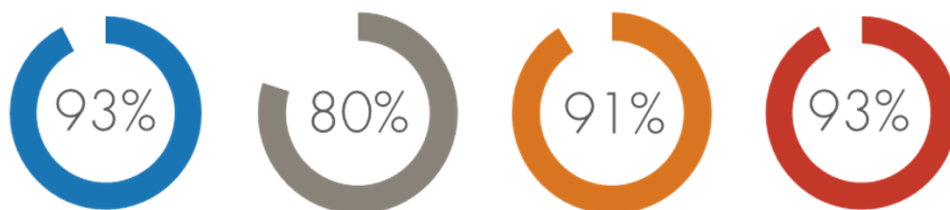
QoSi

La région Corse comporte 0,3 millions d'habitants répartis sur 8 700 km². Les 2 principales agglomérations de Corse sont Ajaccio et Bastia.

Débits descendants



QoS Navigation web



Communications vocales





QoSi

Code de conduite ARCEP 2018

Pour l'élaboration des protocoles de test des outils 5GMARK (applications : 5GMARK, QOSBEE, Gigalis, Débitest 60, Tu Captes ?, Ki Capte, Tadurézo et BeCover) et de sa campagne terrain annuelle UpData (solution 4GMARK PRO), la société QoSi se réfère au Code de conduite de la qualité de service 2018 élaboré par l'Arcep en co-construction avec les acteurs de l'écosystème.

Calcul des indicateurs

PARAMÈTRES	CRITÈRES DE TRANSPARENCE
Algorithme de calcul	Les indicateurs 4GMARK/QOSI au niveau national et régional sont obtenus par aggrégation des utilisateurs, par pondération avec la population de la commune et par surpondération de la strate de pop dans laquelle le test a eu lieu. De cette manière, la population française est représentée dans son ensemble, y compris dans le cas où les données sur-représenteraient certaines populations.
Exclusion de tests	Les smartphones dont l'utilisation démontre une volonté déloyale à faire fluctuer notre baromètre sont neutralisés des indicateurs. Les mesures non géolocalisées ou pour lesquelles les localisations ont été volontairement altérées, sont également exclues de nos indicateurs.

Débit descendant et débit montant

PARAMÈTRES	CRITÈRES DE TRANSPARENCE
Protocoles de mesure	HTTP/1.1
Ports	Environ 50% sur le port 80 et 50% sur le port 443 . La ventilation peut varier en fonction de l'affectation des serveurs en France.
Nombre de threads (nombre possible de threads)	Débit monothread
Durée du test ou volume des données téléchargées	Le test s'arrête lorsqu'un des deux critères suivants est atteint : Durée maximale du test de 10 secondes Volume des données téléchargées de 250 Mo
Chiffrement des flux du test de débit	Environ 50% des tests en clair, 50% des tests chiffrés avec TLS 1.2 ou supérieur
Version du protocole IP pendant le test	100% IPv4
Suppression du <i>slow start</i>	Pas de suppression du <i>slow start</i>
Explication des indicateurs affichés	Le débit est calculé en considérant la part du volume du fichier téléchargé divisé par la durée du test. Le débit est de 0 kbps dans le cas d'un échec ou d'une coupure de transfert.



QoSi

Code de conduite ARCEP 2018

Navigation web

PARAMÈTRES	CRITÈRES DE TRANSPARENCE
Nombre et sélection de sites web testés	5 pages web testées parmi un panel de 30 sites web francophones. Les 30 sites web sont choisis parmi les sites les plus visités en France selon les baromètres Médiamétrie et Alexa, en dehors des sites des opérateurs, des sites peer-to-peer, des sites à contenus adultes, des sites de jeux d'argent, et des sites présentant trop de contenus dynamiques nuisant au chargement des pages.
Durée du Time out	10 secondes
État du cache web	Cache vidé au début de chaque cycle/scenario
Explication des indicateurs affichés	Temps total en seconde pour charger l'ensemble des éléments de la page, à l'exception des éléments asynchrones.

Streaming vidéo

PARAMÈTRES	CRITÈRES DE TRANSPARENCE
Plateforme vidéo testée	100% sur Youtube
Nombre et sélections des vidéos testées	Sélection aléatoire parmi le pool de vidéos QoSi. Pour 4Gmark : 3 vidéos.
Nombre de threads utilisés	Monothread (géré par Youtube)
Protocoles utilisés	Protocole géré par Youtube
Chiffrement des flux	100% chiffré. Chiffrement géré par Youtube
Durée du test vidéo	Une vidéo de 30 secondes avec timeout positionné à 45 secondes.
Résolution vidéo	Toutes les vidéos sont visionnées en qualité fixe 720p.
Explication des indicateurs affichés	Dans l'application, l'indicateur affiché est le délai de mise en mémoire tampon de l'intégralité de la vidéo.

Mires de test

PARAMÈTRES	CRITÈRES DE TRANSPARENCE
Expliquer comment se fait la sélection de la mire de test par défaut	La sélection est aléatoire sur le pool de serveurs affecté au pays. Pour N serveurs en France, 1/Nème des tests est réalisé sur chaque serveur.
Emplacement physique des mires de test	Toutes les mires de tests sont en France. Elles sont fournies par QoSi, les opérateurs, ainsi que des éditeurs de contenus.
Bande passante disponible depuis/vers internet	A minima 1 Gbps.
Ports sur lesquels les mires de test écoutent	Port 80 et éventuellement 443.



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 5Gmark, nous engageons sa révolution !**

QOSI

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