



**Des monteurs installent  
une antenne de téléphonie  
mobile 5G à Chêne-  
Bougeries (GE).**

(5 avril 2019)

## Nouveau réseau mobile: les faits

Les cantons de Genève et du Jura interrompent le développement du réseau mobile de la 5<sup>e</sup> génération pour des raisons de santé publique. Quels sont les risques réels? **Par Andreas Hirsteiner**

La téléphonie mobile de la cinquième génération (5G) est désormais une réalité en Suisse aussi. Actuellement, Sunrise dessert plus de 150 localités par le biais de cette nouvelle technologie; Swisscom entend couvrir 90 % de la population d'ici la fin de l'année.

Mais la peur du rayonnement électromagnétique gagne du terrain avec chaque nouvelle antenne. Les critiques vont de perturbations sans conséquence de la concentration et du sommeil jusqu'à des cancers mortels.

Face aux critiques, comme souvent par le passé, les acteurs politiques ont pris une mesure qui a fait ses preuves: le moratoire, cet outil universel de la politique environnementale suisse. Les cantons de Genève et du Jura ont d'ores et déjà interrompu la construction de nouvelles antennes. La même mesure est aussi à l'étude dans les cantons de Vaud et de Schaffhouse.

La Confédération recourt à une autre tactique encore: la création d'un groupe de travail. Celui-ci doit rédiger d'ici l'été 2019 un rapport sur les risques liés au développement de réseaux 5G. Une chose est certaine, il ne contiendra pas grand-chose de neuf. En effet, en matière d'évaluation des risques sanitaires liés à la téléphonie mobile, un consensus suffisamment solide pour qu'aucun groupe d'experts ne puisse le remettre si vite en question s'est constitué en trois décennies d'expérience et de nombreuses études.

Depuis l'introduction de la téléphonie mobile numérique à la fin des années 1980, tous les standards reposent sur des ondes électromagnétiques ayant une fréquence comprise entre 700 et 2700 mégahertz (MHz). Les rayonnements sont donc considérés comme des micro-ondes (la fréquence des fours à micro-ondes domestiques est de 2450 mégahertz).

La téléphonie mobile de la 5<sup>e</sup> génération est appelée à n'utiliser que ces fréquences. Rien ne change donc en termes de risques. La seule nouveauté, c'est l'utilisation plus efficace de ces fréquences. Cela signifie qu'il sera possible de véhiculer davantage de données sans occuper plus de fréquences ni augmenter l'intensité du rayonnement. Ainsi va se poursuivre une évolution déjà observable en Suisse ces dernières années.

**Les exploitants de réseau verraient d'un bon œil l'assouplissement des valeurs seuils des installations, parce que leur rigidité complique le développement des réseaux 5G.**

Même si le volume de données transmis de manière mobile a augmenté à un rythme exponentiel, l'exposition de la population aux ondes n'a pas progressé grâce aux procédés de codage plus efficaces des nouvelles générations de téléphonie mobile (voir graphique en page 50). L'amélioration de la qualité du réseau en Suisse a également contribué à cette évolution. Si la réception est bonne, les téléphones mobiles réduisent leur puissance d'émission, et donc l'impact sur les utilisateurs.

Actuellement, la plus grande part de l'exposition au rayonnement est due aux appareils finaux mobiles et non aux antennes de base. Les valeurs sont les plus élevées dans les transports publics parce que les appareils des voyageurs sont actifs et doivent constamment se connecter à de nouvelles cellules radio en cours de déplacement. De plus, la réception est moins bonne qu'à l'extérieur.

Dans une deuxième étape, les réseaux 5G vont utiliser des fréquences plus élevées allant jusqu'à 50 gigahertz (50 000 MHz), permettant une communication de données encore plus rapide.

Du point de vue de la physique, toutefois, ces fréquences élevées relèvent encore des micro-ondes. Leur point commun est que l'énergie requise est trop faible pour dissoudre des liaisons chimiques en simples molécules. Elles ne permettent donc pas de mutations cancérigènes des cellules du corps humain. Seuls les rayonnements UV et les rayons gamma radioactifs sont en mesure de le faire, parce que leur énergie est nettement plus élevée.

Selon les connaissances actuelles, les micro-ondes ont un impact biologique potentiellement dommageable sur le corps humain dans un seul cas, à savoir si leur intensité est si forte qu'elles augmentent excessivement la température du tissu corporel. Par conséquent, toutes les valeurs seuils de téléphonie mobile sont fonction de cet effet thermique du rayonnement. Il est ici admis qu'une augmentation de la température du corps d'un degré Celsius est tout juste acceptable.

Pour éviter un réchauffement plus marqué, un être humain peut être exposé à un rayonnement qui ne doit pas excéder 4 watts par kilo (W/kg) de son propre poids. De plus, cette valeur maximale est pondérée par un facteur de sécurité de 50, ce qui donne une valeur seuil maximale applicable de 0,08 W/kg de poids du corps, appliquée dans de nombreux pays.

Cette valeur maintient le rayonnement à un niveau sûr. Elle est toutefois difficile à mesurer. Pour des raisons pratiques, on l'exprime donc en une formule simple à mesurer: l'intensité du champ magnétique, exprimée en volts par mètre (V/m).

Outre cette limite d'émission, une limite d'exposition est aussi appliquée en Suisse. Elle est encore pondérée par un facteur 10 et s'applique aux lieux sensibles (écoles, résidences, jardins d'enfants, hôpitaux, etc.). Les exploitants de réseau verraient d'un bon œil

l'assouplissement des valeurs seuils des installations, parce que leur rigidité complique le développement des réseaux 5G. La Ligue suisse contre le cancer s'est exprimée favorablement face à cette exigence, pour autant que l'assouplissement ne serve pas qu'à réduire les coûts et qu'elle contribue également à une amélioration de la qualité du réseau suisse, propice à réduire la puissance d'émission des appareils mobiles.

De nombreuses études épidémiologiques ont démontré depuis que les valeurs seuils appliquées garantissent une protection suffisante. La téléphonie mobile est actuellement omniprésente, même dans les pays en voie de développement. Depuis 20 ans, plus de la moitié des Européens utilisent un téléphone mobile, et depuis 2016, il existe plus de raccordements mobiles que d'êtres humains.

Selon l'office allemand de la protection contre le rayonnement, aucun accroissement des risques de tumeurs du cerveau, de neurinomes de l'acoustique (tumeurs bénignes du nerf acoustique) ou de tumeurs oculaires n'a été constaté dans le cadre d'une durée d'utilisation inférieure à dix ans. Pour des durées plus longues, des études épidémiologiques suédoises indiquent une fréquence quelque peu accrue de neurinomes acoustiques et de tumeurs du cerveau spécifiques (gliomes), comme l'explique Martin Rössli de l'Institut tropical et de santé publique suisse de Bâle.

Sur la base de ces analyses, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) évalue les rayonnements de téléphonie mobile à haute fréquence comme «potentiellement cancérigènes pour l'homme». Ce classement indique que les effets cancérigènes ne sont pas exclus, mais qu'il n'existe actuellement aucune preuve de danger. Cette évaluation résulte d'études de cas-témoins lors desquelles les participants sont invités à évaluer après coup depuis quand et à quelle fréquence ils utilisent un téléphone mobile.

Ce design d'étude illustre le risque que des témoins malades évaluent leur utilisation comme plus élevée que les témoins non malades. Martin Rössli pense que cet effet pourrait avoir eu un impact sur les résultats de l'étude suédoise. En fait, une nouvelle évaluation de toutes les études publiées jusqu'à la fin 2017 n'a pu démontrer aucun lien entre les tumeurs et le recours à la téléphonie mobile. La pratique clinique a révélé un risque de cancer accru dans un nombre plus élevé de cas. Mais les données n'indiquent aucune augmentation des cas de tumeurs du cerveau depuis l'introduction du téléphone mobile, comme l'écrivent Martin Rössli et d'autres chercheurs dans une nouvelle étude.

Après trois décennies d'utilisation de la téléphonie mobile, les craintes exprimées ne se sont donc pas avérées. Cela ne signifie pas que des conséquences à long terme soient définitivement exclues, mais elles sont peu probables. Et les fréquences plus élevées des futurs réseaux 5G n'y changeront rien. Seuls les effets thermiques de ces rayonnements sont connus. D'ailleurs, cela fait longtemps que la science recherche en vain des effets non thermiques sur la santé. À ce jour, il n'y a pas d'hypothèse convaincante de tels effets des

rayonnements sur les tissus biologiques, sans compter une quelconque confirmation expérimentale.

