

Présentation du Collectif stop5G.be (réponses aux questions)

Le Collectif stop5G.be est un collectif d'associations opposées au déploiement de la 5G. La note ci-dessous expose quelques-uns des points pour lesquels ces associations s'opposent au déploiement de la 5G (les limites des énergies fossiles et d'autres ressources non renouvelables, l'impact climatique et l'impact sanitaire). D'autres points non moins importants ne sont pas abordés dans la note vu la contrainte de place (les impacts sur la faune, la flore, la biodiversité et les écosystèmes, les risques psychosociaux pour les enfants et le bien vivre collectif, les possibilités accrues de surveillance et d'intrusions dans la vie privée, le piratage des données et les conséquences de la mise en orbite des 50 000 satellites 5G en projet).

Pourquoi ne peut-on que s'opposer au déploiement de la 5G

La 5G est une nouvelle promesse du monde technico-économique qui nous apporterait le plus grand bien, serait un progrès sans précédent tout en posant les jalons d'une nouvelle révolution industrielle. Face aux échéances et aux limites physiques auxquelles nos sociétés doivent impérativement faire face sous peine de sombrer dans le chaos à court terme, il est simple de montrer que cette promesse ne correspond à aucune perspective souhaitable.

La limite énergétique

Le constat est sans appel : le pic de pétrole conventionnel mondial a été atteint en 2008 et, très probablement, le pic de tous les pétroles a eu lieu en novembre 2018 à hauteur de 84,6 millions de barils par jour (selon les données de l'EIA, www.eia.gov) ; l'extraction du gaz naturel et du charbon devrait culminer cette décennie.

Au vu de la pénurie annoncée, les seules innovations techniques acceptables devraient être celles qui entraîneraient une baisse de la consommation des combustibles fossiles.

L'émergence de chaque nouvelle génération de téléphonie mobile (2G, 3G et 4G) a été inmanquablement suivie d'une forte augmentation des flux de données et, par conséquent, de la consommation d'énergie du réseau de téléphonie sans fil. Il en sera de même pour la 5G.

À l'échelle des pays européens, le déploiement de la 5G se traduira par une augmentation de plus de 2 % de la consommation d'électricité, une conséquence de la multiplication des antennes et de l'effet rebond (l'intensification des usages qu'entraîne une offre plus abondante), comme pour les générations précédentes (2G, etc.). Tout comme l'électricité ne représente que 20 % de notre consommation d'énergie, l'augmentation de 2 % de la consommation électrique ne représente que la petite partie de l'énergie nécessaire au déploiement de la 5G constituée en premier lieu par l'énergie liée à l'ensemble des processus industriels de la fabrication des terminaux (smartphones, tablettes, etc.), à commencer par l'extraction des minerais, et de la mise en place de l'infrastructure.

Déployer la 5G contribuerait donc à gaspiller toujours plus vite cette ressource limitée qu'est le pétrole qui manquera ainsi grandement et cruellement aux générations futures pour assurer une transition vers une société durable et décente.

La limite climatique

La 5G est promue par l'industrie des télécoms comme une innovation technique majeure aux multiples qualités qui contribuerait même à lutter contre le réchauffement climatique : selon Agoria (une association belge de l'industrie des nouvelles technologies), dans la brochure qu'elle a publiée en 2019, la 5G, l'IdO (internet des objets) et « l'utilisation massive d'objets connectés améliorera la gestion de l'énergie et de l'environnement,

contribuant ainsi à la réalisation des objectifs climatiques européens ».

Pourtant la transmission des données par les techniques sans fil est intrinsèquement inefficace du point de vue énergétique : par exemple, la 4G est environ 20 fois plus énergivore que la transmission filaire par fibre optique ou câble en cuivre (Frédéric Bordage, *Sobriété numérique*, Buchet/Chastel, 2019). Elle constitue une part importante des 3,5 % des GES (gaz à effet de serre) émis dans le monde par le numérique en 2019 et cela ne risque pas de s'arranger : le taux de croissance actuel des émissions de GES dues au numérique est de plus de 6 % par an et, notamment du fait du déploiement de la 5G, pourrait passer très vite à 9 %, ce qui fait que la part des GES du numérique doublerait en 2025 pour atteindre les 7 % (The Shift Project, mars 2021, www.theshiftproject.org).

À l'heure où les signaux inquiétants se multiplient, comme la fonte accélérée des glaciers partout dans le monde et des records de température qui se répètent d'année en année, alors que s'éloigne de plus en plus l'objectif visant à contenir le réchauffement planétaire à 1,5 degré, comme il avait été claironné lors de l'accord de la COP21 à Paris en 2015, et qu'il serait nécessaire de réduire nos émissions de GES d'environ 5 % par an pour limiter le réchauffement à 2 °C, il est devenu impératif de limiter l'usage du sans-fil, voire même de le proscrire pour cause d'inefficacité énergétique. Aucun doute à avoir, le déploiement de la 5G irait exactement à l'encontre de cet impératif.

La limite des ressources non renouvelables

Le stock des énergies fossiles n'est pas le seul stock de ressources non renouvelables dont on voit la fin, il en va de même de celui des dizaines de métaux que nous utilisons aujourd'hui, soit beaucoup plus que les 7 métaux de l'Antiquité. Comme pour le pétrole, certains ont aussi déjà dépassé le pic d'extraction. Au rythme actuel d'utilisation et de croissance, la plupart de ces métaux seront épuisés dans moins de 100 ans.

Un smartphone moderne contient 40 métaux différents parmi lesquels nombre de terres rares dont l'extraction est difficile, nécessite beaucoup d'énergie, jusqu'à mille fois plus que pour le fer, énormément d'eau et pose des problèmes environnementaux importants du fait de la toxicité des procédés de séparation et raffinage.

En fin de vie, une grande partie de nos équipements électroniques est ensuite réexpédiée vers des régions du monde où les réglementations environnementales sont moins strictes, où ils sont traités dans des conditions dangereuses. Indépendamment de ce choix, le recyclage des métaux des composants électroniques est à la limite du possible vu leur nombre, leur faible concentration et leur dispersion, ce qui demande beaucoup d'énergie pour les récupérer. De fait, à ce jour, seuls quelques pour cent d'entre eux sont récupérés et on ne peut guère espérer aller plus loin, car on ne peut négocier avec les lois de la physique.

Avec le déploiement de la 5G, les quantités de déchets électroniques augmenteront de façon encore plus rapide, étant donné le nombre colossal de gadgets connectés que la 5G nous promet, la norme prévoyant jusqu'à 1 million d'objets connectés au km² ce qui ferait plus de 40 milliards d'objets en 2025 selon les projections.

Avec la mise en place de l'infrastructure nécessaire au déploiement de la 5G et surtout le renouvellement des terminaux, dont les smartphones, l'extraction de ces métaux, dont certains commenceront à manquer dans une dizaine d'années, va connaître une nouvelle accélération. La conclusion est évidente : l'utilisation de tous ces métaux dans les équipements électroniques de consommation de masse constitue une impasse indépassable ; elle devrait être réservée aux applications vraiment essentielles.

Notre santé et celle de nos enfants ne sont pas négociables

Les promoteurs de la 5G, qui sont nombreux dans le monde industriel et le monde politique, proclament que si les limites d'exposition aux CEM (champs électromagnétiques) de l'OMS/ICNIRP¹ sont suivies, il n'y a pas d'effet sanitaire à craindre.

Comment ces limites ont-elles été établies ? Il faut remonter aux années 1980 où des expériences ont été menées pour évaluer l'effet thermique immédiat des micro-ondes (MO) et des radiofréquences (RF)² sur les êtres vivants, celui-là même qui est utilisé dans le four bien connu. C'est l'observation du comportement de rats de laboratoire exposés à ces radiations pendant quelques minutes qui a servi de critère et au calcul de ces limites, qui n'ont donc été conçues que pour nous protéger de l'échauffement et des brûlures provoqués par ces ondes.

Se satisfaire de ces limites, c'est ignorer des décennies de recherche scientifique montrant les effets biologiques et sanitaires des micro-ondes, à des niveaux très inférieurs de ceux auxquels les effets thermiques sont observés. Ce qui, tout compte fait, ne devrait guère surprendre lorsqu'on sait que les billions de cellules qui constituent le corps humain sont le champ de microcourants d'électrons, de protons (ion hydrogène, H⁺) et d'autres ions, d'une importance vitale pour son bon fonctionnement. Sans surprise, ces courants sont perturbés par les champs électriques et magnétiques des ondes qui nous entourent, d'où les effets mis en évidence par des milliers d'études de tous types publiées dans les meilleures revues scientifiques à comités de lecture : études *in vitro* sur des cellules cultivées en laboratoire, études *in vivo* sur des animaux de laboratoire, études cliniques auprès de volontaires et études épidémiologiques (voir par exemple le « Rapport BioInitiative », une compilation de plusieurs milliers d'études disponible sur bioinitiative.org. Le collectif stop5G.be a réalisé une traduction en français du résumé pour le public du rapport, disponible sur son site). La liste des conséquences certaines ou probables donne froid dans le dos : cancers et tumeurs divers (cerveau, nerf acoustique, glandes salivaires, sein...), leucémie infantile, maladie d'Alzheimer et autres maladies neurodégénératives, autisme, réduction de la qualité du sperme, cataracte, ouverture de la barrière hématoencéphalique, réduction de la production de mélatonine, troubles du sommeil, dépression, suicide, électrohypersensibilité (EHS), etc.

¹ L'OMS s'appuie sur les recommandations de l'ICNIRP (Commission internationale sur la protection des radiations non ionisantes). La limite de densité de puissance est de 4,5 W/m² (watt/mètre carré) pour une onde dont la fréquence est de 900 MHz (mégahertz), soit 41 V/m (volt/mètre) pour l'intensité de son champ électrique. Les limites d'exposition de l'OMS varient de 2 à 10 W/m² (de 27 à 61 V/m) selon la fréquence.

² Les micro-ondes (MO) constituent le sous-ensemble des ondes de radiofréquences (RF) dont la fréquence va de 300 MHz (mégahertz) à 300 GHz (gigahertz), les RF allant de 20 kHz à 300 GHz (ce qui, pour les MO, correspond à des longueurs d'onde allant de 1 mètre à 1 millimètre). Elles sont utilisées pour la téléphonie mobile de 700 MHz à 2,6 GHz, le wifi (2,4 GHz, 5 GHz...), le four à micro-ondes (2,45 GHz), etc.

Mais le pire est sans doute l'impact démontré sur l'ADN et les conséquences irréversibles pour les générations futures avec la perspective d'une humanité diminuée³. Les compagnies d'assurance ne s'y trompent pas, aucune d'entre elles n'assurant le risque lié aux CEM artificiels. Pas plus que les fabricants de téléphones cellulaires et autres smartphones, qui recommandent de tenir ces appareils à une certaine distance du corps, se protégeant ainsi des poursuites judiciaires dont ils sont déjà et seront l'objet.

Se satisfaire des limites de l'ICNIRP, c'est ignorer les appels des scientifiques et médecins de tous pays qui se multiplient depuis 20 ans. Par exemple, le 15 octobre 2019, 252 spécialistes des CEM provenant de 43 pays différents avaient signé un appel adressé à l'ONU, l'OMS et l'UE, appel initié en 2015. Ces scientifiques, qui tous ont publié des travaux de recherche évalués par des pairs sur les effets biologiques et sanitaires des CEM non ionisants (RF), réclament des limites d'exposition plus strictes et demandent que les impacts biologiques potentiels des technologies de télécommunication 4G et 5G sur les plantes, les animaux et les humains soient réexaminés (www.emfscientist.org).

Les limites recommandées par ces experts en termes de prévention pour les RF sont très largement inférieures à celles de l'ICNIRP, d'un facteur 100 000 environ, et donc aussi à celles actuellement en vigueur à Bruxelles (d'un facteur 2000). Les auteurs du rapport BioInitiative recommandent une limite de l'ordre de 5 µW/m² (microwatt/m² soit 0,04 V/m) pour l'exposition cumulée des ondes RF à l'extérieur des habitations. Pour la 2G, 3G et 4G, l'Académie européenne de médecine environnementale (EUROPAEM) recommande 100 µW/m² (0,2 V/m), mais 10 fois moins durant la période de sommeil et 100 fois moins pour les enfants (1 µW/m², soit 0,02 V/m). Ces limites peuvent sembler basses, mais ce l'est moins quand on sait que les valeurs retenues par l'ICNIRP représentent un milliard de milliards de fois le niveau du CEM naturel à ces fréquences ; de plus, les CEM utilisés pour la téléphonie sont modulés et pulsés, ce qui n'existe pas dans la nature et représente une composante importante de leur toxicité.

La nouvelle norme de téléphonie 5G utilise les fréquences des normes précédentes, mais fera un saut dans l'inconnu en utilisant de plus des ondes de haute énergie, dans la bande des 26 GHz et les ondes millimétriques (au-delà de 30 GHz), qui, jusqu'à qu'à présent, n'ont été que peu utilisées. Ces ondes étant fortement atténuées par les obstacles matériels (murs, feuilles, pluie...), la 5G nécessitera le placement d'antennes en grand nombre émettant à un niveau de puissance élevé, environ une tous les 100 mètres, multipliant ainsi la probabilité de fortes expositions, une probabilité encore renforcée par la prolifération des objets connectés, jusqu'à 1 million par kilomètre carré (internet des objets). Malgré ce que nous dit la science sur les effets biologiques et sanitaires de la 2G et la 3G, négligeant le principe de précaution, l'industrie, l'UE et une partie importante du monde politique poussent à l'installation immédiate et aveugle de la 5G alors que quasiment aucune recherche biomédicale ne lui a été consacrée.

Cet état des lieux désastreux se comprend lorsqu'on sait que l'ICNIRP est une institution privée de droit allemand qui fonctionne comme un club fermé, ce qui ne semble pas incommoder l'OMS et toutes les instances qui s'y réfèrent : ses membres décident seuls de qui peut y entrer et seuls y sont admis ceux qui

³ Dans les années 1980 déjà, des chercheurs de la FDA (Food and Drug Administration, USA) avaient publié des documents sur l'absorption des MO par l'ADN et l'apparition de tumeurs du cerveau lors d'expériences sur des animaux de laboratoire (Mays Swicord, Jose-Louis Sagripanti). Entre les années 1994 et 1998, les études des professeurs Lai et Singh à l'Université de Washington ont montré la rupture des brins de l'ADN cellulaire de rats de laboratoire sous l'effet des MO à des niveaux inférieurs aux recommandations de l'ICNIRP. Depuis, d'autres études ont confirmé ces résultats. En 2009, une métaétude de Hugo Ruediger, professeur à l'Université de Vienne, conclut que les CEM (RF) peuvent modifier le matériel génétique des cellules exposées.

défendent l'idée que s'il n'y a pas d'effets thermiques, il ne peut y avoir de conséquences sanitaires. Elle n'applique aucune règle de transparence ou d'indépendance, puisqu'au contraire la plupart de ses membres sont connus pour leurs liens présents ou passés avec l'industrie des télécoms (voir l'enquête des journalistes d'Investigate Europe : www.investigate-europe.eu/publications/how-much-is-safe/).

Il serait trop long de détailler tous les effets biologiques et sanitaires des micro-ondes cités plus haut, contentons-nous de quelques indications à propos des effets sur le système immunitaire, système qui devrait être autre centre de l'attention en cette période où le covid marque les esprits.

Le système immunitaire a pour fonction d'identifier et d'éliminer les agents étrangers (virus et autres nuisibles, par exemple le coronavirus SRAS-CoV-2) ainsi que les cellules anormales (cancéreuses par exemple) avant qu'ils n'affectent notre santé. En bref, c'est un des éléments essentiels de défense de l'organisme contre les agressions qui nous permettent de rester en bonne santé. Collectivement, ce n'est pas non plus un facteur à négliger en termes de propagation d'une épidémie et de risque de saturation du système de santé.

Dès lors, il est utile de se poser cette question : dans quelle mesure les facteurs environnementaux et en particulier, celui de la pollution électromagnétique, affectent-ils le système immunitaire ?

La section 8 du « Rapport BioInitiative » consacre plus de 70 pages aux effets des CEM sur le système immunitaire. Avant de poursuivre, il est utile de présenter plus en détail ce rapport et leurs auteurs. Ce rapport de 1500 pages, sous-titré « *Argumentation pour des normes de protection des rayonnements électromagnétiques de faible intensité fondés sur les effets biologiques* », est l'œuvre de 29 scientifiques indépendants de 10 pays, tous experts de la question (21 d'entre eux possèdent un ou plusieurs doctorats et 10, un ou plusieurs titres médicaux) et il dresse un état de la connaissance de l'effet des CEM sur l'homme et les organismes vivants, sur la base de plusieurs milliers d'études scientifiques. Parmi les auteurs, relevons la présence de Paul Héroux, l'actuel directeur du Programme de santé au travail de la faculté de médecine de l'université McGill à Montréal, détenteur d'une rare triple expertise, en sciences physiques, génie électrique et sciences de la santé.

La première partie de la section 8 du rapport BioInitiative reprend les conclusions d'un article de Olle Johansson, professeur au département de neurosciences du Karolinska Institute (Stockholm), qui tire un bilan d'une petite centaine d'études scientifiques sur les effets des CEM sur le système immunitaire. En introduction, il commence par poser une question que beaucoup posent ou se posent :

« *La biologie est-elle compatible avec les niveaux toujours croissants des CEM ? Ou, pour le dire en termes plus simples : pouvons-nous, en tant qu'êtres humains, survivre à cette pléthore de rayonnements ? Sommes-nous conçus pour une exposition à ces CEM toute notre vie, 24 heures sur 24 ? Sommes-nous immunisés contre ces signaux ou jouons-nous en fait avec l'avenir de notre planète en mettant toutes les formes de vie sur Terre en jeu ? La réponse semble être : non, nous ne sommes pas conçus pour de telles charges d'exposition aux CEM. Nous ne sommes pas immunisés. Nous jouons avec notre avenir* ».

Il continue sur le système immunitaire :

« *Très souvent, on dit que la plus grande menace de l'exposition aux CEM est le cancer. Cependant, ce n'est pas le scénario le plus effrayant [...] Ou, comme l'indique cet article, imaginez que notre système immunitaire, qui tente de faire face aux signaux électromagnétiques toujours plus nombreux, ne puisse finalement plus le faire !*

Le système immunitaire est-il conçu pour faire face à des "allergènes" inexistants auparavant, mais maintenant présents en masse ? Serait-il possible que notre système immunitaire par extraordinaire dans le processus d'évolution ait cette capacité ?

Est-ce que cela est probable, même au minimum ? Bien sûr que non ».

Les études considérées dans le document de Olle Johansson font état de changements immunologiques importants lors de l'exposition à des niveaux de CEM artificiels, souvent à des niveaux faibles ou très faibles (c'est-à-dire non thermiques), tant chez l'homme que l'animal, avec de nombreux changements physiologiques mesurables.

La deuxième partie de la section 8 du rapport BioInitiative, page 458, est d'un intérêt particulier, car elle traite d'études menées en 1971 et les années suivantes dans l'ex-URSS, spécialement à l'institut de santé publique de Kiev.

La conclusion générale des études menées à Kiev de 1971 à 1975 était qu'une exposition prolongée aux CEM-RF de faible intensité entraîne des réactions autoallergiques. Dans une de ces études, des cobayes, des rats et des lapins exposés 7 heures par jour pendant 30 jours à un CEM de 50 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ à 2,45 GHz avaient présenté une réponse auto-immune maximale 15 jours après la fin de la période d'exposition (pour information, la norme de l'ICNIRP à cette fréquence est de 987 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$). Une autre conclusion importante était l'existence d'une relation de type « dose-effet » en termes d'effets biologiques des CEM-RF sur le système immunitaire, un critère essentiel dans la démonstration de l'effet d'un agent en pharmacologie. Ces études ont été par la suite reproduites par des équipes de scientifiques d'autres pays.

Comme pour les autres facettes de l'effet biologique et sanitaire des CEM (les atteintes de l'ADN et du génome humain, le cancer, les maladies neurodégénératives, etc. – voir plus haut), l'ICNIRP et l'OMS ignorent volontairement les études menées sur l'effet des CEM sur le système immunitaire et s'en tiennent à des normes basées sur l'effet thermique, qui ne protègent nullement les populations.

Des nouvelles normes basées sur la biologie, protégeant réellement les humains et les autres espèces vivantes, doivent être établies, ce qui signifie probablement que dans de nombreux contextes la limite protectrice devra être établie à une intensité de CEM nulle.

Les études sur les effets biologiques de la 5G et en particulier sur l'utilisation qu'elle ferait des ondes millimétriques sont quasiment inexistantes. Son déploiement est néanmoins affligé d'une certitude, dénié par certains malgré l'évidence : il s'accompagnera d'une croissance de la pollution électromagnétique, comme le prouve la demande insistante des opérateurs pour augmenter la limite de protection à Bruxelles de 6 V/m à 14,5 V/m dans un premier temps et à 41,2 V/m ensuite, pour pouvoir installer la 5G. Si la 5G est déployée, la croissance de cette pollution sera encore accentuée par la prolifération des objets connectés qui est un des objectifs associés au déploiement de la 5G.

Bibliographie et sources

Ressources non renouvelables

- Richard Heinberg. *Pétrole : la fête est finie !* Éditions Demi-Lune, 2008, 384 pages.
- Benjamin Dessus. *Déchiffrer l'énergie*. Ed. Belin, 2014, 384 pages.
- Philippe Bihoux, Benoît de Guillebon. *Quel futur pour les métaux*. EDP sciences, 2010, 300 pages.
- Guillaume Pitron, *La Guerre des métaux rares. La face cachée de la transition énergétique et numérique*, Les Liens Qui Libèrent, 2018.
- Dennis Meadows et autres. *The Limits to Growth* (1972, 1993 et 2004). Dernière traduction en français : *Les limites à la croissance*, Écosociété, 2013.

Climat

- Jean Poitou, Pascale Braconnot, Valérie Masson-Delmotte.
Le climat : la Terre et les Hommes. EDP Sciences, 2015, 240 pages.
- Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal.
Climats – Passé, présent, futur. Belin, 2020, 426 pages.

Impacts sanitaires des CEM

- *Rapport BioInitiative*. www.electrosmog.grappe.be/RBI
(rapport en anglais et traduction du résumé en français, accès libre).
- *Le livre noir des ondes. Les dangers des technologies sans fil et comment s'en protéger*. Sous la direction du Pr Dominique Belpomme. Editions marco pietteur. Janvier 2021, 416 pages.
[Information et téléchargement du 1er chapitre](#).
- *Ces Ondes Qui Nous Entourent – Ce Que La Science Dit Sur Les Dangers*, Martin Blank. *écosociété*, 2016, 304 pages. [Lire la préface](#).

Autres

- *Les ravages des écrans. Les pathologies à l'ère numérique*. Manfred Spitzer. lechappee.org, 2019
- *Le désastre de l'école numérique : plaidoyer pour une école sans écrans*. Philippe Bihouix et Karine Mauvilly. [Seuil](#) 2016.

Documentaires

- *Mauvaises ondes*. Sophie Le Gall. 2011, 85 minutes (accès libre). www.stop5g.be/fr/docu/videos/Mauvaises-ondes_Sophie-Le-Gall_2011_91min.mp4
- Autres : <http://electrosmog.grappe.be/#videos>