



Évolution des smartphones 4G vers 5G

Comment évaluer la situation et l'empreinte
environnementale

Septembre 2020



Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale
- Partage dans les Mêmes Conditions 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)

Le contexte

À la fin du mois de septembre, une des trois fréquences constituant ce qu'on appelle la 5G va être vendue aux 4 opérateurs par l'État français pour 2,17 milliards d'euros au minimum. La vente de cette fréquence et le déploiement à venir est le terrain de vives controverses qui viennent interroger le modèle actuel de développement du numérique. Ce modèle est simultanément questionné à l'aune des enjeux économiques, environnementaux, démocratiques, géopolitiques et sanitaires. Plutôt que de brosser chacun de ces aspects, cet article va explorer uniquement les possibles conséquences du déploiement de la 5G sur le parc mondial de smartphones. Nous baserons notre analyse sur les projections que fournissent les fabricants, les opérateurs, les analystes et les différents lobbies et ONG du secteur. Peu d'appareils compatibles 5G sont vendus aujourd'hui dans le monde et nous disposons donc de peu de données de terrain concernant l'ouverture de la 5G au grand public donc nous ne pouvons travailler majoritairement que depuis les projections de ces acteurs.

Le marché des smartphones

On estime en 2020 qu'il y aurait aujourd'hui 4,57 milliards de personnes utilisant internet¹ dont entre 3,5² et 4,17³ milliards qui utiliseraient un smartphone avec une connexion internet. Le temps moyen journalier passé sur Internet via un appareil mobile serait de 3 heures et 29 minutes⁴. Alors que 60% de la population mondiale a un smartphone connecté à internet les livraisons de smartphones déclinent lentement depuis 2017⁵. En effet, les livraisons annuelles de smartphones connaissent un déclin depuis fin 2017 et il aura fallu attendre le 3e trimestre 2019 pour qu'elles croissent de nouveau de 1%⁶. Aujourd'hui, les livraisons annuelles se situent aux alentours de 1,366 milliards de smartphones. Pour rappel, les livraisons ne sont pas égales aux ventes. Les

1 La fourchette varie entre 4,18 et 4,65 milliards selon les estimations. Simon Kemp, "Digital 2020: July Global Statshot", Datareportal, 21 juillet 2020, pp. 20-21, consulté le 15 août 2020. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-july-global-statshot>.

2 Statista, "Smartphone users worldwide 2016-2021", consulté le 3 septembre 2020, <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>.

3 Simon Kemp, "Digital 2020: July Global Statshot", Datareportal, 21 juillet 2020, pp. 20-21, consulté le 15 août 2020. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-july-global-statshot>.

4 Ibid, p. 22.

5 Gartner, "Gartner Says Global Smartphone Sales Continued to Decline in Second Quarter of 2019", Gartner Newsroom, 27 août 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-08-27-gartner-says-global-smartphone-sales-continued-to-dec>.

6 Canalys, "Global smartphone market grew for first time in two years in Q3 2019", Canalys, 31 octobre 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.canalys.com/newsroom/globalQ3smartphonemarket>.

livraisons définissent le volume d'appareils qui sortent d'usine et sont livrés par conteneurs. On livre pour vendre ensuite, impliquant la constitution d'un stock en attendant la vente. La baisse des ventes entraîne donc une saturation des stocks, expliquant la baisse des commandes et donc des livraisons.

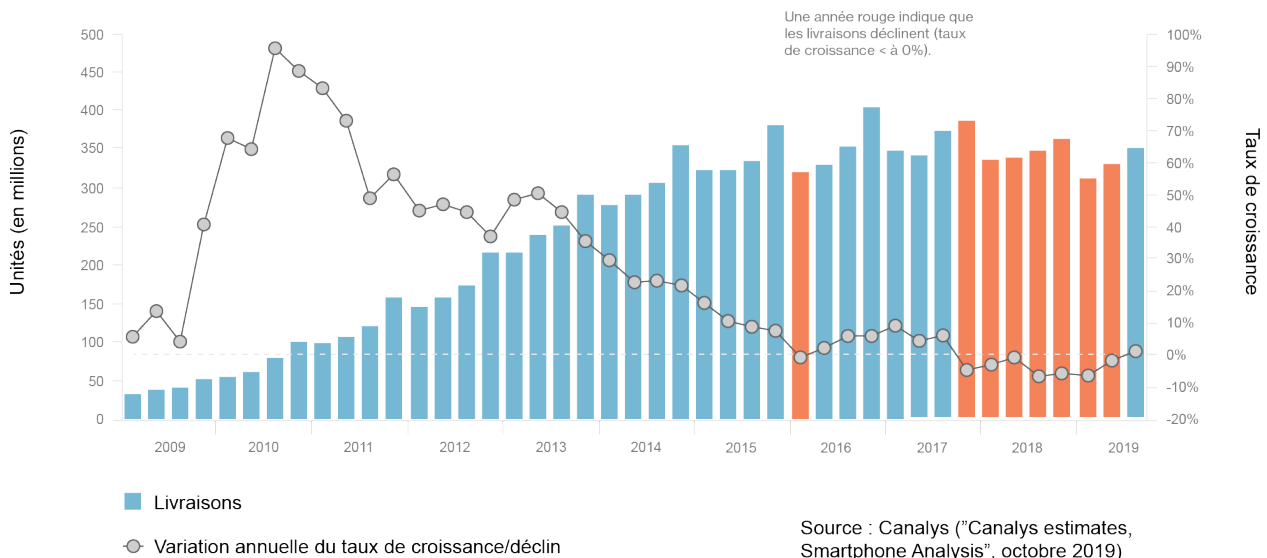
Sur ce marché très concurrentiel où Samsung, Huawei, Apple, Xiaomi et Oppo, entre autres, se livrent bataille, qu'est-ce qui explique cette baisse ? Premièrement, le marché est arrivé à saturation dans des zones géographiques où la majorité de la population est équipée, comme les pays de l'OCDE (Amérique du Nord, Europe, Japon, Corée du Sud, etc.). À l'échelle de la France, on observe un "léger ralentissement de la croissance du taux de pénétration du smartphone depuis 2016"⁷. En 2019, 77% de la population française de plus de 12 ans était équipée d'un smartphone alors que moins en moins de français sont équipés d'un ordinateur (76% en 2019). La lutte contre l'obsolescence programmée ainsi que l'augmentation des offres reconditionnées ont aussi joué leurs rôles dans le ralentissement de cette consommation. Deuxièmement, les consommateurs sont de moins en moins sensibles aux nouvelles fonctionnalités proposées sur les modèles de smartphones plus récents et celles-ci influent moins dans le renouvellement du terminal. Le cabinet d'analyse économique et de conseil Gartner rapportait en septembre 2019 que les consommateurs gardent plus longtemps leur smartphone car il n'y a pas de nouvelles technologies attractives⁸. La demande pour les smartphones haut de gamme a d'ailleurs décliné plus vite que la demande pour les smartphones d'entrée ou de milieu de gamme⁹. Les triples lentilles, les nouvelles caméras, les batteries plus larges ne sont pas ou plus des motifs suffisants pour maintenir le taux de croissance des ventes d'équipements.

7 "Baromètre du Numérique 2019 : Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019", ARCEP, Conseil général de l'économie, Mission Société Numérique, p. 7, consulté le 15 août 2020. https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/barometre-numerique-2019.pdf.

8 "This is due to consumers holding onto their phones longer, given the limited attraction of new technology". Gartner, "Gartner Says Global Device Shipments Will Decline 3.7% in 2019", Gartner Newsroom, 26 septembre 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-09-26-gartner-says-global-device-shipments-will-decline-1-percent-in-2019>.

9 Gartner, "Gartner Says Global Smartphone Sales Continued to Decline in Second Quarter of 2019", Gartner Newsroom, 27 août 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-08-27-gartner-says-global-smartphone-sales-continued-to-dec>.

Livraisons mondiales de smartphones (par trimestre)
1er trimestre 2009 à 3e trimestre 2019



Comment les facteurs décrits ci-dessus ont concrètement affecté la durée de vie des smartphones dans l'OCDE et ailleurs ? En 2017, le cabinet d'analyse économique Counterpoint avançait que le taux de remplacement d'un smartphone était en moyenne de 21 mois (plus bas : 18 mois au Mexique, plus haut : 26 mois au Japon)¹⁰. Dans un rapport publié la même année, Kantar¹¹ donnait à peu près les mêmes chiffres avec une durée de vie moyenne d'un smartphone en Europe de 21,6 mois, 22,7 aux États-Unis, 20,2 en Chine, 23,4 au Royaume-Uni¹², etc.. Globalement, une augmentation de la durée de vie des smartphones était observée depuis 2013 (en France : 18 mois en 2013, 22,2 mois en 2016). Plus récemment, un rapport de Strategy Analytics, publié en août 2019, suggérait que la durée de vie des smartphones aux États-Unis était remontée à 33 mois pour les 18-64 ans¹³. Le même rapport rappelle aussi que le temps d'activation moyen¹⁴ d'un smartphone de la marque Apple est de 18 mois et 16,5 mois pour Samsung sans que cela ait, d'après le rapport, de large impact sur la fidélité de leurs clients. Le secteur des smartphones est

10 Sondage fait sur un panel international de 3500 participants. Tina Lu, "Smartphone Users Replace Their Device Every Twenty-One Months", Counterpoint Research, 13 octobre 2017, consulté le 15 août 2020. <https://www.counterpointresearch.com/smartphone-users-replace-their-device-every-twenty-one-months/>.

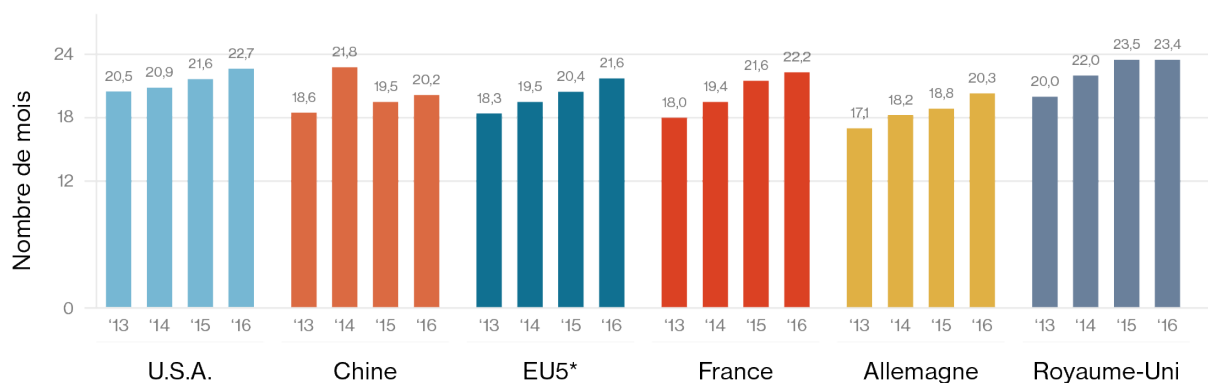
11 Cabinet de consultation de niveau mondial (30 000 employés dans le monde). <https://www.kantarworldpanel.com/fr>.

12 Lauren Guenveur, "an Incredible Decade for the Smartphone: What's next? The Future of Mobile is in Combining Devices, Content, and Services", Kantar World Panel, 24 février 2017, p. 3.

13 Sondage fait sur un panel américain de 2500 participants, âgés de 18 à 64 ans. "Strategy Analytics: US Smartphone Replacement Lengthens to 33 Months Despite Strong Interest In 5G", Strategy Analytics, 22 août 2019, consulté le 15 août 2020. <https://news.strategyanalytics.com/press-releases/press-release-details/2019/Strategy-Analytics-US-Smartphone-Replacement-Lengthens-to-33-Months-Despite-Strong-Interest-In-5G/default.aspx>.

14 Cela implique que le smartphone est potentiellement en état de marche (plus ou moins variable) mais pas utilisé.

Cycles de vie d'un smartphone par pays (2013-2016)



EU5 : France, Allemagne, Royaume-Uni, Espagne, Italie

Source : Kantar Worldpanel ComTech Février 2017

donc ralenti depuis 2016 par un marché en saturation dû à une clientèle déjà équipée et par le recours à des innovations cosmétiques qui n'incitent pas au renouvellement des équipements. En conséquence, la durée de vie des équipements a augmenté dans la plupart des pays de l'OCDE et les zones fortement numérisées. Du point de vue du commerce européen, cette baisse de la consommation de smartphones est plutôt une bonne nouvelle car elle permet de rééquilibrer lentement la balance commerciale des pays européens sur les équipements numériques. D'un point de vue environnemental, la baisse des livraisons et la hausse de la durée de vie des smartphones est aussi une bonne nouvelle car la fabrication des équipements numériques grand public reste le principal facteur d'impact environnemental du numérique¹⁵. Toutefois, la 5G est plébiscitée par les fabricants majeurs de smartphones car elle est censée être leur prochain relais de croissance. La plupart des analystes et des cabinets spécialisés projettent un important rebond des livraisons de smartphones, et du taux de croissance associé, grâce à la 5G.

La 5G et les livraisons de smartphones

Sachant que le lancement de la 5G peut, entre autres, redynamiser le secteur stagnant de la vente de smartphones, quelles sont les ventes déjà enregistrées et quelles sont alors les projections de vente et donc de croissance du secteur ? En 2019, 18,7 millions de smartphones 5G ont été livrés dans le monde sur un total de livraisons globales de smartphones de 1 366 millions, soit 1,37% des ventes¹⁶. Certains analystes projettent que les ventes de smartphones 5G représenteront 10% du volume total de livraisons en 2020 et que 1 milliard de smartphones 5G seront vendus durant l'année 2025. Pour sa part, Gartner estime qu'en 2020 les smartphones 5G représenteront 12% des appareils mobiles (téléphones cellulaires + smartphones) livrés dans le monde (livraisons en 2019 : 2,15 milliards d'unités); 43% en 2022 et 50% d'ici 2023¹⁷. À taux fixe, cela représenterait 258 millions de smartphones 5G livrés en 2020, 924 millions en 2022 et 1,075 milliard d'ici 2023. Strategy Analytics estime aussi que, d'ici 2024, les ventes de smartphones 5G pourraient représenter 50% des ventes totales d'appareils mobiles. Côté équipementier 5G, Ericsson projette 2,6 milliards d'abonnements 5G actifs dans le monde d'ici 2025 (soit 29% des abonnements mondiaux) et la livraison de 160 millions d'unités pour 2020¹⁸. Quelques données de terrain vont dans ce sens : au 2e trimestre 2020, 33% des smartphones vendus en Chine étaient équipés de la 5G¹⁹, et en Corée du Sud on estimait, avant la crise du COVID-19, que 48% des smartphones vendus en 2020 seraient équipés de la 5G²⁰. La plupart des fabricants estiment donc que le marché va largement être porté par la consommation chinoise, sud-coréenne et des pays émergents d'Asie du sud-est. À partir de ces chiffres on peut estimer que le cumul des livraisons de smartphones 5G, de 2020 à 2025, serait entre 1,45 milliards et 3 milliards d'unités en fonction des différents taux de croissance ou de déclin du secteur.

16 Strategy Analytics, "Strategy Analytics: Huawei & Samsung Capture 73 Percent Share of Global 5G Smartphone Shipments in 2019", Bloomberg, 28 janvier 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.bloomberg.com/press-releases/2020-01-28/strategy-analytics-huawei-samsung-capture-73-percent-share-of-global-5g-smartphone-shipments-in-2019>.

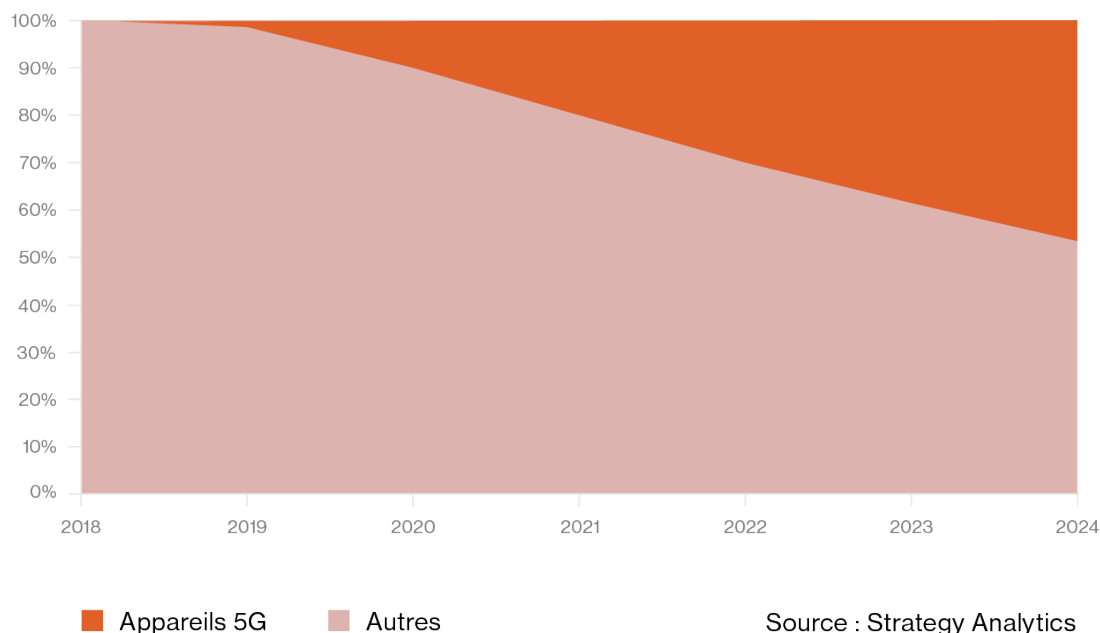
17 Ingrid Lunden, "Gartner: 2020 device shipments to grow 0.9% to 2.16B thanks to 5G, before 2 further years of decline", Techcrunch, 21 janvier 2020, consulté le 15 août 2020. <https://techcrunch.com/2020/01/21/gartner-forecast-2020-to-see-0-9-bump-in-global-device-shipments-thanks-to-5g-then-2-more-years-of-decline/>.

18 Ericsson, "Ericsson Mobility Report November 2019", Ericsson, novembre 2019, pp. 6-8, consulté le 15 août 2020. <https://www.ericsson.com/4acd7e/assets/local/mobility-report/documents/2019/emr-november-2019.pdf>.

19 Mengmeng Zhang, "One in Three Smartphones Sold was a 5G Phone in China in Q2 2020", Counterpoint Research, 24 juillet 2020, consulté le 2 septembre 2020. <https://www.counterpointresearch.com/one-three-smartphones-sold-5g-phone-china-q2-2020/>.

20 "5G smartphone sales to hit 8.4 million units in S. Korea this year: report", Yonhap News Agency, 9 avril 2020, consulté le 2 septembre 2020. <https://en.yna.co.kr/view/AEN20200409005800320>.

Ventes globales estimées d'appareils mobiles par interface (%)



Toutes ces projections ont été formulées avant la crise du COVID-19 et se sont donc révélées fausses. Les livraisons de smartphones ont baissé de 14% durant le premier²¹ et second trimestre²² de 2020. “Seulement” 559 millions de smartphones ont été livrés durant la première moitié de l’année 2020²³, contre 644 millions à la même période en 2019 (qui était déjà une mauvaise année). 24 millions de smartphones 5G auraient été livrés durant le premier trimestre 2020²⁴, bien en dessous des projections des cabinets et des équipementiers. Cette confrontation des projections à la réalité présage un avenir plus instable que prévu car, même si la consommation et l’industrie chinoise redémarrent, le déploiement des réseaux 5G a pris du retard²⁵ et la capacité des ménages à acheter des smartphones chers est largement remise en cause au vu de la récession économique globale. Malgré cela, nous pouvons utiliser la fourchette large du cumul des livraisons de smartphones 5G (de 1,45 milliard à 3 milliards de 2020 à 2025) comme base pour définir le potentiel impact environnemental de ce renouvellement du parc car elle inclut des projections de déclin des ventes.

21 IDC, “Worldwide Smartphone Market Suffers Its Largest Year-Over-Year Decline in Q1 2020 Due to COVID-19”, IDC Media Center, 30 avril 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46264320>.

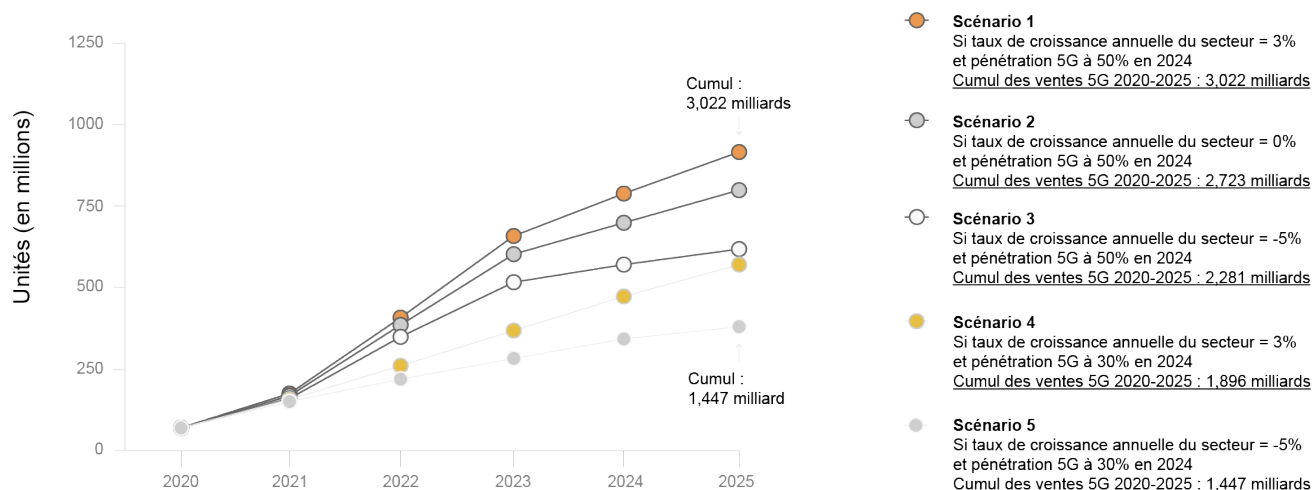
22 Canals, “Global smartphone market Q2 2020”, Canals Newsroom, 31 juillet 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.canals.com/newsroom/canals-global-smartphone-market-declines-q2-2020>.

23 275,8 millions d’unités livrées au Q1 2020 et 284,7 au Q2 2020.

24 “Strategy Analytics: Global 5G smartphone shipments reached 24M in Q1”, Light Reading, 28 avril 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.lightreading.com/5g/strategy-analytics-global-5g-smartphone-shipments-reached-24m-in-q1/d/d-id/759249>.

25 Jon Porter, “Businesses are hinting at 5G rollout delays”, The Verge, 1er mai 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.theverge.com/2020/5/1/21243856/5g-delay-mobile-carriers-hardware-suppliers-us-europe>.

Projection des livraisons de smartphones 5G en fonction de différents scénarios de croissance / déclin entre 2020-2025



L'empreinte environnementale des smartphones 5G

Les impacts environnementaux présumés du passage à la 5G pour les smartphones se situent à plusieurs niveaux :

- Alors que les livraisons mondiales de smartphones avaient atteint leur pic et déclinaient, la 5G vient relancer la production de nouveaux appareils qui viendront, dans un premier temps, s'empiler sur les livraisons existantes et, dans un second temps, ré-augmenter les livraisons totales. Le premier facteur d'impact est donc sur la production nette d'équipements portée par la 5G.
- La durée de vie des smartphones s'allongeait depuis 2016, ce qui était une très bonne nouvelle du point de vue environnemental. La 5G va provoquer une accélération du renouvellement du parc où de nombreux smartphones en état de marche vont être jetés ou désactivés, entraînant ainsi une baisse de la durée de vie moyenne des smartphones, nous pouvons potentiellement revenir en arrière de quelques années.
- Le renouvellement d'un parc de smartphones va augmenter les flux de déchets d'équipements électriques et électroniques (D.E.E.E) et les terminaux 4G vont être jetés et/ou récupérés par les filières de traitement de déchets sous-équipées. Il y a des chances pour que 80% de ces déchets finissent en décharge comme tous les D.E.E.E., faute de recyclage et d'usine adaptée.

- La 5G est lié à des usages grand public intensifs en données comme le visionnage de vidéos en 4K (voire réalité virtuelle et augmentée) ou la possibilité de jouer à un jeu vidéo en streaming. Ces usages perpétuent la course aux composants plus puissants et surnuméraires (taille et la qualité d'écran, nombre de caméras, puissance de calcul). Or, la multiplication de ces composants est devenue un facteur important de l'augmentation des impacts environnementaux. Par exemple, plus l'écran est grand plus les impacts sont importants, plus les composants internes deviennent petits moins ils sont recyclables ou récupérables, etc. Sans en être la cause, la 5G participe au maintien d'un modèle de développement des smartphones qui est un contresens environnemental.

Tous les phénomènes cités ci-dessus ne sont pas entièrement imputables au déploiement de la 5G mais on peut toutefois estimer que ce nouveau système perpétue des modèles de développement qui sont malheureusement insoutenables. Les smartphones sont remplacés trop vite, sont difficilement réparables et recyclables, et augmentent de plus en plus leur empreinte environnementale. Les ONG "Right to Repair" et European Environmental Bureau (EEB) estiment que si un smartphone a une durée d'usage moyenne de 3 ans, son amortissement écologique minimum se situerait plutôt aux alentours de 25 ans²⁶. Il faudrait donc au minimum 25 ans pour que les écosystèmes absorbent les impacts environnementaux liés à la fabrication, à l'usage et à la fin de vie d'un smartphone. Ce chiffre est à utiliser avec précaution car ce genre d'estimation sont très complexes à produire. Toutefois, cela nous rappelle que le développement des smartphones ne va pas dans le sens de la soutenabilité. A priori, les futurs smartphones 5G n'affichent pas une durée de vie moyenne de 25 ans, ou même de 10 ans. S'ils avaient cette durée de vie alors il n'y aurait aucune raison de s'opposer au déploiement de ces nouveaux smartphones.

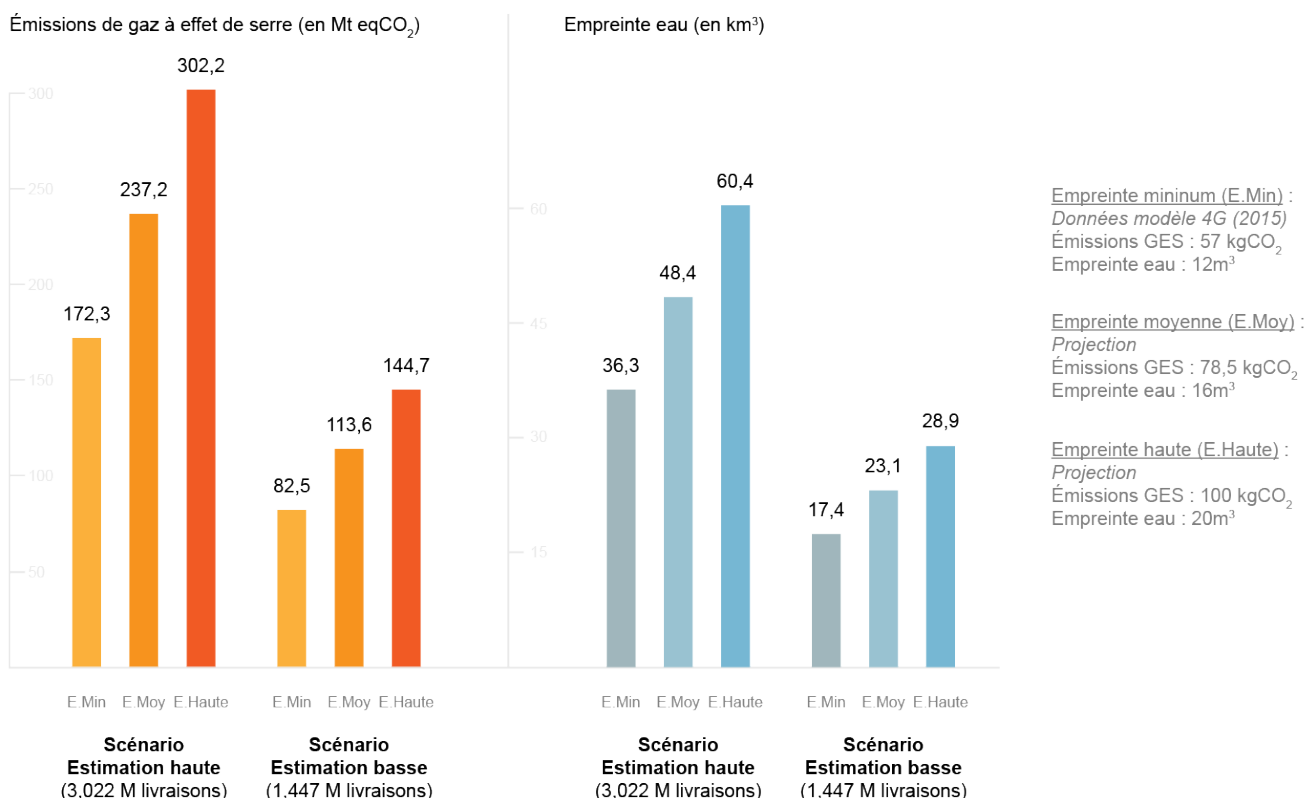
Est-il aujourd'hui possible d'estimer les impacts environnementaux liés directement à la fabrication des smartphones 5G ? Dans un premier temps, il est important de se rappeler que la plupart des impacts environnementaux d'un smartphone se situent à l'extraction des matières et à la fabrication de l'équipement. Cela correspond généralement entre 80% et 90% des impacts totaux si le smartphone est utilisé pendant 3 ans²⁷, parfois plus de 90% pour les modèles récents avec de grands écrans et des processeurs dernière génération. Dans un second temps, il est difficile de prévoir comment évoluera la phase d'usage des smartphones 5G. Le trafic mensuel augmentera sûrement mais il est compliqué de déterminer la consommation

26 Francisco Zuloaga et al. "EEB (2019) Cool Products don't cost the earth - full report", EEB, septembre 2019, p. 4, consulté le 15 août 2020. <https://mk0eeborgicuyptuf7e.kinstacdn.com/wp-content/uploads/2019/09/Coolproducts-report.pdf>; James Suckling et Jacquetta Lee, "Redefining scope: the true environmental impact of smartphones?", The International Journal of Life Cycle Assessment 20 (2015): 1181-1196. DOI: 10.1007/s11367-015-0909-4.

27 James Suckling et Jacquetta Lee, "Redefining scope: the true environmental impact of smartphones?", The International Journal of Life Cycle Assessment 20 (2015): 1181-1196. <https://doi.org/10.1007/s11367-015-0909-4>; ADEME et al., "Modélisation et évaluation du poids carbone de produits de consommation et biens d'équipements", ADEME, septembre 2018, p. 114, consulté le 15 août 2020. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/poids_carbone-biens-equipement-201809-rapport.pdf; Pour un iPhone 6 la phase d'extraction et de fabrication représente 85% des impacts totaux. "iPhone 6 Plus Environmental Report", Apple, consulté le 15 août 2020. https://www.apple.com/environment/pdf/products/archive/2014/iPhone6Plus_PER_sept2014.pdf.

électrique résultante par l'instant, toutefois une hausse serait à prévoir sur quelques modèles existants²⁸. On peut donc uniquement se baser sur les impacts environnementaux de la phase d'usage d'un smartphone 4G. Dans un troisième temps, il faut souligner que nous ne disposons d'aucune donnée sur les impacts environnementaux des nouveaux smartphones 5G donc nous ne pouvons nous baser que sur des données génériques de modèles plus anciens (Sony Z5, Huawei P30). Il y a de très fortes chances que les impacts environnementaux des smartphones 5G soient supérieurs à cette première estimation car ils embarquent de nouveaux composants de pointe, une plus grande puissance de calcul et ont un écran plus grand que les modèles utilisés pour estimer les impacts²⁹. Il est important de noter que, pour l'instant, nous ne pouvons pas calculer avec précision comment la 5G accélèrera le renouvellement des smartphones par manque de données, même si c'est l'objectif annoncé des industriels. Nous pouvons calculer la moyenne des impacts environnementaux pour les smartphones 4G, correspondant en théorie au niveau minimum des impacts pour les smartphones 5G. Nous pouvons toutefois projeter plusieurs scénarios décrits dans le paragraphe suivant.

Scénarios d'empreinte environnementale des smartphones 5G sur 2020-2025



28 Hadlee Simons, "How much more power does 5G consume over 4G? Redmi has answer", Android Authority, 26 mars 2020, consulté le 2 septembre 2020. <https://www.androidauthority.com/redmi-5g-4g-battery-life-1098280/>.

29 Les modèles 5G vendus aujourd'hui (Huawei P40 5G, Xiaomi MI 10, Samsung Galaxy S20+) ont une taille d'écran minimum de 6,1 pouces et embarquent 3 à 4 caméras chacun.

En nous basant sur les données fournies par Ericsson et Sony sur l’empreinte environnementale d’un Sony Z5³⁰ (sorti en 2015), on estime que les émissions d’équivalent CO2 d’un smartphone utilisé pendant 3 ans sont de 57 kg eqCO2. La base de l’ADEME estime aussi que les émissions d’un smartphone utilisé pendant 3 ans sont de l’ordre de 57 kg eqCO2³¹. Plus récemment, le modèle P30 de Huawei, sorti en 2019, affiche des émissions de l’ordre de 71,7 kg eqCO2³². Concernant l’empreinte d’eau, l’étude d’Ericsson et Sony estime que la consommation d’eau douce d’un smartphone est de l’ordre de 50m3. Toutefois des chiffres plus récents³³ suggèrent que cette empreinte serait plutôt aux alentours de 12m3 par smartphone. Si les smartphones 5G sont plus puissants et sur-équipés (trois lentilles, etc.) alors leur fabrication entraîne une plus grande consommation d’énergie, de métaux et d’eau. Nous pouvons projeter deux scénarios : une projection moyenne avec une empreinte carbone à 78,5 kg eqCO2 et une empreinte eau de 16 m3 ; une projection haute avec une empreinte carbone à 100 kg eqCO2 et une empreinte eau de 20 m3.

30 “Life cycle environmental impacts of a smartphone”, Ericsson, consulté le 15 août 2020. <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/research-papers/life-cycle-assessment-of-a-smartphone>;
Mine Ercan et al., “Life Cycle Assessment of a Smartphone”, Proceedings of ICT for Sustainability 2016. DOI: 10.2991/ict4s-16.2016.15.

31 ADEME, “Ordinateurs et équipements périphériques”, Documentation Base Carbone, consulté le 15 août 2020. https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?ordinateurs_et_equipements_pe.htm.

32 “Product Environmental Information: Huawei P30”, Huawei, 26 mars 2019, consulté le 15 août 2020. <https://consumer.huawei.com/en/support/product-environmental-information/>.

33 “The Hidden Water in Everyday Products”, Water Footprint Calculator, 2 juillet 2017, consulté le 15 août 2020. <https://www.watercalculator.org/footprint/the-hidden-water-in-everyday-products/>.

Estimations de l'empreinte environnementale moyenne liés aux livraisons d'appareils 5G (2020-2025)



Ces chiffres sont bien évidemment abstraits si on ne leur donne pas de comparaisons. Pour les émissions de gaz à effet de serre, le scénario moyen va de 22,7 Mt/an à 47,4 Mt/an. Ces émissions annuelles représentent l'empreinte annuelle de 2,1 à 4,4 millions de français³⁴. L'empreinte eau annuelle des smartphones 5G pourrait représenter la consommation d'eau de 38,3 millions à 80,8 millions de foyers français, soit 202 millions de français³⁵. L'empreinte environnementale se construit sur de nombreux autres indicateurs et un long travail est à entamer pour mieux comprendre les impacts de la fabrication

34 Datalab, "Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, Édition 2019", Commissariat général au développement durable, consulté le 15 août 2020, pp. 38-39. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-05/datalab-46-chiffres-cles-du-climat-edition-2019-novembre2018.pdf>.

35 Selon l'INSEE, un foyer français de 2,5 personnes en moyenne utilise 329 litres d'eau par jour soit, globalement, une utilisation annuelle de 120 mètres cubes. Marillys Macé, "Quelle est la consommation d'eau moyenne par ménage ?", Centre d'information sur l'eau, consulté le 15 août 2020. <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-sont-les-usages-domestiques-de-leau/>.

de tous les nouveaux équipements liés à la 5G. Nous avons touché du doigt la question des smartphones mais il reste de nombreuses inconnues sur les objets connectés, les équipements réseaux et les différents effets rebond matériels liés à cette infrastructure. Sachant que le déploiement de la 5G a pour but d'influer sur la livraison des smartphones et aura un impact sur l'empreinte carbone et matérielle des nouveaux modèles, nous pouvons projeter théoriquement le surplus d'empreinte environnementale lié à la 5G. Il faut comparer l'empreinte haute du scénario "Estimation haute" à l'empreinte minimum du scénario "Estimation basse" de la figure 5. Le surplus peut aller jusqu'à 219,7 Mt éq CO₂ (302,2-82,5) et 43 km³ d'eau (60,4-17,4). Ces projections seront à ajuster lorsque nous aurons des données réelles d'empreinte environnementales des nouveaux modèles 5G mais elles donnent un premier aperçu de l'empreinte environnementale nette liée au déploiement 5G.

Que retenir ?

Aujourd'hui, l'objectif prioritaire pour réduire l'empreinte environnementale du numérique est de rallonger au maximum la durée de vie des équipements (réparation, reconditionnement) et de réduire leurs impacts à la fabrication et à l'usage (meilleure conception). En l'occurrence, un smartphone capable de durer 25 ans, autant au niveau matériel que logiciel, serait une véritable révolution sociale, économique et politique, et un tournant majeur pour l'innovation technologique. Malheureusement, ces objectifs entrent en confrontation directe avec les cycles financiers des fabricants de smartphones et de l'écosystème numérique. Ceux-ci poussent au renouvellement et à l'augmentation du parc tous les 2-3 ans afin de maintenir leur taux de croissance. Dans le secteur des smartphones, la 5G est donc à comprendre comme le nouveau levier de croissance pour les fabricants, un levier qui n'intègre pas les enjeux environnementaux liés à la fabrication des équipements. Le déploiement de la 5G retarde alors la transformation d'un secteur en perpétuant des modèles de développement et des pratiques qui vont généralement à l'encontre des enjeux de transition. Il sera préférable de voir advenir un smartphone réparable qui dure 10 ans et plus, qu'il soit 4G ou 5G. Quoi qu'il en soit, les projections de livraisons et de vente de smartphones 5G sont à observer de près car il y a peu de chance que tout se passe comme les analystes l'avaient prévu. La crise environnementale et sanitaire, le choc pétrolier, la récession économique mondiale ont grandement changé la donne et il est dur de prévoir si un nouveau smartphone et un abonnement plus chers seront la priorité des consommateurs dans les années à venir.

Un rapport conçu, écrit et illustré par Gauthier Roussilhe et diffusé le 30 septembre 2020.

Cet article a été écrit à la demande de Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP) et publié sur Alternatives Économiques.

L'auteur souhaite remercier Agnès Crêpet, Augustin Billetdoux et Thomas Lemaire pour leur relecture.



Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale
- Partage dans les Mêmes Conditions 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)

Bibliographie

ADEME, "Ordinateurs et équipements périphériques", Documentation Base Carbone, consulté le 15 août 2020. https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?ordinateurs_et_equipements_pe.htm.

ADEME et al., "Modélisation et évaluation du poids carbone de produits de consommation et biens d'équipements", ADEME, septembre 2018, consulté le 15 août 2020. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/poids_carbone-biens-equipement-201809-rapport.pdf.

Apple, "iPhone 6 Plus Environmental Report", Apple, consulté le 15 août 2020. https://www.apple.com/environment/pdf/products/archive/2014/iPhone6Plus_PER_sept2014.pdf.

ARCEP, "Baromètre du Numérique 2019 : Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019", ARCEP, Conseil général de l'économie, Mission Société Numérique, consulté le 15 août 2020. https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/barometre-numerique-2019.pdf.

Canalys, "Global smartphone market grew for first time in two years in Q3 2019", Canalys, 31 octobre 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.canalys.com/newsroom/globalQ3smartphonemarket>.

Canalys, "Global smartphone market Q2 2020", Canalys Newsroom, 31 juillet 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.canalys.com/newsroom/canalys-global-smartphone-market-declines-q2-2020>.

Datalab, "Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, Édition 2019", Commissariat général au développement durable, consulté le 15 août 2020. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-05/datalab-46-chiffres-cles-du-climat-edition-2019-novembre2018.pdf>.

Ercan Mine et al., "Life Cycle Assessment of a Smartphone", Proceedings of ICT for Sustainability 2016. DOI: 10.2991/ict4s-16.2016.15.

Ericsson, "Ericsson Mobility Report November 2019", Ericsson, novembre 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.ericsson.com/4acd7e/assets/local/mobility-report/documents/2019/emr-november-2019.pdf>.

Ericsson, "Life cycle environmental impacts of a smartphone", Ericsson, consulté le 15 août 2020. <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/research-papers/life-cycle-assessment-of-a-smartphone>.

Gartner, "Gartner Says Global Device Shipments Will Decline 3.7% in 2019", Gartner Newsroom, 26 septembre 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-09-26-gartner-says-global-device-shipments-will-decline-1-percent-in-2019>.

Gartner, "Gartner Says Global Smartphone Sales Continued to Decline in Second Quarter of 2019", Gartner Newsroom, 27 août 2019, consulté le 15 août 2020. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-08-27-gartner-says-global-smartphone-sales-continued-to-dec>.

GreenIT, "L'empreinte environnementale du numérique mondiale", 2019.

Guenveur, Lauren, "an Incredible Decade for the Smartphone: What's next? The Future of Mobile is in Combining Devices, Content, and Services", Kantar World Panel, 24 février 2017.

Huawei, "Product Environmental Information: Huawei P30", Huawei, 26 mars 2019, consulté le 15 août 2020. <https://consumer.huawei.com/en/support/product-environmental-information/>.

IDC, "Worldwide Smartphone Market Suffers Its Largest Year-Over-Year Decline in Q1 2020 Due to COVID-19", IDC Media Center, 30 avril 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46264320>.

Kemp, Simon, "Digital 2020: July Global Statshot", Datareportal, 21 juillet 2020, consulté le 15 août 2020. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-july-global-statshot>.

Lu, Tina, "Smartphone Users Replace Their Device Every Twenty-One Months", Counterpoint Research, 13 octobre 2017, consulté le 15 août 2020. <https://www.counterpointresearch.com/smartphone-users-replace-their-device-every-twenty-one-months/>.

Lunden, Ingrid, "Gartner: 2020 device shipments to grow 0.9% to 2.16B thanks to 5G, before 2 further years of decline", Techcrunch, 21 janvier 2020, consulté le 15 août 2020. <https://techcrunch.com/2020/01/21/gartner-forecast-2020-to-see-0-9-bump-in-global-device-shipments-thanks-to-5g-then-2-more-years-of-decline/>.

Macé Marillys, "Quelle est la consommation d'eau moyenne par ménage ?", Centre d'information sur l'eau, consulté le 15 août 2020. <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-sont-les-usages-domestiques-de-leau/>.

Porter, Jon, "Businesses are hinting at 5G rollout delays", The Verge, 1er mai 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.theverge.com/2020/5/1/21243856/5g-delay-mobile-carriers-hardware-suppliers-us-europe>.

Simons Hadlee, "How much more power does 5G consume over 4G? Redmi has answer", Android Authority, 26 mars 2020, consulté le 2 septembre 2020. <https://www.androidauthority.com/redmi-5g-4g-battery-life-1098280/>.

Statista, "Smartphone users worldwide 2016-2021", consulté le 3 septembre 2020, <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>.

Strategy Analytics, "Strategy Analytics: US Smartphone Replacement Lengthens to 33 Months Despite Strong Interest In 5G", Strategy Analytics, 22 août 2019, consulté le 15 août 2020. <https://news.strategy-analytics.com/press-releases/press-release-details/2019/Strategy-Analytics-US-Smartphone-Replacement-Lengthens-to-33-Months-Despite-Strong-Interest-In-5G/default.aspx>.

Strategy Analytics, "Strategy Analytics: Huawei & Samsung Capture 73 Percent Share of Global 5G Smartphone Shipments in 2019", Bloomberg, 28 janvier 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.bloomberg.com/press-releases/2020-01-28/strategy-analytics-huawei-samsung-capture-73-percent-share-of-global-5g-smartphone-shipments-in-2019>.

Strategy Analytics, "Strategy Analytics: Global 5G smartphone shipments reached 24M in Q1", Light Reading, 28 avril 2020, consulté le 15 août 2020. <https://www.lightreading.com/5g/strategy-analytics-global-5g-smartphone-shipments-reached-24m-in-q1/d/d-id/759249>.

Suckling James et Jacquetta Lee, "Redefining scope: the true environmental impact of smartphones?", The International Journal of Life Cycle Assessment 20 (2015). DOI: 10.1007/s11367-015-0909-4.

Water Footprint Calculator, "The Hidden Water in Everyday Products", Water Footprint Calculator, 2 juillet 2017, consulté le 15 août 2020. <https://www.watercalculator.org/footprint/the-hidden-water-in-every-day-products/>.

Yonhap News Agency, "5G smartphone sales to hit 8.4 million units in S. Korea this year: report", Yonhap News Agency, 9 avril 2020, consulté le 2 septembre 2020. <https://en.yna.co.kr/view/AEN20200409005800320>.

Zhang, Mengmeng, "One in Three Smartphones Sold was a 5G Phone in China in Q2 2020", Counterpoint Research, 24 juillet 2020, consulté le 2 septembre 2020. <https://www.counterpointresearch.com/one-three-smartphones-sold-5g-phone-china-q2-2020/>.

Zuloaga, Francisco et al., "EEB (2019) Cool Products don't cost the earth - full report", EEB, septembre 2019, consulté le 15 août 2020. <https://mk0eeborgicuytuf7e.kinstacdn.com/wp-content/uploads/2019/09/Coolproducts-report.pdf>.

Auteur : Gauthier Roussilhe

Date de publication : 30 septembre 2020

Crédits photo de couverture : Fairphone

Caractères typographiques : Aperçu, Neue Haas Grotesk Text Std