

La 5G pourrait perturber les prévisions météo

Composants du système d'observation météo de la Terre
WMO - Licence : DR

Paradoxalement, la 5G pourrait affecter les observations météorologiques satellitaires et donc la qualité des prévisions météorologiques. En effet, l'accord conclu lors de la Conférence mondiale des radiocommunications qui s'est tenue à Charm el-Cheikh (Égypte) du 28 octobre au 22 novembre 2019, est loin de garantir que les applications 5G n'interféreront pas avec les observations météorologiques à 24 GHz. "Il est inquiétant et décourageant de voir l'histoire se répéter et la science perdre face à d'autres pressions de la société. En observant le coût que la société doit maintenant payer pour avoir ignoré les avertissements sur le réchauffement de la planète, on aurait pu espérer que la science atmosphérique aurait eu plus de poids." [s'indigne le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme \(CEPMMT ou ECMWF\)](#) qui espère que la pression de l'Organisation météorologique mondiale assurera une prise de conscience accrue de l'impact de l'interférence sur les bandes passives.

Les inquiétudes sur les dangers de la 5G pour la santé sont-elles fondées ?

Les principales inquiétudes sur la généralisation de la 5G viennent de la multiplication des antennes relais émettant des ondes électromagnétiques. L'augmentation du nombre des antennes s'explique par le fait que les ondes millimétriques traversent mal les constructions en dur. Elles sont facilement absorbées par, les constructions, la pluie et les végétaux, interférant

ainsi avec le signal. De plus, ces ondes hautes fréquences ont des longueurs d'onde beaucoup plus courtes, ce qui limite leur propagation. Pour pallier ce problème, des stations de cellules plus petites doivent être installées un peu partout dans notre environnement (lampadaires, poteaux de services publics, maisons ...).

Face à cette prolifération d'antennes émettrices, nombreux sont ceux qui s'interrogent sur les effets à moyen-long terme du haut-débit sur la santé.

On distingue deux familles de radiations : les radiations ionisantes vs les radiations non-ionisantes. Les premières modifient l'ADN en raison de leur longueur d'ondes (λ) comme les UV, les Rayons X ou Gamma (γ), provoquant des mutations à l'origine de cancer. Les radiations non-ionisantes comme les [ondes électromagnétiques](#), n'entraînent pas de modifications de l'ADN mais possèdent un effet thermique certain dont on sous-estime probablement les effets à long terme. Elles peuvent endommager les tissus biologiques par chauffage.

5G, des avis controversés sur la santé

En France, c'est l'Agence Nationale des Fréquences et l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire qui est chargée d'enquêter sur les risques controversés de la 5G. En 2011, un groupe de travail « radiofréquences et santé » a été créé afin de mesurer l'impact sanitaire de l'exposition des populations. Le rapport de 2013 ne mettait pas en évidence « d'effets sanitaires avérés ». L'Anses affirme également que l'exposition globale est « faible au regard des valeurs limites d'expositions actuellement utilisées ».

Pourtant, le Centre de Recherche International contre le Cancer ([CIRC](#)), qui fait partie de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), a classifié les radiofréquences de 30KHz – 300 GHz (Hertz) en carcinogènes possible pour l'Homme (Groupe 2b).

Annie Sasco, pointure en Santé Environnementale et farouche opposante au déploiement de la 5G, met en garde contre les risques sanitaires des antennes relais. Elle dénonçait déjà en 2012 dans un article de L'Express, que la conclusion d'absence de risques sanitaires pouvait être biaisé par des conflits d'intérêts. Médecin en Santé Publique de formation, Annie Sasco a travaillé à l'OMS durant la plus grande partie de sa carrière. Elle ajoutais en décembre 2018 sur TV5 Monde, le "risque accru de tumeur du cerveau", notamment pour les enfants, ainsi que les « dégâts » déjà observés sur les insectes et les arbres.

Electro-hypersensibilité (EHS)

L'exposition accrue à ces ondes inquiète. En septembre 2017, 171 scientifiques, issus de 37 pays ont réclamé un moratoire sur le déploiement de la 5G, en attendant que les risques potentiels sur la santé humaine et l'environnement aient faits l'objet d'études scientifiques indépendantes.

Les personnes électro-hypersensibles (EHS) sont des personnes intolérantes à l'exposition aux ondes électromagnétiques. Bien que leurs symptômes (brûlures, acouphènes, migraines, etc.) soient reconnus du corps médical et très invalidants au quotidien, beaucoup de scientifiques refusent d'attribuer ces manifestations biologiques aux ondes. Pourtant les témoignages de malades laissent perplexes quant au possible lien entre l'EHS et l'exposition aux ondes. Cette pathologie émergente semble bien trouver son origine dans notre environnement, mais ne concerne que très peu d'individus à ce jour.

Les personnes atteintes d'EHS dénoncent un manque d'intérêt pour cette pathologie. Face au nombre grandissant d'Electro-Hypersensibles, certaines personnes sont contraintes de vivre recluses, loin de toutes sources d'ondes électromagnétiques, dans ce qu'on appelle les « zones blanches » (zone du territoire non desservie par un réseau de téléphonie mobile ou internet). Le témoignage d'Isabelle, ex-Pharmacienne, nous explique la gravité de ces symptômes et l'incompréhension de la Médecine du Travail face à son état. Cette ancienne Lyonnaise a trouvé refuge en Ardèche dans le village de Pailharès, faiblement couvert en téléphonie mobile.

Les radiations émises par la 5G seraient inoffensives pour la santé

Pour nos voisins américains, l'affaire est classée depuis le 08 Août dernier. L'état-major de la [FCC](#) (Federal Communications Commission, le gendarme américain des télécoms), avec le soutien de la Food and Drug Administration ([FDA](#)), a conclu que la 5G est tout aussi inoffensive que la 3G ou la 4G.

En France, l'Anses "a mis en évidence un manque de données scientifiques sur les effets biologiques et sanitaires potentiels liés à l'exposition aux fréquences autour de 3,5 GHz. De ce fait, les experts évalueront la possibilité d'extrapoler les résultats des travaux d'expertise antérieurs de l'Agence sur les impacts sanitaires des diverses technologies de communications existantes (3G, 4G, Wi-Fi, ...) qui utilisent des fréquences proches de la bande 3,5 GHz, de 0,8 à 2,45 GHz. Concernant les fréquences plus élevées, entre 20 et 60 GHz, les données disponibles dans la littérature sont plus nombreuses, les travaux d'expertise s'attacheront donc à les analyser pour évaluer les impacts sanitaires éventuels liés aux expositions dans la bande 26 GHz." dans un communiqué de fin janvier 2020.

Le 11 mars 2020, la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants a estimé que les radiations émises par la 5G étaient inoffensives pour la santé : "Nous avons pris en compte tous les types d'effets, par exemple si les ondes radio engendraient le développement d'un cancer sur le corps humain", a déclaré le Docteur Eric van Rongen, président de l'ICNIRP, à la BBC. "Il n'y a pas suffisamment de preuve scientifique pour conclure qu'il y a un tel effet", a-t-il conclu.

La Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants ([ICNIRP](#)), est un organisme reconnu par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). C'est notamment elle qui a fixé la limite à 2 W/kg pour les ondes émises par les smartphones (DAS).

Toutefois, la Commission a [durci ses lignes directrices sur les rayonnements non ionisants](#), établies en 1998 et utilisées par de nombreux pays pour établir leurs restrictions en matière de champs électromagnétiques. Ces [nouvelles lignes concernant la 5G mais aussi les ondes radio, le Wifi, le Bluetooth et les réseaux 3G et 4G](#). Ainsi, il est ajouté une limite d'exposition pour l'ensemble du corps et pour une exposition brèves (moins de 6 minutes), ainsi qu'une réduction de l'exposition maximale pour une petite région du corps. « La chose la plus importante à retenir pour les personnes est que les technologies 5G ne seront pas en mesure de nuire lorsque ces nouvelles directives seront respectées », rassure Eric van Rongen dans un [communiqué de l'ICNIRP](#).

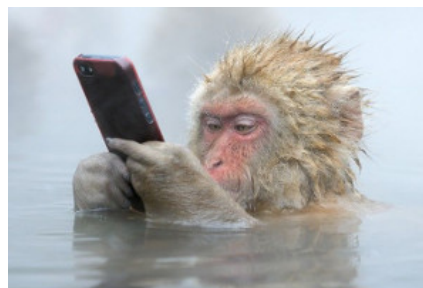
Si outre-Atlantique le débat est clos (du moins en apparence), le sujet risque de faire couler encore beaucoup d'encre en Europe et dans l'Hexagone. Impossible pour le moment de se prononcer formellement sur la dangerosité potentielle de la 5G sur la santé. Un recul de dix ans minimum paraît indispensable pour y voir plus claire sur la question.

Article du site ARRA

Info générale

Scientifiques et médecins alertent sur les effets de la 5G

Plus de [170 scientifiques et médecins de 37 pays demandent un moratoire sur le déploiement de la 5G](#) – cinquième génération de téléphonie mobile – jusqu'à ce que des études d'impact sanitaires et environnementales sérieuses et indépendantes aient été réalisées préalablement à toute mise sur le marché. La 5G s'ajoutera au brouillard électromagnétique déjà produit par la 2G, 3G, 4G, Wi-Fi, etc., exposition dont il a été prouvé qu'elle est



au monte dangereusement. Photo: Marsel van Oosten - squiver.com

nocive pour les humains et pour l'environnement. Article tiré d'un Communiqué de Presse par Etienne Cendrier, Porte-Parole de Robin des Toits, Paris, le 13 Septembre 2017.

Le déploiement de la 5G conduirait à une augmentation générale et massive de l'exposition aux ondes du sans-fil alors que les dangers de ces technologies sont établis. La technologie de la 5G est efficace sur des petites distances seulement. Elle se transmet mal à travers les solides. Il faudra beaucoup de nouvelles antennes-relais, et la nouvelle architecture du réseau exigera une nouvelle antenne toutes les 10 ou 12 maisons en zone urbaine créant de fait une exposition massive à laquelle nul ne pourra se soustraire.

Le déploiement de nouveaux transmetteurs pour la 5G (on les trouvera également dans les foyers, les boutiques, les hôpitaux) devrait générer selon les estimations entre 10 et 20 milliards de connexions (réfrigérateurs, machines à laver, caméras de surveillance, voitures et bus sans conducteur) et constituera l'Internet des objets. Tout cela augmentera substantiellement l'exposition permanente de l'intégralité de la population européenne aux champs électromagnétiques des technologies du sans-fil. Les dangers de l'exposition aux champs électromagnétiques de radiofréquences (RF-CEM) sont déjà démontrés. Plus de 230 scientifiques de plus de 40 pays ont exprimé leur *«préoccupation sérieuse»* concernant l'accroissement permanent et universel de l'exposition aux champs électromagnétiques par les technologies du sans-fil avant l'ajout du déploiement de la 5G. Ils font référence aux *«nombreuses études scientifiques récentes qui ont démontré que ces champs électromagnétiques affectent les organismes vivants à des niveaux d'exposition bien en-dessous des valeurs limites internationales»*. Ces effets accroissent le risque de cancer, le stress cellulaire, augmentent l'apparition de radicaux libres nocifs, de dommages génétiques, de changements structurels et fonctionnels du système reproductif, de déficits d'apprentissage et de mémoire, de désordres neurologiques et d'impacts négatifs sur le bien-être. Ces dommages n'affectent pas seulement l'homme mais aussi la faune et la flore selon un nombre croissant d'études.

Pour Etienne Cendrier, porte-parole: *"Robin des Toits soutient cet appel de scientifiques et de médecins de grand renom pour que la 5G ne soit pas mise sur le marché: il serait irresponsable et criminel de traiter la population en cobaye alors que les radiofréquences sont peut-être cancérigènes d'après l'OMS ..."*

Etienne Cendrier
Porte-Parole national
etienne@robinstoits.org

Traduction française [du texte original anglais](#):

Nous sommes plus de 170 scientifiques et médecins de 37 pays à demander un moratoire sur le déploiement de la 5G – cinquième génération de téléphonie mobile – jusqu'à ce que des études d'impact sanitaires et environnementales sérieuses et indépendantes aient été réalisées préalablement à toute mise sur le marché. La 5G augmentera considérablement l'exposition aux champs électromagnétiques de radiofréquences (RF-CEM) et s'ajoutera au brouillard électromagnétique déjà produit par la 2G, 3G, 4G, Wi-Fi, etc., exposition dont il a été prouvé qu'elle est nocive pour les humains et pour l'environnement.

[La 5G conduira à une augmentation générale massive de l'exposition aux ondes du sans-fil](#)

La technologie de la 5G est efficace sur des petites distances seulement. Elle se transmet mal à travers les solides. Il faudra beaucoup de nouvelles antennes-relais et la nouvelle architecture du réseau exigera une nouvelle antenne toutes les 10 ou 12 maisons en zone urbaine créant de fait, une exposition massive à laquelle nul ne pourra se soustraire. Le déploiement de nouveaux transmetteurs pour la 5G (on les trouvera également dans les foyers, les boutiques, les hôpitaux) devrait générer selon les estimations entre 10 et 20 milliards de connexions (réfrigérateurs, machines à laver, caméras de surveillance, voitures et bus sans conducteurs) et constituera l'Internet des objets. Tout cela augmentera substantiellement l'exposition permanente de l'intégralité de la population européenne aux champs électromagnétiques des technologies du sans-fil.

[Les dangers de l'exposition aux champs électromagnétiques de radiofréquences \(RF-CEM\) sont déjà démontrés](#)

Plus de 230 scientifiques de plus de 40 pays ont exprimé leur *«préoccupation sérieuse»* concernant l'accroissement permanent et universel de l'exposition aux champs électromagnétiques par les technologies du sans-fil avant l'ajout du déploiement de la 5G. Ils font référence aux *«nombreuses études scientifiques récentes qui ont démontré que ces champs électromagnétiques affectent les organismes vivants à des niveaux d'exposition bien en-dessous des valeurs limites internationales»*. Ces effets accroissent le risque de cancer, le stress cellulaire, augmentent l'apparition de radicaux libres nocifs, de dommages génétiques, de changements structurels et fonctionnels du système reproductif, de déficits d'apprentissage et de mémoire, de désordres neurologiques et d'impacts négatifs sur le bien-être. Ces dommages n'affectent pas seulement l'homme mais aussi la faune et la flore selon un nombre croissant d'études.

Depuis l'appel de scientifiques de 2015 de nouvelles recherches ont confirmé de manière convaincante les graves risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques de radiofréquences (RF-CEM). L'étude officielle américaine du National Toxicology Program (NTP) qui a coûté 25 millions de dollars, montre un accroissement statistiquement significatif de cancer du cerveau et du cœur chez des animaux exposés à des niveaux de champs électromagnétiques bien inférieurs aux valeurs limites préconisées par la Commission Internationale de Protection contre les Champs Électromagnétiques (ICNIRP) et en vigueur dans la plupart des pays. Ces résultats sont corroborés par des études épidémiologiques sur les risques de cancers du cerveau chez les humains exposés aux radiofréquences des technologies sans-fil. Un grand nombre d'études publiées dans des revues scientifiques à comités de lecture démontrent les dangers de ces expositions à ces radiofréquences pour l'homme.

Le Centre de Recherche International contre le Cancer (CIRC) qui fait partie de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a classifié les radiofréquences de 30KHz – 300 GHz en «*Peut-être Carcinogènes pour l'Homme*» Groupe 2B. Cependant, des études parues depuis, comme celle du NTP mentionnée plus haut ainsi que plusieurs études épidémiologiques incluant les études les plus récentes sur la téléphonie mobile et risques de cancer associés confirment que les champs électromagnétiques de radiofréquences (RF-CEM) sont cancérogènes.

Les préconisations de l'EUROPAEM-EMF 2016 précisent que «*les preuves s'accumulent qui montrent que l'exposition permanente à certains champs électromagnétiques est un facteur de risque pour des affections telles que le cancer, la maladie d'Alzheimer, l'infertilité humaine... Les symptômes de l'Electrohypersensibilité (EHS) qui comportent : céphalées intenses, troubles de la concentration, troubles du sommeil, épuisement ainsi que des symptômes similaires à ceux de la grippe*».

Or une part croissante de la population européenne est affectée par des symptômes de mal-être associés depuis des années à l'exposition croissante aux ondes des technologies sans-fil dans la littérature scientifique. La Déclaration Internationale sur l'Electrohypersensibilité (EHS) et la Sensibilité aux Produits Chimiques Multiples (MCS) de Bruxelles en 2015 stipule que :

«Au vu de nos connaissances scientifiques actuelles, nous appelons instamment tous les organismes et institutions nationaux et internationaux (...) à reconnaître l'EHS et le MCS comme de vraies pathologies considérées comme des maladies sentinelles annonciatrices d'un problème de santé publique majeur dans les années à venir dans le monde entier: c'est-à-dire dans tous les pays autorisant l'utilisation sans restriction de technologies électromagnétiques sans-fil et la commercialisation de substances chimiques. L'inaction a un coût pour la société désormais et n'est plus une option. (...) Nous appelons tous les organismes et institutions nationaux et internationaux à prendre conscience de ce problème majeur de santé environnementale (...) et que les mesures majeures de prévention primaires soient adoptées et priorisées, dans la perspective de cette pandémie mondiale».

Principe de Précaution

Le Principe de Précaution (UNESCO) fut adopté par l'Union Européenne en 2005: «*l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles (...)*».

Résolution 1815 (Conseil de l'Europe 2011) : «*Prendre toutes les mesures raisonnables pour réduire l'exposition aux champs électromagnétiques, notamment aux radiofréquences émises par les téléphones portables, et tout particulièrement l'exposition des enfants pour qui les risques de tumeurs de la tête semblent plus élevés (...) D'appliquer le principe ALARA c'est-à-dire le niveau le plus faible aussi raisonnablement que possible, à la fois pour ce qui est des effets thermiques et des effets athermiques ou biologiques des émissions ou rayonnements électromagnétiques (...) d'améliorer les critères d'évaluation des risques et la qualité de cette évaluation (...)*».

Le code de Nuremberg (1949) s'applique à toutes les expérimentations sur des humains, incluant de fait, le déploiement de la 5G qui augmentera mécaniquement l'exposition aux champs électromagnétiques. Ces expérimentations «*doivent résider dans les résultats d'expériences antérieures faites sur des animaux (...)* L'expérimentation ne doit pas être tenté lorsqu'il y a une raison a priori de croire qu'elle entraînera la mort ou l'invalidité du sujet, à l'exception des cas où les médecins qui font les recherches servent eux-mêmes de sujets de l'expérience».

L'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) alerte sur «*Les risques liés à l'exposition aux rayonnements provenant des appareils du quotidien*» même si le niveau d'exposition est bien inférieur aux valeurs limites de l'ICNIRP. L'AEE conclue «*Il y a de nombreux exemples par le passé de la non application du principe de précaution qui ont eu pour résultats des dommages graves et parfois irréversibles pour la santé et l'environnement. Des expositions nocives peuvent se répandre largement avant qu'il n'y ait d'explications scientifiques des mécanismes biologiques*».

Les Valeurs Limites d'Exposition protègent l'Industrie - pas la santé

Les valeurs limites de l'ICNIRP en vigueur sont obsolètes. Toutes les preuves de dommages sanitaires exposées plus haut surviennent bien en-dessous de ces valeurs. Il faut donc en établir de nouvelles. L'inadéquation des valeurs limites de l'ICNIRP résulte des conflits d'intérêts de ses membres qui sont en lien avec l'Industrie ce qui met à mal l'impartialité qui devrait être la règle lorsqu'on fixe les seuils d'exposition aux rayonnements non-ionisants. De plus lorsqu'on évalue des risques cancérogènes, il est indispensable de disposer de scientifiques ayant des compétences en médecine et singulièrement en oncologie.

Les valeurs limites actuelles sont basées sur l'hypothèse dépassée que les seuls effets critiques pour la santé de l'exposition aux champs électromagnétiques sont de nature thermique alors que de nombreux scientifiques ont démontré qu'il y avait bien des affections et effets qui n'ont absolument rien à voir avec les effets thermiques (effets non thermiques ou spécifiques) à des niveaux très inférieurs aux seuils d'exposition mis en place par l'ICNIRP.

Nous demandons à l'Union Européenne:

1. De prendre toutes les mesures raisonnables pour suspendre tout déploiement de la 5G jusqu'à ce que des scientifiques indépendants puissent assurer que la 5G et les champs électromagnétiques générés par les technologies sans-fil (5G ainsi que les 2G, 3G, 4G et le Wi-Fi) ne présentent aucun danger pour la population européenne, particulièrement les nourrissons, les enfants, les femmes enceintes ainsi que pour l'environnement.
2. Que tous les pays de l'Union et leurs agences de sécurité sanitaire adoptent la Résolution 1815 et informent leurs populations, leurs corps enseignants et leurs corps médicaux des risques induits par l'exposition aux champs électromagnétiques des technologies sans-fil. Comment et pourquoi il faut s'en prémunir singulièrement dans les centres de soins, les écoles, les foyers, les lieux de travail; les hôpitaux et maisons de retraite.
3. De mettre en place sans attendre des comités scientifiques dont l'indépendance sera garantie par l'absence de liens avec l'industrie pour réévaluer le niveau de risque et
 - a) de mettre en place de nouveaux seuils d'exposition vraiment protecteurs pour l'exposition aux ondes des technologies du sans-fil au sein de l'Union;
 - b) d'étudier les effets cumulatifs de l'exposition affectant la population européenne;
 - c) de mettre en place des règles légales au sein de l'Union sur les façons d'éviter une exposition supérieure aux nouvelles valeurs limites afin de protéger la population particulièrement les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes.
4. D'empêcher l'industrie des télécommunications sans-fil via ses lobbies d'influencer les décideurs de l'Union à autoriser de nouvelles technologies propageant des champs électromagnétiques de radiofréquences ceci incluant la 5G.
5. De privilégier et de mettre en place des télécommunications filaires plutôt que sans-fil.

Nous attendons une réponse au plus tard au 31 octobre 2017 aux deux premiers signataires sur les mesures que vous prendrez pour protéger la population européenne des champs électromagnétiques de radiofréquences (RF-CEM) et singulièrement de la 5G. Cet appel ainsi que votre réponse seront rendus publics.

Respectueusement,

Rainer Nyberg EdD, professeur émérite (Åbo Akademi), Vasa, Finlande

Lennart Hardell MD, PhD, Professeur (assoc) Département d'Oncologie, Faculté de Médecine et Santé, Hôpital Universitaire, Örebro, Suède

La 5G est-elle dangereuse pour la santé ?

17 juin 2019 à 17h46

- Mis à jour le 6 avril 2020 à 17h12 -

Maxime Blondet

Le futur réseau mobile 5G va permettre d'absorber la croissance exponentielle du trafic mobile et annonce une révolution des usages. C'est très bien. Mais on en oublierait presque de se poser une question essentielle : la 5G représente-t-elle un danger pour la santé ?

La 5G : quel impact sur la santé ?

Le réseau mobile 5G n'est pas encore là. En France, il deviendra une réalité en 2020. En attendant, on nous promet une révolution technologique et une révolution des usages. Mais, on parle assez peu des répercussions que la 5G pourraient avoir sur la santé. En effet, à cause des ondes électromagnétiques et du nombre d'[antennes 5G](#) qu'il va falloir déployer, le nouveau réseau mobile suscite de la méfiance. Certaines personnes, et non des moindres, s'inquiète des potentiels **effets néfastes de la 5G sur la santé**.

Comme le sujet n'a pas encore été tranché par la communauté scientifique, la controverse gagne du terrain et les **anti-5G** s'en donnent à cœur joie, notamment sur les réseaux sociaux, où ils n'hésitent à répandre des fake-news. La dernière en date revient à **accuser la 5G d'être à l'origine et de propager le Coronavirus**. Résultat : des antennes 5G ont été incendiées en Angleterre.

Ce qui est sûr, en revanche, c'est que la 5G inquiète autant qu'elle ne fascine. Et depuis un moment déjà. En septembre 2017, 230 scientifiques et médecins du monde entier ont lancé un moratoire commun sur les **dangers de la 5G**. "La 5G augmentera l'exposition aux champs électromagnétiques de radiofréquence", ont-ils prévenu. Ils évoquent notamment les **ondes millimétriques**. D'une portée assez courtes, elles vont nécessiter le déploiement de davantage d'antennes relais.

Ces médecins et ces scientifiques anticipent les effets néfastes de ces ondes millimétriques sur la santé : "un risque de cancer, de stress cellulaire, d'augmentation des radicaux libres nocifs, de dommage génétique et du système reproducteur, de déficits d'apprentissage et de mémoire, de troubles neurologiques". La liste est longue mais pas vraiment rassurante. Pour justifier leurs craintes, les experts s'appuient sur une étude du National Toxicology Program américain, la plus vaste jamais effectuée sur le sujet.

En France, en janvier 2020, deux associations, Priartém et Agir pour l'Environnement, ont déposé un **recours devant le Conseil d'État**, la plus haute juridiction de l'ordre administratif, pour contester l'arrêté du 20 décembre 2019 qui a donné le coup d'envoi du processus d'attribution des fréquences du [réseau mobile 5G](#).

Elles reprochent au gouvernement de se lancer dans un "projet pharaonique", et ce "dans la plus grande précipitation" et "sans en mesurer les conséquences". Les deux associations craignent des risques "sur la santé", mais aussi "l'environnement et les libertés publiques".

Qu'en est-il vraiment des dangers de la 5G ?

Il est encore impossible de répondre clairement à cette question et, c'est bien là le problème. L'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), a été chargée par le gouvernement de "conduire une

expertise sur l'exposition de la population aux champs électromagnétiques découlant de cette technologie et aux éventuels effets sanitaires associés".

En janvier 2020, dans un rapport préliminaire, elle a indiqué qu'il lui est encore [impossible de déterminer les effets sanitaires des ondes émises par la 5G](#) . Elle "*manque de données scientifiques sur les effets biologiques et sanitaires potentiels*" pour rendre des conclusions pertinentes, attendues au 1^{er} trimestre 2021.

Néanmoins, l'Anses "ne voit pas en quoi les signaux de la 5G seraient fondamentalement différents et plus dangereux que ceux de la 4G. Même si la transmission des signaux s'effectue avec un autre codage, cela ne change pas grand-chose à l'interaction entre les champs électromagnétiques et le vivant. Ce qui interagit avec le corps humain, c'est l'onde électromagnétique, l'énergie transportée et la manière dont elle est déposée dans le corps : répétée, en continu, hachée... Sur ce point, la 5G ne sera pas différente de la 3G ou de la 4G".

L'Anses a malgré tout identifié "*deux champs d'évaluation des risques distincts*" correspondant aux deux nouvelles [bandes de fréquences 5G](#), autour de 3,5 GHz et de 26 GHz. La première sera utilisée dès la commercialisation de la 5G, la seconde ne le sera que plus tard.

Son de cloche similaire au niveau de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Elle a bien classé en 2011 les ondes électromagnétiques dans la **catégorie des cancérogènes "possibles" pour l'homme**. Mais, elle précise aussi que "la recherche n'a pas pu fournir de données étayant une relation de cause à effet".

La question est maintenant de savoir si les **seuils d'exposition aux ondes** vont être dépassés avec la 5G ? Non, répond l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences). "Les téléphones qui seront compatibles avec la 5G n'émettront pas davantage d'ondes que les smartphones actuels, qui se situent sous les seuils réglementaires", assure L'ANFR. Quant aux antennes relais, "le seuil fixé par la 5G est le même que pour la 4G et n'est jamais atteint actuellement", poursuit-elle. L'Anses, de son côté, a expliqué qu'elle n'hésitera pas à recommander une modification des seuils d'exposition si son analyse devait révéler "des effets particulièrement inquiétants".

En attendant, les débats font rage entre les pro et les anti 5G. Et, ce qui est sûr, c'est que la 5G sera commercialisée avant même de savoir si elle présente un danger pour la santé.

5G

Ariase suite

Vous avez sans doute entendu parler de la 5G. Mais, vous ne savez pas ce que c'est. La 5G, c'est la 5^{ème} génération de réseau mobile. Une technologie qui va notamment permettre de répondre à l'explosion du trafic mobile. Découvrez tout ce qu'il faut savoir sur la 5G !

Sommaire

1. [Qu'est-ce que la 5G ?](#)
2. [À quoi va servir la 5G ?](#)

3. La 5G, comment ça marche ?
4. Comment se passe le déploiement de la 5G ?
5. Comment avoir la 5G ?
6. Quel est le prix de la 5G ?
7. Quel est l'impact de la 5G sur la santé ?

3 questions sur la 5G

En quoi la 5G est-elle différente de la 4G ?

La 5G, c'est la cinquième génération de réseau mobile. Elle est plus élaborée. La 5G va utiliser plus de fréquences et des fréquences différentes de la 4G. Elle va tout d'abord permettre de désengorger le réseau 4G, proche de la saturation. Grâce à des débits beaucoup plus élevés, une latence beaucoup plus faible et la possibilité de prendre en charge un plus grand nombre d'appareils, la 5G va permettre de développer des usages totalement différents de la 4G, comme la télémédecine, les véhicules autonomes, ou l'automatisation des usines.

Comment avoir la 5G ?

Pour avoir la 5G, il faut être dans une zone couverte par la 5G. Or, d'un opérateur à l'autre, le déploiement de la 5G n'est pas le même. Et, ce n'est pas tout. Quand la 5G sera commercialisé cet été, Il faudra aussi avoir un forfait 5G et un smartphone compatible 5G.

La 5G est-elle dangereuse pour la santé ?

C'est la question que tout le monde se pose mais à laquelle il est encore impossible d'apporter une réponse claire. L'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire) a été chargée par le gouvernement de conduire une expertise sur l'exposition de la population aux champs électromagnétiques de cette technologie et aux éventuels effets sanitaires associés. Mais, elle ne rendra pas ses conclusions et ses recommandations avant la commercialisation de la 5G. C'est pourquoi des associations ont déposé un recours devant le Conseil d'État pour obtenir un moratoire.

Qu'est-ce que la 5G ?

La 5G, c'est la cinquième génération de **réseau de téléphonie mobile**. Il sera commercialisé en France à l'été 2020. Petit retour en arrière pour comprendre l'intérêt de se doter d'un nouveau réseau. En 1986, la première génération a permis de passer des appels, la seconde d'envoyer des SMS. Créée en 2004, la 3G a rendu possible l'Internet mobile. Quant à la 4G, qui est apparue en 2011, elle a permis de développer les usages de l'Internet mobile avec une plus grande rapidité. Et la 5G alors ?

Tout d'abord, la 5G doit permettre de répondre à l'**explosion de notre consommation de data**. Aujourd'hui, les Français consomment en moyenne 9 Go d'Internet mobile tous les mois. Et pourtant, le réseau 4G sature. Or, d'ici à 2025, un utilisateur sur 5 consommera 200 Go tous les mois. Voilà le premier intérêt de la 5G : apporter de l'oxygène au réseau et éviter les effets de saturation dans les zones très denses.

Aussi, dans un premier temps, "La 5G sera assez proche de la 4G", explique Jean-Paul Arzel, directeur réseau de Bouygues Telecom ([lire notre interview](#)). Néanmoins, la 5G ne doit pas être vue comme une simple évolution de la 4G.

C'est en réalité une **technologie de rupture**, qui "se distingue des générations précédentes en ce qu'elle vise, dès sa conception, à intégrer un nombre de cas d'usages inédits", note l'Agence nationale des fréquences. Mais, "Les changements d'usages, les nouveaux usages, et de manière un peu massive, c'est pas avant 2023", assure Jean-Paul Arzel.

À quoi va servir la 5G ?

À termes, le réseau mobile 5G va permettre une **révolution des usages** de l'Internet mobile. En attendant, dans un premier temps, grâce à des débits plus rapides, la 5G continuera d'**améliorer les services existants dans le domaine grand public**. On pense notamment au streaming en qualité 4K ou 8K, au cloud gaming, ou encore à la réalité virtuelle où à la réalité augmentée. Grâce à la densité, la 5G favorisera ensuite l'**Internet des objets**. Enfin, grâce à sa faible latence, la 5G va entraîner une révolution des usages qui va toucher de nombreux secteurs, et particulièrement l'industrie. Avec des bouleversements dans le domaine de la santé (télémédecine), des transports (véhicules autonomes), de la ville intelligente (maîtrise énergétique) ou encore des usines du futur (automatisation).

Pour comprendre l'[intérêt de la 5G](#), on vient de voir qu'il y a trois mots importants à retenir : **débit, latence et densité**.

- Le **débit**. La 5G va permettre d'obtenir des vitesses de connexion à Internet beaucoup plus rapides qu'en 4G. La 5G est à la 4G ce que la fibre optique est à l'ADSL. Le [débit de la 5G](#) sera jusqu'à **10 fois plus rapide que le débit en 4G**. Elle doit permettre d'atteindre jusqu'à 1 Gb/s de débit en réception (300 Mb/s en émission). Bien évidemment, il s'agit d'un débit théorique. Néanmoins, les opérateurs devront dès le départ fournir en 5G un minimum de 100 Mb/s aux utilisateurs. Pour rappel, le débit moyen en 4G est de 45 Mb/s.
- La **latence**. C'est l'autre énorme avantage de la 5G. La latence, c'est le temps de réaction entre le moment où l'on passe une commande et le moment où elle se traduit à l'écran. Avec la 5G, elle passerait **de 10 à 1 ms**. Cette réactivité est cruciale pour

certaines applications de la 5G. En effet, des échanges constants et quasi-immédiats sont requis pour faire émerger de nouveaux usages.

- La **densité**. C'est la dernière promesse majeure de la 5G. L'ultra connectivité permet une plus grande densité d'appareils connectés au km². Au minimum, la 5G pourra supporter **1 million d'appareils par kilomètre carré**. Indispensable quand on sait qu'il y aura 50 milliards d'objets connectés en 2025.

La 5G, comment ça marche ?

La 5G, c'est un réseau mobile appelé à prendre le relais de la 4G. Or, pour fonctionner, un réseau a besoin de deux éléments indispensables : **des fréquences et des antennes** pour émettre le signal.

Commençons par les [fréquences de la 5G](#), ce sont elles qui nous permettent d'avoir des communications. Pour le nouveau réseau mobile, trois bandes de fréquences ont été retenues, avec des propriétés différentes :

- **La bande des 3,5 GHz**. C'est elle qui va supporter le réseau mobile 5G dès sa commercialisation, cet été. Elle représente un bon compromis car elle permet d'avoir des débits élevés tout en assurant une bonne couverture du territoire.
- **La bande des 700 MHz**. Ce sont des fréquences basses, avec une très bonne portée mais des débits moyens. Actuellement attribuée à la 4G, elle sera dévolue à la 5G dans un second temps.
- **La bande des 26 GHz**. Ce sont des fréquences hautes, avec une faible portée mais des débits très élevés. On parle d'ondes millimétriques. La bande des 26 GHz sera

également attribuée à la 5G dans un second temps.

Les communications qui passent par les fréquences sont relayées par des antennes. C'est pourquoi les opérateurs vont devoir déployer leur propre **réseau mobile 5G**. Dans un premier temps, ils vont s'appuyer sur des supports déjà existants, des pylônes équipés en 4G par exemple, pour y installer des [antennes 5G](#).

Il s'agit d'antennes spécifiques, appelées **Massive MIMO**. Équipées de très nombreux connecteurs, elles peuvent toucher un plus grand nombre d'utilisateurs. En outre, plutôt que d'arroser en ondes toute une zone, elles émettent un signal ciblé à chaque utilisateur, grâce au **beamforming**, et adapté à ses besoins, grâce au **network slicing**.

Mais, ce n'est pas tout. On vient de le dire, à termes, la 5G va s'appuyer sur les ondes millimétriques. Comme elles ont une faible portée, cela nécessite l'installation de **Small cells**, des antennes miniatures en complément des antennes macro.

Comment se passe le déploiement de la 5G ?

En France, quatre opérateurs (Bouygues Telecom, Free, Orange et SFR) ont déposé des dossiers de candidature pour participer au **processus d'attribution des fréquences de la 5G**. Ce processus est actuellement en cours. Néanmoins, avant même d'obtenir des fréquences et la commercialisation de la 5G à l'été 2020, les opérateurs ont commencé le [déploiement de la 5G](#) dans certaines grandes villes où ils mènent des **expérimentations 5G**.

C'est l'Arcep, le régulateur des télécoms qui est chargé de l'attribution des fréquences 5G. Si les opérateurs veulent des fréquences, ils vont devoir respecter un certain nombre d'engagements. Parmi les [obligations fixées par le gouvernement et par l'Arcep](#), la **bonne couverture mobile en 5G** au bénéfice de tous les Français est un "objectif majeur" du gouvernement. Comprendre que les opérateurs ne devront pas se contenter d'équiper les grandes villes mais les zones à plus faible densité de population. Autre objectif, chiffré celui-là : **au moins deux villes équipées en 5G en 2020**, puis le déploiement de 3.000

sites en 2022, 8.000 en 2024 et 10.500 en 2025. Une règle qui vaut pour chaque opérateur.

Comment avoir la 5G ?

Le réseau mobile 5G sera différent du réseau mobile 4G. Et, il faudra remplir trois conditions afin de pouvoir [bénéficier de la 5G](#).

La première condition va de soi : il faudra être dans l'une des [villes couvertes par la 5G](#), avant qu'elle ne se propage à l'ensemble du territoire. En revanche, pour les non-initiés, les deux autres conditions paraissent moins évidentes.

Tout d'abord, chez certains opérateurs, les **forfaits 5G** seront différents des forfaits 4G. Enfin, la dernière condition est d'avoir un **smartphone compatible 5G**. L'histoire se répète. En effet, il en avait été de même en 2011 pour le lancement de la 4G. Aussi, avoir la 5G passera par l'achat d'un nouveau smartphone.

En France, la 5G sera commercialisée à l'été 2020. Mais, d'ores et déjà, il est possible d'acheter un smartphone compatible 5G auprès de certains opérateurs ou directement auprès d'un fabricant. Néanmoins, ils sont tous encore très chers. Et mieux vaut attendre quelques mois : il y aura plus de modèles, plus élaborés et aussi un peu moins chers.

Quel est le prix de la 5G ?

La 5G n'est pas encore commercialisée. Impossible, donc, de dire quel est **le prix de la 5G**. Néanmoins, les opérateurs commencent de communiquer à ce sujet.

Chez SFR, ça paraît assez clair. "Il est difficile d'envisager qu'il n'y aura pas de surcoût", a déclaré Grégory Rabuel, directeur exécutif grand public de SFR. "Regardez, dans tous les pays du monde où la 5G est déjà déployée, on observe qu'il y a une monétisation différente par rapport à la 4G". A priori, donc, la 5G de SFR sera plus chère que la 4G.

Chez Orange, le son de cloche est sensiblement le même. Mais, c'est dit différemment. "À service et quantité égale, la 5G ne sera pas plus chère que la 4G. La question qui se pose est de savoir si on donnera davantage de contenus, de la data par exemple, pour un peu

plus cher", a notamment fait savoir Stéphane Richard, le patron d'Orange, au début de l'année.

Chez Free, cela pourrait être différent. Xavier Niel, le patron d'Iliad, la maison mère de Free a sous entendu que la 5G pourrait être au prix de la 4G. "On veut rester sur nos valeurs historiques, l'arrivée de nos offres 5G répondront à notre stratégie de simplification des offres sur le mobile", a-t-il déclaré.

Chez Bouygues Telecom, contrairement aux autres opérateurs, aucune information n'a filtré sur le prix des forfaits 5G.

Quel est l'impact de la 5G sur la santé ?

C'est **La question** que tout le monde se pose : [la 5G est-elle dangereuse pour la santé ?](#) Le problème, c'est qu'il est encore impossible de répondre à cette interrogation légitime. Et, on aura pas la réponse avant la commercialisation du réseau 5G. En janvier dernier, l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) s'est dit dans l'impossibilité de déterminer les **effets sanitaires des ondes émises par la 5G**.

La raison : elle "manque de données scientifiques sur les effets biologiques et sanitaires potentiels". L'agence a identifié "deux champs d'évaluation des risques distincts" correspondant aux deux nouvelles bandes de fréquences, qui seront utilisées par la 5G, dès sa commercialisation ou plus tard, à savoir celle des 3,5 GHz et celle des 26 GHz.

C'est pourquoi, en vertu du principe de précaution, deux associations, Priartem et Agir pour l'Environnement ont déposé en février 2020 un **recours devant le Conseil d'État**, la plus haute juridiction administrative, pour obtenir un **moratoire sur la 5G**. Elles reprochent au gouvernement de se lancer dans un "projet pharaonique" et ce "dans la plus grande précipitation" et sans en mesurer les conséquences". Les deux associations craignent des risques "sur la santé, l'environnement et les libertés publiques".

La réponse du Conseil d'État n'a pas tardé. Sur la forme, il estime qu'il n'y a "pas d'urgence justifiant la suspension des textes relatifs au déploiement de la 5G". Sur le fond, il se prononcera à l'été 2020.