

Baromètre des connexions Internet mobiles en France métropolitaine

Publication du
11 août 2021

Premier semestre 2021



Table des matières

1	Synthèse des résultats globaux 2G → 5G.....	1
1.1	Score nPerf et tableau de synthèse.....	1
1.1.1	Toutes technologies confondues	1
1.1.2	Zoom 5G	2
1.2	Notre analyse	3
2	Les résultats globaux 2G → 5G.....	4
2.1	Volumétrie et répartition	4
2.2	Taux de réussite 2G → 5G	5
2.3	Débits descendants 2G → 5G.....	5
2.4	Débits montants 2G → 5G	7
2.5	Temps de réponse (latence) 2G → 5G.....	8
2.6	Test de navigation 2G → 5G.....	9
2.7	Test de streaming 2G → 5G	9
2.8	Taux de connexion en 4G, 4G+ et 5G	10
2.8.1	Taux de connexion en 4G	10
2.8.2	Taux de connexion en 4G+	11
2.8.3	Taux de connexion en 5G	11
2.9	Score nPerf 2G → 5G	12
3	Zoom sur les résultats en 2G/3G	14
3.1	Volumétrie et répartition des tests 2G/3G.....	14
3.2	Taux de réussite 2G/3G.....	14
3.3	Débits descendants 2G/3G.....	15
3.4	Débits montants 2G/3G.....	15
3.5	Temps de réponse (latence) 2G/3G.....	16
3.6	Test de navigation 2G/3G	16
3.7	Test de streaming 2G/3G.....	17
3.8	Le calcul du score nPerf 2G/3G.....	17
4	Zoom sur les résultats en 4G	18
4.1	Volumétrie et répartition des tests 4G	18
4.2	Taux de réussite 4G	18
4.3	Débits descendants 4G	19
4.4	Débits montants 4G.....	19
4.5	Temps de réponse (latence) 4G	20
4.6	Test de navigation 4G.....	20

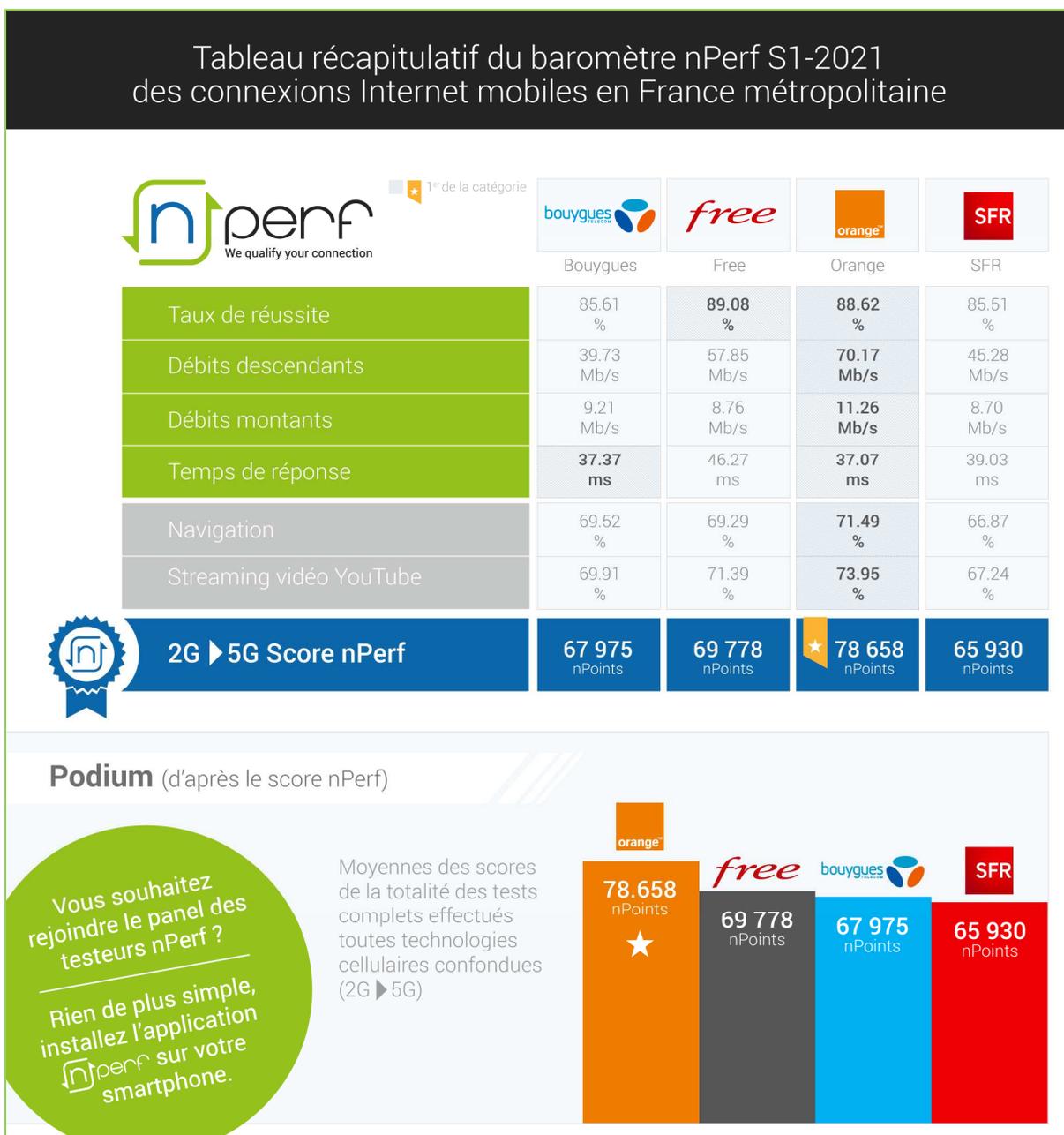
4.7	Test de streaming 4G	21
4.8	Scores en 4G	21
5	Zoom sur les résultats en 5G	22
5.1	Volumétrie et répartition des tests 5G	22
5.2	Taux de réussite 5G	23
5.3	Débits descendants 5G	23
5.4	Débits montants 5G.....	24
5.5	Temps de réponse (latence) 5G	24
5.6	Test de navigation 5G.....	25
5.7	Test de streaming 5G	25
6	Vous aussi, participez au panel nPerf !.....	26
7	Etude personnalisée & contact.....	26
8	Annexes.....	27
8.1	Méthodologie	27
8.1.1	Le panel.....	27
8.1.2	Définitions et objectifs.....	27
8.1.3	Filtrage des résultats	28
8.1.4	Précision statistique	29
8.2	Code de conduite ARCEP - Transparence des protocoles de tests.....	29
8.2.1	Déclaration de conformité.....	29
8.2.2	Méthodologies de mesure : applications mobiles.....	29
8.3	Liste exhaustive des terminaux retenus pour le S1 2021	34
8.3.1	Terminaux 4G	34
8.3.2	Terminaux 4G+	37
8.3.3	Terminaux 5G	39

1 Synthèse des résultats globaux 2G --> 5G

1.1 Score nPerf et tableau de synthèse

1.1.1 Toutes technologies confondues

Résultats, toutes générations cellulaires confondues, issus de tests réalisés sur les terminaux compatibles 4G ou 5G.



Les abonnés Orange ont bénéficié des meilleures performances Internet mobiles au cours du premier semestre 2021.

Toute utilisation de ce document, en totalité ou partiellement, à des fins de communication promotionnelle ou publicitaire sous quelque forme que ce soit, est soumise à l'autorisation préalable écrite de nPerf SAS.



1.1.2 Zoom 5G

Résultats, toutes générations cellulaires confondues, issus de tests réalisés sur les terminaux compatibles 5G.

Tableau récapitulatif du baromètre nPerf S1-2021 des connexions Internet mobiles **5G** en France métropolitaine

	 Bouygues	 Free	 Orange	 SFR
 nperf We qualify your connection	1 ^{er} de la catégorie			
Taux de réussite	96.17 %	95.43 %	94.30 %	96.33 %
Débits descendants	148.31 Mb/s	118.91 Mb/s	295.19 Mb/s	308.19 Mb/s
Débits montants	23.14 Mb/s	16.42 Mb/s	25.63 Mb/s	40.85 Mb/s
Temps de réponse	23.52 ms	41.23 ms	34.97 ms	30.67 ms
Navigation	82.58 %	79.23 %	81.11 %	82.01 %
Streaming vidéo YouTube	84.16 %	79.15 %	84.40 %	79.89 %



Les abonnés SFR et Orange ont bénéficié des meilleures performances en internet 5G au cours du premier semestre 2021.

Attention, ceci ne constitue qu'une première image avec une fiabilité relative, au regard des 37 577 tests retenus par nPerf pour ce zoom 5G. Les scores nPerf 5G ne sont donc pas publiés dans cette édition.

1.2 Notre analyse

Le volume de tests n'en finit pas de grimper

Les Français seraient-ils de plus en plus soucieux de leur qualité de connexion ? Toujours est-il que, comme nous l'avons observé sur les réseaux fixes, les Français n'auront jamais autant testé leurs connexions sur un réseau mobile. Au cours des six premiers mois de 2021, les utilisateurs de l'application mobile nPerf ont réalisé **1 476 918 tests (+20%** par rapport au S1 2020) sur les réseaux cellulaires de Orange, SFR, Bouygues Telecom et Free. Pour éviter tout biais dans notre étude, nous appliquons un filtrage de pertinence sur ces tests, si bien que notre étude porte sur **701 814 tests de débit, 253 271 tests de navigation et 142 816 tests de streaming** sur YouTube.

nPerf propose l'étude sur la qualité de l'Internet mobile reposant sur une des plus grandes bases de données **de tests en crowdsourcing en France**. Ces derniers reflètent l'expérience réellement vécue par les utilisateurs finaux des différents opérateurs sur Internet. Le baromètre nPerf repose exclusivement sur les tests réalisés par le grand public.

Après leur résilience, les opérateurs français confirment et la 5G s'installe dans le paysage

Le début de cette année 2021 devait être celui de la confirmation. Défi relevé, les 4 principaux fournisseurs de réseau mobile français ont mis les bouchées doubles et se dépassent une nouvelle fois. Suite au franchissement - avec mention - des épreuves que furent les différents confinements de 2020, de belles évolutions sur tous les indicateurs de performance étudiés attestent de l'excellente santé du secteur en France. Par ailleurs, le déploiement définitif de la 5G a apporté l'accélération des performances attendues, et ses premiers effets sont déjà tangibles.

Orange, indétrônable, étale sa puissance

Décidemment inarrêtable, Orange est l'opérateur ayant proposé, de loin, la meilleure performance réseau au premier semestre 2021. Avec un score de 78 658 nPoints (+5%), et près de 9 000 nPoints d'écart avec le deuxième classé, il se place largement devant les 3 autres opérateurs.

Cette victoire avec mention s'explique par ses très bons résultats sur toutes les statistiques considérées. Il domine tous nos indicateurs (débit, streaming, navigation) avec des écarts parfois remarquables. Dans le détail, on parle de +20.9 Mb/s en débit descendant (soit +43%), +1.5 Mb/s en débit montant (soit +16%), une amélioration de 2,6 ms en latence (soit 6.5%), une quasi-stagnation (+0,3 points de pourcentage) en navigation, et une baisse de 5 points de pourcentage sur le streaming vidéo, pour des raisons rappelées dans ce baromètre. Toutefois, le phénomène 5G pourrait venir perturber ce règne absolu.

Bouygues Telecom, SFR et Free se répartissent les petites victoires

Free, Bouygues Telecom et SFR rompent leur quasi-égalité, mais leur écart reste faible.

Free, qui ne sort victorieux sur aucun indicateur principal, se hisse pourtant à la deuxième place sur les performances globales. Bouygues Telecom, sur la troisième marche du podium général, gagne sur la 2G/3G avec Orange, et affiche quelques bons résultats en 5G (taux de réussite, latence, browsing, streaming). SFR, quant à lui, mène la danse sur la 5G, toujours accompagné d'Orange : il s'y démarque en particulier sur les débits.

Déjà très proches, les performances de ces 3 opérateurs semblent tout particulièrement converger en fin de période.

Conclusion

Les six premiers mois de 2021 ont démontré l'inexorable avancée des services d'Internet mobile en France métropolitaine et en Corse. Les quatre opérateurs ont su maintenir, et même perfectionner, leurs excellentes performances. L'état de grâce des opérateurs français se prolonge donc, et ce ne sera pas pour déplaire à leurs internautes. On réitère notre mention spéciale pour le réseau mobile d'Orange, qui est vraiment au-dessus du lot.

La 5G devrait en outre venir renforcer cette qualité et rebattre les cartes.

Au premier semestre 2021, les abonnés SFR et Orange ont bénéficié des meilleures performances en internet 5G. Ces tendances devront néanmoins être confirmées dans notre prochaine étude annuelle 2021 qui aura une volumétrie de tests plus étendue.

2 Les résultats globaux 2G --> 5G

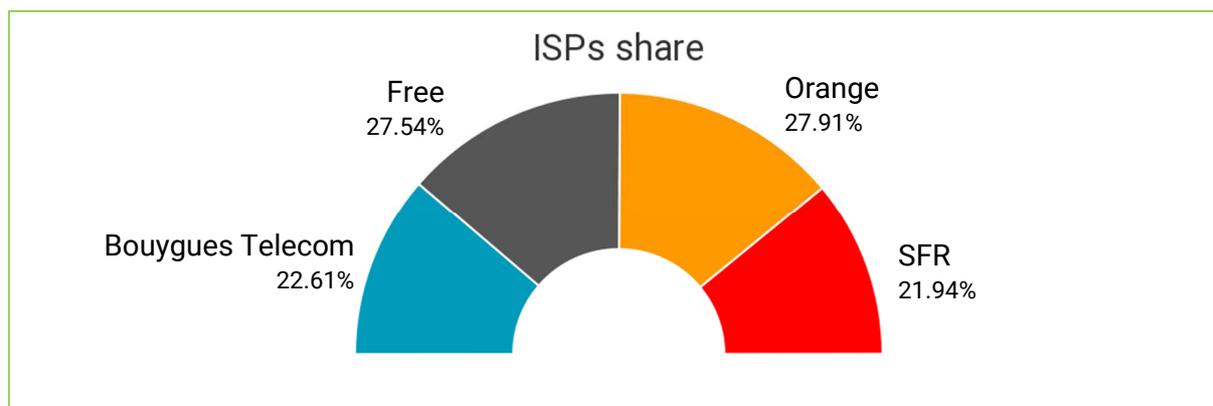
2.1 Volumétrie et répartition

L'application nPerf permet à l'utilisateur d'effectuer un test complet ou bien chaque test séparément. Entre le 1er janvier 2021 et le 30 juin 2021, nous avons comptabilisé, sur le territoire de France métropolitaine et Corse, **1 476 918 tests unitaires**, répartis ainsi après filtrage (cf. § 8.1.3) :

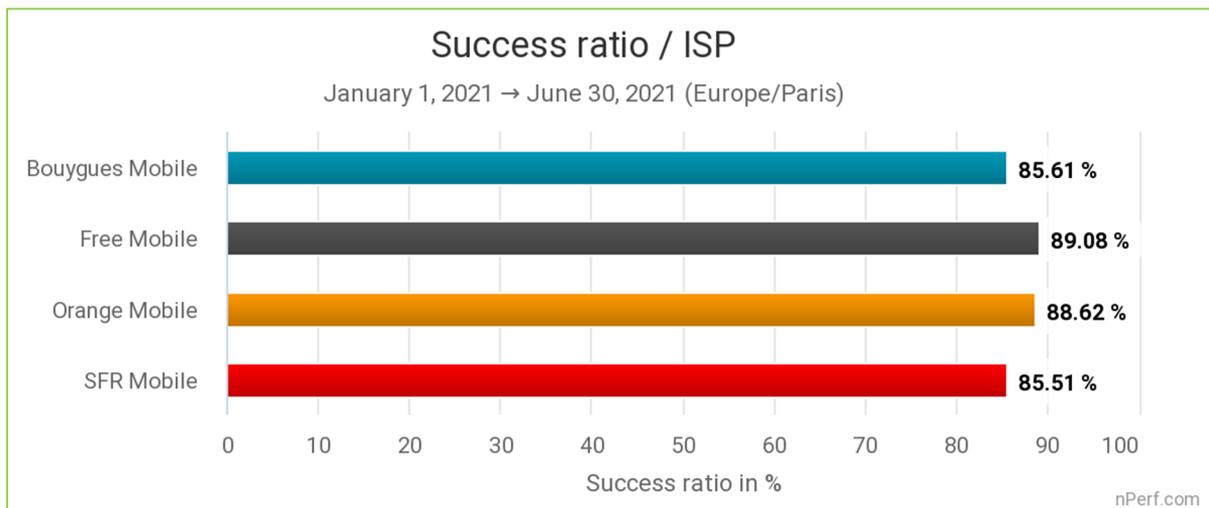
Technologie	Débit	Navigation	Streaming	Total
Tests 2G/3G	47 354	12 439	4 560	64 353
Tests 4G	595 543	223 197	123 573	942 313
Tests 5G	59 799	17 865	14 858	92 522
Total	701 814	253 271	142 816	1 097 901

(*) 1 test complet (débit, navigation, streaming) = 3 tests unitaires.

La répartition globale des tests par opérateur est la suivante :



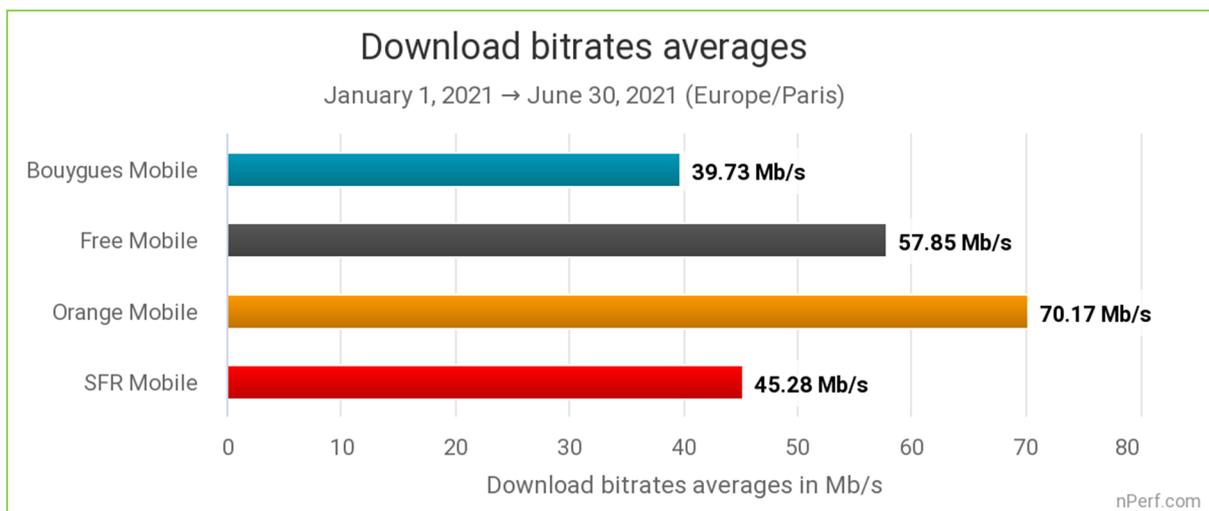
2.2 Taux de réussite 2G --> 5G



Le taux le plus élevé est le meilleur.

Free et Orange ont obtenu le meilleur taux de réussite global au cours du premier semestre 2021.

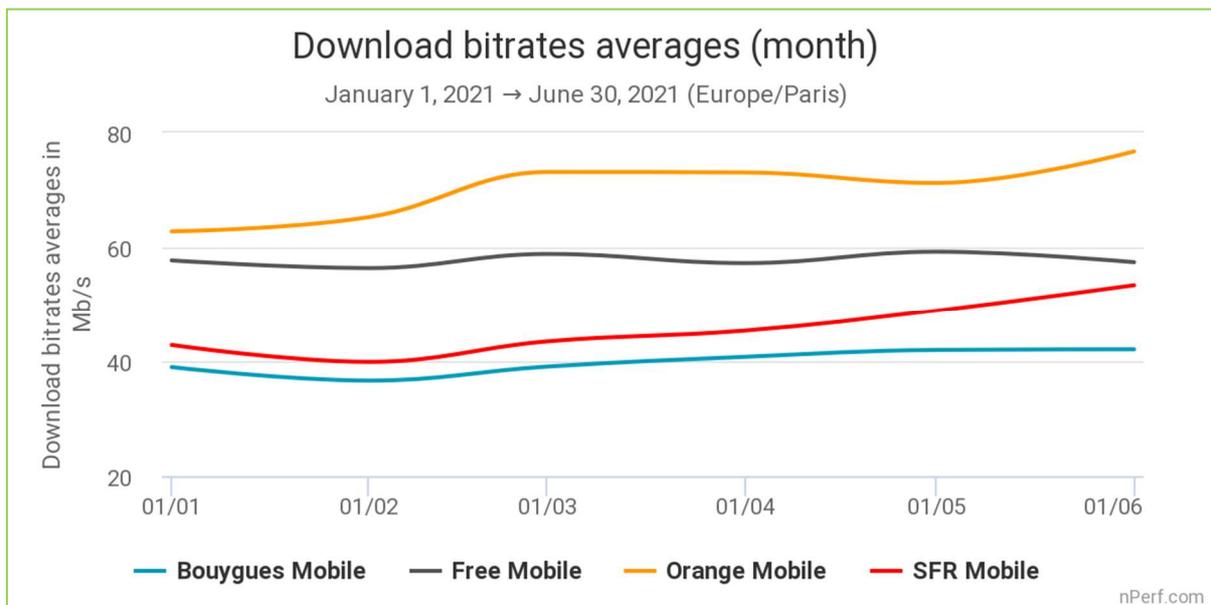
2.3 Débits descendants 2G --> 5G



Le débit le plus élevé est le meilleur.

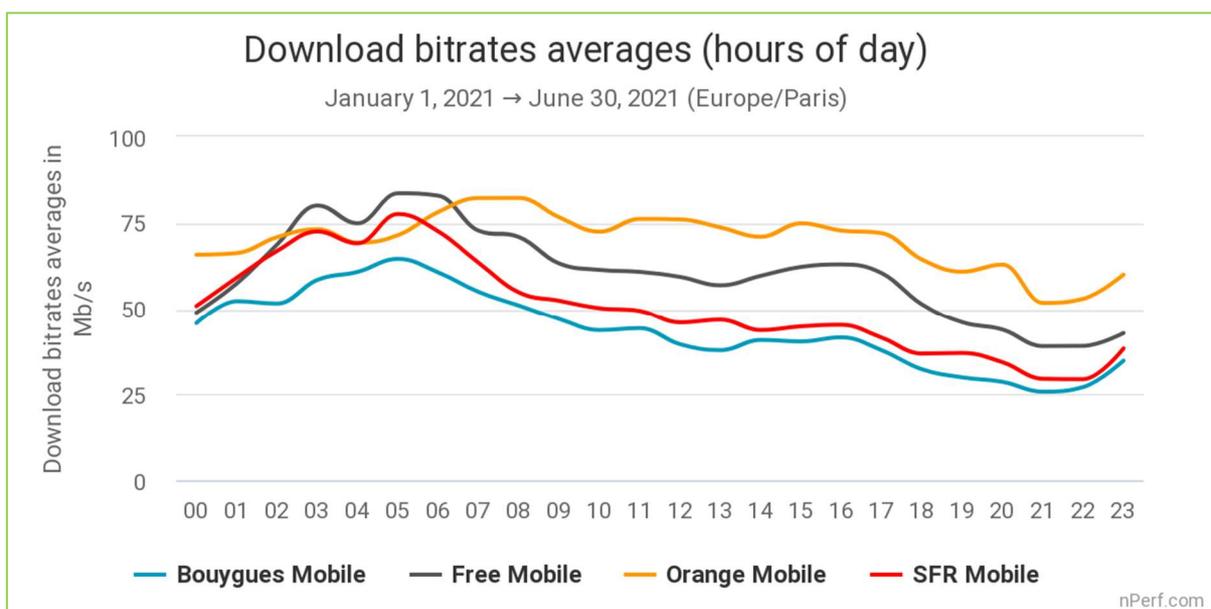
Orange a fourni le meilleur débit descendant moyen au cours du premier semestre 2021.

Tous les opérateurs ont boosté leur débit descendant de +39% en moyenne (+15 Mb/s) par rapport à 2020.



Le débit le plus élevé est le meilleur.

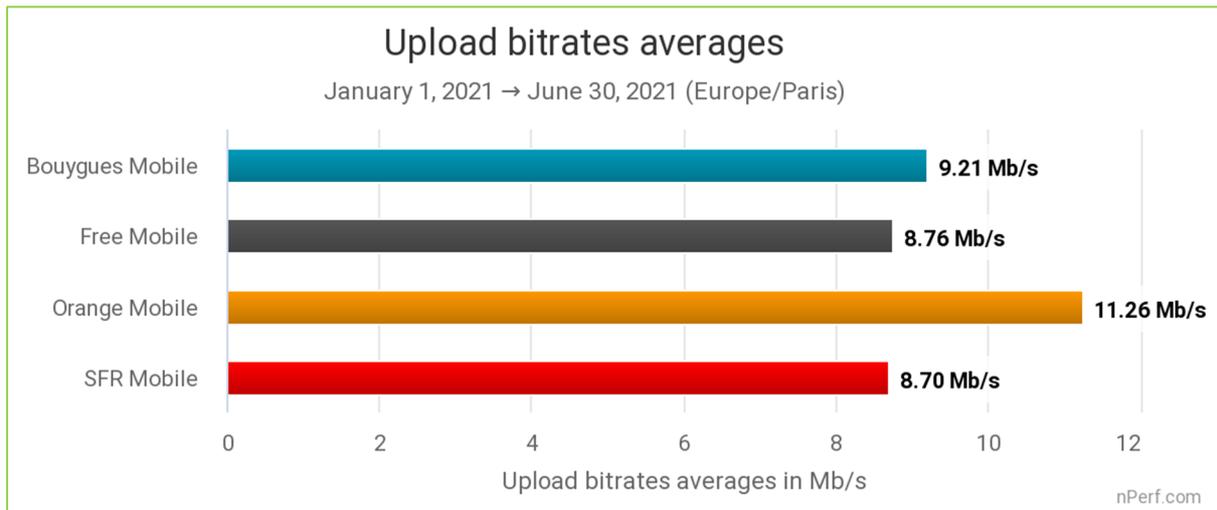
Ce graphique illustre la capacité des opérateurs à assurer un débit constant au cours du premier semestre, quelle que soit la charge du réseau (nombre de clients connectés). Les valeurs moyennes du débit descendant se sont relativement stabilisées à partir de décembre 2020 (juste après que nPerf a commencé à comptabiliser les tests en 5G), avec néanmoins une sensible et progressive hausse sur le semestre, notamment chez Orange et SFR.



Le débit le plus élevé est le meilleur.

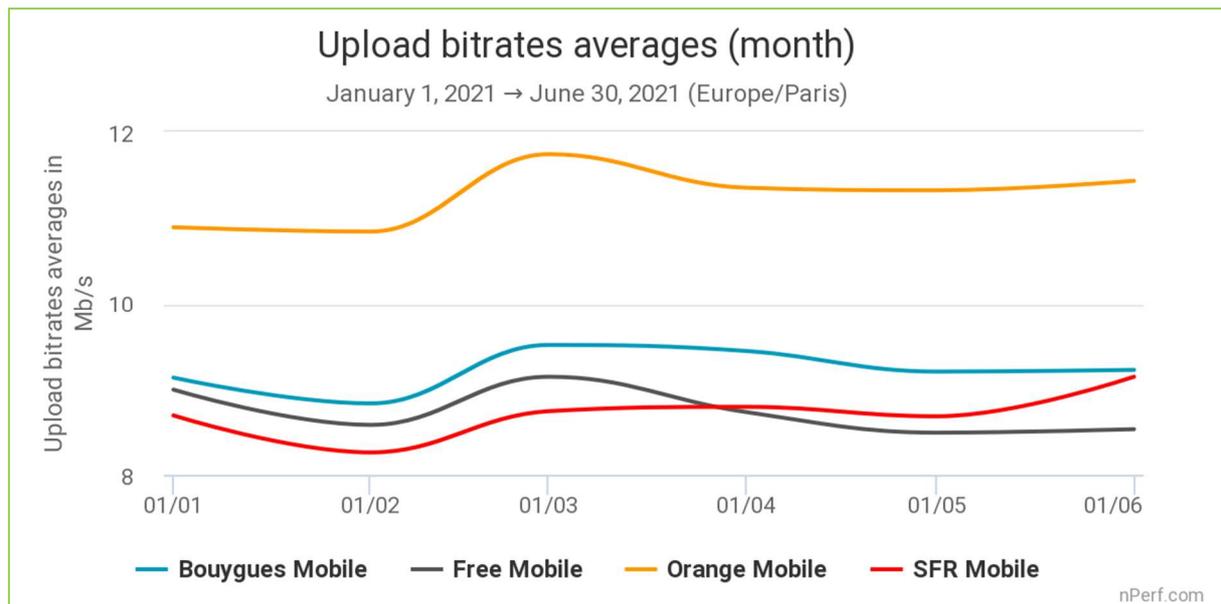
Ce graphique illustre la capacité des opérateurs à assurer un débit constant tout au long de la journée, quelle que soit la charge du réseau (nombre de clients connectés). Chez l'ensemble des opérateurs, les débits baissent continuellement à partir de 6 heures et jusqu'à 22 heures, néanmoins Orange arrive seul à maintenir au minimum 50 Mbit/s en moyenne, même en heure chargée. Cette valeur se situe entre 25 et 39 Mbit/s chez les autres fournisseurs.

2.4 Débits montants 2G --> 5G



Le débit le plus élevé est le meilleur.

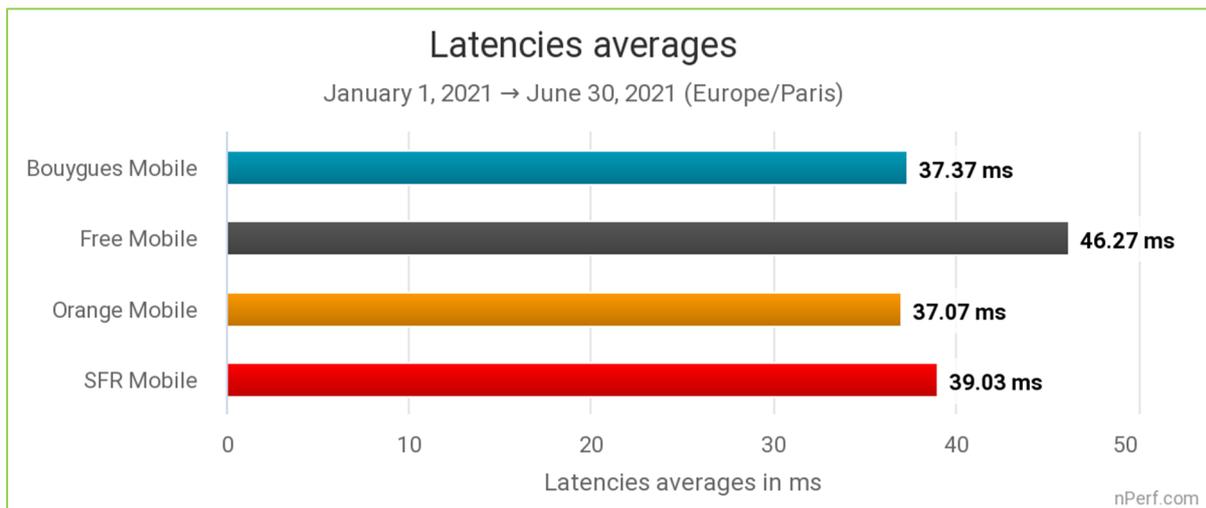
Orange a fourni le meilleur débit montant au cours du premier semestre 2021.



7

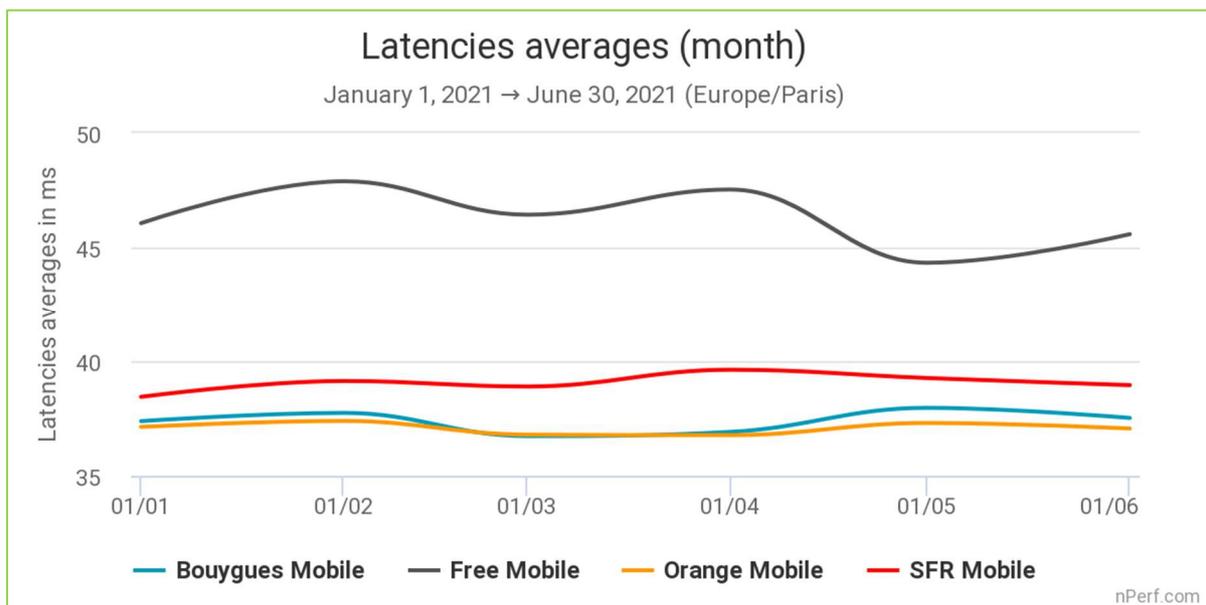
Ce graphique illustre la capacité des opérateurs à assurer un débit constant au cours du premier semestre, quelle que soit la charge du réseau (nombre de clients connectés). Ainsi que pour les débits descendants, les débits montants se sont stabilisés à un niveau supérieur dès décembre 2020 (début des mesures 5G), connaissant même une légère hausse supplémentaire à partir de mars 2021. Orange domine invariablement cet indicateur sur toute la période étudiée, avec une différence moyenne de plus de 2 Mb/s sur ses concurrents.

2.5 Temps de réponse (latence) 2G --> 5G



Le temps de réponse le plus faible est le meilleur.

Orange et Bouygues Telecom ont fourni le meilleur temps de réponse moyen au cours du premier semestre 2021.

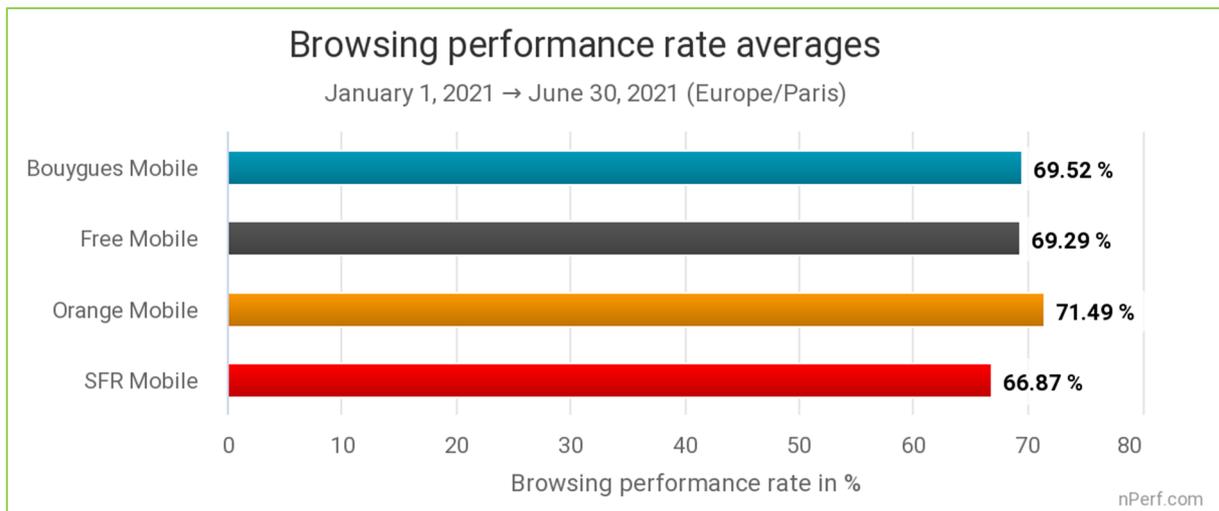


8

Progression de 6,3%, soit de 2,7 ms en moyenne pour les 4 opérateurs, en comparaison à 2020. La plus importante amélioration correspond à Bouygues avec plus de 9%. Free est dernier sur la latence, toujours loin de ses concurrents.

2.6 Test de navigation 2G --> 5G

Performance moyenne des temps de chargement des 5 sites web les plus fréquentés par les internautes français (hors YouTube).



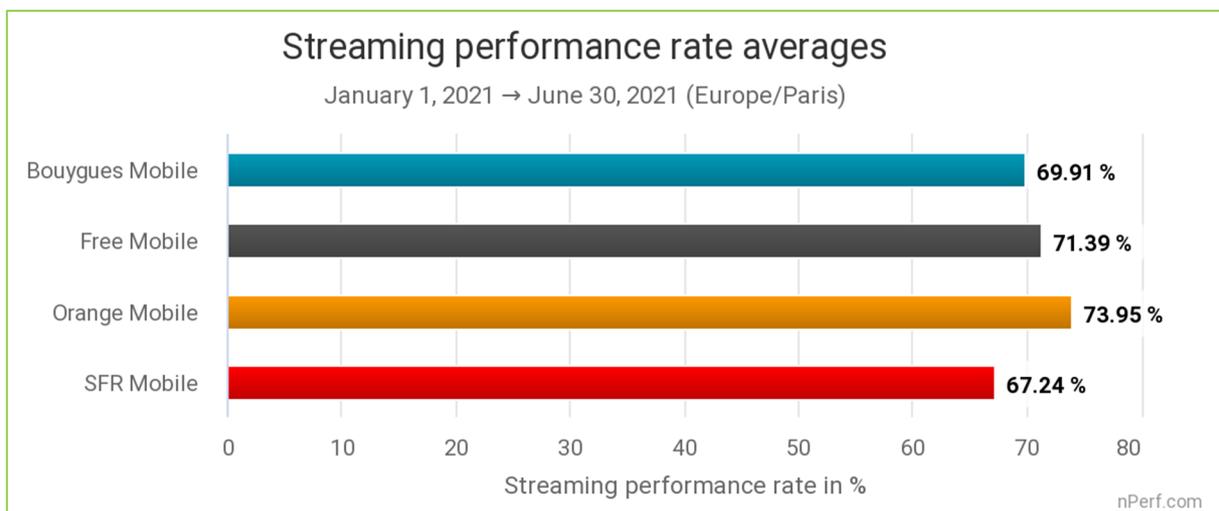
L'indice le plus fort est le meilleur.

Orange a fourni les meilleures performances en navigation au cours du premier semestre 2021.

Les performances en navigation web sont en légère hausse (0,7 points en moyenne) par rapport à 2020. Sur la période étudiée, leur tendance est très stable chez tous les opérateurs.

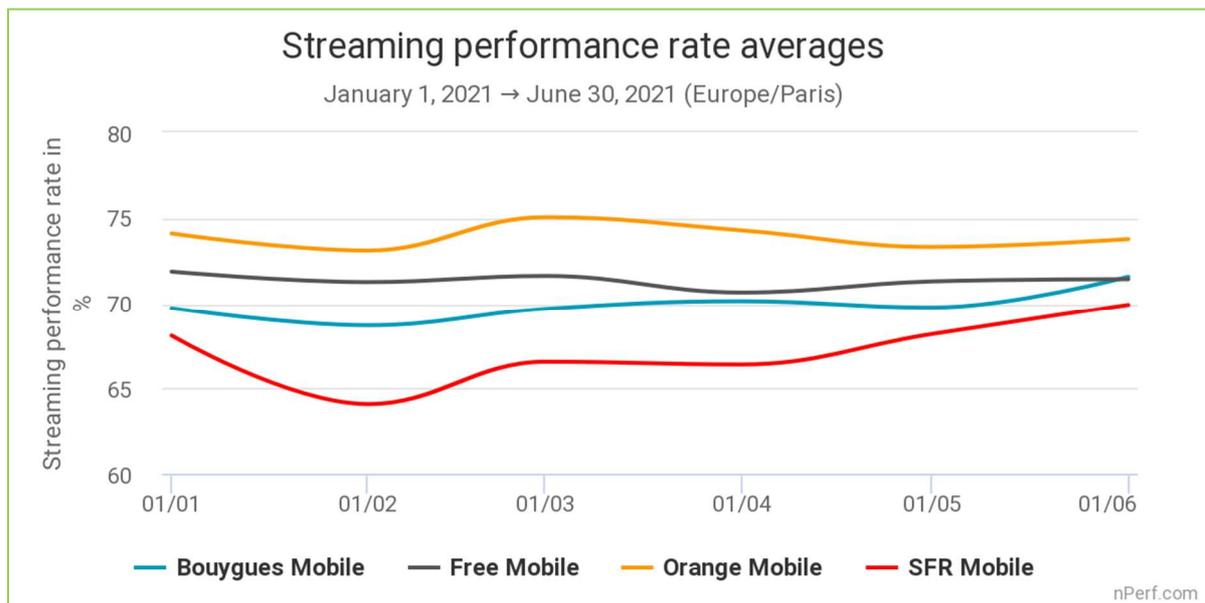
2.7 Test de streaming 2G --> 5G

Mesure de la qualité de visionnage d'une vidéo sur la plateforme de streaming YouTube.



L'indice le plus fort est le meilleur.

Orange a fourni le meilleur taux de performance en streaming vidéo au cours du premier semestre 2021.



Les performances de streaming vidéo se stabilisent au cours des six premiers mois de 2021, et convergent en fin de période. Leur évolution est positive, mais lente.

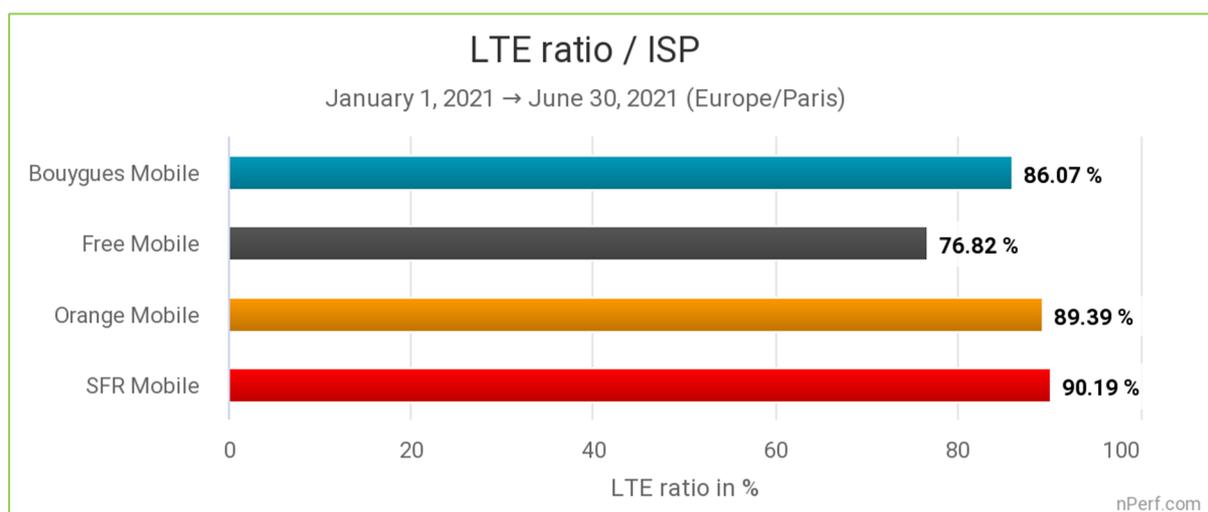
2.8 Taux de connexion en 4G, 4G+ et 5G

Les données nPerf permettent d'établir les taux de connexion en 4G, 4G+ et 5G. Ces indicateurs sont calculés à partir des données de tests issues des applications nPerf.

Le principe est simple : pour chaque opérateur, on calcule le quotient nombre de tests réalisés en 4G, 4G+ et 5G sur nombre total de tests cellulaires. Pour la pertinence du résultat, on exclut préalablement tous les tests effectués sur les terminaux ne permettant pas de bénéficier de la 4G.

2.8.1 Taux de connexion en 4G

Statistiques établies sur 1 262 668 tests réalisés sur des terminaux 4G. Liste des terminaux 4G en annexe.



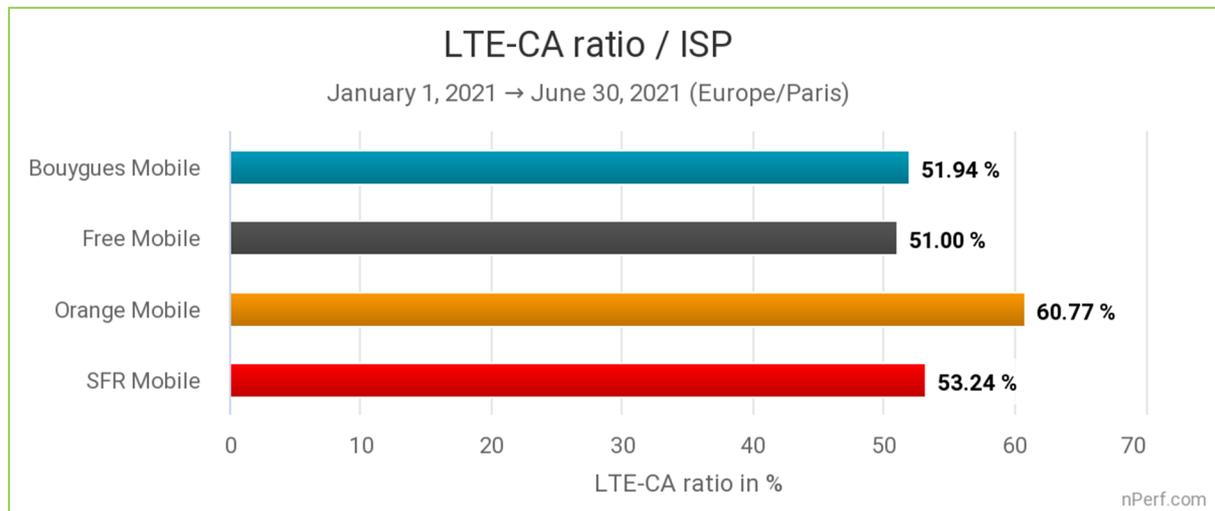
Le taux le plus élevé est le meilleur.

SFR a obtenu le meilleur taux de connexion en 4G au cours du premier semestre 2021.

Orange est très proche derrière le leader, et Free se laisse distancer de plus de 13 points. Tous les opérateurs perdent des parts sur cet indicateur, sans doute à cause de la part grandissante des tests sur réseaux 5G et appareils compatibles.

2.8.2 Taux de connexion en 4G+

Statistiques établies sur 593 971 tests réalisés sur des terminaux 4G+, hors Apple. Liste des terminaux 4G+ en annexe.



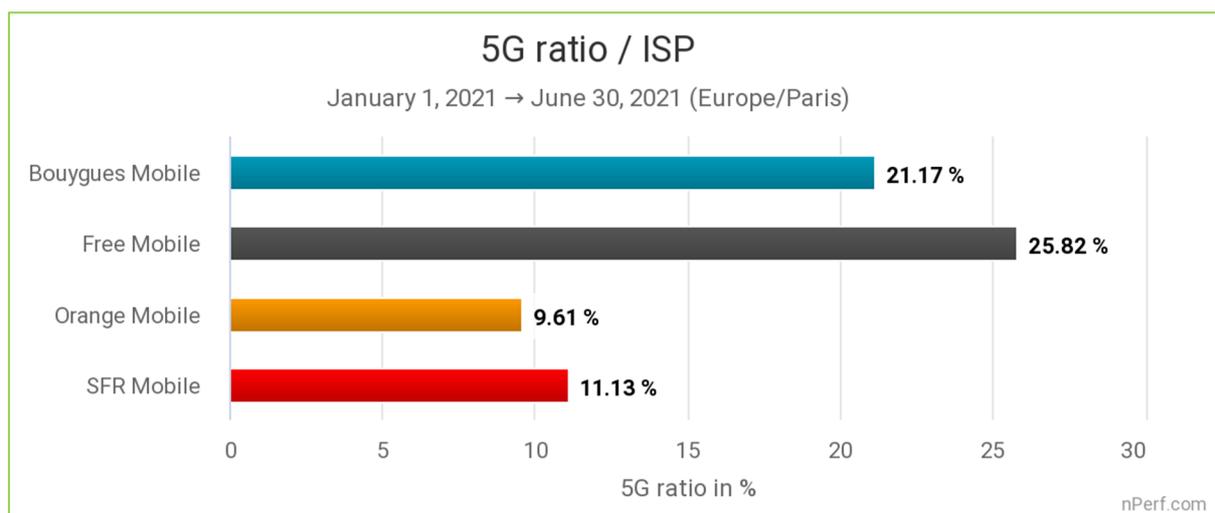
Le taux le plus élevé est le meilleur.

Orange a obtenu le meilleur taux de connexion en 4G+ au cours du premier semestre 2021.

2.8.3 Taux de connexion en 5G

Statistiques établies sur 183 777 tests réalisés sur des terminaux 5G, hors Apple. Liste des terminaux 5G en annexe.

Note importante : nPerf n'a pas la possibilité de distinguer les offres commerciales. En conséquence, les utilisateurs ne bénéficiant pas d'une offre 5G mais possédant un mobile compatible avec cette technologie ne sont pas exclus des résultats. La politique commerciale des opérateurs impacte donc cet indicateur.



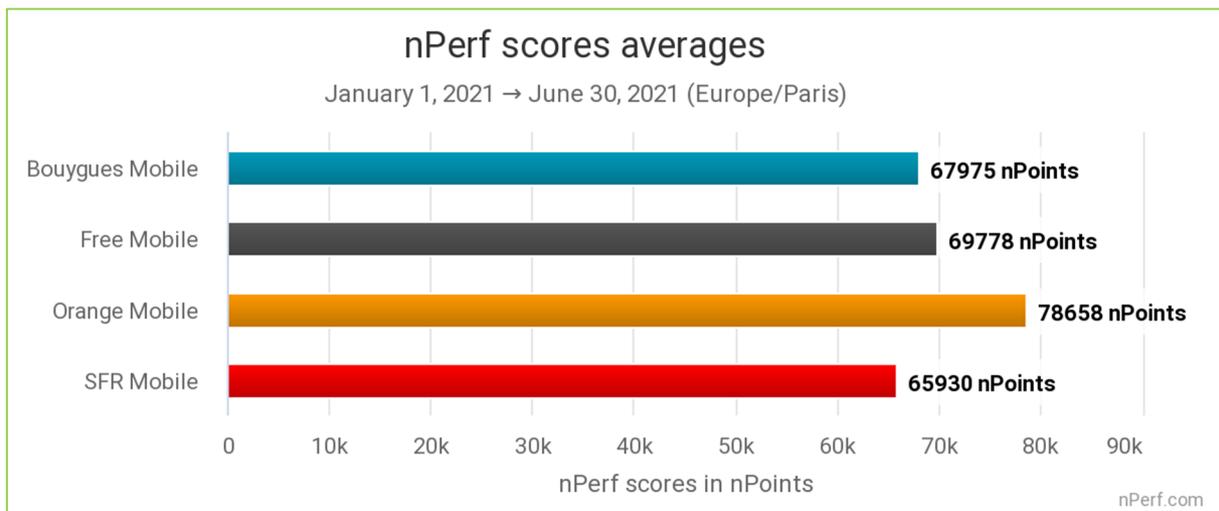
Free a obtenu le meilleur taux de connexion en 5G au cours du premier semestre 2021.

2.9 Score nPerf 2G --> 5G

Le score nPerf, exprimé en nPoints, donne une image globale de la qualité d'une connexion. Il tient compte des débits mesurés (2/3 descendant + 1/3 montant), de la latence et il est affecté par les tests QoE à parts égales (navigation/streaming). La valeur des points pour les débits et la latence est calculée sur une échelle logarithmique de façon à mieux représenter la perception qu'en a l'utilisateur.

Ainsi, ce score reflète la qualité globale de la connexion **ressentie par l'utilisateur**.

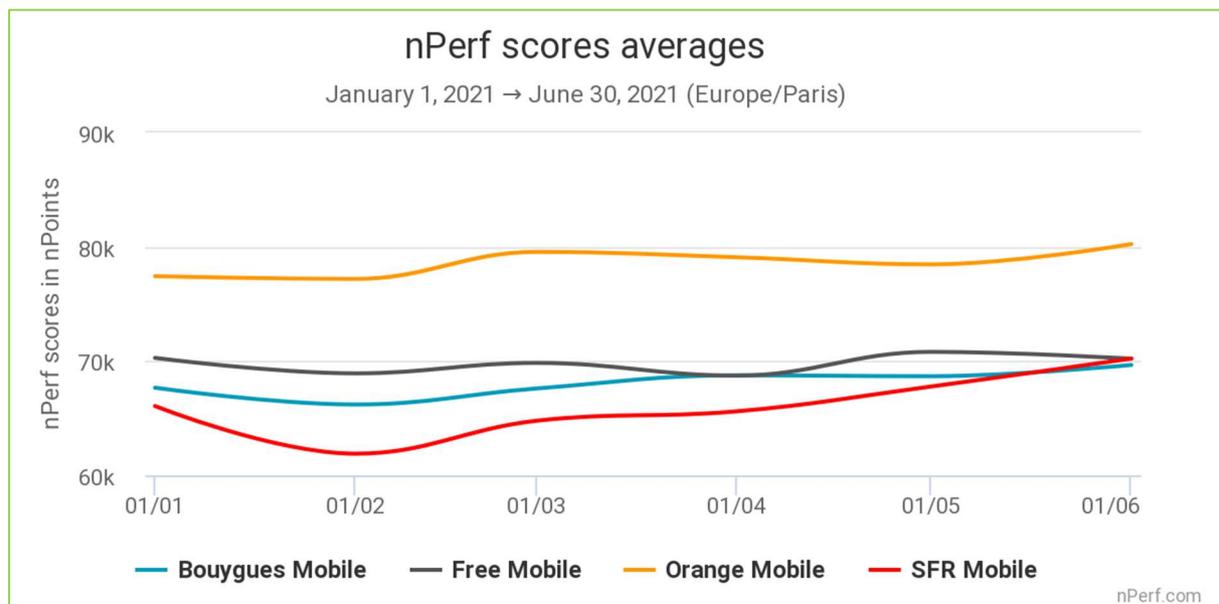
Les résultats ci-après tiennent compte de tous les indicateurs précédents et donc de tous les tests réalisés. Les technologies étant regroupées, la proportion de tests dans les différentes technologies impacte fortement cette tendance globale. Il en ressort un classement général des opérateurs pour l'ensemble du territoire métropolitain et Corse.



Le score le plus élevé est le meilleur.



Orange a fourni les meilleures performances Internet mobiles au premier semestre 2021.



Le score le plus élevé est le meilleur.

Toute utilisation de ce document, en totalité ou partiellement, à des fins de communication promotionnelle ou publicitaire sous quelque forme que ce soit, est soumise à l'autorisation préalable écrite de nPerf SAS.

Au premier semestre 2021, Orange maintient son score, et conserve ainsi une nette distance sur ses concurrents. Bouygues Telecom, Free et SFR restent au coude-à-coude, mais leur écart s'accroît légèrement par rapport à l'année dernière. Les performances générales connaissent une embellie depuis juin 2021. A nouveau la bataille s'annonce serrée, en deuxième moitié 2021, pour la 2^{ème} place. Orange peut, quant à lui, toujours dormir tranquille.



Grâce à l'application nPerf, retrouvez cet indicateur global directement sur votre smartphone ou tablette via la fonction «  **Comparer** » à la fin du test complet. Il est mis à jour en temps réel sur 14 jours glissants.

3 Zoom sur les résultats en 2G/3G

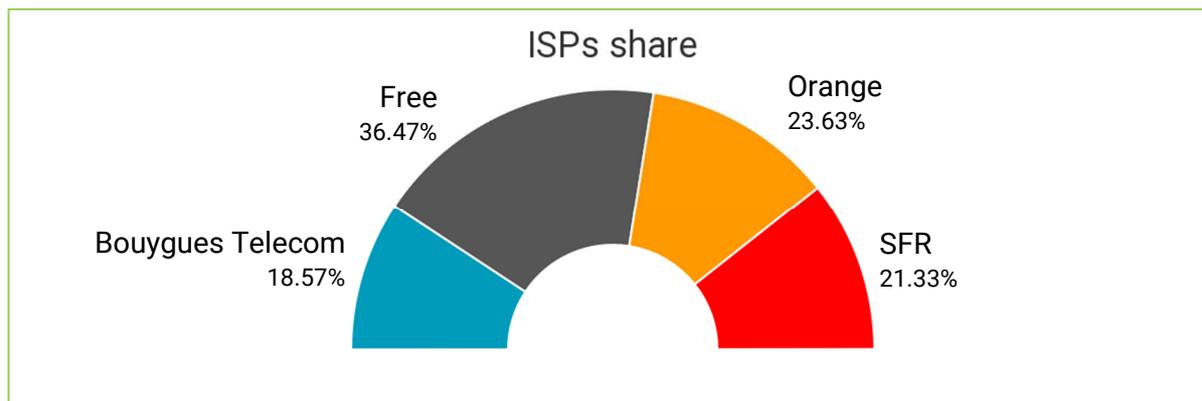
Résultats en 2G/3G issus de tests réalisés sur les terminaux compatibles 4G.

3.1 Volumétrie et répartition des tests 2G/3G

Pour rappel, voici le nombre de tests concernés réalisés en 2G/3G :

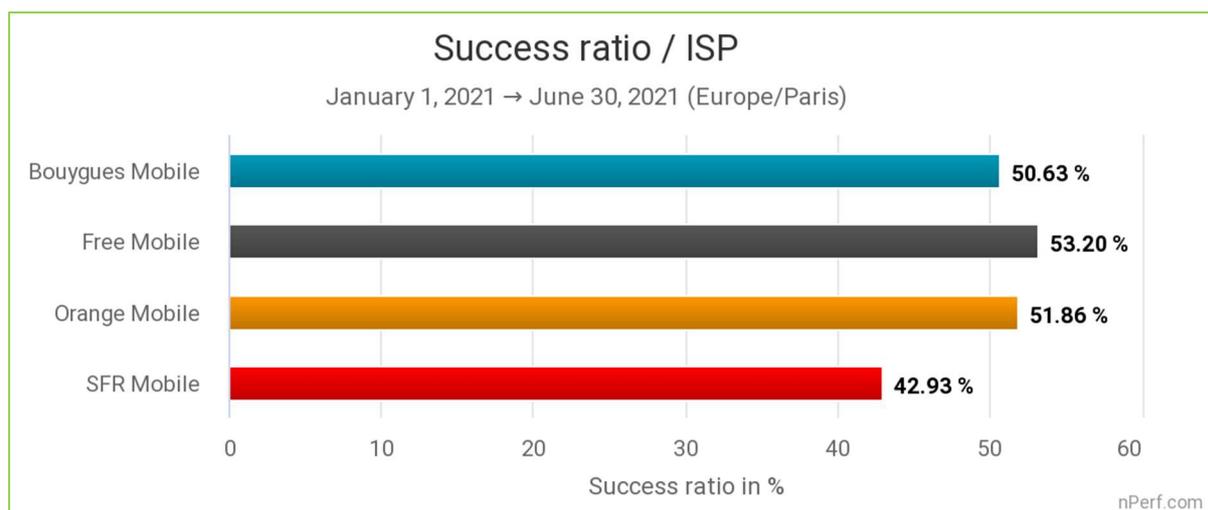
Technologie	Débit	Navigation	Streaming	Total
Tests 2G/3G	47 354	12 439	4 560	64 353

La répartition des tests entre les opérateurs est la suivante :



La forte proportion de tests en 2G/3G chez Free s'explique par la relative faiblesse de la couverture du réseau 4G de l'opérateur, ainsi que par les problèmes de charge rencontrés par les clients, ce qui les incite à tester davantage leur connexion. Ainsi, bientôt 10 ans après l'arrivée de l'opérateur sur le marché, les clients Free Mobile continuent à utiliser le réseau 2G/3G de l'opérateur, incluant l'itinérance sur le réseau Orange.

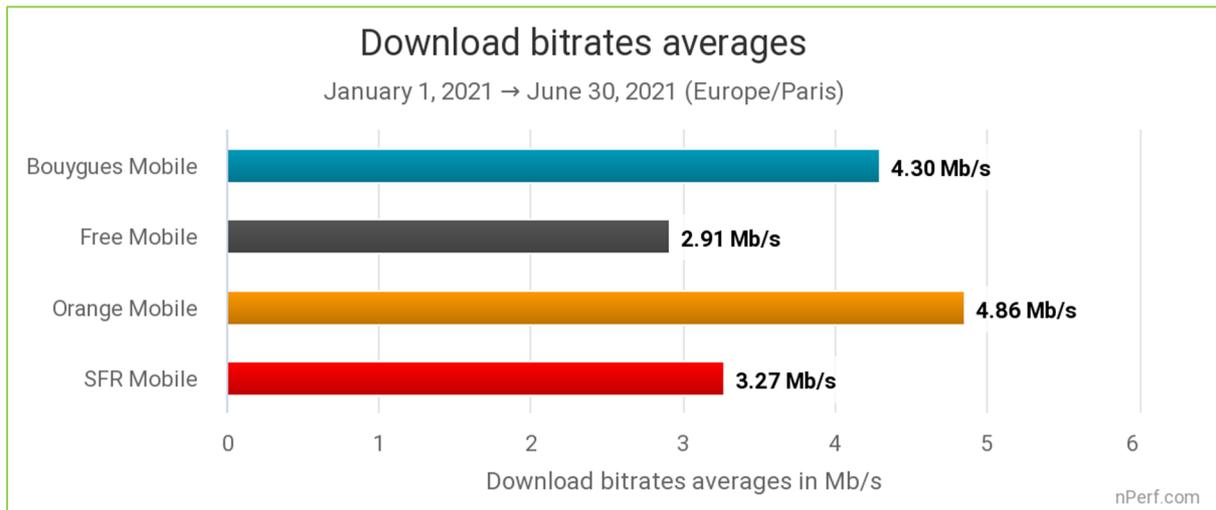
3.2 Taux de réussite 2G/3G



Le taux le plus élevé est le meilleur.

Free a obtenu en 2G/3G le meilleur taux de réussite au premier semestre 2021.

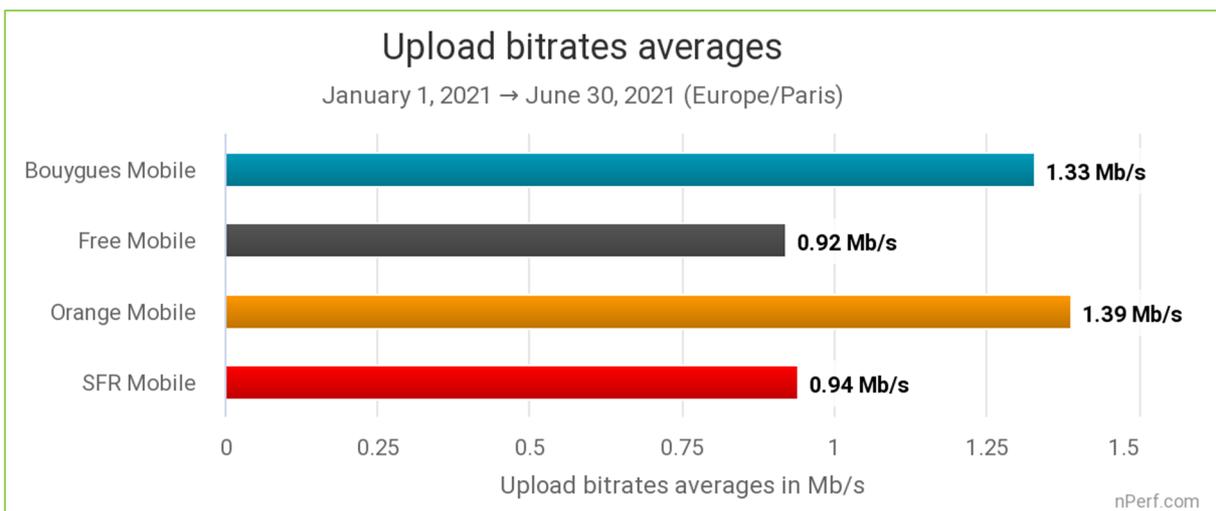
3.3 Débits descendants 2G/3G



Le débit le plus élevé est le meilleur.

Orange a fourni en 2G/3G le meilleur débit descendant moyen au premier semestre 2021.

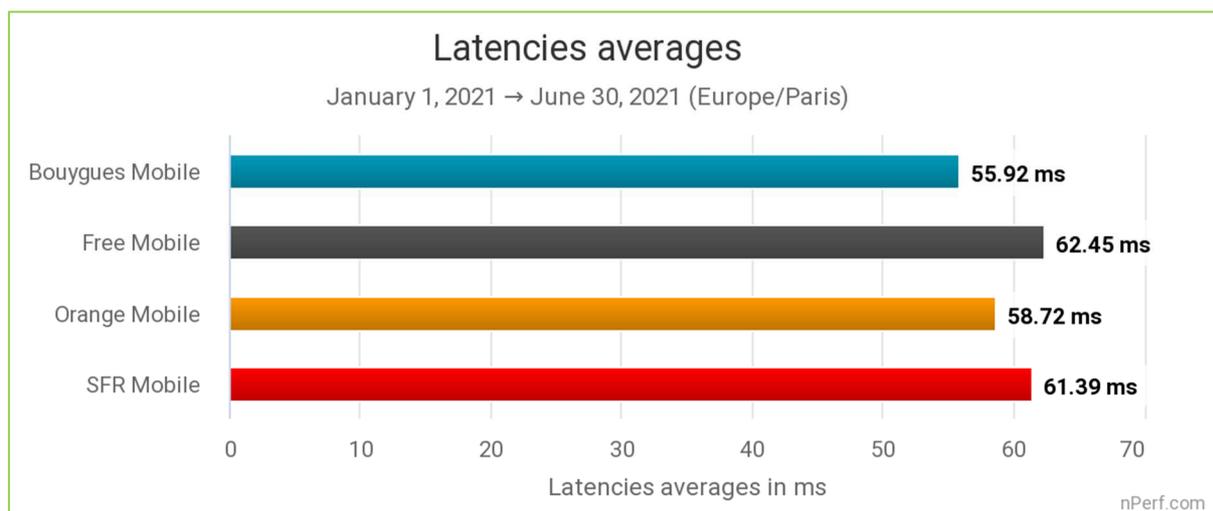
3.4 Débits montants 2G/3G



Le débit le plus élevé est le meilleur.

Orange a fourni en 2G/3G le meilleur débit montant moyen au premier semestre 2021.

3.5 Temps de réponse (latence) 2G/3G

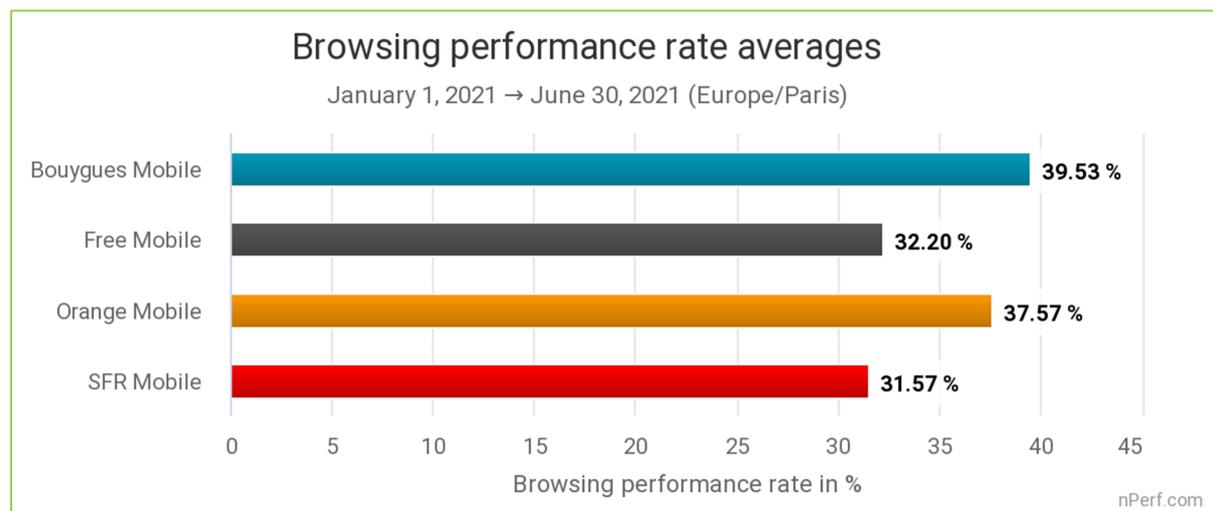


Le temps de réponse le plus faible est le meilleur.

Bouygues Telecom a fourni en 2G/3G le meilleur temps de réponse moyen au premier semestre 2021.

3.6 Test de navigation 2G/3G

Performance moyenne des temps de chargement des 5 sites web les plus fréquentés par les internautes français (hors YouTube).

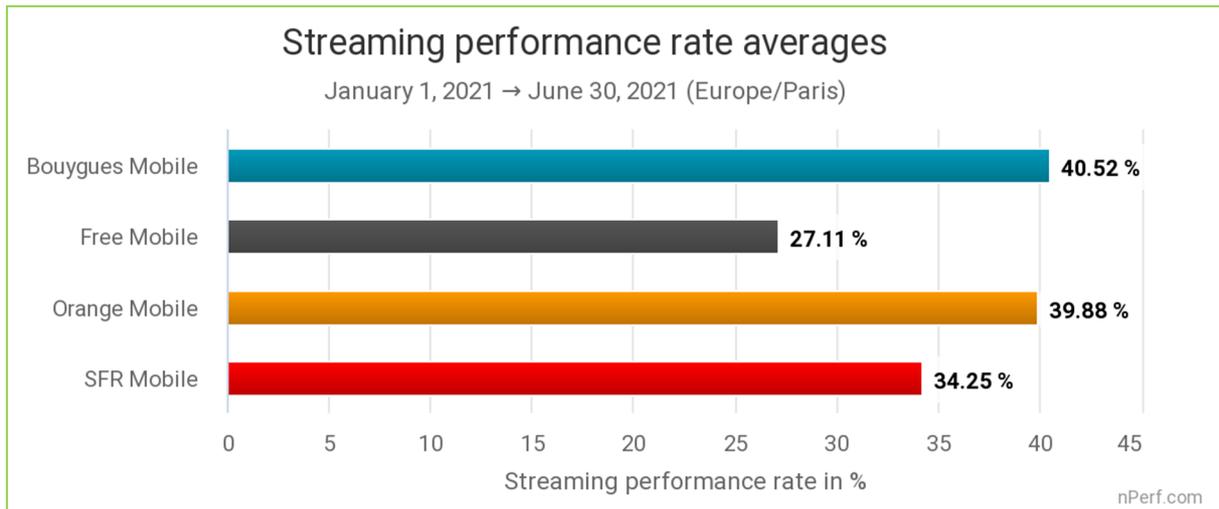


L'indice le plus fort est le meilleur.

Bouygues Telecom a fourni en 2G/3G les meilleures performances en navigation web au premier semestre 2021.

3.7 Test de streaming 2G/3G

Mesure de la qualité de visionnage d'une vidéo sur la plateforme de streaming YouTube.

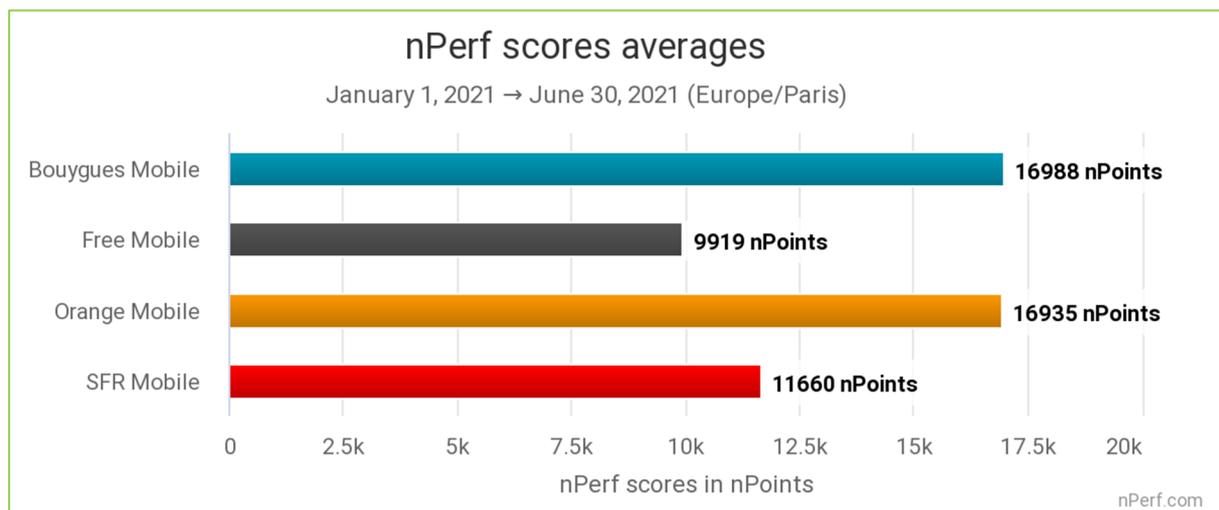


L'indice le plus fort est le meilleur.

Bouygues Telecom et Orange ont fourni en 2G/3G les meilleures performances en streaming vidéo au premier semestre 2021.

3.8 Le calcul du score nPerf 2G/3G

Le score nPerf, exprimé en nPoints, donne une image globale de la qualité d'une connexion. Il tient compte des débits mesurés (2/3 descendant + 1/3 montant), de la latence et il est affecté par les tests QoE à parts égales (navigation/streaming). La valeur des points pour les débits et la latence est calculée sur une échelle logarithmique de façon à mieux représenter la perception qu'en a l'utilisateur. Ainsi, ce score reflète la qualité globale de la connexion **ressentie par l'utilisateur**.



Le score le plus élevé est le meilleur.

Bouygues et Orange ont obtenu les meilleurs scores nPerf pour les connexions 2G/3G au premier semestre 2021.

4 Zoom sur les résultats en 4G

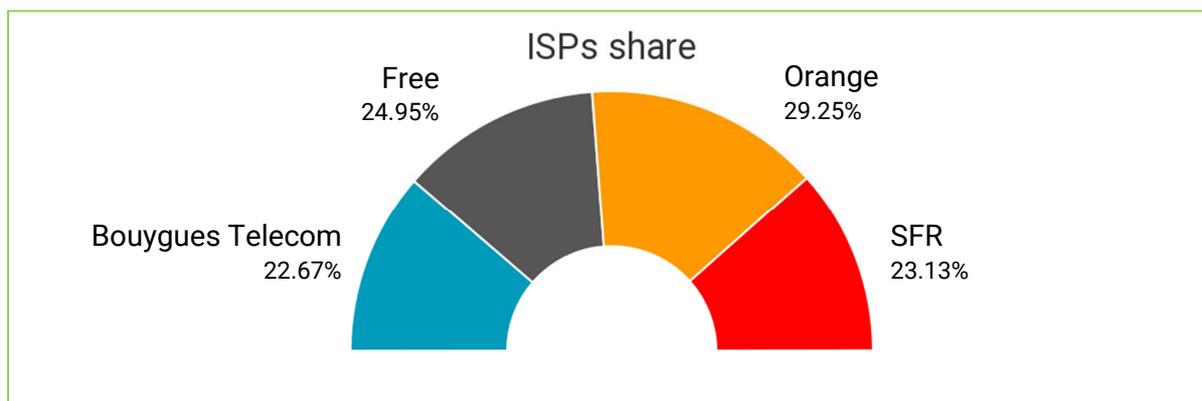
Résultats en 4G issus de tests réalisés sur les terminaux compatibles 4G.

4.1 Volumétrie et répartition des tests 4G

Pour rappel, voici le nombre de tests concernés réalisés en 4G :

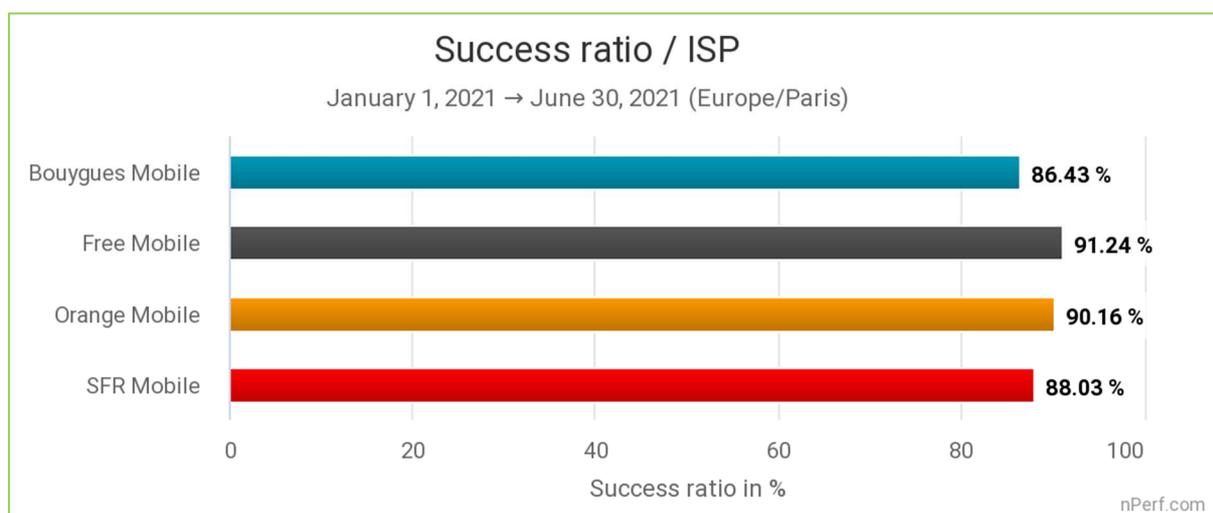
Technologie	Débit	Navigation	Streaming	Total
Tests 4G	595 543	223 197	123 573	942 313

La répartition des tests entre opérateurs est donnée par le graphe ci-après :



18

4.2 Taux de réussite 4G

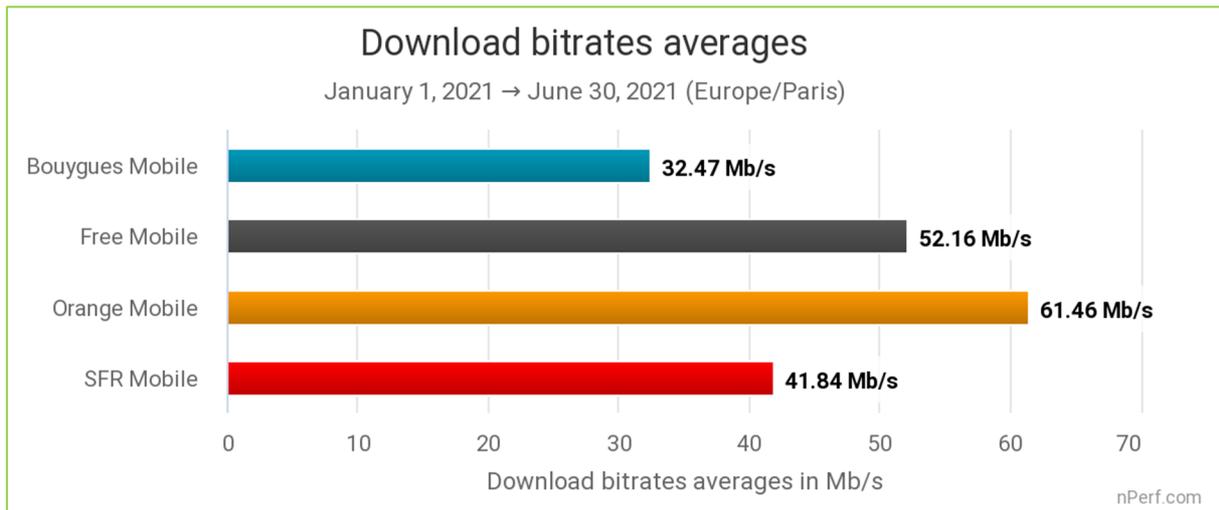


Le taux le plus élevé est le meilleur.

Free a obtenu en 4G le meilleur taux de réussite au premier semestre 2021.

Il conserve ainsi sa première position gagnée à Orange en 2020, mais le taux de ce dernier est véritablement proche de celui du gagnant.

4.3 Débits descendants 4G

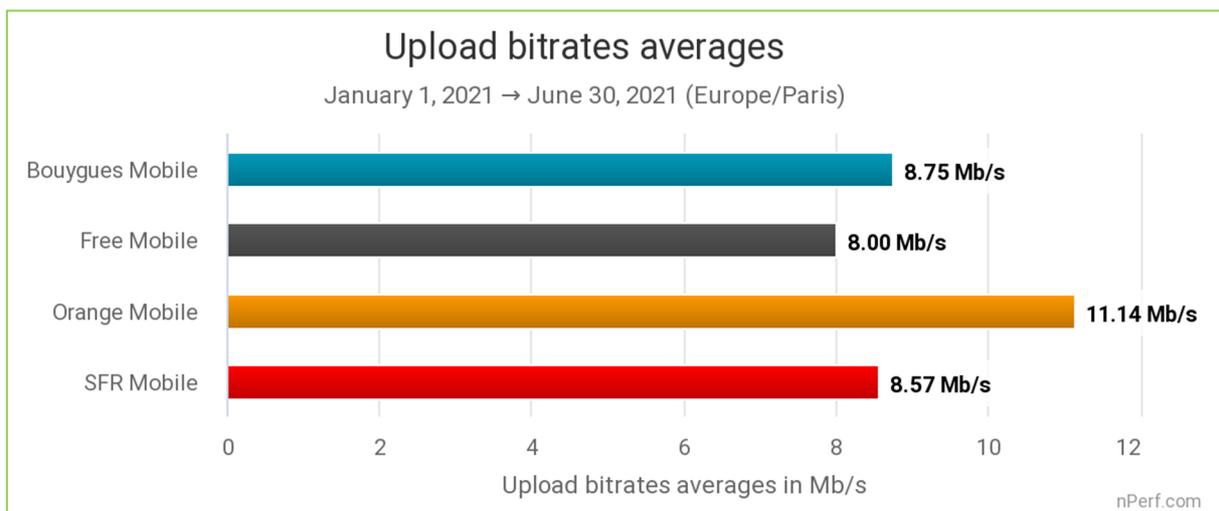


Le débit le plus élevé est le meilleur.

Orange a fourni en 4G le meilleur débit descendant moyen au premier semestre 2021.

L'opérateur obtient une nouvelle fois la victoire sur cet indicateur. Les débits 4G ont connu une croissance de +14% (+6Mb/s) en moyenne, tous fournisseurs confondus.

4.4 Débits montants 4G

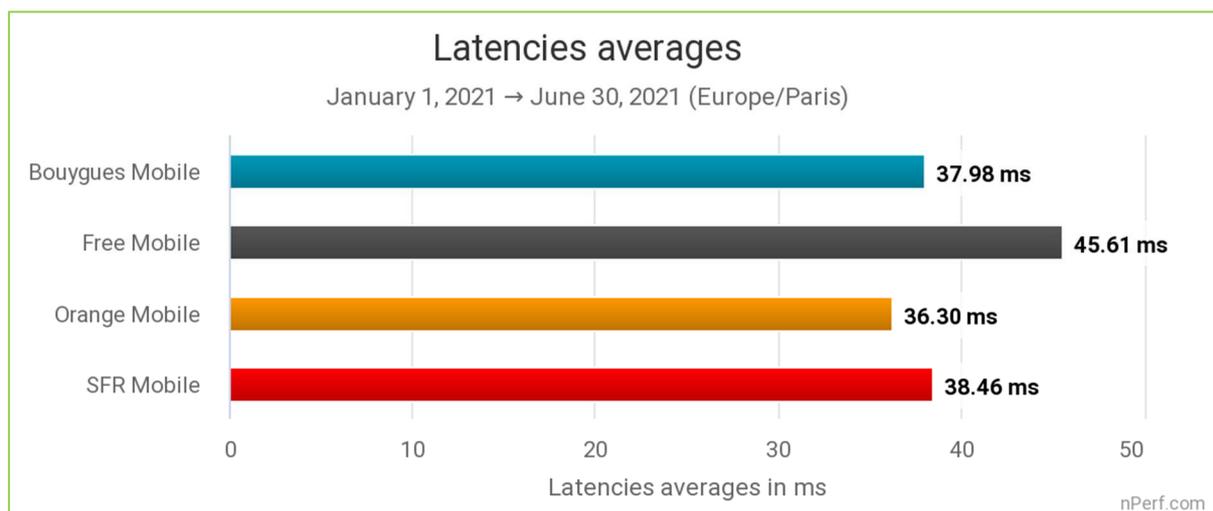


Le débit le plus élevé est le meilleur.

Orange a fourni en 4G le meilleur débit montant moyen au premier semestre 2021.

L'opérateur maintient sa première place sur cet indicateur. Bouygues Telecom affiche une bonne progression (+12%) qui lui permet d'atteindre la deuxième position.

4.5 Temps de réponse (latence) 4G



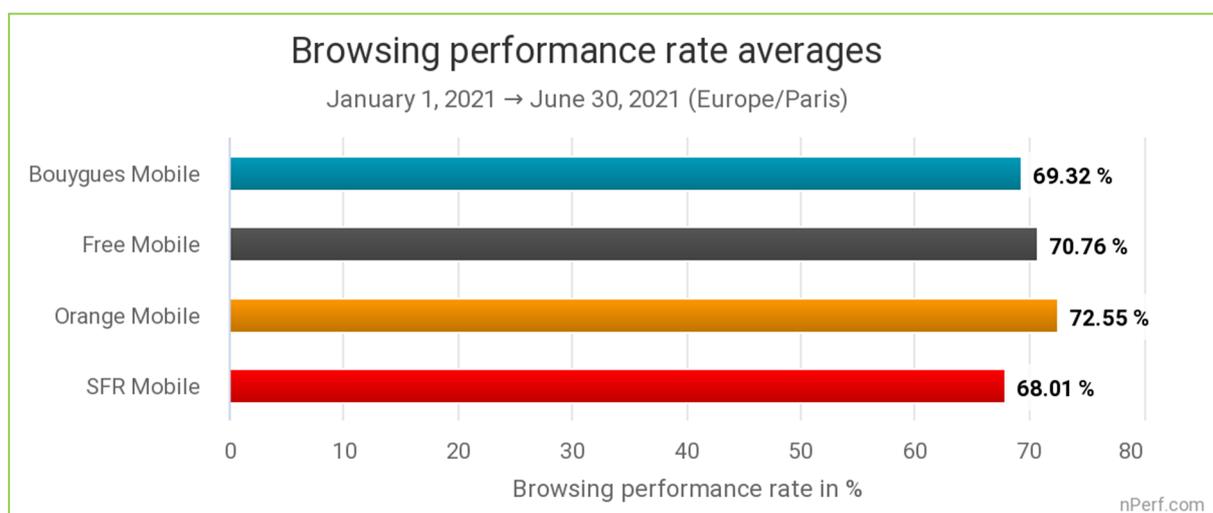
Le temps de réponse le plus faible est le meilleur.

Orange a fourni en 4G le meilleur temps de réponse moyen au premier semestre 2021.

Indétrônable également sur cet aspect, Orange enregistre une évolution comparable à celle de ses concurrents : autour de 5%, soit 2 ms en moyenne par rapport à 2020.

4.6 Test de navigation 4G

Performance moyenne des temps de chargement des 5 sites web les plus fréquentés par les internautes français (hors YouTube).



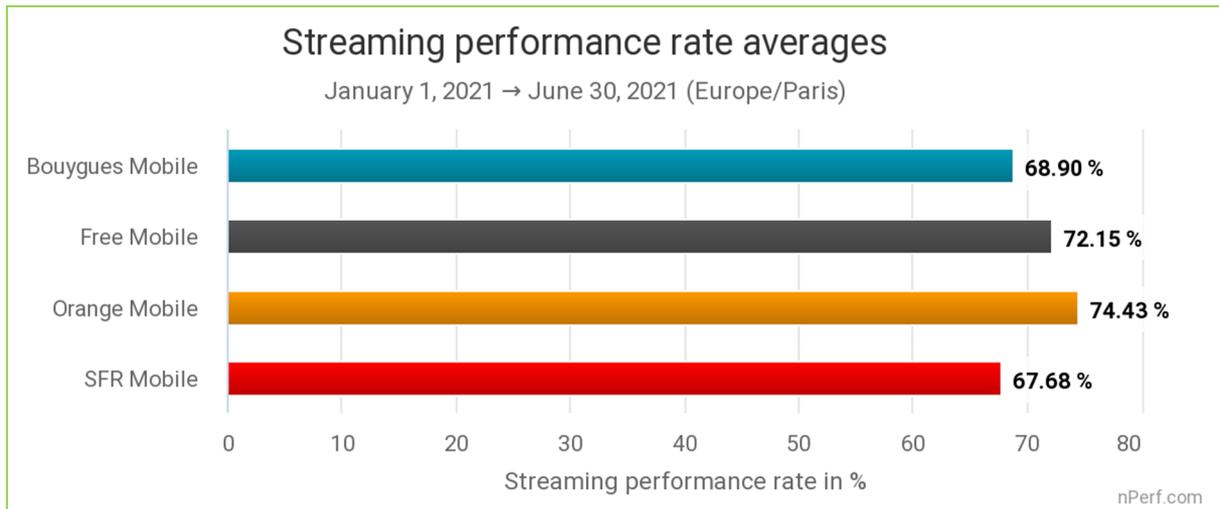
L'indice le plus fort est le meilleur.

Orange a fourni en 4G les meilleures performances en navigation web au premier semestre 2021.

L'opérateur maintient aussi sa première place sur cet indicateur. Les performances de la navigation web en 4G ne dépassent pas celles de 2020, mais bien celles de 2019.

4.7 Test de streaming 4G

Mesure de la qualité de visionnage d'une vidéo sur la plateforme de streaming YouTube.



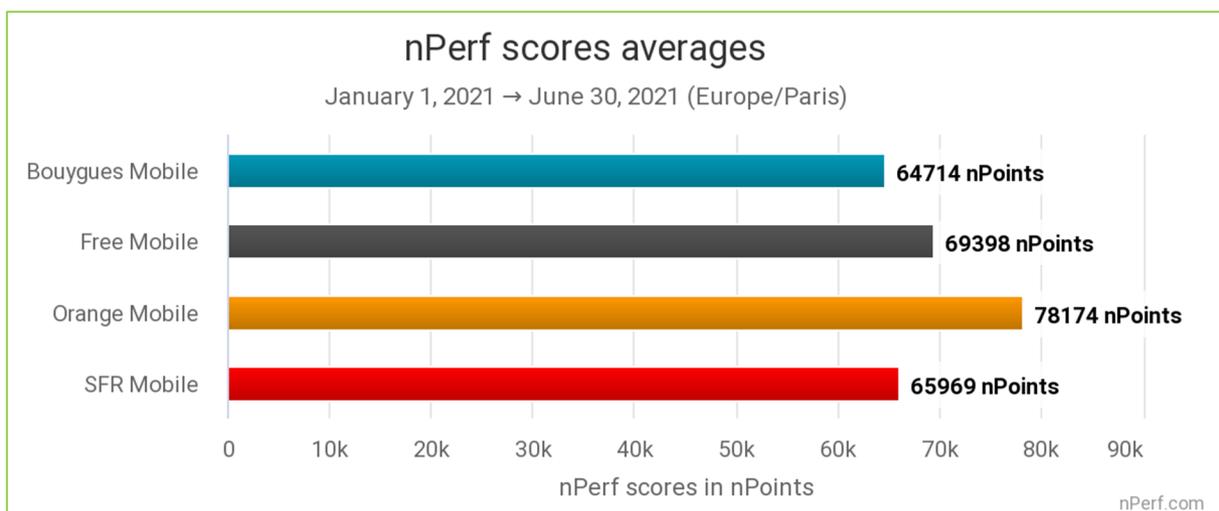
L'indice le plus fort est le meilleur.

Orange a fourni en 4G les meilleures performances en streaming au premier semestre 2021.

Les résultats généraux sur cet indicateur accusent toujours le coup du phénomène évoqué en §2.7, enregistrant un recul moyen de plus de 6 points par rapport à 2020.

4.8 Scores en 4G

Le score nPerf, exprimé en nPoints, donne une image globale de la qualité d'une connexion. Il tient compte des débits mesurés (2/3 descendant + 1/3 montant), de la latence et il est affecté par les tests QoE à parts égales (navigation/streaming). La valeur des points pour les débits et la latence est calculée sur une échelle logarithmique de façon à mieux représenter la perception qu'en a l'utilisateur. Ainsi, ce score reflète la qualité globale de la connexion **ressentie par l'utilisateur**.



Le score le plus élevé est le meilleur.

Orange a obtenu le meilleur score nPerf pour les connexions 4G au premier semestre 2021.

5 Zoom sur les résultats en 5G

Résultats en 5G issus de tests réalisés sur les terminaux compatibles 5G.

5.1 Volumétrie et répartition des tests 5G

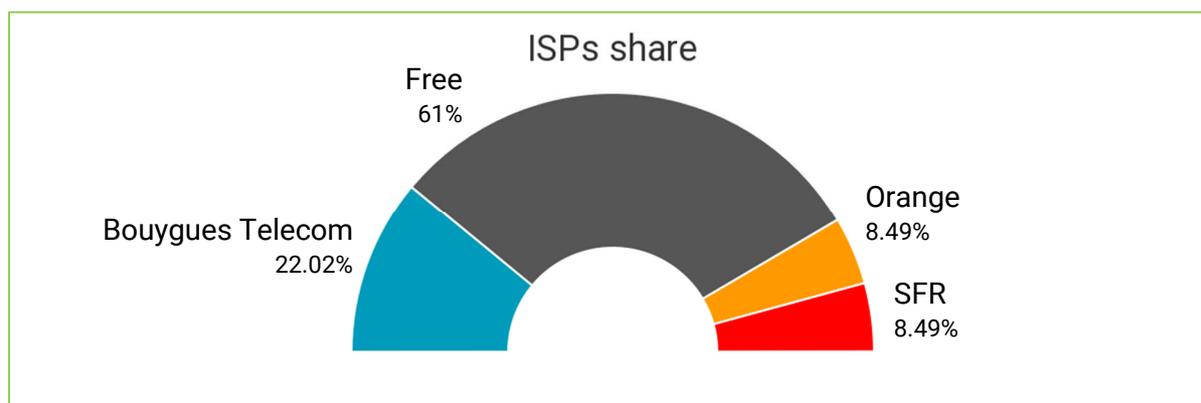
Contrairement à d'autres publications qui pourraient se baser sur l'affichage du logo 5G, nPerf ne retient que les tests réellement effectués en 5G **ET** sur plateformes Android.

- Dans un premier temps, nPerf a préféré se concentrer uniquement sur la plate-forme Android car la méthodologie de détection de la 5G n'est pas communiquée par Apple.
- En outre, l'affichage du logo 5G sur Android n'est pas non plus un critère suffisant, puisqu'une part non négligeable des tests réalisés sous logo 5G l'a en réalité été sur des canaux 4G. nPerf a donc eu recours à des informations 5G plus pertinentes émanant d'Android.

Suivant ces critères, le nombre de tests concernant ce focus 5G se décline ainsi :

Technologie	Débit	Navigation	Streaming	Total
Tests 5G	23 932	7 503	6 142	37 577

La répartition des tests entre opérateurs est donnée par le graphe ci-après :



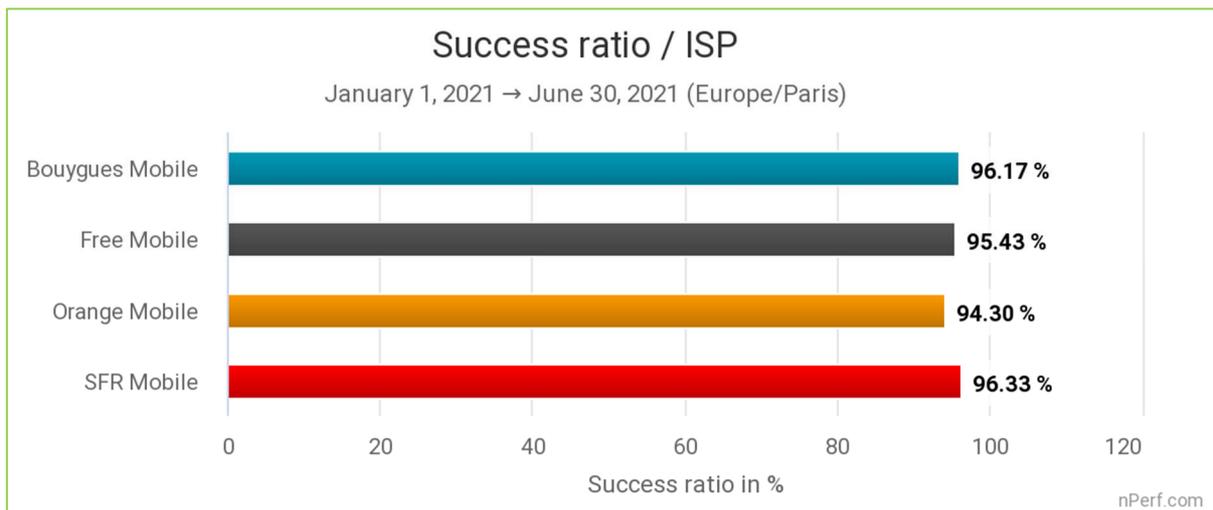
Free se démarque nettement de ses concurrents en termes de présence 5G sur le territoire.

Cela s'explique assez facilement par le fait que les tests en 5G nécessitent, outre un terminal 5G, une offre compatible 5G. Free est ainsi avantagé, puisque c'est le seul de ces quatre opérateurs à proposer la 5G de base sur ses offres.

Par ailleurs, Free a déjà déployé plus de 8 000 sites 5G dans la bande 700 Mhz, cette dernière couvrant davantage de surface que les autres bandes dédiées à la 5G en France : la 2 100 MHz et la 3,5 GHz. Sur cette dernière, Free possède également quelques sites 5G, mais ceux-ci sont très minoritaires. En revanche, Orange, Bouygues Telecom et SFR évoluent uniquement sur les bandes 2100 Mhz et 3,5 GHz, ce qui leur confère des performances accrues, mais un maillage géographique assez restreint.

La contrepartie des basses fréquences est une performance moindre, d'où des débits 5G actuellement plus faibles que ceux mesurés chez ses concurrents (cf. § 5.3).

5.2 Taux de réussite 5G

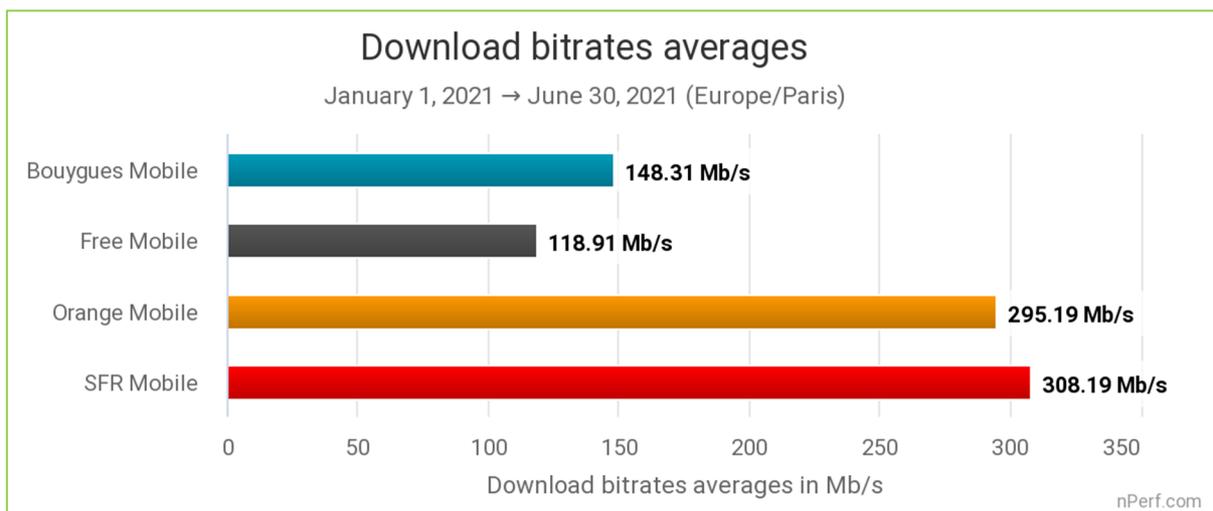


Le taux le plus élevé est le meilleur.

SFR, Bouygues et Free ont obtenu en 5G les meilleurs taux de réussite au premier semestre 2021.

Trois opérateurs sont donc ex-aequo à la tête du classement.

5.3 Débits descendants 5G

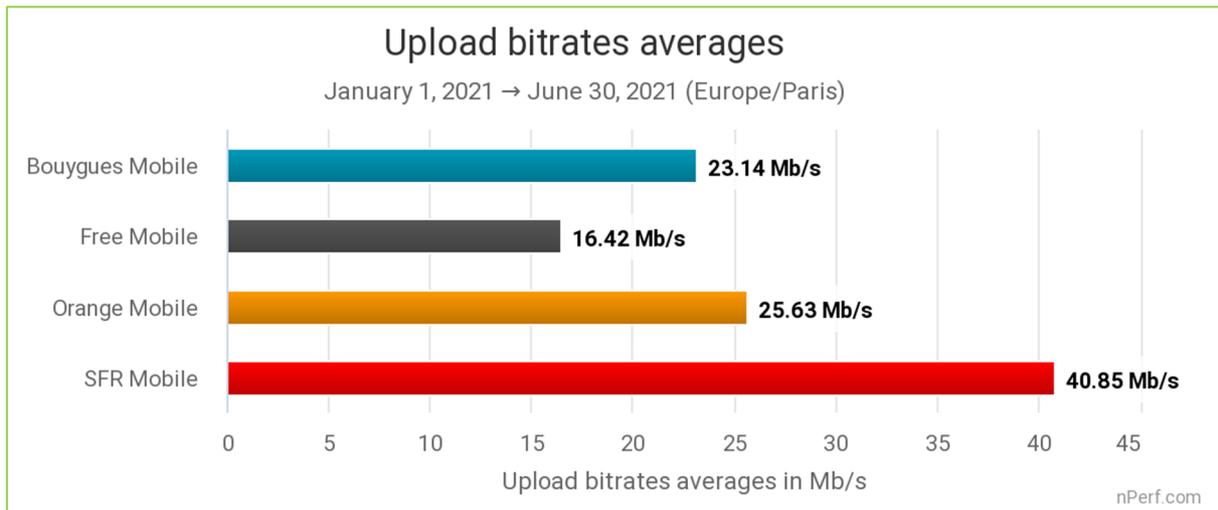


Le débit le plus élevé est le meilleur.

SFR a fourni en 5G le meilleur débit descendant moyen au premier semestre 2021.

Avec Orange, ces deux opérateurs mènent la course en tête, loin devant Bouygues Telecom et Free, en offrant des débits 5G moyen plus de **six fois** supérieurs aux débits 4G moyens, tous opérateurs confondus.

5.4 Débits montants 5G

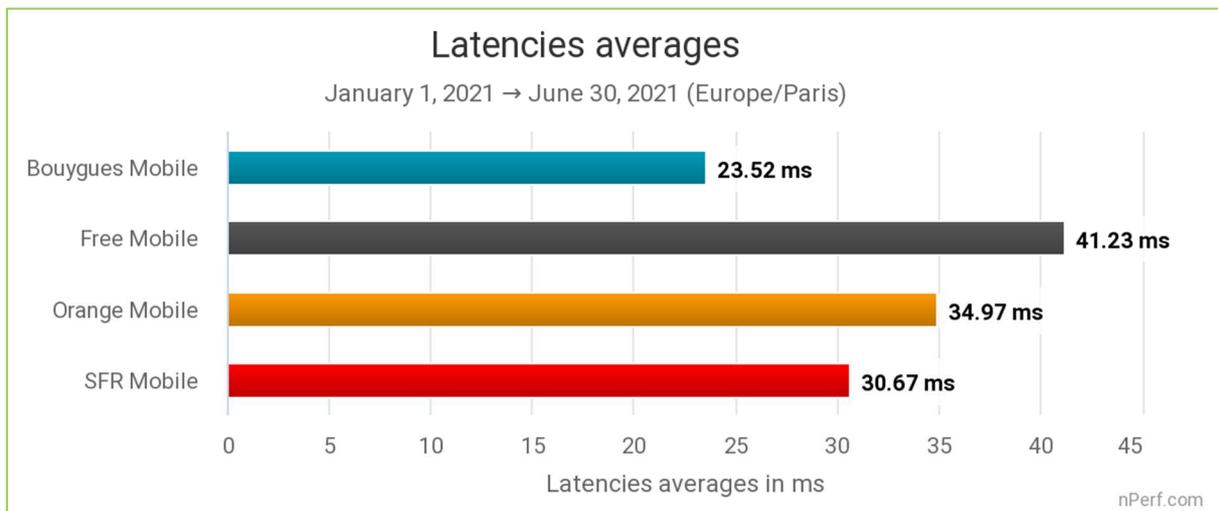


Le débit le plus élevé est le meilleur.

SFR a fourni en 5G le meilleur débit montant moyen au premier semestre 2021.

Avec une vitesse presque deux fois supérieure au deuxième classé -Orange-, SFR surclasse nettement ses adversaires sur cet indicateur. Free marche dernier avec moins de 17 Mb/s en moyenne.

5.5 Temps de réponse (latence) 5G



Le temps de réponse le plus faible est le meilleur.

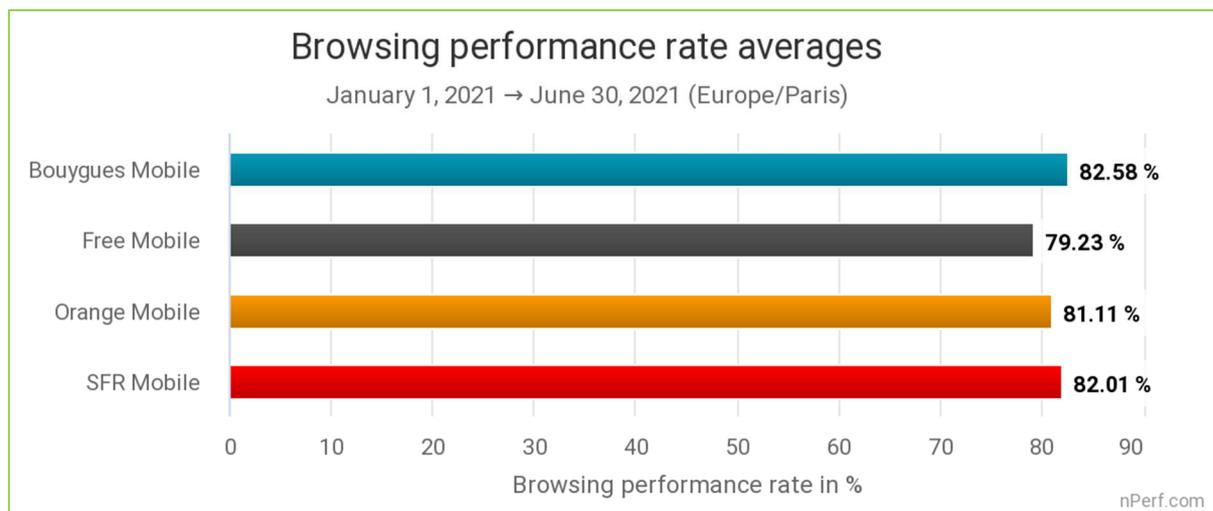
Bouygues Telecom a fourni en 5G le meilleur temps de réponse moyen au premier semestre 2021.

Ici aussi, Free démontre un retard prononcé par rapport à ses concurrents.

Les latences 5G sont assez proches de celles de la 4G, hormis pour Bouygues Telecom qui offre une véritable différence. Cela n'est pas anormal, puisqu'en France les réseaux 5G sont actuellement déployés selon le mode non-standalone (NSA), c'est-à-dire que le cœur des réseaux utilisé est celui de la 4G. Il y a donc une forte probabilité qu'au moment d'établir la connexion les flux 5G ne soient pas encore établis ce qui amène à une latence de type 4G.

5.6 Test de navigation 5G

Performance moyenne des temps de chargement des 5 sites web les plus fréquentés par les internautes français (hors YouTube).



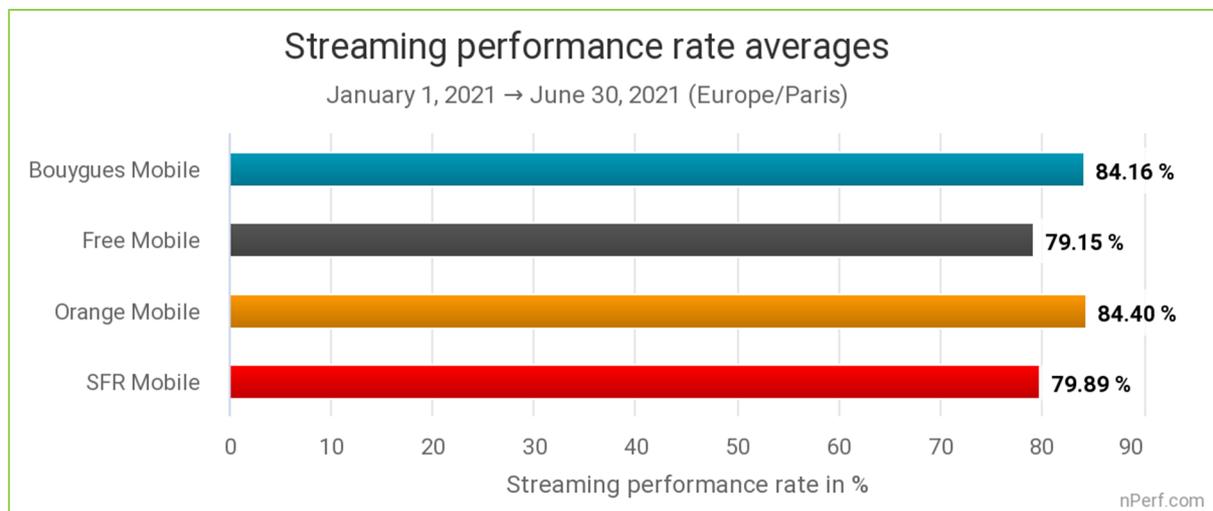
L'indice le plus fort est le meilleur.

Bouygues Telecom et SFR ont fourni en 5G les meilleures performances en navigation web au premier semestre 2021.

Au vu de ces chiffres, nous concluons que la qualité de navigation web en 5G est assez similaire, quel que soit le réseau cellulaire utilisé.

5.7 Test de streaming 5G

Mesure de la qualité de visionnage d'une vidéo sur la plateforme de streaming YouTube.



L'indice le plus fort est le meilleur.

Orange et Bouygues ont fourni en 5G les meilleures performances en streaming au premier semestre 2021.

De la même manière que pour la navigation web, les résultats des différents fournisseurs sont proches sur le streaming vidéo.

6 Vous aussi, participez au panel nPerf !

Pour participer au panel, il vous suffit d'utiliser l'application nPerf, disponible gratuitement sur l'AppStore d'Apple pour iPhone et iPad, et sur Google Play pour les terminaux Android.

Téléchargez l'application nPerf	
Android	http://android.nperf.com/
iOS	http://ios.nperf.com/

Participez également au panel du baromètre des connexions fixes en testant votre connexion DSL, câble ou fibre optique sur www.nPerf.com !

7 Etude personnalisée & contact

Vous avez besoin d'une étude plus approfondie ou souhaitez obtenir les données brutes, ponctuellement ou automatiquement, pour les compiler vous-même ? Contactez-nous pour obtenir un devis.

Vous pouvez contacter nPerf via le site www.nPerf.com, rubrique « Contactez-nous » ou directement depuis l'application mobile.

Contact téléphonique : + 33 4 82 53 34 11 - Adresse postale : nPerf, 87 rue de Sèze, 69006 LYON

Restez en contact avec nous, suivez-nous!



8 Annexes

8.1 Méthodologie

8.1.1 Le panel

nPerf propose une application gratuite de test de qualité de la connexion téléchargeable sur les terminaux mobiles Android et iOS (Apple).

Chacun est libre d'utiliser cette application pour mesurer la qualité de sa connexion mobile. L'ensemble des utilisateurs de l'application nPerf en France forme le panel de cette étude.

Ainsi, l'étude nPerf repose sur les centaines de milliers de tests effectués chaque mois exclusivement par les clients finaux des opérateurs, ce qui en fait l'étude « crowdsourcing » avec le panel le plus étendu de France.

8.1.2 Définitions et objectifs

8.1.2.1 Taux de réussite

Le taux de réussite d'accès à un réseau mobile est calculé en divisant le nombre de tentatives réussies par le nombre total de tentatives effectuées.

8.1.2.2 Les tests de débits et de latence

L'objectif du test de débit nPerf est de mesurer la capacité maximale de la connexion en termes de débit et de latence.

Pour y parvenir, nPerf établit simultanément plusieurs connexions afin de saturer la bande passante pour la mesurer avec précision.

Les mesures de débit reflètent ainsi les **capacités maximales** de la connexion. Ce débit peut ne pas être représentatif de l'expérience utilisateur ressentie lors d'une utilisation normale d'Internet car il est mesuré uniquement sur les serveurs nPerf.

L'expérience utilisateur sera, elle, mesurée par les tests de qualité d'expérience (QoE).

8.1.2.3 Les serveurs nPerf

Afin d'assurer à tout moment une bande passante maximale aux utilisateurs, nPerf s'appuie sur un réseau de serveurs dédiés à cette tâche.

Ces serveurs sont situés dans des centres d'hébergement en France et à l'étranger. nPerf a également installé des serveurs dédiés directement chez les opérateurs français **Bouygues Telecom, Free, Orange et SFR** afin de maximiser la fiabilité des mesures. La liste exhaustive figure au paragraphe « Mires de test » (cf. § 8.2.2.6).

La bande passante totale disponible pour la France est supérieure à 687 Gb/s et dépasse les 8 Tb/s dans le monde, avec plus de 1900 serveurs actifs.

8.1.2.4 Le test de navigation

Le test de navigation permet à l'utilisateur de mesurer avec précision le temps de chargement des 5 sites web les plus fréquentés par les internautes français (YouTube est exclu de ce test puisqu'il fait l'objet du test suivant).

Cet indicateur reflète la qualité de navigation perçue par l'utilisateur. Il peut toutefois être impacté négativement par les performances du terminal utilisé, surtout s'il est ancien.

Il est calculé en tenant compte de la rapidité du temps de chargement de la page. On considère qu'une page chargée en 10 secondes ou plus obtient un indice de 0% et une page chargée instantanément obtient un indice de 100%. Par exemple, une page chargée en 2 secondes obtiendra un indice de performance de 80%.

8.1.2.5 Le test de streaming YouTube

Le test de streaming a pour objectif de mesurer la qualité de visionnage d'une vidéo sur la plateforme de streaming la plus populaire en France et dans le monde : YouTube.

Il opère dans des conditions similaires à l'utilisation directe de YouTube et il tient donc compte de la qualité du réseau entre l'utilisateur et les serveurs de YouTube.

Il est calculé en tenant compte de tous les temps nécessaires au chargement de la vidéo (avant ou pendant la lecture). Si le ratio entre la durée de la vidéo et le temps global de lecture (lecture + chargement) tend vers 1 alors l'indice de performance tendra vers 100%. Et inversement, plus le ratio s'éloigne de 1 plus l'indice tendra vers 0%.

8.1.3 Filtrage des résultats

Les résultats obtenus font l'objet de vérifications automatiques et manuelles afin d'éviter les doublons et d'écartier d'éventuelles utilisations abusives ou frauduleuses (tests massifs, robots...). L'algorithme exclusif nPerf retient uniquement les tests pertinents, éliminant ainsi les biais liés à la surreprésentation de certains terminaux, utilisateurs ou emplacements de tests.

Les résultats sont classés par opérateur. Les résultats pour chaque opérateur incluent les tests réalisés sur les réseaux partenaires (Free sur réseau Orange ou SFR sur réseau Bouygues Telecom).

8.1.3.1 Filtrage des terminaux

Afin de ne pas introduire de biais liés aux capacités des terminaux, seuls sont retenus les tests effectués sur les terminaux compatibles 4G, 4G+ ou 5G. La liste exhaustive est fournie en annexe.

La méthodologie de détection de la 4G+ et de la 5G n'étant pas communiquée par Apple, dans un souci de pertinence, nous avons préféré nous concentrer sur la plate-forme Android : pour ces études spécifiques, les terminaux de marque Apple, qui évoluent sous iOS, sont exclus.

8.1.4 Précision statistique

Au regard de la volumétrie globale, et des catégories de tests, les précisions statistiques utilisées sont les suivantes :

Catégorie	Valeurs absolues (%)	Pourcentages (points)
Global	1	0,5
Tests 2G/3G	4	1
Tests 4G	1	0,5
Tests 5G	4	1

Si, pour un indicateur donné, un ou plusieurs opérateurs ont des résultats très proches du meilleur, c'est-à-dire dans l'intervalle de confiance défini ci-dessus, ceux-ci seront premiers ex-aequo.

8.2 Code de conduite ARCEP - Transparence des protocoles de tests

8.2.1 Déclaration de conformité

Pour l'élaboration des protocoles de test de l'outil nPerf et la publication agrégée des mesures qui en découlent, la société nPerf se déclare conforme au Code de conduite 2020 élaboré par l'ARCEP en co-construction avec les acteurs de l'écosystème.

8.2.2 Méthodologies de mesure : applications mobiles

8.2.2.1 Débit descendant et débit montant

Protocole de mesure	HTTP 1.1
Port TCP ou UDP utilisés	TCP 80
Nombre de connexions utilisées simultanément pendant le test de débit	2 à 16 selon l'appareil
Durée de chaque test (sous réserve que le volume max ne soit pas atteint)	Durée fixe minimum de 5 secondes en download et 5 secondes en upload. L'utilisateur peut allonger le test jusqu'à 60 secondes.
Volume maximum de données échangées	Aucun
Chiffrement des flux du test de débit	Non
Information sur la suppression ou non du <i>slow start</i>	Suppression SlowStart/FastStart sur l'upload uniquement (2 secondes avant le décompte de la durée du test)
Version du protocole IP et méthode de sélection	IPv4 par défaut, IPv6 possible sur choix de l'utilisateur
Explications des indicateurs affichés	Débit crête : Débit moyen sur la meilleure période représentant 30% de la durée totale du test Débit moyen : Moyenne du débit mesuré sur toute la durée du test Latence chargée : Latence moyenne durant le test de download/upload (vue du serveur) Gigue chargée : Gigue moyenne durant le test de débit download/upload (vue du serveur) Perte de paquets : % de retransmission de paquets par le serveur durant le test de download (vue du serveur)

8.2.2.2 Latence

Protocole de mesure	TCP & HTTP 1.1
Port TCP ou UDP utilisés	80

Nombre de tests unitaires de latence réalisés (si time-out global non expiré)	10 mesures minimum
Nombre d'octets habituellement échangés pour chaque test unitaire de latence	< 500 octets
Durée du time-out en seconde, pour chaque test unitaire de latence	3 secondes
Durée du time-out en seconde, pour l'ensemble des tests de latence	Aucun
Chiffrement des flux du test de latence	Non
Version du protocole IP et méthode de sélection	IPv4 par défaut, IPv6 possible sur choix de l'utilisateur
Explications des indicateurs affichés	Minimum : Latence minimum obtenue durant le test. Moyenne : Moyenne des latences mesurées. Gigue : Ecart entre le minimum et le maximum

8.2.2.3 Navigation web

Liste des URL des sites web utilisés	http://www.google.fr/ http://www.facebook.com/ http://www.wikipedia.org/ http://www.live.com/ http://www.amazon.fr/
Durée du time-out en seconde, pour chaque test unitaire de surf web	10 secondes
Durée du time-out en seconde, pour l'ensemble des tests de de navigation web	30 secondes
État du cache web	Vidé avant chaque test
Explications des indicateurs affichés	Temps de chargement : Temps total de chargement de la page incluant toutes les images, et autres ressources. Poids : Poids total des données chargées. Indice de performance : Indice nPerf de chargement de la page web en %

8.2.2.4 Streaming vidéo

Plateformes vidéo testées et résolutions (si la résolution est fixée d'avance)	YouTube Jusqu'au 19/08/2020 : 240p, 360p, 720p Depuis le 20/08/2020 : 360p, 720p, 1080p
Nombre et méthode de sélection des vidéos testées	6 vidéos sélectionnées par nPerf
Durée de chaque test vidéo	10 secondes
Durée du time-out en seconde, pour chaque test unitaire de streaming vidéo	30 secondes
Explications des indicateurs affichés	Temps de pré-chargement : Temps nécessaire au lecteur vidéo pour démarrer la lecture Temps de mise en tampon : Temps cumulé pendant lequel la lecture est en pause durant le test pour remplir à nouveau le buffer de lecture. Données consommées : Données consommée pour la lecture de la vidéo Indice de performance : Indice nPerf de lecture de la vidéo en %

8.2.2.5 Autres informations

Information générique donnée à l'utilisateur sur les facteurs pouvant influencer les différentes mesures notamment le débit, la navigation web et le streaming vidéo	Aucune
Nature des tests s'effectuant en arrière-plan	Aucune

8.2.2.6 Mires de test

Méthode de sélection de la mire de test par défaut	En mode automatique, le serveur de test est sélectionné en fonction d'un algorithme complexe tenant compte des résultats des derniers tests effectués (débit descendant, latence) par des utilisateurs dans une situation similaire (même emplacement, opérateur). Une priorité est également accordée pour les serveurs hébergés par l'opérateur de l'utilisateur ou dans le même pays ou à proximité géographiquement de l'utilisateur. L'objectif étant de sélectionner, dans plus de 90% des cas, un serveur ne limitant pas le débit afin que le débit mesuré soit bien celui de la connexion (dernier kilomètre) et non celui du serveur ou de l'interconnexion entre l'opérateur de l'utilisateur et l'hébergeur du serveur.
--	--

La liste des serveurs de test est en constante évolution. La liste ci-dessous représente les serveurs déclarés au 1^{er} janvier 2021. Elle est donc susceptible d'évoluer à tout moment.

Sponsor (optionnel)	Ville	Région	Protocole IPv4 / IPv6	Capacité de la connexion ¹	Port utilisé	Protocole congestion TCP (optionnel)	Nom de l'hébergeur	AS (Autonomous System)
Alpessys	Grenoble	AURA	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	Alpessys	AS206120
Alsatis	Paris	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	Alsatis	AS48072
AOC Telecom	Clermont-Ferrand	AURA	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	AOC Telecom	AS202328
Axialys	Courbevoie	IDF	IPv4	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Axialys	AS16363
Azylis	Besançon	BFC	IPv4	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Azylis	AS207151
Bouygues Telecom	Bordeaux	Nouvelle Aquitaine	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP BBR	Bouygues Telecom	AS5410
Bouygues Telecom	Lille	HDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP BBR	Bouygues Telecom	AS5410
Bouygues Telecom	Marseille	PACA	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP BBR	Bouygues Telecom	AS5410
Bouygues Telecom	Paris	IDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP BBR	Bouygues Telecom	AS5410
Bouygues Telecom	Paris	IDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP Cubic	Bouygues Telecom	AS5410
Chartres Métropole	Chartres	Centre-Loire	IPv4	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Chartres Métropole	AS39271
Corexpert	Paris	IDF	IPv4	5 Gbit/s	80	TCP Illinois	AWS	AS16509
DataHosting	Larcay	Centre-Loire	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	Connectic	AS202757
DataPacket	Paris	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	DataPacket	AS60068
EuraFibre	Douai	HDF	IPv4	20 Gbit/s	80	Inconnu	EuraFibre	AS35625
FrenchVPN	Paris	IDF	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	AWS	AS16509
iDruide	Limonest	AURA	IPv4	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Jaguar Networks	AS197685
Ikoula	Reims	Grand Est	IPv4 ou IPv6	1 Gbit/s	80	Inconnu	Ikoula	AS21409
Ikoula	Reims	Grand Est	IPv4	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Ikoula	AS21409
Metro Optic	Paris	IDF	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	Metro Optic	AS57902
Muona	Lyon	AURA	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	Muona	AS50818
Neyrial	Cebazat	AURA	IPv4	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Neyrial	AS203352
Scaleway	Vitry s/ Seine	IDF	IPv4	4 Gbit/s	80	TCP Illinois	Scaleway	AS12876
Orange	Bordeaux	Nouvelle Aquitaine	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
Orange	Lille	HDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
Orange	Lyon	AURA	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
Orange	Marseille	PACA	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
Orange	Paris	IDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
Orange	Puteaux	IDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215

¹ Dans le cas où une mire de test est hébergée sur un CDN, la capacité de cette mire ne devrait pas être indiquée.

Orange	Rennes	Bretagne	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
Orange	Strasbourg	Grand Est	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Orange	AS3215
OrneTHD	Rombas	Grand Est	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	OrneTHD	AS41114
OVH	Gravelines	HDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP Illinois	OVH	AS16276
OVH	Roubaix	HDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP Illinois	OVH	AS16276
OVH	Strasbourg	Grand Est	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	TCP Illinois	OVH	AS16276
Phibee	Aubervilliers	IDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	Phibee Telecom	AS8487
Proceau	Paris	IDF	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	Squark	AS43424
Rezopole	Lyon	AURA	IPv4 ou IPv6	1 Gbit/s	80	TCP Illinois	Rezopole	AS199422
Région HDF	Compiègne	HDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	Renater	AS2200
SoftLayer	Paris	IDF	IPv4 ou IPv6	10 Gbit/s	80	Inconnu	SoftLayer	AS36351
SFR	Bordeaux	Nouvelle Aquitaine	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SFR	Corbas	AURA	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SFR	Courbevoie	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SFR	Mitry-Mory	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SFR	Trappes	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SFR	Vélizy	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SFR	Vénissieux	AURA	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	SFR	AS15557
SHPV	Toulouse	Occitanie	IPv4	20 Gbit/s	80	Inconnu	SHPV	AS41652
System-Net	Montpellier	Occitanie	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	System-Net	AS60427
Telicity	Bordeaux	Nouvelle Aquitaine	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	Telicity	AS204355
Unyc	Paris	IDF	IPv4 ou IPv6	3 Gbit/s	80	Inconnu	Unyc	AS57809
Videofutur	Paris	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	TCP Illinois	Reunicable	AS37002
Wangarde n	Pontoise	IDF	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	Scaleway	AS12876
Wibox	Saint Denis	IDF	IPv4	10 Gbit/s	80	Inconnu	NordNet	AS8362
Zayo	Paris	IDF	IPv4	1 Gbit/s	80	Inconnu	Zayo	AS8218

8.3 Liste exhaustive des terminaux retenus pour le S1 2021

8.3.1 Terminaux 4G

Samsung Galaxy S4 LTE, Samsung Galaxy S3 LTE, LG Nexus 5, Samsung Galaxy Note 3 LTE, Sony Xperia SP, Sony Xperia Z1, Samsung Galaxy Mega 6.3 LTE, HTC One M7, Samsung Galaxy Note II LTE, Sony Xperia Z, Samsung Galaxy Express, HTC One mini, Samsung Galaxy S4 LTE+, Samsung Galaxy S4 Mini LTE, LG G2, Samsung Galaxy Note LTE 10.1, Samsung Galaxy Tab 3 10.1 LTE, HTC One X+, Bouygues Telecom Ulytm 4, LG Optimus G, HTC One SV, Asus Nexus 7, Samsung Galaxy S4 LTE (Google), Sony Xperia Z Ultra, Samsung Galaxy S4 Active, LG Optimus True HD, HTC Desire 601, Samsung Galaxy Ace 3 LTE, Samsung Galaxy S4 LTE Advanced, Samsung Galaxy Note II LTE, Alcatel One Touch Idol S, Samsung Galaxy Note II LTE, Bouygues Telecom BS501, Sony Xperia V, Samsung Galaxy Note II LTE, LG Optimus F6, HTC One max, Apple iPhone 5, Apple iPhone 5S, Apple iPhone 5C, Apple iPad Air, Apple iPad mini 2, Apple iPad 4, Nokia Lumia 920, Nokia Lumia 925, Nokia Lumia 1020, Nokia Lumia 820, Nokia Lumia 625, Nokia Lumia 1520, Nokia Lumia 1320, Sony Xperia Z1 Compact, Huawei Ascend G740, Samsung Galaxy S5, Sony Xperia Z2, HTC One M8, HTC One VX, Motorola Moto X, RIM BlackBerry Z10, LG G3, Nokia Lumia 930, Motorola Moto G 4G, Nokia Lumia 635, Sony Xperia M2, HTC One mini 2, HTC Desire 610, Alcatel One Touch Idol 2 S, Samsung Galaxy S5 LTE-A, HTC Desire 816, Samsung Galaxy S5 LTE-A, ZTE Grand S Flex, Apple iPhone 6, Apple iPhone 6+, Sony Xperia Z3, Sony Xperia Z3 Compact, Samsung Galaxy Alpha LTE-A, Samsung Galaxy Alpha LTE, Samsung Galaxy Note 4 LTE, Samsung Galaxy Note 4 LTE-A, Motorola Moto X 2014, OnePlus One, Motorola Nexus 6, Apple iPad Air 2, Apple iPad mini 3, Wiko WAX LTE, Samsung Galaxy Core LTE, Samsung Galaxy S5 mini, Samsung Galaxy Note 3 Lite, Samsung Galaxy S4 VE, Wiko Rainbow 4G, Archos 50 Helium 4G, Archos 50b Helium 4G, Archos 45 Helium 4G, Archos 45b Helium 4G, Samsung Galaxy Grand II LTE, Nokia Lumia 735, Nokia Lumia 830, Nokia Lumia 822, Nokia Lumia 928, Nokia Lumia 636, Motorola Droid Turbo, Samsung Galaxy Note Edge, Samsung Galaxy S5 Active, Huawei Ascend Mate 7, Huawei Honor 6, Huawei Ascend G620s, Samsung Galaxy Ace Style LTE, Meizu MX4, Meizu MX4 Pro, Sony Xperia E3, Sony Xperia T3, Wiko Birdy, Wiko Highway 4G, Samsung Galaxy S6, Samsung Galaxy S6 Edge, HTC One M9, Asus Zenfone 2, Samsung Galaxy Grand Prime, Archos 50 Diamond, LG G3 S, Samsung Galaxy A3, Samsung Galaxy Tab 4 10.1" LTE, Samsung Galaxy Tab S 10.5" LTE, Samsung Galaxy Core Prime, Samsung Galaxy A5, Wiko Ridge Fab 4G, Wiko Ridge 4G, Motorola Moto G2, Microsoft Lumia 640 XL LTE Dual SIM, Huawei Ascend G7, OnePlus Two, Apple iPhone 6s, Apple iPhone 6s+, Samsung Galaxy Note 5, Samsung Galaxy J2, Samsung Galaxy J7, Samsung Galaxy J5, Samsung Galaxy J1 Ace, Samsung Galaxy A8, Motorola Moto X Style, Motorola Moto X Pure Edition, Motorola Moto G3, Samsung Galaxy S6 Edge+, Sony Xperia Z3+, LG G4, Huawei Honor 7, LG Nexus 5X, Huawei Nexus 6P, Hisense Andromax R, Hisense PureShot+, Hisense PureShot, Huawei P8lite, Huawei P8, Sony Xperia Z5 Cat6, Sony Xperia M4 Aqua Dual, Sony Xperia Z5 Compact Cat6, Sony Xperia M4 Aqua, Sony Xperia M2 Aqua, Sony Xperia C5, Sony Xperia E4g, Samsung Grand Prime VE, Samsung Galaxy S5 Neo, Samsung Galaxy A7, Samsung Galaxy Tab S 8.4" LTE, Alcatel One Touch Idol 3 5.5", Alcatel One Touch Idol 3 4.7", Alcatel One Touch Pop 2 Premium, Orange Nura, Alcatel One Touch Pop S7, Lenovo A7000, Lenovo A6000, Xiaomi Redmi Note 2, Xiaomi Redmi Note 3, Xiaomi Mi 4i, Xiaomi Mi 4, Microsoft Lumia 950, Microsoft Lumia 950 XL, Samsung Galaxy S7, Samsung Galaxy S7 Edge, Wiko Tommy 4G, LG G Flex 2, Apple iPad mini 4, Apple iPad Pro 10", Apple iPad Pro 13", Apple iPhone SE, Wiko Fever, Motorola Moto X Play, OnePlus X, Microsoft Lumia 640 LTE, Microsoft Lumia 640 LTE Dual SIM, Microsoft Lumia 550 LTE, Microsoft Lumia 1330, Microsoft Lumia 650, Microsoft Lumia 650 Dual SIM, Microsoft Lumia 640 XL LTE, Microsoft Lumia 638, Nokia Lumia 929, Smartfren Andromax E2, Samsung Galaxy A5 2016, Huawei Honor 4X, Samsung Galaxy A3 2016, Huawei Honor 5X, Huawei Ascend Mate 8, Sony Xperia Z5 Premium, Sony Xperia X, LG G5, LG V10, Samsung Galaxy A7 2016, Apple iPhone 7, Apple iPhone 7+, Sony Xperia X Performance, Samsung Galaxy Note 7, OnePlus 3, Huawei Y560, Samsung Galaxy Tab A 9.7" LTE, Motorola Moto G4, Asus Zenfone 5, Huawei P9, Huawei P9 Lite, Huawei Honor 5C, LeEco Le Max 2 X820, BlackBerry Priv, Motorola Moto E2, Motorola Moto E3, Motorola Moto Maxx, Samsung Galaxy J3, Asus Zenfone Max, Xiaomi Redmi 3, Xiaomi Mi 5, HTC 10, Huawei Honor 8, Lenovo Vibe K5, Smartfren Andromax Q, Smartfren Andromax R2, Xiaomi Redmi 3s, Lenovo Vibe K4 Note, LG K10, Meizu M2 Note, Samsung Galaxy A9 Pro, Xiaomi Mi Max, Sony Xperia XZ, Motorola Moto G4 Play, Huawei P9 Plus, Huawei Mate 9, Wiko Pulp 4G, Meizu M3 Note, Samsung Galaxy J7 Prime, Samsung Galaxy J2 Prime, Samsung Galaxy Tab A 10.1" LTE, Samsung Galaxy Tab S2 9.7" LTE, Samsung Galaxy Xcover 3, Oppo F1s, Oppo A37, Oppo F1, Oppo F1 Plus, Oppo A33, Xiaomi Redmi Note 4, Xiaomi Redmi Note 4X, Xiaomi Redmi 4, Xiaomi Redmi 4a, Xiaomi Redmi 4X, Asus Zenfone 3 Max, Asus Zenfone 3, Asus Zenfone Go LTE, Asus Zenfone 3 Deluxe, Motorola Moto Z Play, Motorola Moto Z, Motorola Moto X Force, Alcatel Flash Plus 2, Vivo V3Max, Vivo V3, Smartfren Andromax A, Smartfren Andromax E2 Plus, Smartfren Andromax L, Wiko U Feel, Huawei Y6 II, Huawei Mate S, Huawei Honor 6X, Huawei G8, Huawei P8 Lite 2017, Lenovo A2010, Lenovo Vibe P1m, Lenovo Vibe K5 Note, Lenovo P70, Sony Xperia E5, Sony Xperia XA, Sony Xperia X Compact, LG V20, LG X power, LG K8, LG Magna, Google Pixel, Google Pixel XL, OnePlus 3T, Samsung Galaxy S8, Samsung Galaxy S8+, Sony Xperia XZ Premium, Samsung Galaxy A7 2017, Samsung Galaxy A3 2017, Samsung Galaxy J5 Prime, Samsung Galaxy Grand Prime Plus, Samsung Galaxy Tab S2 9.7" VE, Samsung Galaxy Tab A 7" LTE, Samsung Galaxy Tab S2 8.0" LTE, Samsung Galaxy Tab S2 8.0" VE, Motorola Moto G5, Motorola Moto G5 Plus, Huawei P10, Huawei P10 Lite, Huawei P10 Plus, Huawei Mediapad M3 LTE, Huawei Nova, Huawei Mate 9 Pro, Huawei Y51I, ZTE Axon 7, Lenovo P2, Lenovo C2, Lenovo K6, Lenovo Vibe K6 Note, Xiaomi Mi 5s, Xiaomi Redmi 3X, Xiaomi Mi 5s Plus, Asus Zenfone Go ZB500KL, Xiaomi Redmi 2, Xiaomi Redmi Pro, LG G4 Stylus, LG G5 SE, Meizu M3s, Apple iPhone 8, Apple iPhone 8+, Apple iPhone X, ZTE V9820, Samsung Galaxy S8 Active, OnePlus 5, LG G6, Oppo A57, Oppo A39, Samsung Galaxy Note 8, Samsung Galaxy J7 Pro, True SMART 4G Octa 5.5, Huawei Mate 10 Pro, OnePlus 5T, Samsung Galaxy J5 2017, HTC U11, HTC U11 Life, HTC U11+, Motorola Z2 Play, Sony Xperia XZ1, Sony Xperia XZ1 Compact, Google Pixel 2, Google Pixel 2 XL, Samsung Galaxy A5 2017, Xiaomi Mi A1, Motorola Moto G5S Plus, Motorola Moto G5S, Motorola Moto E4 Plus, Motorola Moto E4, Motorola Moto X4, Xiaomi Redmi Note 5A, Xiaomi Mi Max 2, Xiaomi Mi 6, Xiaomi Mi Mix 2, Xiaomi Redmi 5A, Xiaomi Redmi Note 5, Huawei Honor 9, Huawei Mate 10 Lite, Huawei Honor 8 Pro, Huawei Honor 7X, Huawei Honor View 10, Asus Zenfone 4 Max, Asus Zenfone Live, Asus Zenfone 2 Laser, Vivo 1606, Vivo V5s, Vivo V5 Lite, Vivo V7, Vivo Y55s, Vivo Y55L, Samsung Galaxy J7 Nxt, Samsung Galaxy A8 2018, Samsung Galaxy S9+, Samsung Galaxy S9, Samsung Galaxy Note FE, Samsung Galaxy C9 Pro, Samsung Galaxy J3 2017, Samsung Galaxy C7 2017, Samsung Galaxy Tab S3 9.7" LTE, ZTE Blade Q Lux, Oppo F5, Oppo F3, Oppo A71, Oppo R9s, LG X power2, LG Q6, LG X style, Vivo V5 Plus, Wiko U Feel Lite, Lenovo Vibe P1 Turbo, Vivo V7+, Lenovo Vibe C, Sony Xperia XA1 2CA, Sony Xperia XA1, Sony Xperia XA1 Ultra, Motorola Moto C Plus, OnePlus 6, Huawei P20 Pro, Huawei P20, Huawei P20 Lite, Huawei P Smart, Huawei Honor 10, Nokia 7 Plus, Nokia 8, Samsung Galaxy A8+ 2018, Wiko Wim Lite, Wiko Wim, Xiaomi Mi Mix 2S,

Xiaomi Mi Note 2, Sony Xperia XZ2, Sony Xperia XA2 Ultra, Sony Xperia XA2, Sony Xperia XZ2 Compact, Oppo F7, Oppo A71 2018, Oppo A83, Oppo F3 Plus, Oppo F5 Youth, Oppo R9s Plus, Asus Zenfone Max Plus M1, Asus Zenfone 4 Selfie, Asus Zenfone Go, Asus Zenfone 4, Huawei Honor 7i, Huawei Honor 9 Lite, Huawei Y9 2018, Huawei Y7 Prime, Huawei Y7, Huawei Y5 2017, Nokia 6, Nokia 5, Nokia 3, Xiaomi Redmi Note 5 Pro, Xiaomi Redmi 5, Xiaomi Mi Note 3, Essential PH-1, LG V30, ZTE Blade A452, Vivo V9, Vivo Y51, Vivo V9 Youth, Vivo Y65, Sony Xperia L1, Samsung Galaxy J2 2016, Samsung Galaxy J2 Pro 2018, Samsung Galaxy Xcover 4, Samsung Galaxy J7 Max, True SMART 4G MAX 5.0, True SMART 4G MAX 5.5, True SMART 4G MAX 4.0, True SMART 4G M1 Plus, True SMART MAX 4.0 PLUS, Bittium Tough Mobile, Telma NAVTECH 4GEN, Vivo Y69, Advan S5E, Advan i5C, Infinix Hot S3, Motorola Moto C, Samsung Galaxy Note 9, Samsung Galaxy A6+ 2018, Samsung Galaxy A6 2018, Samsung Galaxy J6 2018, Samsung Galaxy J6+ 2018, Asus ZenFone Max Pro M1, Xiaomi Redmi S2, Xiaomi Mi 8, Xiaomi Pocophone F1, Huawei Nova 3i, Vivo Y71, Motorola Moto G6 Plus, Lenovo K8 Note, Oppo A3s, Apple iPhone Xs, Apple iPhone Xs Max, Apple iPhone XR, Apple iPad 9.7" 2017 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 12.9" 2017 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 10.5" 2017 WiFi+Cell, Apple iPad 9.7" 2018 WiFi, Apple iPad Pro 11" 2018 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 12.9" 2018 WiFi+Cell, Oppo F9, Huawei Mate 20 Pro, Huawei Mate 20 X, Huawei Honor 8X, Huawei Mate 20 Lite, Huawei Honor Play, Huawei Y5 Prime 2018, Huawei Y9 2019, OnePlus 6T, Xiaomi Mi A2 Lite, Xiaomi Mi Max 3, Xiaomi Mi A2, Xiaomi Redmi Note 6 Pro, LG K4 2017, Motorola Moto G6 Play, Nokia 6.1, Samsung Galaxy J8 2018, Samsung Galaxy J4 2018, Asus Zenfone S2, Vivo V11, Xiaomi Mi 8 Lite, Xiaomi Redmi 6, Xiaomi Redmi 6A, Xiaomi Mi Mix 3, Samsung Galaxy S10, Samsung Galaxy S10+, Samsung Galaxy A7 2018, Samsung Galaxy J4+, Samsung Galaxy J6+, Samsung Galaxy A9, Huawei Mate 20, Motorola Moto G6, Huawei Nova 3, Google Pixel 3, Google Pixel 3 XL, Huawei Mate 20 X 5G, Xiaomi Mi Mix 3 5G, Samsung Galaxy S10 5G, OnePlus 7 Pro 5G, OnePlus 7, Xiaomi Redmi Note 7, Xiaomi Redmi Note 7 Pro, Xiaomi Mi 9, Samsung Galaxy A50, Samsung Galaxy A30, Samsung Galaxy S10e, Huawei P30 Pro, Huawei P Smart 2019, Huawei P30, Huawei Honor View 20, Huawei Y7 Pro 2019, Vivo V11i, Vivo Y91, Myria Grand 4G, Oppo A7, Oppo Realme C1, Oppo F11 Pro, Asus ZenFone Max Pro M2, Motorola Moto G7 Power, Motorola One, ZTE Axon 10 Pro 5G, Apple iPhone 11, Apple iPhone 11 Pro, Apple iPhone 11 Pro Max, Apple iPad Air 3, Apple iPad Mini 5, Samsung Galaxy Note 10+, Samsung Galaxy A40, Samsung Galaxy A70, Samsung Galaxy A10, Samsung Galaxy A20, Samsung Galaxy M20, Samsung Galaxy Note 10, Samsung Galaxy Note 10+ 5G, Samsung Galaxy A50s, Samsung Galaxy A80, Xiaomi Redmi Note 8 Pro, Xiaomi Mi 9T Pro, Xiaomi Redmi Note 8, Xiaomi Redmi Note 8T, Xiaomi Redmi 7, Xiaomi Redmi 7A, Xiaomi Mi 8 Pro, Xiaomi Redmi K20 Pro, Oppo A5s, Oppo Reno, Oppo A9, Oppo A5, Oppo F11, Oppo A1k, Sony Xperia XZ2 Premium, Sony Xperia 1, Huawei Honor 20, Huawei P30 Lite, Huawei Y9 Prime 2019, Huawei Nova 4, Huawei Honor 7A, Huawei Honor 10 Lite, Realme 3 Pro, Realme 3, Realme C2, Realme 5 Pro, Realme 5, Vivo V15, Vivo Y12, Vivo Y17, Vivo Y91i, Vivo V15 Pro, Vivo Y95, Vivo Y83 Pro, Vivo S1, Vivo Y93, Vivo Z1 Pro, Vivo Y81, OnePlus 7T Pro, Google Pixel 3a, Google Pixel 3a XL, Motorola One Vision, Motorola Moto G7 Play, Motorola Moto G7 Plus, Motorola Moto Z3 Play, LG G7 ThinQ, LG V50 ThinQ 5G, Nokia 6.1 Plus, Nokia 5.1 Plus, Huawei Mate 30 Pro 5G, Huawei Mate 30 Pro, Huawei P40 Pro 5G, Huawei P40 Pro+ 5G, Huawei Y6 2019, Huawei Honor 8A, Huawei Y5 2019, Huawei Honor 7S, Huawei Mate 30 5G, Huawei Mate 30, Asus Rog Phone II, Asus Zenfone Max Shot, Asus Zenfone Max Pro M1, Asus Zenfone 6, Samsung Galaxy S20 Ultra 5G, Samsung Galaxy A71, Samsung Galaxy A10s, Samsung Galaxy A20s, Samsung Galaxy S20+ 5G, Samsung Galaxy A20e, Samsung Galaxy A30s, Samsung Galaxy Note 10 Lite, Samsung Galaxy A90 5G, Samsung Galaxy S20+, Samsung Galaxy S20, Samsung Galaxy S20 5G, Samsung Galaxy M30s, Samsung Galaxy A2 Core, Samsung Galaxy S10 Lite, Samsung Galaxy Tab S6, Samsung Galaxy J2 Pure, Samsung Galaxy J4 Core, Samsung Galaxy Tab A 10.1" 2019 LTE, Samsung Galaxy J7 Prime 2, Samsung Galaxy A10e, Samsung Galaxy Tab S4, Samsung Galaxy M30, Samsung Galaxy Tab A 8.0" 2019 LTE, Samsung Galaxy M31, Samsung Galaxy M10, Samsung Galaxy Xcover 4s, ZTE Axon 10s Pro 5G, Xiaomi Redmi 8, Xiaomi Mi Note 10, Xiaomi Redmi 8A, Xiaomi Redmi Note 9S, Xiaomi Mi Note 10 Pro, Xiaomi Mi 10 Pro 5G, Xiaomi Mi 10 5G, Xiaomi Redmi 6 Pro, Xiaomi Redmi Go, OnePlus 8 Pro 5G, OnePlus 7T, OnePlus 8 5G, Oppo A9 2021, Oppo Reno2 F, Oppo A5 2021, Oppo Reno2, Oppo Realme 2 Pro, Oppo Reno2 Z, Oppo Reno 10x Zoom, Oppo A31, Oppo Find X2 Pro 5G, Oppo Find X2 5G, Oppo Realme 2 Pro, Oppo Realme 2, Oppo K3, Oppo Reno A, Oppo Realme 5i, Oppo Realme XT, Oppo Realme X2 Pro, Oppo Realme C3, Oppo Realme 6, Oppo Realme 6 Pro, Oppo Realme 5s, Oppo Realme X50 Pro 5G, Vivo Y15, Vivo Y11, Vivo Y19, Vivo IQOO, Vivo S1 Pro, Vivo V17, Vivo Y81i, Vivo V17 Pro, Vivo Y83, Apple iPhone SE 2021, Nokia 6.2, Nokia 7.2, Nokia 8.1, Nokia 3.1 Plus, Nokia 7.1, Google Pixel 4, Google Pixel 4a, Google Pixel 4 XL, Google Pixel 4a 5G, Infinix Hot 8, LG K11+, LG K40, LG V60 ThinQ 5G, LG Q60, LG Aristo 2, LG G8s ThinQ, LG Stylo 5, LG G8 ThinQ, Sony Xperia 5, Sony Xperia XZ3, Motorola One Action, Motorola Moto G7, Motorola Moto G8 Plus, Motorola Moto E6 Plus, Motorola Moto E5 Play, Motorola Moto G8 Play, Motorola One Zoom, Motorola One Macro, Motorola Moto E5, Crosscall Trekker X4, Allview X4 Soul Lite, Umidigi A5 Pro, Xiaomi Black Shark 2, Apple iPhone 12 Mini, Apple iPhone 12, Apple iPhone 12 Pro, Apple iPhone 12 Pro Max, Samsung Galaxy A51, Samsung Galaxy A51 5G, Samsung Galaxy Note 20 Ultra 5G, Samsung Galaxy Note 20 5G, Samsung Galaxy S20 FE 5G, Samsung Galaxy A21s, Samsung Galaxy A11, Samsung Galaxy A31, Samsung Galaxy A71 5G, Samsung Galaxy Z Fold 2 5G, Samsung Galaxy Fold, Samsung Galaxy Fold 5G, Samsung Galaxy A01, Samsung Galaxy M21, Samsung Galaxy Xcover Pro, Samsung Galaxy Note 20 Ultra, Samsung Galaxy A41, Samsung Galaxy M11, Samsung Galaxy Note 20, Xiaomi Redmi Note 9 Pro, Xiaomi Redmi Note 9 Pro Max, Xiaomi 9A/9AT, Xiaomi Mi 10 Lite, Xiaomi Redmi Note 9, Xiaomi Mi 10T Pro 5G, Xiaomi Poco F2 Pro, Xiaomi Redmi 9, Xiaomi Poco X3 NFC, Xiaomi Mi Note 10 Lite, Xiaomi Redmi 8A Pro, Xiaomi Redmi K30 5G, Xiaomi Mi Play, Xiaomi Mi 10T Lite 5G, Xiaomi Redmi K30 Pro, Xiaomi Redmi K30 Pro Zoom Edition, Oppo A53, Oppo A12, Oppo A92, Oppo Reno 4 Pro 5G, Oppo Reno 4, Oppo A72, Oppo Find X2 Neo, Oppo Find X2 Lite, Oppo Reno 4 Z 5G, Huawei P40, Huawei Honor V10, Huawei P40 Lite 5G, Huawei P40 Lite, Huawei P Smart 2021, Huawei Y6p, OnePlus Nord, OnePlus 8T, OnePlus Nord N10 5G, Motorola Moto G 5G Plus, Motorola Moto G8 Power, Motorola Moto G8 Power Lite, Motorola One Hyper, Motorola Edge, Realme X50 5G, Realme C15, Realme C11, Realme 7 Pro, Google Pixel 5, Sony Xperia 1 II 5G, Sony Xperia 5 II 5G, Sony Xperia XZs, LG K40s, LG V40 ThinQ, LG K50s, Vivo Y50, Vivo Y30, Vivo X50, Vivo V19, Vivo Y20i, Asus Zenfone Max M2, Asus Zenfone Live L1, Asus ROG Phone 3, Asus Zenfone Max M1, Apple iPad Pro 11" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 12.9" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad 10.2" 2019 WiFi+Cell, Apple iPad 10.2" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Air 4 WiFi+Cell, Samsung Galaxy S21 Ultra, Xiaomi Redmi Note 9T, Xiaomi Redmi Note 9 5G, Samsung Galaxy S21 5G, Oppo A74 5G, Xiaomi Mi 11 5G, Samsung Galaxy A42 5G, Samsung Galaxy A32 5G, Xiaomi Redmi Note 10, Xiaomi Poco F3 5G, Xiaomi Poco M3, Samsung Galaxy S21+ 5G, Realme 7 5G, Samsung Galaxy A52 5G, Samsung Galaxy A12, Samsung Galaxy S20 FE, Oppo Find X3 Lite, Xiaomi Redmi 9A, Lenovo Tab M8 (FHD), Motorola Moto G9 Play, ZTE Blade A5 2019, Huawei Nova 7 5G, Xiaomi Redmi 9T, Huawei Mate 40 Pro 5G, Motorola Moto G9 Plus, Samsung Galaxy M51, Xiaomi Redmi 9C, Motorola One Fusion, Xiaomi Redmi Note 10 5G, Vivo Y12s, Xiaomi Redmi Note 10 Pro, Xiaomi Poco X3 Pro, Oppo Find X3 Pro 5G, OnePlus 9 Pro 5G, Asus Zenfone 7, Realme X7 Pro 5G, Realme 7, Realme 6i, Realme 7i Asia, Oppo A15, Samsung Galaxy A02, Samsung Galaxy A02s, Infinix Note 8, LG K20, Realme C17, Motorola

Moto E7 Plus, Vivo V20 Pro 5G, Nokia 8.3 5G, LG K61, LG Q61, Realme C12, Lenovo Phab, Oppo Reno 5, Infinix Note 7, Oppo A93, Samsung Galaxy Tab S7 Plus 5G, Realme X3 SuperZoom, Motorola Moto G9 Power, Itel P36 Pro, Xiaomi Poco X2, Motorola Moto G8, Vivo Y20 2021, LG Velvet 5G, Infinix Hot 9 Play, Huawei P Smart 2021, Xiaomi Black Shark 3, Oppo Reno5 Pro 5G, LG K41s, Samsung Galaxy A52, Realme C15 Qualcomm Edition, Realme 6 Pro, LG G8X ThinQ, Motorola One Fusion Plus, Sony Xperia 10 II, Crosscall Core X4, Umidigi Bison, Oppo Find X3 Neo, Apple iPad Pro 12.9" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 11" 2021 WiFi+Cell

8.3.2 Terminaux 4G+

La liste des appareils mobiles ci-dessous est uniquement utilisée pour le calcul des résultats toutes technologies confondues (2G à 5G, cf. § 2). En revanche, les terminaux de marque Apple qui y figurent n'ont pas été retenus pour le calcul du taux de connexion en 4G+ (§ 2.8.2).

Samsung Galaxy S5 LTE-A, Samsung Galaxy S5 LTE-A, Samsung Galaxy Alpha LTE-A, Samsung Galaxy Note 4 LTE-A, Motorola Nexus 6, Samsung Galaxy Note Edge, Huawei Ascend Mate 7, Huawei Honor 6, Samsung Galaxy S6, Samsung Galaxy S6 Edge, HTC One M9, Apple iPhone 6s, Apple iPhone 6s+, Samsung Galaxy Note 5, Samsung Galaxy A8, Motorola Moto X Style, Motorola Moto X Pure Edition, Samsung Galaxy S6 Edge+, Sony Xperia Z3+, LG G4, Huawei Honor 7, LG Nexus 5X, Huawei Nexus 6P, Hisense Andromax R, Sony Xperia Z5 Cat6, Sony Xperia Z5 Compact Cat6, Samsung Galaxy S5 Neo, Microsoft Lumia 950, Microsoft Lumia 950 XL, Samsung Galaxy S7, Samsung Galaxy S7 Edge, LG G Flex 2, Samsung Galaxy A5 2016, Samsung Galaxy A3 2016, Huawei Ascend Mate 8, Sony Xperia Z5 Premium, Sony Xperia X, LG G5, LG V10, Samsung Galaxy A7 2016, Apple iPhone 7, Apple iPhone 7+, Sony Xperia X Performance, Samsung Galaxy Note 7, OnePlus 3, Huawei P9, Huawei P9 Lite, LeEco Le Max 2 X820, BlackBerry Priv, Xiaomi Mi 5, HTC 10, Huawei Honor 8, Samsung Galaxy A9 Pro, Sony Xperia XZ, Huawei P9 Plus, Huawei Mate 9, Meizu M3 Note, Oppo F1s, Oppo F1 Plus, Xiaomi Redmi 4X, Asus Zenfone 3, Asus Zenfone 3 Deluxe, Motorola Moto Z, Motorola Moto X Force, Huawei Mate S, Sony Xperia X Compact, LG V20, Google Pixel, Google Pixel XL, OnePlus 3T, Samsung Galaxy S8, Samsung Galaxy S8+, Sony Xperia XZ Premium, Samsung Galaxy A7 2017, Samsung Galaxy A3 2017, Motorola Moto G5 Plus, Huawei P10, Huawei P10 Lite, Huawei P10 Plus, Huawei Nova, Huawei Mate 9 Pro, ZTE Axon 7, Lenovo P2, LG G5 SE, Apple iPhone 8, Apple iPhone 8+, Apple iPhone X, Samsung Galaxy S8 Active, OnePlus 5, LG G6, Oppo A39, Samsung Galaxy Note 8, Samsung Galaxy J7 Pro, True SMART 4G Octa 5.5, Huawei Mate 10 Pro, OnePlus 5T, Samsung Galaxy J5 2017, HTC U11, HTC U11 Life, HTC U11+, Motorola Z2 Play, Sony Xperia XZ1, Sony Xperia XZ1 Compact, Google Pixel 2, Google Pixel 2 XL, Samsung Galaxy A5 2017, Xiaomi Mi A1, Motorola Moto G5S Plus, Motorola Moto X4, Xiaomi Mi 6, Huawei Honor 9, Huawei Mate 10 Lite, Huawei Honor 8 Pro, Huawei Honor View 10, Samsung Galaxy A8 2018, Samsung Galaxy S9+, Samsung Galaxy S9, Samsung Galaxy Note FE, Samsung Galaxy C9 Pro, Samsung Galaxy Tab S3 9.7" LTE, Oppo F5, Oppo R9s, LG X power2, LG Q6, Vivo V5 Plus, Sony Xperia XA1 2CA, Sony Xperia XA1 Ultra, OnePlus 6, Huawei P20 Pro, Huawei P20, Huawei P20 Lite, Huawei P Smart, Huawei Honor 10, Nokia 7 Plus, Nokia 8, Samsung Galaxy A8+ 2018, Wiko Wim Lite, Wiko Wim, Xiaomi Mi Mix 2S, Xiaomi Mi Note 2, Sony Xperia XZ2, Sony Xperia XA2 Ultra, Sony Xperia XA2, Sony Xperia XZ2 Compact, Oppo F7, Oppo A71 2018, Oppo A83, Oppo F3 Plus, Oppo F5 Youth, Oppo R9s Plus, Asus Zenfone 4, Huawei Honor 9 Lite, Huawei Y9 2018, Xiaomi Redmi Note 5 Pro, Xiaomi Redmi 5, Xiaomi Mi Note 3, Essential PH-1, LG V30, Vivo V9, Vivo V9 Youth, Samsung Galaxy Note 9, Samsung Galaxy A6+ 2018, Samsung Galaxy A6 2018, Samsung Galaxy J6 2018, Samsung Galaxy J6+ 2018, Xiaomi Redmi S2, Xiaomi Mi 8, Xiaomi Pocophone F1, Huawei Nova 3i, Motorola Moto G6 Plus, Lenovo K8 Note, Oppo A3s, Apple iPhone Xs, Apple iPhone Xs Max, Apple iPhone XR, Apple iPad Pro 12.9" 2017 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 10.5" 2017 WiFi+Cell, Apple iPad 9.7" 2018 WiFi, Apple iPad Pro 11" 2018 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 12.9" 2018 WiFi+Cell, Oppo F9, Huawei Mate 20 Pro, Huawei Mate 20 X, Huawei Honor 8X, Huawei Mate 20 Lite, Huawei Honor Play, Huawei Y9 2019, OnePlus 6T, Xiaomi Mi A2 Lite, Xiaomi Mi Max 3, Xiaomi Mi A2, Xiaomi Redmi Note 6 Pro, Samsung Galaxy J8 2018, Asus Zenfone 5Z, Vivo V11, Xiaomi Mi 8 Lite, Xiaomi Redmi 6, Xiaomi Redmi 6A, Xiaomi Mi Mix 3, Samsung Galaxy S10, Samsung Galaxy S10+, Samsung Galaxy A7 2018, Samsung Galaxy A9, Huawei Mate 20, Motorola Moto G6, Huawei Nova 3, Google Pixel 3, Google Pixel 3 XL, Huawei Mate 20 X 5G, Xiaomi Mi Mix 3 5G, Samsung Galaxy S10 5G, OnePlus 7 Pro 5G, OnePlus 7, Xiaomi Redmi Note 7, Xiaomi Redmi Note 7 Pro, Xiaomi Mi 9, Samsung Galaxy A50, Samsung Galaxy A30, Samsung Galaxy S10e, Huawei P30 Pro, Huawei P Smart 2019, Huawei P30, Huawei Honor View 20, Huawei Y7 Pro 2019, Vivo V11i, Oppo A7, Oppo Realme C1, Oppo F11 Pro, Asus ZenFone Max Pro M2, Motorola Moto G7 Power, Motorola One, ZTE Axon 10 Pro 5G, Apple iPhone 11, Apple iPhone 11 Pro, Apple iPhone 11 Pro Max, Apple iPad Air 3, Apple iPad Mini 5, Samsung Galaxy Note 10+, Samsung Galaxy A40, Samsung Galaxy A70, Samsung Galaxy M20, Samsung Galaxy Note 10, Samsung Galaxy Note 10+ 5G, Samsung Galaxy A50s, Samsung Galaxy A80, Xiaomi Redmi Note 8 Pro, Xiaomi Mi 9T Pro, Xiaomi Redmi Note 8, Xiaomi Redmi Note 8T, Xiaomi Redmi 7, Xiaomi Mi 8 Pro, Xiaomi Redmi K20 Pro, Oppo A5s, Oppo Reno, Oppo A9, Oppo A5, Oppo F11, Oppo A1k, Sony Xperia XZ2 Premium, Sony Xperia 1, Huawei Honor 20, Huawei P30 Lite, Huawei Y9 Prime 2019, Huawei Nova 4, Realme 3 Pro, Realme 3, Realme C2, Realme 5 Pro, Realme 5, Vivo Y15, Vivo Y12, Vivo Y17, Vivo V15 Pro, Vivo S1, Vivo Z1 Pro, OnePlus 7T Pro, Google Pixel 3a, Google Pixel 3a XL, Motorola One Vision, Motorola Moto G7 Play, Motorola Moto G7 Plus, LG G7 ThinQ, LG V50 ThinQ 5G, Huawei Mate 30 Pro 5G, Huawei Mate 30 Pro, Huawei P40 Pro 5G, Huawei P40 Pro+ 5G, Huawei Y6 2019, Huawei Y5 2019, Huawei Mate 30 5G, Huawei Mate 30, Asus Rog Phone II, Asus Zenfone Max Shot, Asus Zenfone 6, Samsung Galaxy S20 Ultra 5G, Samsung Galaxy A71, Samsung Galaxy S20+ 5G, Samsung Galaxy Note 10 Lite, Samsung Galaxy A90 5G, Samsung Galaxy S20+, Samsung Galaxy S20, Samsung Galaxy S20 5G, Samsung Galaxy M30s, Samsung Galaxy A2 Core, Samsung Galaxy S10 Lite, Samsung Galaxy Tab S6, Samsung Galaxy Tab A 10.1" 2019 LTE, Samsung Galaxy Tab S4, Samsung Galaxy M30, Samsung Galaxy M31, Samsung Galaxy M10, ZTE Axon 10s Pro 5G, Xiaomi Mi Note 10, Xiaomi Redmi 8A, Xiaomi Redmi Note 9S, Xiaomi Mi Note 10 Pro, Xiaomi Mi 10 Pro 5G, Xiaomi Mi 10 5G, Xiaomi Redmi 6 Pro, OnePlus 8 Pro 5G, OnePlus 7T, OnePlus 8 5G, Oppo A9 2021, Oppo Reno2 F, Oppo A5 2021, Oppo Reno2, Oppo Realme 2 Pro, Oppo Reno2 Z, Oppo Reno 10x Zoom, Oppo Find X2 Pro 5G, Oppo Find X2 5G, Oppo Realme 2 Pro, Oppo Realme 2, Oppo K3, Oppo Reno A, Oppo Realme 5i, Oppo Realme XT, Oppo Realme X2 Pro, Oppo Realme C3, Oppo Realme 6, Oppo Realme 6 Pro, Oppo Realme 5s, Oppo Realme X50 Pro 5G, Vivo Y15, Vivo Y11, Vivo Y19, Vivo IQOO, Vivo S1 Pro, Vivo V17, Vivo Y81i, Vivo V17 Pro, Vivo Y83, Apple iPhone SE 2021, Nokia 7.2, Nokia 8.1, Nokia 7.1, Google Pixel 4, Google Pixel 4a, Google Pixel 4 XL, Google Pixel 4a 5G, LG K11+, LG K40, LG V60 ThinQ 5G, LG Q60, LG G8s ThinQ, LG Stylo 5, LG G8 ThinQ, Sony Xperia 5, Sony Xperia XZ3, Motorola One Action, Motorola Moto G7, Motorola Moto G8 Plus, Motorola Moto E5 Play, Motorola Moto G8 Play, Motorola One Zoom, Motorola One Macro, Crosscall Trekker X4, Allview X4 Soul Lite, Umidigi A5 Pro, Xiaomi Black Shark 2, Apple iPhone 12 Mini, Apple iPhone 12, Apple iPhone 12 Pro, Apple iPhone 12 Pro Max, Samsung Galaxy A51, Samsung Galaxy A51 5G, Samsung Galaxy Note 20 Ultra 5G, Samsung Galaxy Note 20 5G, Samsung Galaxy S20 FE 5G, Samsung Galaxy A21s, Samsung Galaxy A31, Samsung Galaxy A71 5G, Samsung Galaxy Z Fold 2 5G, Samsung Galaxy Fold, Samsung Galaxy Fold 5G, Samsung Galaxy M21, Samsung Galaxy Xcover Pro, Samsung Galaxy Note 20 Ultra, Samsung Galaxy A41, Samsung Galaxy M11, Samsung Galaxy Note 20, Xiaomi Redmi Note 9 Pro, Xiaomi Redmi Note 9 Pro Max, Xiaomi 9A/9AT, Xiaomi Mi 10 Lite, Xiaomi Redmi Note 9, Xiaomi Mi 10T Pro 5G, Xiaomi Poco F2 Pro, Xiaomi Redmi 9, Xiaomi Poco X3 NFC, Xiaomi Mi Note 10 Lite, Xiaomi Redmi 8A Pro, Xiaomi Redmi K30 5G, Xiaomi Mi 10T Lite 5G, Xiaomi Redmi K30 Pro, Xiaomi Redmi

K30 Pro Zoom Edition, Oppo A53, Oppo A12, Oppo A92, Oppo Reno 4 Pro 5G, Oppo Reno 4, Oppo A72, Oppo Find X2 Neo, Oppo Find X2 Lite, Oppo Reno 4 Z 5G, Huawei P40, Huawei Honor V10, Huawei P40 Lite 5G, Huawei P40 Lite, Huawei P Smart 2021, Huawei Y6p, OnePlus Nord, OnePlus 8T, OnePlus Nord N10 5G, Motorola Moto G 5G Plus, Motorola Moto G8 Power, Motorola Moto G8 Power Lite, Motorola One Hyper, Motorola Edge, Realme X50 5G, Realme 7 Pro, Google Pixel 5, Sony Xperia 1 II 5G, Sony Xperia 5 II 5G, Sony Xperia XZs, LG V40 ThinQ, LG K50s, Vivo X50, Vivo V19, Asus Zenfone Max M2, Asus ROG Phone 3, Apple iPad Pro 11" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 12,9" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad 10.2" 2019 WiFi+Cell, Apple iPad 10.2" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Air 4 WiFi+Cell, Samsung Galaxy S21 Ultra, Xiaomi Redmi Note 9T, Xiaomi Redmi Note 9 5G, Samsung Galaxy S21 5G, Oppo A74 5G, Xiaomi Mi 11 5G, Samsung Galaxy A42 5G, Samsung Galaxy A32 5G, Xiaomi Redmi Note 10, Xiaomi Poco F3 5G, Xiaomi Poco M3, Samsung Galaxy S21+ 5G, Realme 7 5G, Samsung Galaxy A52 5G, Samsung Galaxy A12, Samsung Galaxy S20 FE, Oppo Find X3 Lite, Motorola Moto G9 Play, Huawei Nova 7 5G, Xiaomi Redmi 9T, Huawei Mate 40 Pro 5G, Motorola Moto G9 Plus, Samsung Galaxy M51, Motorola One Fusion, Xiaomi Redmi Note 10 5G, Xiaomi Redmi Note 10 Pro, Xiaomi Poco X3 Pro, Oppo Find X3 Pro 5G, OnePlus 9 Pro 5G, Asus Zenfone 7, Realme X7 Pro 5G, Realme 7, Realme 6i, Realme 7i Asia, Oppo A15, Motorola Moto E7 Plus, Nokia 8.3 5G, LG K61, LG Q61, Oppo Reno 5, Infinix Note 7, Oppo A93, Samsung Galaxy Tab S7 Plus 5G, Realme X3 SuperZoom, Motorola Moto G9 Power, Xiaomi Poco X2, Motorola Moto G8, LG Velvet 5G, Huawei P Smart 2021, Xiaomi Black Shark 3, Oppo Reno5 Pro 5G, LG K41s, Samsung Galaxy A52, Realme 6 Pro, LG G8X ThinQ, Motorola One Fusion Plus, Sony Xperia 10 II, Crosscall Core X4, Umidigi Bison, Oppo Find X3 Neo, Apple iPad Pro 12.9" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 11" 2021 WiFi+Cell

8.3.3 Terminaux 5G

La liste des appareils mobiles ci-dessous est uniquement utilisée pour le calcul des résultats toutes technologies confondues (2G à 5G, cf. § 2). En revanche, les terminaux de marque Apple qui y figurent n'ont pas été retenus pour le calcul du taux de connexion en 5G (§ 2.8.3), ni pour les résultats du zoom spécifique 5G (§ 5).

Huawei Mate 20 X 5G, Xiaomi Mi Mix 3 5G, Samsung Galaxy S10 5G, OnePlus 7 Pro 5G, ZTE Axon 10 Pro 5G, Samsung Galaxy Note 10+ 5G, LG V50 ThinQ 5G, Huawei Mate 30 Pro 5G, Huawei P40 Pro 5G, Huawei P40 Pro+ 5G, Huawei Mate 30 5G, Samsung Galaxy S20 Ultra 5G, Samsung Galaxy S20+ 5G, Samsung Galaxy A90 5G, Samsung Galaxy S20 5G, ZTE Axon 10s Pro 5G, Xiaomi Mi 10 Pro 5G, Xiaomi Mi 10 5G, OnePlus 8 Pro 5G, OnePlus 8 5G, Oppo Find X2 Pro 5G, Oppo Find X2 5G, Oppo Realme X50 Pro 5G, Google Pixel 4a 5G, LG V60 ThinQ 5G, Apple iPhone 12 Mini, Apple iPhone 12, Apple iPhone 12 Pro, Apple iPhone 12 Pro Max, Samsung Galaxy A51 5G, Samsung Galaxy Note 20 Ultra 5G, Samsung Galaxy Note 20 5G, Samsung Galaxy S20 FE 5G, Samsung Galaxy A71 5G, Samsung Galaxy Z Fold 2 5G, Samsung Galaxy Fold 5G, Xiaomi Mi 10 Lite, Xiaomi Mi 10T Pro 5G, Xiaomi Poco F2 Pro, Xiaomi Redmi K30 5G, Xiaomi Mi 10T Lite 5G, Xiaomi Redmi K30 Pro, Xiaomi Redmi K30 Pro Zoom Edition, Oppo Reno 4 Pro 5G, Oppo Find X2 Neo, Oppo Find X2 Lite, Oppo Reno 4 Z 5G, Huawei P40, Huawei P40 Lite 5G, OnePlus Nord, OnePlus 8T, OnePlus Nord N10 5G, Motorola Moto G 5G Plus, Motorola Edge, Realme X50 5G, Google Pixel 5, Sony Xperia 1 II 5G, Sony Xperia 5 II 5G, Vivo X50, Asus ROG Phone 3, Samsung Galaxy S21 Ultra, Xiaomi Redmi Note 9T, Xiaomi Redmi Note 9 5G, Samsung Galaxy S21 5G, Oppo A74 5G, Xiaomi Mi 11 5G, Samsung Galaxy A42 5G, Samsung Galaxy A32 5G, Xiaomi Redmi Note 10, Xiaomi Poco F3 5G, Samsung Galaxy S21+ 5G, Realme 7 5G, Samsung Galaxy A52 5G, Samsung Galaxy A12, Oppo Find X3 Lite, Huawei Nova 7 5G, Huawei Mate 40 Pro 5G, Xiaomi Redmi Note 10 5G, Oppo Find X3 Pro 5G, OnePlus 9 Pro 5G, Asus Zenfone 7, Realme X7 Pro 5G, Vivo V20 Pro 5G, Nokia 8.3 5G, Samsung Galaxy Tab S7 Plus 5G, LG Velvet 5G, Xiaomi Black Shark 3, Oppo Reno5 Pro 5G, Oppo Find X3 Neo, Apple iPad Pro 12.9" 2021 WiFi+Cell, Apple iPad Pro 11" 2021 WiFi+Cell