

La 5G : le point de vue d'un écolo geek

Lors du Conseil Fédéral des 11 et 12 juillet 2020 du parti Europe Ecologie - Les Verts, la motion sur la 5G - sobrement titrée "motion 5G" - a été approuvée par 101 voix sur 105 (2 votes contre, 2 absentions), soit 96,2 % des voix. J'ai été l'un des principaux rédacteurs de cette motion, avec les conseillers fédéraux Pierre Ristic (son site <http://ristic.fr/>) et Mathilde Tessier (co-responsable de la [commission Energie](#) du parti). Nous avons commencé à travailler courant janvier 2020, à une époque où il était encore difficile de mobiliser sur cette question.

Je précise que je suis moi-même un vieux geek (j'ai installé ma première distribution Linux en 1995, alors un peu de respect !), que mon smartphone (à l'heure où j'écris ces lignes, un Huawei) est mon principal outil de travail avec ma tablette (une Microsoft Surface Go), et que je me connecte très souvent via le "partage de connexion" du smartphone, donc via le réseau 4G actuel, parce que je suis régulièrement en situation de mobilité. Du coup, l'arrivée de la 5G et ses promesses, c'est quelque chose qui m'a tout de suite intéressé. Et en tant qu'écolo "connecté", je me suis évidemment très vite posé des questions sur le coût énergétique, environnemental, et sur la pertinence de cette "révolution technologique" qu'est supposée être la 5G.

La 5G : l'inquiétude pour la santé est-elle vérifiée ?

La 5G est un sujet assez "touchy", parce que alourdi de préjugés et d'inquiétudes, du côté du grand public, mais aussi farci d'arguments marketing plus ou moins absurdes, du côté des industriels et des opérateurs de téléphonie mobile.

Non, la 5G n'est pas dangereuse pour la santé, en tout cas il n'y a pas de raison scientifique de le craindre aujourd'hui. Les ondes émises par les antennes-relais 5G sont juste ça, des ondes électro-magnétiques, c'est un phénomène naturel, qui, à certaines fréquences, peut être utilisé pour porter des communications sans fil sur une certaine distance. Les fréquences envisagées pour la 5G seront émises sur de distances plus petites que celles émises depuis les antennes-relais 4G et 3G, et leurs antennes seront plus petites et seront moins consommatrices d'électricité. Donc, techniquement, pour celles et ceux qui s'inquiètent de la présence d'antennes-relais dans leur environnement, la 5G serait plutôt une amélioration qu'une raison de s'inquiéter.

En revanche, et c'est là tout le sel de la communication marketing dont on nous abreuve depuis quelques mois, en réalité les antennes-relais 5G seront plus nombreuses que les 4G/3G, et les progrès technologiques annoncés auront des conséquences importantes sur nos usages des terminaux connectés et sur notre usage des contenus accessibles via Internet.

Du point de vue de la santé, le consensus scientifique actuel est que les ondes électromagnétiques émises par les antennes-relais n'ont pas d'incidence notable sur la santé des usagers. De nombreuses études existent sur ce sujet, étudié depuis près d'une vingtaine d'années désormais. Quelques exemples d'échos de ces études dans la presse :

- *"Plus il y a d'antennes, plus la puissance de transmission diminue. D'autant que la 5G permettra de réduire les durées d'exposition grâce à des débits plus importants"*, [Santé : faut-il avoir peur de la 5G ?](#), Le Figaro, octobre 2019
- *"Selon ces études, qui convergent d'ailleurs avec les expertises internationales, l'hypothèse d'un risque pour la santé des personnes vivant à proximité des antennes-relais ne peut être retenue"*, [Les antennes relais sont-elles dangereuses pour la santé ?](#), France Info, avril 2015
- *"Les conclusions de l'évaluation des risques publiées en 2013 ne mettent pas en évidence d'effets sanitaires avérés. Certaines publications évoquent néanmoins une possible augmentation du risque de tumeur cérébrale, sur le long terme, pour les utilisateurs intensifs de téléphones portables"*, [Radiofréquences, téléphonie mobile et technologies sans fil](#), ANSES, 2011

Combien d'électrosensibles en France, d'où viennent leurs troubles ?

Mais certaines personnes se déclarent "électrosensibles" (EHS) : l'exposition aux ondes des antennes-relais, aux champs magnétiques induits par les pylônes électriques voire même au réseau électrique domestique, provoquerait chez elles divers symptômes de fatigue physique et psychique (difficultés de concentration, sommeil perturbé, vertiges, etc.). Combien sont-elles ? Difficile à dire, étant donné la grande variété des symptômes décrits. Un article de 2015 de Sciences & Avenir¹⁾ fait le point à ce sujet et note qu'une association anti-ondes avait pu recenser cette année-là un peu plus de 70 000 personnes se déclarant EHS. L'Organisation Mondiale pour la Santé, à l'époque, évoquait des études qui allaient jusqu'à 2 % de la population (soit, en France, environ 1 400 000 personnes).

En 2018, l'ANSES publie un rapport pour tenter de mieux comprendre cette pathologie, et son lien éventuel avec les ondes électro-magnétiques. Cet *AVIS et RAPPORT de l'Anses relatif à l'expertise sur l'hypersensibilité électromagnétique (EHS) ou intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques (IEI-CEM)* est [disponible au format PDF](#) sur le site de l'agence. Et ce n'est pas le premier rapport sur le sujet ! Déjà en 2003, en 2005, en 2013 et en 2015, l'ANSES avait abordé la question. En 2018, ses conclusions sont notamment les suivantes :

Les 40 experts, mobilisés pendant près de quatre ans, ont investigué un grand nombre d'hypothèses pour comprendre ces symptômes. Toutefois, les connaissances scientifiques actuelles ne mettent pas en évidence de lien de cause à effet entre les symptômes dont souffrent les personnes se déclarant EHS et leur exposition aux ondes électromagnétiques. Néanmoins, les symptômes, qui peuvent avoir un retentissement important sur la qualité de vie de ces personnes, nécessitent et justifient une prise en charge adaptée par les acteurs des domaines sanitaire et social.

Je crois que l'écologie politique ne doit être ni technophobe ni "techno-béat", et qu'elle doit forcément s'intéresser, dans le cadre d'une innovation technologique d'une telle ampleur, au bien-être et à la santé des personnes. Plusieurs associations ont vu le jour pour faire entendre la voix des électrosensibles, et si les causes exactes de leurs troubles ne sont pas encore identifiées, on ne peut pas ne pas prendre en compte leur souffrance et les considérer comme quantité négligeable. Dans son rapport d'octobre 2019 sur la 5G, l'ANSES affirme avoir "*mis en évidence un manque important, voire une absence de données, relatives aux effets biologiques et sanitaires potentiels*" de la nouvelle technologie. Mais est-ce que leurs soucis de santé sont vraiment en lien avec les ondes électro-magnétiques émises par les antennes-relais ? Rien n'est moins sûr, si vous voulez mon avis.

Combien de personnes sont concernées par ce phénomène compliqué à diagnostiquer qu'est la supposée "électro-sensibilité" ? Il y aurait aujourd'hui entre 600 000 et 3 millions de personnes électrosensibles en France, affirment certaines associations, mais ces estimations sont particulièrement délicates à vérifier, étant donné la diversité des symptômes signalés (voir par exemple cet article de WeDemain : [Dans les Hautes-Alpes, bientôt un refuge pour électrosensibles ?](#)).

En fait, il est bien difficile de se faire une idée du nombre de personnes concernées par ces troubles, un article de Sciences et Avenir de 2015 fait référence à une évaluation d'une association française, qui aurait recensée un peu plus de 70 000 cas à peine (on est loin des 3 millions...)²⁾. Le même article fait allusion à une estimation allant jusqu'à 2% de la population française, ce qui ferait un peu moins de 1,4 millions de personnes au maximum...

La 5G : une promesse de performances accrues... mais pour faire quoi ?

Avec la 5G, le *temps de latence* (le temps de réponse d'un objet connecté à une requête qu'il reçoit) sera dix

fois moins important qu'aujourd'hui, et le débit (le temps pour télécharger des données sur un terminal grâce au réseau 5G) au moins dix fois plus rapide. On nous promet donc un paradis de la consommation en ligne, avec des vidéos HD instantanément accessibles sur nos smartphones, des partages de gros fichiers en un clin d'œil, de la réalité virtuelle dans le creux de la main, etc. A écouter les industriels et les opérateurs, ce sera le Nirvana de la consommation de loisir et du divertissement... comme l'a très bien résumé [EricPiolle](#) récemment, la 5G c'est avant tout la promesse "[de regarder du porno en HD dans l'ascenseur](#)".

Mais cet Eldorado de l'échange de données aura un coût... Ou plutôt plusieurs. Déjà, c'est faire d'une avancée technologique un paradis de la consommation. Remarquez que toute la communication autour de la 5G nous parle de loisirs sur nos smartphones ou d'avancées techniques façon SF, mais qu'on est en droit d'interroger :

- A-t-on vraiment besoin (et envie ?) de voitures autonomes, quand le marché des voitures est en plein effondrement après la crise sanitaire ? Le marché des voitures en France a connu une baisse de [pas moins de 50 % en mai 2020](#) et [les Français n'ont jamais acheté autant de voitures d'occasion plutôt](#) ;
- Est-il crédible d'évoquer des opérations chirurgicales pilotées à distance, quand on constate [le déficit en équipement de nos hôpitaux et le manque de moyens humains](#), dont la crise sanitaire du COVID-19 a été un terrible révélateur ?
- Comme la 5G nécessite plus d'antennes, plus petites et émettant à moindre distance, sera-t-il rentable pour les opérateurs de couvrir les zones rurales, lesquelles, par définition, sont moins habitées et contiennent donc moins de clients potentiels ? Dès 2017, un article de Spectrum, la revue de l'IEEE, posait déjà la question ³⁾ Avec la 5G, en réalité, la fracture numérique ville/campagne ne risque-t-elle pas de s'aggraver, et cela alors même que le réseau 4G n'est toujours pas totalement déployé ?

La 5G : quelle consommation électrique ?

Au-delà de ces questions, il y a aussi et surtout celle de la consommation électrique induite par la 5G : les opérateurs prétendent que les antennes-relais 5G vont consommer moins et plus intelligemment. Certes, d'un point de vue technique, ces nouvelles antennes-relais sont plus "intelligentes", elles disposent notamment d'une fonction de veille, qui fait qu'elles consommeront moins d'électricité quand elles ne seront pas sollicitées pour transmettre des données. Sur le papier, c'est tout bénéf pour la planète... Sauf que dans le monde réel, ces antennes-relais seront évidemment sollicitées bien plus souvent, étant donné l'"Internet des objets" (*Internet of Things*) qu'on nous promet, et tous ces nouveaux loisirs numériques que les agences de communication vont tenter de nous convaincre d'utiliser au quotidien.

En janvier 2020, un article publié sur le site d'Alcan Systems (un équipementier de matériel 5G), [5G and Beyond: The Power Consumption Challenge](#), faisait un bilan des premiers réseaux 5G installés, notamment en Chine. La consommation électrique induite, loin d'être réduite, était en pleine explosion :

Avec le déploiement des premiers réseaux 5G, il apparaît que la plupart des objectifs annoncés se concrétisent, ou ne tarderont pas à l'être... A part un, qui n'est définitivement pas atteint : celui de la réduction de la consommation électrique. ⁴⁾

Figure 5: Site power requirements, 2G, 2-4G, and 5G (per Huawei)



Source: Huawei

Un article du site anglo-saxon Fierce Wireless d'avril 2020 entre dans le détail des besoins en électricité d'une station 5G typique, telles que celles déployées en Chine depuis fin 2019. Surprise, le besoin en électricité serait 70 % plus grand qu'avec une station 4G typique. Et les données pour arriver à un tel résultat ne proviennent pas d'une quelconque source "anti-5G", mais de Huawei lui-même, c'est-à-dire LE constructeur à la pointe de la techno 5G à l'heure actuelle :

According to Huawei data on RRU/BBU needs per site, the typical 5G site has power needs of over 11.5 kilowatts, up nearly 70% from a base station deploying a mix of 2G, 3G and 4G radios. 5G macro base stations may require several new, power-hungry components, including microwave or millimeter wave transceivers, field-programmable gate arrays (FPGAs), faster data converters, high-power/low-noise amplifiers and integrated MIMO antennas. ⁵⁾

Même le patron d'Iliad, Xavier Niel, admettait en juillet au micro de France Info qu'il y aurait forcément une augmentation des données échangées et donc de la consommation induite... mais, ce serait de la faute des utilisateurs, qui ne sauraient pas "modérer" leur utilisation :

Ce n'est pas la 5G qui fait augmenter le trafic, c'est notre utilisation des réseaux mobiles qui fait augmenter la consommation de données. ⁶⁾

C'est un peu comme si un constructeur de grosses voitures SUV, très rapides et très consommatrices d'essence, accusait ses clients d'être les responsables de la hausse de consommation du pétrole que leur utilisation allait induire...

L'injonction aux loisirs connectés

On tente de nous vendre la 5G comme une grande révolution technologique, qui va améliorer et enrichir nos

usages du numérique. La motion 5G EELV questionne cette promesse, parce que nous ne voulons pas être de simples consommateurs, nous voulons être des acteurs et des actrices de la société d'aujourd'hui. En tant qu'écolos, nous nous interrogeons sur le "toujours plus" consumériste, qu'il s'agisse de consommation électrique ou de consommation de produits et de loisirs.

On nous dit "consommez et divertissez-vous, confiez-nous vos données personnelles sans vous poser de question, ni sur leur utilisation ni sur l'énergie dépensée pour ces loisirs". Est-ce que c'est vraiment le futur que l'on souhaite ? Avec cette motion 5G nous ne sommes ni anti ni pro 5G, nous voulons que cette techno soit utilisée à bon escient, en responsabilité, pour éviter de transformer l'Internet en un gigantesque centre commercial de loisirs ou en un grand marché de nos données personnelles.

Quelques ressources pour aller plus loin

Pour aller plus loin, je vous suggère de vous renseigner sur le projet NegaOctet ainsi que sur les rapports du collectif GreenIT. L'association NegaOctet propose de mettre en place un référentiel d'éco-conception des systèmes d'information et des infrastructures réseaux, dans un souci de sobriété énergétique, le collectif Green IT publie rapports et données sur l'impact environnemental du numérique et propose des solutions pour réduire cet impact.

- <https://negaoctet.org>
- <https://www.greenit.fr/2020/07/13/5g-quels-seront-les-impacts-environnementaux/>

Le Conseil National du Numérique (@CNNum sur Twitter) a récemment publié une [feuille de route sur l'environnement et le numérique](#) qui, grosso modo, creuse le même sillon que la motion d'Europe Ecologie - Les Verts.

En avril 2020, Gauthier Roussilhe, designer spécialisé en "low tech" ([son compte Twitter](#), publie son [rapport sur la 5G](#), mis à jour en juillet, dans lequel il aborde cinq aspects de la "controverse" : les enjeux économique, géopolitique, sanitaire, fonciers et d'usage. Ce dossier de 40 pages est littéralement bourré de références et de résumés fort utiles pour mieux comprendre la nouvelle technologie.

Revue de presse

Bouygues Telecom va retirer des milliers d'antennes de téléphonie mobile Huawei

Source : Capital, 27 août 2020

Lien :

<https://www.capital.fr/entreprises-marches/bouygues-telecom-va-retirer-des-milliers-dantennes-de-telephonie-mobile-huawei-1378882>

Dans le détail, Bouygues Telecom, qui n'utilise déjà pas d'antennes Huawei à Paris, ne pourra pas utiliser d'antennes Huawei pour la 5G à Strasbourg, Brest, Toulouse et Rennes, a expliqué l'opérateur. Dans ces villes se trouvent des installations stratégiques pour la France, comme le port militaire et une base de sous-marins nucléaires à Brest, le siège d'Airbus à Toulouse, ou des centres opérationnels clef en cybersécurité à Rennes.

Consommation de la 5G : China Unicom éteint certains relais la nuit

Source : ZDnet, 27 août 2020

Lien :

<https://www.zdnet.fr/actualites/consommation-de-la-5g-china-unicom-eteint-certains-relais-la-nuit-39908611.htm>

Reste que dans un récent livre blanc publié par le fabricant d'équipements de télécommunications Huawei, la sur consommation du réseau 5G est mentionnée : les stations de base 5G consomment jusqu'à trois fois et demie plus d'énergie que celles utilisées pour les infrastructures 4G. Et ce car une partie de l'équation est que cette nouvelle génération de connectivité mobile nécessite un réseau de stations de base plus denses. De son côté Ericsson dans un rapport publié en mars avertit que "la consommation d'énergie devrait augmenter considérablement si la 5G est déployée de la même manière que la 3G et la 4G l'ont été". Néanmoins, le constructeur d'équipement de communication assure que l'arrivée de nouvelles générations de réseaux mobiles qui devrait permettre de faire baisser la facture énergétique des technologies de l'information et de la communication.

Le coût écologique de la 5G en 4 questions

Source : Les Echos, 6 août 2020

<https://www.lesechos.fr/tech-medias/hightech/le-cout-ecologique-de-la-5g-en-4-questions-1228972>

Dans son cahier des charges, l'Arcep a fixé pour objectif d'équiper 10.500 sites d'ici 2025. « *Dans un premier temps, nous installerons les équipements 5G sur les antennes 4G existantes. Il n'y aura donc aucune nouvelle antenne pendant plusieurs années, en dehors de celles prévues dans le cadre du «New Deal Mobile»* », assure Nicolas Guérin, président de la Fédération Française des Télécoms. La mise en place de la 5G sur des supports existants permet aux opérateurs de réduire leurs coûts d'installation. Mais quid de l'impact environnemental ? « *Ces équipements ultra-performants nécessitent l'utilisation de matériaux de pointe. Cela augmente nécessairement la facture d'énergie, la consommation d'eau et l'utilisation de métaux rares* », affirme Gauthier Roussilhe, auteur du rapport « [La controverse 5G](#) » et qui défend un numérique ayant moins d'impact sur l'environnement.

5G : l'installation des stations expérimentales continue en France

Source : Le Siècle Digital, 5 août 2020

<https://siecledigital.fr/2020/08/05/5g-linstallation-des-stations-experimentales-continue-en-france/>

Ainsi, sur les 500 installées sur le territoire, une partie est donc désormais en marche. L'objectif de ces stations expérimentales est de permettre aux opérateurs de tester différentes techniques de communications, d'évaluer les performances de la 5G ou encore de repérer les points forts et faibles en terme de débit et de latence. Cela pour optimiser au maximum les installations définitives pour le lancement à venir de la 5G en France. Dès à présent, des différences peuvent être observées dans le travail des 4 principaux opérateurs français. Orange est celui qui possède le plus de stations, dispersées dans 11 départements. Au total, l'opérateur dispose de 355 stations, sur le total de 500, ce qui en laisse forcément peu pour ses concurrents. Arrive en seconde position Bouygues Telecom qui en compte 65 réparties dans 6 départements, puis SFR qui en compte pour sa part 54. On retrouve en dernière position Free Mobile. L'opérateur n'a sollicité que 9 stations, et toutes se situent en région parisienne.

5G : la France compte désormais un demi-millier de stations expérimentales

Source : Numerama, 4 août 2020

Lien :

<https://www.numerama.com/tech/640922-5g-la-france-compte-desormais-un-demi-millier-de-stations-experimentales.html>

Toutes ces 500 stations expérimentales ne sont pas nécessairement en fonctionnement : l'Agence nationale des fréquences rappelle que certaines d'entre elles ne sont pas encore allumées ou que d'autres ont achevé les missions pour lesquelles elles étaient nécessaires. Sur le site du régulateur des télécoms, on peut lire par exemple que c'est le cas de Free, qui travaillait sur Paris avec Nokia sur plusieurs technologies. Avec l'épidémie de coronavirus, le calendrier du déploiement de la 5G a pris du retard : les dernières phases de la procédure d'attribution des blocs de fréquences, dont les enchères, s'étaleront entre le début de l'automne et octobre, voire novembre. Dès lors, l'achat d'un smartphone 5G en 2020 n'a aucun intérêt, puisque les réseaux seront très embryonnaires au moment de leur mise en route.

Le gouvernement a-t-il «généralisé la 5G» pendant le confinement ?

Source : Libération (CheckNews), 13 avril 2020

Lien :

https://www.liberation.fr/checknews/2020/04/13/le-gouvernement-a-t-il-generalise-la-5g-pendant-le-confinement_1785045

Les seuls sites 5G qui tournent actuellement sont uniquement des sites de tests. Les fréquences n'ont pas encore fait l'objet d'une décision d'attribution. Donc la 5G commerciale, ce n'est pas pour demain, y compris en douce», conclut l'avocat Alexandre Archambault.

Ondes 5G et santé: que dit la science des craintes des maires écologes

Source : Huffington Post, 3 juillet 2020

Lien :

https://www.huffingtonpost.fr/entry/ondes-5g-et-sante-que-dit-la-science-des-craintes-des-maires-ecolo_fr_5efe1310c5b612083c58d89b

Ici, il faut en tout cas rappeler une chose importante: même s'il y a un risque, il se situe plus vraisemblablement du côté du smartphone que de l'antenne 5G. "Il faut comprendre que quelques minutes avec le téléphone à l'oreille, cela représente un mois d'exposition avec une antenne à distance moyenne", rappelle Yves Le Dréan.

Les maires écologistes peuvent-ils s'opposer au déploiement de la 5G dans leur commune ?

Source : France Info, 1er juillet 2020

Lien :

https://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/convention-citoyenne-sur-le-climat/les-maires-ecologistes-peuvent-ils-s-opposer-au-deploiement-de-la-5g-dans-leur-commune_4028483.html

Est-il possible pour les maires, à leur échelle, de s'opposer au déploiement de la 5G dans leur commune ? D'après trois décisions du Conseil d'Etat prises en octobre 2011, cela est impossible. Tout d'abord, l'institution juge que "pour réglementer de façon générale l'implantation des antennes-relais de téléphonie mobile", "seules les autorités de l'Etat désignées par la loi" sont compétentes, à savoir aujourd'hui le

secrétaire d'Etat chargé du Numérique, Cédric O, l'Arcep, ainsi que l'Agence nationale des fréquences (ANFR). Cette triade est également jugée responsable des "mesures de protection du public contre les effets des ondes" émises par les antennes-relais.

1) 2)

[Electrosensibilité : que dit la science ?](#), Sciences et Avenir, 28 août 2015

3)
Citation : "There is a problem, though: The sheer number of small cells required to build a 5G network may make it impractical to set up in rural areas.", [5G Bytes: Small Cells Explained](#), août 2017

4)
Citation originale : "As the first 5G networks are rolling out, it appears that most of the initial objectives are met or close to be met. Only one is definitely not met: the power consumption reduction."

5)
Citation tirée de l'article [5G base stations use a lot more energy than 4G base stations](#), site Fierce Wireless, 3 avril 2020

6)
Citation tirée de l'interview donnée par le patron d'Iliad à France Info le 11 juillet 2020 : [Nouveau monde. Xavier Niel](#) : "Ce n'est pas la 5G qui fait augmenter le trafic de données"

From:

<https://gregorygutierrez.com/> - **Travailler avec le sérieux d'un enfant qui s'amuse**

Permanent link:

<https://gregorygutierrez.com/doku.php/ecolopol/techno5g?rev=1598712081>

Last update: **2020/08/29 16:41**

