

La 5G : généralités

Qu'appelle-t-on 5G ?

Le G est l'abréviation de « génération ». La 5G correspond à la cinquième génération de téléphonie mobile et au dernier standard de la série. Afin que nos smartphones et autres appareils mobiles continuent à fonctionner dans le monde entier, le développement des standards de téléphonie mobile est coordonné à l'échelle internationale. Les caractéristiques et les fonctions des différentes générations sont définies par l'Union internationale des télécommunications (UIT), une agence des Nations unies. Les détails techniques de mise en œuvre sont gérés par la coopération internationale 3GPP. Vous souvenez-vous des premiers téléphones 2G ? Les modèles européens ne fonctionnaient pas aux États-Unis ; c'est exactement pour cela qu'une standardisation est nécessaire. La 5G est ainsi la dernière version d'une norme commune de téléphone mobile.

L'évolution s'est faite ainsi (les années correspondent au lancement en Suisse) :

- 1G (1978) : télécommunication analogique (AMPS)
- 2G (1993) : réseau mobile digital (GSM), lancement des SMS et percée des téléphones portables
- 3G (2003) : internet mobile à haut débit (UMTS), les smartphones deviennent grand public
- 4G (2012) : internet mobile à très haut débit (LTE), base pour les applications actuelles
- 5G (2019) : augmentation de la capacité, réduction du temps de latence, augmentation de l'efficacité. Base pour le développement de nouvelles applications.

Pourquoi avons-nous besoin de la 5G ?

Les réseaux mobiles sont constamment modernisés et développés pour répondre aux exigences croissantes de nos vies numériques. Il est pertinent d'y parvenir avec la technologie la plus récente et la plus efficace, comme pour les voitures, dont les nouveaux modèles deviennent plus économiques, plus sûrs et plus confortables. La norme 5G constitue aujourd'hui le dernier standard. En comparaison avec les technologies mobiles précédentes, la 5G offre des fonctionnalités améliorées et de nouvelles propriétés. Cela permet aux applications d'aujourd'hui d'être exploitées de manière plus stable et plus efficace. Par rapport à la 4G, le trafic de données peut être géré avec moins d'énergie et moins de rayonnement.

Découvrez les avantages principaux de la 5G : [Pourquoi la 5G ?](#)

Découvrez des exemples actuels et des découvertes sur la 5G : [Articles](#)

Qu'est-ce que m'apporte la 5G en tant que consommatrice ou consommateur ?

Vous pouvez bénéficier de tous les avantages de la téléphonie mobile d'aujourd'hui de manière fiable à moyen et à long terme. Si nous bloquons la modernisation de nos réseaux mobiles, nous risquons l'engorgement et la surcharge des réseaux.

De nouvelles applications vont être développées à l'avenir pour vous rendre la vie plus agréable et plus facile. Il suffit de penser à ce que les générations passées de téléphones mobiles nous ont apporté : la 2G a aidé le téléphone mobile à percer et a introduit le système des SMS. La 3G a rendu possible l'accès mobile à internet et a servi de base aux smartphones d'aujourd'hui. Grâce à la 4G, vous pouvez bénéficier d'applications telles que la téléphonie vidéo, le streaming de musique, les applications de navigation, les solutions de travail mobiles, etc. La 5G nous apportera des applications que nous pouvons difficilement imaginer aujourd'hui, par exemple dans des domaines tels que la réalité augmentée, la gestion intelligente du trafic ou les assistants numériques. En outre, lorsqu'il n'y a pas de réseau fixe et internet rapide, la 5G peut remplacer la ligne fixe et fournir un internet haut débit pour la maison, par exemple pour le home-office, l'enseignement à domicile, etc.

Vous bénéficiez également d'une Suisse attractive pour les entreprises, gage de prospérité. En cas d'urgence, les services de secours peuvent être contactés de manière fiable, même si les réseaux sont particulièrement chargés par des événements rassemblant un grand nombre de personnes. Vous bénéficiez également d'applications liées à la durabilité qui garantissent une meilleure qualité de vie en Suisse, par exemple dans les domaines de l'énergie et de l'agriculture.

Découvrez les avantages principaux de la 5G : [Pourquoi la 5G](#)

Découvrez des exemples actuels et des découvertes sur la 5G : [Articles](#)

Pourquoi a-t-on besoin de nouvelles antennes ?

La Suisse compte de plus en plus de téléphones mobiles, d'applications pour smartphones et de résidents. Cela double la quantité de données transférées tous les 18 mois. Un développement des réseaux de téléphonie mobile est donc nécessaire, indépendamment de la 5G. Il n'y a que peu de cas où les antennes existantes peuvent être mises à niveau vers la norme 5G et donc rendues plus performantes. La Suisse a en effet des exigences plus strictes pour la construction et l'exploitation d'antennes de téléphonie mobile que d'autres pays. De nouvelles antennes sont ainsi souvent nécessaires. Pour une nouvelle construction, il est pertinent d'utiliser la norme la plus récente et la plus efficace ; c'est aujourd'hui la 5G.

La 5G augmentera-t-elle la surveillance étatique et privée ?

Le réseau de téléphonie mobile est une infrastructure de base comme le réseau routier, ferroviaire ou électrique. Même si ces infrastructures sont principalement utilisées pour des applications souhaitables, un usage abusif ne peut jamais être exclu. Il est vrai que la numérisation engendre de

nouveaux défis en matière de traitement et de protection des données, et il est important d'aborder ces questions. Mais elles n'ont rien à voir avec le déploiement de la 5G et l'infrastructure mobile. Il serait erroné de retarder le déploiement des infrastructures simplement parce qu'il reste des problèmes de protection des données et de la sphère privée à résoudre dans certains cas d'utilisation abusive. Les principaux experts suisses en matière de cybersécurité estiment que les risques dans ce domaine ne sont pas nouveaux et ne dépendent pas d'un seul fournisseur ou d'une seule technologie. Les risques liés à la cybersécurité sont un problème qui touche l'ensemble du secteur international des TIC, quels que soient les fournisseurs/produits utilisés. Après tout, nous ne construisons pas des routes plus mauvaises juste pour que les criminels puissent y circuler moins bien. La numérisation est importante pour que la Suisse puisse se développer avec succès - et un réseau de téléphonie mobile stable et moderne est essentiel pour atteindre cet objectif.

En automne 2020, le Parlement suisse a approuvé la révision de la loi sur la protection des données. En conséquence, les données personnelles seront mieux protégées, tant pour l'usage privé que pour l'usage officiel. En choisissant des applications respectant la protection des données, les consommateurs peuvent exercer une forte influence sur le type et le degré d'utilisation de leurs données, et ceci indépendamment de la technologie de téléphonie mobile utilisée.

À propos : en utilisant les dernières technologies de cryptage, la 5G pourra à l'avenir mieux assurer la sécurité des données transmises entre l'antenne et le récepteur, ce qui n'était le cas avec les technologies de communication mobile précédentes. La protection des données sera également renforcée pour le trafic d'itinérance internationale.

Informations complémentaires:

- [Blick: Führt das Handynetz 5G zu mehr Überwachung?](#)
- [Medienmitteilung zur Revision des Datenschutzgesetzes](#)

La 5G en Suisse

La 5G est-elle déjà disponible en Suisse ?

Oui. En novembre 2017, le Conseil fédéral a alloué de nouvelles bandes de fréquences pour la communication mobile afin de permettre l'introduction rapide de la technologie 5G en Suisse. Celles-ci ont été vendues aux enchères aux opérateurs mobiles début 2019.

Aujourd'hui, le réseau 5G atteint déjà environ 90% de la population suisse. Or, c'est une version « light » qui est utilisée pour une large part ; elle s'appuie sur l'infrastructure existante et n'exploite pas encore tout le potentiel de la technologie 5G. Des travaux ont lieu actuellement pour connecter le reste du pays et assurer une couverture pour le plus grand nombre possible de personnes en Suisse. Ce n'est qu'avec un développement complet que toutes les possibilités de la 5G pourront être utilisées.

Quel est l'avis du Conseil fédéral sur la 5G ?

Le Conseil fédéral souhaite que la Suisse profite des opportunités offertes par la numérisation et a lancé en 2016 la stratégie « Suisse numérique ». Un élément important de cette stratégie est la création d'une infrastructure de communication performante.

Le Département fédéral de l'environnement, de l'énergie, des transports et de la communication (DETEC) a mis sur pied un groupe de travail qui a rendu un rapport complet (cf. ci-dessous) sur les communications mobiles en Suisse. Le rapport confirme l'urgence du développement des réseaux pour la numérisation de la Suisse et énumère cinq options de développement pour y parvenir. Le rapport résume également la situation actuelle de la recherche et montre qu'il n'existe aucune preuve scientifique d'un risque pour la santé lié à la téléphonie mobile ou à la 5G dans le cadre des valeurs limites existantes.

Informations complémentaires :

- [Rapport du groupe de travail « téléphonie mobile et rayonnement »](#)

Où se situe la Suisse par rapport aux autres pays ?

La norme 5G se développe rapidement dans le monde entier. La Corée du Sud a lancé un réseau 5G national en avril 2019. En Europe également, certains pays ont introduit la technologie 5G et prévoient une couverture complète dans les trois à cinq prochaines années. L'Allemagne prévoit par exemple de couvrir entièrement au moins 20 grandes villes d'ici la fin 2020 et une couverture de 90% d'ici la fin 2025. La France démarrera un déploiement à grande échelle en 2020 et l'Italie veut avoir au moins 120 villes connectées d'ici à 2021.

Initialement, la Suisse a été l'un des premiers pays à introduire la 5G. La poursuite du développement est toutefois aujourd'hui freinée par des oppositions politiques, ce qui retarde notre pays. Les pays étrangers favorisent de leur côté cette modernisation. L'UE investit par exemple 700 millions d'euros

dans le financement de la recherche et de l'innovation autour de la 5G. L'Allemagne prévoit dans un plan de relance d'investir cinq milliards d'euros pour le développement de la 5G. La ville de Vienne soutient le développement de la 5G sur son territoire avec 20 millions d'euros.

Informations complémentaires :

- [European Commission : Towards 5G](#)
- [European Commission : 5G for Europe Action Plan](#)
- [Livewire : 5G Availability Around the World](#)
- [European 5G Observatory](#)
- [Heise : Konjunkturpaket – Investitionsbedarf für Verkehr und 5G](#)
- [LTE-Forum : Stadt Wien fördert 50% der Kosten für 5G-Standorte](#)

Pourquoi chaque opérateur (Salt, Sunrise, Swisscom) construit-il son propre réseau ?

Le marché des télécommunications a été entièrement libéralisé en Suisse en 1998. À ce moment-là, on a décidé que les opérateurs de téléphonie mobile devaient chacun mettre en place leur propre réseau. Cette ouverture du marché de la téléphonie mobile présente de nombreux avantages. Soumis au marché, les prix pour les consommateurs finaux sont plus bas qu'avec un monopole sous la forme d'un réseau unique. La concurrence favorise l'innovation et l'efficacité. Si plusieurs réseaux sont disponibles, il existe également une alternative si l'un d'entre eux tombe en panne ; c'est un aspect important pour les services de secours et d'urgence.

Ma commune peut-elle interdire la construction d'une antenne 5G ?

La délivrance des permis de construire est soumise selon les endroits aux autorités communales ou cantonales compétentes en matière de construction et d'aménagement du territoire. D'une part, les autorités vérifient si l'objet de la demande est conforme à l'affectation de la zone. D'autre part, le respect des exigences en matière d'environnement (notamment les valeurs limites de rayonnement) doit être vérifié.

À l'intérieur de la zone d'habitation ou dans les zones de construction, les installations de téléphonie mobile sont généralement conformes à l'affectation de la zone. De nouvelles stations émettrices ne peuvent être créées en dehors des zones de construction que si une dérogation peut être accordée en vertu de [l'art. 24 de la loi sur l'aménagement du territoire \(LAT\)](#). Les exigences en la matière sont strictes et ne sont remplies que si, pour des raisons techniques de téléphonie mobile, le site est nécessaire pour une fourniture de téléphonie mobile de qualité.

Les valeurs limites de rayonnement (ou limites d'émission) sont définies au niveau national par [l'ordonnance fédérale sur la protection contre les rayonnements non ionisants \(ORNI\)](#). Le droit cantonal et communal ne peut pas abroger ou renforcer les dispositions nationales. Des exigences et des moratoires plus stricts au niveau communal et cantonal sont contraires au droit fédéral et sont ainsi invalides.

Une demande de construction ne peut donc être refusée que si le site est situé en dehors d'une zone de construction sans autorisation spéciale. Ou si l'installation d'émission ne respecte pas les valeurs limites nationales ou si le respect n'a pas été correctement démontré au moyen d'une fiche de données spécifiques au site complète.

Informations complémentaires :

- [Téléphonie mobile : guide à l'intention des communes et des villes de l'OFEV \(PDF\)](#)

La 5G existe déjà. Pourquoi parlez-vous d'un retard dans le déploiement ?

La technologie 5G peut être déployée en version « light » sur une partie de l'infrastructure mobile existante. Des mises à jour logicielles permettent de rendre les antennes appropriées compatibles avec la norme 5G assez facilement. C'est pourquoi nous bénéficions déjà aujourd'hui d'un réseau 5G largement disponible, qui offre notamment des vitesses de transmission plus élevées. Toutefois, pour que la société et l'économie puissent profiter pleinement des possibilités de la 5G, un déploiement complet dans tout le pays est nécessaire. Cela signifie qu'il faut moderniser, remplacer ou construire de nouvelles antennes de télécommunication mobile. De tels travaux nécessitent des autorisations, dont certaines sont actuellement retardées ou bloquées par certaines communes ou cantons.

Ces retards sont notamment dus à l'opposition d'une partie de la population. Une information insuffisante sur les avantages de la 5G ou une désinformation délibérément diffusée déstabilisent les citoyens et parfois même les autorités. Les autorités compétentes pour l'octroi des autorisations décident de mettre en suspens ou de retarder les demandes de planification pour des raisons politiques, bien qu'il n'existe pas de la base légale pour le faire. Le développement ne peut alors être poursuivi qu'après la levée du blocage par la commune ou par l'arrêt d'un tribunal, ce qui prend beaucoup de temps.

Les règles relatives à l'évaluation et à l'approbation des émetteurs sont clairement définies au niveau national. L'Institut fédéral de métrologie (METAS) a publié ses lignes directrices sur la méthode de mesure des stations de base 5G en février 2020. Puis, en février 2021, l'OFEV a publié une aide à l'exécution relative aux antennes adaptatives, levant ainsi les dernières ambiguïtés. Il est possible d'évaluer correctement les installations de téléphonie mobile avec antennes adaptatives.

Informations complémentaires :

- Office fédéral de l'environnement : [aide à l'exécution relative aux antennes adaptatives](#)
- Office fédéral de l'environnement : [Téléphonie mobile et 5G : le Conseil fédéral décide de la suite de la procédure](#)
- Office fédéral de l'environnement: [Téléphonie mobile : Aides à l'exécution de l'ORNI](#)
- METAS – [Rapport technique : Méthode de mesure des stations de base 5G NR](#)

Pourquoi dois-je m'engager en faveur de la 5G ?

Désormais, nous considérons comme acquis un réseau mobile fonctionnel, stable et rapide. Mais la situation va changer, et dans un avenir proche : le nombre d'appareils et de services mobiles s'envole et nous les utilisons de manière toujours plus intensive. En conséquence, le volume de données transmises via les appareils mobiles et la pression sur le réseau augmente fortement. Cependant, la nécessaire modernisation du réseau mobile et le « passage » à la 5G sont bloqués. Le risque de congestion des données et de trous dans la couverture du réseau menace notre prospérité et notre sécurité. Sans une infrastructure de communication moderne, la place économique et l'innovation suisses en souffriront car, à l'étranger, la 5G progresse vite.

Comme toute technologie, la téléphonie mobile est en constante évolution. Les nouvelles normes permettent une capacité plus élevée, une vitesse de transmission plus rapide et de nouvelles fonctions. La modernisation et l'expansion du réseau mobile suisse n'ont cessé de progresser ces dernières années afin de répondre aux exigences croissantes induites par nos comportements en la matière : nous avons besoin en moyenne de 100 fois plus de données aujourd'hui qu'il y a 10 ans. Suite à l'introduction de la dernière norme de communication mobile 5G, une résistance s'est développée au sein de la population et des instances politiques. Cette résistance s'explique par la peur du progrès et de la numérisation, alimentée par une désinformation consciente et inconsciente sur les prétendus effets de la téléphonie mobile sur la santé, qui ne résistent pas à l'analyse scientifique.

Les conséquences en sont une incertitude au sein de la population et des blocages. En raison des oppositions aux permis de construire et des moratoires illégaux au niveau communal ou même cantonal, la modernisation du réseau mobile a été ralentie - pour la 4G aussi. Afin de lever ces blocages, nous devons montrer aux Suisses les avantages et les [fonctionnalités de la 5G](#) et, en même temps, contrer la désinformation en s'appuyant sur les faits. C'est le but de **CHANCE5G** – aidez-nous et soutenez un réseau mobile moderne et une Suisse progressiste.

[Soutenez-nous dès maintenant](#)

La technologie 5G

Quelle est la différence entre la 4G et la 5G ?

La 5G est un développement de la norme 4G actuelle, le dernier standard d'une série de normes existantes. La nouvelle norme utilise des bandes de fréquences similaires aux technologies cellulaires précédentes et au Wi-Fi mais peut les utiliser avec une plus grande efficacité. Les systèmes de transmission 5G permettent une capacité plus élevée (jusqu'à 100 fois plus d'appareils par antenne), une vitesse plus élevée (jusqu'à 100 fois plus rapide) et une latence plus faible (jusqu'à 50 fois plus courte).

Informations complémentaires :

- [SRF Espresso : 3G, 4G, 5G – was ist der Unterschied?](#)

Quelle est la différence entre la fibre optique, le réseau Wi-Fi et la 5G ?

Les domaines d'application sont différents. Le réseau de fibre optique est câblé et permet une transmission de données élevée à partir du raccordement à l'immeuble. Le Wi-Fi est utilisé à l'intérieur des bâtiments pour connecter les appareils sans fil au réseau de fibre optique. Par rapport à la 5G, le réseau sans fil permet une mobilité très limitée, il est plus sujet aux interférences et est moins puissant. La technologie suffit pour les appareils stationnaires tels que les ordinateurs ou les téléviseurs. Pour les appareils mobiles et les applications industrielles, le Wi-Fi ne suffit pas. Pour un réseau fiable, stable et rapide pour les appareils mobiles, les machines et les capteurs à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, la 5G est nécessaire.

Pourquoi le réseau 5G et le réseau de fibre optique sont-ils développés simultanément ?

Le réseau mobile et le réseau à fibre optique sont deux infrastructures distinctes qui ne sont pas concurrentes mais complémentaires. Le réseau à fibre optique permet de raccorder les bâtiments dans les zones urbaines à l'Internet haut débit câblé. Cela permet d'utiliser des applications à forte intensité de données dans un petit espace (par exemple, plusieurs streamings HD dans le même ménage). La 5G est une mise à jour du réseau mobile afin que ce dernier réponde aux exigences futures. Une connexion Internet stable et rapide reste ainsi disponible en route et dans les régions périphériques. Grâce à des temps de réaction courts, la 5G permet également des applications qui ne sont pas encore possibles aujourd'hui, par exemple dans les domaines de la gestion du trafic ou de la réalité augmentée.

Quelles fréquences sont utilisées par la 5G ?

En Suisse, la 5G est exploitée sur les bandes de fréquence existantes de 800 MHz à 2,6 GHz. Certaines fréquences nécessaires à d'anciennes normes de téléphonie mobile telles que la 2G sont utilisées pour la 5G. En outre, l'Office fédéral de la communication (OFCOM) a mis aux enchères de nouvelles fréquences dans les gammes 700 MHz, 1,4 GHz et 3,5 à 3,8 GHz pour les opérateurs mobiles au début 2019. À titre de comparaison, le Wi-Fi diffuse des fréquences de 2,4 GHz et de 5,0 à 5,8 GHz.

Les valeurs limites et les dispositions de protection demeurent inchangées et restent valables pour la 5G.

Qu'est-ce qu'une antenne adaptative ?

Les antennes de téléphonie mobile classiques couvrent toute la surface d'une cellule de téléphonie mobile de manière uniforme et à puissance constante. Les antennes dites adaptatives permettent d'envoyer des signaux de manière ciblée sur des récepteurs individuels. Les rayonnements ne sont ainsi émis que lorsque des données sont envoyées et seulement là où les données sont nécessaires. Les antennes sont donc capables d'adapter leur puissance de rayonnement.

Grâce aux propriétés de l'antenne adaptative, l'exposition aux radiations diminue partout où il n'y a aucun appareil en activité. En février 2021, l'Office fédéral de l'environnement OFEV a publié à l'attention des autorités responsables des autorisations de construire, une aide à l'exécution qui tient compte de ces particularités. Comme les antennes adaptatives n'émettent plus de rayons en permanence, elles peuvent utiliser plus d'énergie pendant les brèves périodes de transmission. En Suisse, les valeurs limites très strictes des installations restent inchangées et les nouvelles antennes n'induisent pas une exposition au rayonnement plus élevée qu'auparavant. Les nouvelles aides à l'exécution empêchent simplement que les antennes adaptatives soient évaluées plus strictement que les antennes conventionnelles. Le Conseil fédéral a déjà posé les bases juridiques des nouvelles aides à l'exécution en 2019 avec une révision de l'ORNI.

Informations complémentaires :

- [Office fédéral de l'environnement : Aide à l'exécution relative aux antennes adaptatives](#)
- [Office fédéral de l'environnement: téléphonie mobile](#)

Qu'est-ce que le beamforming ?

Le « beamforming » est une nouvelle fonctionnalité qui peut être utilisée pour la première fois à large échelle avec technologie 5G. En termes simplifiés, les émetteurs (antennes) peuvent maintenant reconnaître dans quelle direction se trouve un dispositif actif. La communication avec cet appareil peut alors s'effectuer de manière plus ciblée, c'est-à-dire que les ondes électromagnétiques ne sont transmises que dans la direction du récepteur (et non dans tout le secteur de couverture). Cette technologie réduit la consommation d'énergie et permet à une antenne de s'adresser potentiellement à plusieurs appareils en même temps. En outre, le « beamforming » réduit le rayonnement dans les zones où aucun appareil n'est utilisé, en d'autres termes, pour toutes les personnes qui se trouvent dans les environs mais qui n'utilisent pas leur téléphone portable en ce moment.

Le « beamforming » n'a aucun impact sur les valeurs limites pour les rayonnements. Le rayonnement maximum autorisé reste inchangé et s'applique également aux nouvelles antennes équipées de la technologie « beamforming » (antennes adaptatives).

Informations complémentaires :

- Office fédéral de l'environnement : [Téléphonie mobile et rayonnement : déploiement des réseaux 5G en Suisse \(Informations à l'intention des cantons\)](#)

Rayonnement de la téléphonie mobile et santé

Y'a-t-il de nouvelles valeurs limites de rayonnement pour la 5G ?

Non. Les valeurs limites sont prescrites en Suisse indépendamment de la technologie. Les valeurs limites actuelles sont ainsi également applicables à la 5G.

La 5G augmente-t-elle le rayonnement ?

En Suisse, la 5G utilise les mêmes bandes de fréquence que la technologie de téléphonie mobile actuelle ou que le réseau Wi-Fi mais avec une plus grande efficacité. Cela réduit la puissance requise pour la même quantité de données. Alors que les antennes précédentes émettent leurs champs électromagnétiques dans toutes les directions simultanément, la 5G permet d'envoyer les signaux exactement là où ils sont nécessaires. Cela réduit l'intensité lorsque les appareils ne sont pas utilisés et les personnes sans smartphone ou téléphone mobile sont moins exposées.

Environ 90% du rayonnement auquel nous sommes exposés ne provient pas d'antennes mais de nos propres appareils. Plus la réception est bonne, moins les appareils doivent être puissants. Même si cela semble paradoxal à première vue, un développement du réseau conduit à une meilleure transmission et réduit ainsi l'exposition individuelle.

Informations complémentaires :

- [Tribune de Genève : 5G: danger ou nécessité?](#)
- [Universität Zürich : Wie gefährlich ist Handystrahlung?](#)

La téléphonie mobile est-elle un danger pour la santé ?

Les conséquences des immissions liées à la téléphonie mobile sur l'être humain, les animaux et l'environnement sont un domaine de recherche intensif. Au cours des 40 dernières années, plus de 30'000 études scientifiques ont été réalisées sur les champs électromagnétiques en général et plus de 4'000 études sur la technologie mobile spécifiquement. Aucune preuve scientifique n'a été apportée d'un risque pour la santé si les valeurs limites recommandées par l'OMS et l'UE sont respectées. C'est également ce que confirment la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) et l'agence FDA aux États-Unis.

La 5G est utilisée en Suisse avec des bandes de fréquences similaires aux technologies précédentes de téléphonie mobile. La nouvelle norme ne diffère guère de la 4G sur le plan technique et donc sur le plan de son effet biologique. Les preuves scientifiques apportées jusqu'à aujourd'hui restent valables.

Informations complémentaires :

- [Asut : 5G – aspects sanitaires et état des connaissances scientifiques](#)
- [The Guardian : 5G confirmed safe by radiation watchdog](#)
- [WHO : 5G mobile networks and health](#)
- [Universität Zürich : Wie gefährlich ist Handystrahlung?](#)
- [ICNIRP : 5G](#)
- [FDA : Scientific Evidence for Cell Phone Safety](#)

La prudence ne doit-elle pas être de mise ?

Oui. La prudence guide aujourd'hui déjà les décisions. La Suisse a les exigences les plus strictes du monde pour la téléphonie mobile. En Suisse, par exemple, des valeurs limites 10 fois plus strictes que dans la plupart des pays de l'UE s'appliquent pour les lieux où les gens sont présents en permanence.

Ces exigences restent inchangées pour la 5G qui utilise des bandes de fréquences similaires à la 3G, la 4G et au Wi-Fi. Le risque de la 5G n'est pas plus élevé qu'avec les réseaux mobiles précédents. C'est ce que confirment l'OMS et la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP).

Des exigences supplémentaires qui ne s'appliqueraient qu'à la 5G sont donc disproportionnées et ne se justifient pas dans les faits. Les oppositions à l'extension de la 5G mettent en danger la couverture fiable de la téléphonie mobile en Suisse et constituent donc un risque réel pour l'attractivité de notre pays pour y vivre ou pour y travailler.

Informations complémentaires :

- [Rapport du groupe de travail « téléphonie mobile et rayonnement »](#)
- [WHO : 5G mobile networks and health](#)
- [ICNIRP : 5G](#)

La 5G va-t-elle augmenter la souffrance des personnes électrosensibles ?

La science s'est penchée de manière exhaustive sur l'électrosensibilité (hypersensibilité électromagnétique). Il n'existe aucune preuve d'un lien de causalité entre les antennes de téléphonie mobile et les symptômes des personnes électrosensibles. Les souffrances telles que les maux de tête et l'insomnie sont un fardeau majeur pour les personnes touchées et doivent être prises au sérieux et diagnostiquées sur le plan médical. Or, les causes sont individuelles et sont souvent en lien avec des déclencheurs qui n'ont rien à voir avec les émissions des antennes de téléphonie mobile.

Informations complémentaires :

- [WHO : Electromagnetic fields and public health](#)

J'ai entendu que la 5G était cancérigène. Est-ce vrai ?

Non. Cela se réfère sans doute à la classification du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). En 2011, le CIRC a indiqué que pour les champs électromagnétiques de haute fréquence, les risques d'effets cancérigènes ne pouvaient être exclus avec les données scientifiques disponibles. Ceci s'applique à toutes les formes de rayonnement mentionnées : toutes les technologies de téléphonie mobile, Wi-Fi, Bluetooth, etc. Il est intéressant de préciser que l'aloë vera et les légumes marinés dans le vinaigre tombent également dans la même catégorie de classification (au milieu de cinq catégories). À titre de comparaison, les produits carnés sont classés comme « reconnus comme cancérigènes » et ainsi plus dangereux que les téléphones mobiles selon ce système de classification.

Au cours des 20 dernières années, aucune preuve n'a été donnée que le rayonnement mobile pose un risque de cancer. Cela est également évident dans les registres du cancer, où, par exemple, aucune augmentation des tumeurs cérébrales ne peut être détectée depuis l'avènement des antennes de téléphonie mobile et Wi-Fi. C'est d'ailleurs également le cas à l'échelle internationale où les valeurs limites sont beaucoup plus élevées qu'en Suisse.

Informations complémentaires :

- [Ligue contre le cancer : Leporello Environnement & Cancer](#)
- [Xavier Studer : 5G et téléphones mobiles sans danger, selon une nouvelle étude américaine](#)
- [Universität Zürich : Wie gefährlich ist Handystrahlung?](#)
- [Ärzteblatt : WHO-Behörde stuft rotes Fleisch und Wurst als krebserregend ein](#)

Existe-t-il un lien entre la 5G et le coronavirus ?

Non, il n'existe aucun lien. Certains ont profité du sentiment d'incertitude au sein de la population en raison de la crise du coronavirus pour diffuser des informations mensongères. Celles-ci affirment par exemple que la 5G augmenterait la propagation du virus ou qu'elle aurait même été l'élément déclencheur de la pandémie. De telles affirmations ne reposent sur aucun élément scientifique.

La crise du coronavirus a en revanche montré à quel point des infrastructures digitales stables et fiables sont importantes en Suisse. Un développement du réseau 5G est ainsi central pour faire face efficacement aux crises à venir.

Informations complémentaires :

- [Fullfact : 5G is not accelerating the spread of the new coronavirus](#)
- [Reuters Fact Check : False claim: 5G networks are making people sick, not Coronavirus](#)
- [NZZ : Zwischen 5G und der Verbreitung des Coronavirus besteht definitiv kein Zusammenhang](#)

La téléphonie mobile nuit-elle aux animaux et aux insectes ?

La téléphonie mobile est soumise à des limites strictes en termes de rayonnement et, en Suisse, à des limites de précaution supplémentaires, dans le but d'exclure tout risque pour la santé des êtres vivants

et de se protéger contre certains risques encore inconnus. Même si la plupart des études traitent des effets potentiels sur l'humain, il n'existe aucune preuve d'effets nocifs de la télécommunication mobile sur les animaux et les insectes. Le centre de recherche sur les abeilles de l'Agroscope Liebefeld-Posieux et la communauté internationale des chercheurs - sur la base de diverses études - considèrent qu'il est peu probable que le rayonnement causé par la téléphonie mobile soit une cause de la disparition des insectes. Toutefois, les principales causes de cette disparition sont reconnues au niveau international : la perte d'habitat, les polluants, l'agriculture intensive et la pollution lumineuse. En outre, le bureau « Animaux de rente et rayonnement non ionisant », créé temporairement sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), a démontré que très peu de propriétaires d'animaux soupçonnent que les problèmes de santé de leurs animaux sont dus au rayonnement non ionisant.

Informations complémentaires :

- Réponse du Conseil fédéral à l'interpellation « [Disparition des insectes et rayonnements de la téléphonie mobile](#) »
- Réponse du Conseil fédéral à l'interpellation « [Incidences des champs électromagnétiques sur les animaux et les plantes. Nécessité de mener des recherches](#) »

Existe-t-il un lien entre la 5G et le stress oxydatif ?

Le stress oxydatif est un terme issu de la biologie. Il décrit la présence accrue de composés d'oxygène réactifs qui perturbent l'équilibre entre les substances réductrices et les substances oxydantes dans une cellule. Un déséquilibre à court terme peut se produire, par exemple, après un exercice physique. Notre organisme est capable de le réguler rapidement. Un stress oxydatif qui persisterait à long terme, en revanche, est associé à diverses maladies.

BERENIS, le groupe consultatif d'experts sur les effets du rayonnement non ionisant (RNI) sur la santé, a publié en janvier 2021 une newsletter qui analyse diverses études sur le stress oxydatif en rapport avec les champs magnétiques de basse fréquence CM-BF (LF-MF, par exemple à proximité des lignes électriques à haute tension) et les champs électromagnétiques de haute fréquence CEM-HF (HF-EMF, téléphonie mobile, Bluetooth, WLAN, etc.). Elle conclut certes que « la majorité des études animales et plus de la moitié des études cellulaires fournissent des indications de stress oxydatif accru induit par les CEM-HF et les CM-BF. ». Toutefois, elle indique également que « certaines études présentent des incertitudes ou des faiblesses méthodologiques ou ne sont pas très complètes en ce qui concerne la durée d'exposition, la dose, le nombre et l'analyse quantitative des biomarqueurs utilisés ».

Ces résultats ont été interprétés par certains acteurs comme la preuve d'un effet négatif de la téléphonie mobile sur la santé. Cette conclusion est scientifiquement erronée. D'une part, les résultats de l'étude sont contradictoires, car une partie non négligeable des études n'a pas indiqué de lien. D'autre part, même la preuve d'un effet (à court terme) au niveau des cellules ne signifie pas qu'il y ait un effet réel sur la santé de l'organisme dans son ensemble. Selon BERENIS : " À l'heure actuelle, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer précisément les effets possibles sur la santé. (...) des investigations supplémentaires effectuées dans des conditions normalisées sont nécessaires pour mieux comprendre et confirmer ces phénomènes et observations. » La Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) déclare elle aussi que les rapports portant sur les changements morphologiques des cellules ne sont « pas vérifiés » et que « leur pertinence pour la santé n'a pas été démontrée ».

Informations complémentaires :

- [Bulletin d'information BERENIS janvier 2021](#)
- [OFEV : Electrosmog : en bref](#)
- [ICNIRP: Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields](#)
- [FAQ : La prudence ne doit-elle pas être de mise ?](#)

5G et durabilité

Quel est le rapport entre la 5G et la durabilité ?

La technologie 5G permet une transmission plus efficace des données avec une consommation d'énergie réduite. Pour la même quantité de données, il faut jusqu'à 85 % moins d'électricité par rapport aux réseaux actuels. De plus, de nouvelles applications permettent de réaliser des économies indirectes telles que les commandes plus efficaces pour les systèmes de chauffage et de refroidissement, ou encore une gestion plus ciblée des engrais et pesticides dans l'agriculture. Grâce à la 5G, la quantité de matériel à transporter lors de grands événements diminue, et les solutions numériques de télétravail et de communication réduisent le trafic pendulaire. Tous ces facteurs permettent de diminuer significativement les émissions de gaz à effet de serre. L'Université de Zurich estime que la technologie 5G permettra à la Suisse d'économiser quelque deux mégatonnes d'équivalent CO₂ d'ici à 2030, ce qui représente 4% des émissions suisses de CO₂ en 2018.

Informations complémentaires :

- [Fiche d'information de CHANCE5G sur les multiples applications de la 5G](#)
- [Communiqué de presse du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche \(EMPA\)](#)
- [Etude « Next generation mobile networks » par l'Université de Zurich et l'EMPA \(en allemand\)](#)

Est-il vraiment durable de construire toujours plus d'antennes ?

La quantité de données transmises via les réseaux mobiles double tous les 18 mois. Le développement du réseau est nécessaire pour éviter une surcharge de celui-ci. Il semble judicieux de recourir à la technologie la plus moderne pour son développement – en ce moment, c'est la 5G.

La 5G est nettement plus durable que la 4G : pour la même quantité de données, il faut jusqu'à 85 % moins d'électricité par rapport aux réseaux actuels. L'Université de Zurich a réalisé une étude afin d'évaluer l'impact du développement de la 5G sur les émissions de CO₂ en Suisse. Résultat : leur réduction grâce à la technologie 5G d'ici à 2030 est environ onze fois plus importante que les émissions liées à la construction de nouvelles infrastructures et à la production de nouveaux périphériques. L'économie nette s'élève à près de deux mégatonnes d'équivalent CO₂, ce qui représente 4% des émissions suisses de CO₂ en 2018.

Informations complémentaires :

- [Communiqué de presse du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche \(EMPA\)](#)
- [Etude « Next generation mobile networks » par l'Université de Zurich et l'EMPA \(en allemand\)](#)

Le gain en efficacité ne sera-t-il pas annulé par la croissance du nombre d'appareils ?

Le nombre croissant d'appareils est une conséquence de l'évolution de la société. Le nombre d'appareils et le recours aux données augmentent indépendamment du développement de la 5G. La question est de savoir à quels moyens on recourra pour accompagner cette évolution. Logiquement, il s'agira d'utiliser la technologie la plus moderne et la plus durable dont nous disposons. Aujourd'hui, c'est la 5G. On peut comparer cette évolution avec celle du trafic routier : le nombre de voitures est en augmentation. Grâce à des moteurs durables et à des systèmes modernes de gestion du trafic, il est possible d'en stabiliser, voire de réduire l'impact sur l'environnement.

La 5G est nettement plus durable que la 4G : pour la même quantité de données, il faut jusqu'à 85 % moins d'électricité par rapport aux réseaux actuels. L'Université de Zurich a réalisé une étude afin d'évaluer l'impact du développement de la 5G sur les émissions de CO₂ en Suisse. Résultat : leur réduction grâce à la technologie 5G d'ici à 2030 est environ onze fois plus importante que les émissions liées à la construction de nouvelles infrastructures et à la production de nouveaux périphériques. L'économie nette s'élève à près de deux mégatonnes d'équivalent CO₂, ce qui représente 4% des émissions suisses de CO₂ en 2018.

Informations complémentaires :

- [Communiqué de presse du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche \(EMPA\)](#)
- [Etude « Next generation mobile networks » par l'Université de Zurich et l'EMPA \(en allemand\)](#)

Questions techniques sur la téléphonie mobile

Qu'est-ce que le rayonnement électromagnétique ?

Le rayonnement électromagnétique désigne une onde de champs électriques et magnétiques liés. De telles ondes sont présentes partout dans notre vie quotidienne. Une plaque de cuisson émet un rayonnement thermique. Une ampoule émet de la lumière. Les programmes radio sont transmis par les ondes électromagnétiques. Il en est de même pour les données transmises par Bluetooth, WLAN ou la téléphonie mobile, notamment.

Une onde électromagnétique est caractérisée par sa fréquence et sa longueur d'onde. Comme la vitesse de propagation est constante, les deux valeurs sont liées ; plus la longueur d'onde est courte, plus la fréquence est élevée et vice versa. La téléphonie mobile utilise des fréquences allant de 700 à 3'800 GHz, ce qui correspond à des longueurs d'onde d'environ 10 à 50 cm.

Les rayonnements électromagnétiques dont les fréquences vont jusqu'à la lumière visible et la lumière UV inclusivement est appelé rayonnement non ionisant. À ces fréquences, le rayonnement ne permet pas de dissocier les électrons d'un atome. Ce qui est dangereux pour l'homme, c'est ce que l'on appelle le rayonnement ionisant avec des longueurs d'onde inférieures à 250nm (fréquences de plus de 1.3 PHz = 1'300'000 GHz), par exemple les rayons X ou les rayons gamma.

La force du champ électromagnétique dans l'espace dépend de la puissance de transmission. Elle se mesure en watts, de manière analogue à ce que l'on connaît avec les ampoules : Plus la puissance est élevée, plus le rayonnement qui s'échappera (la lumière) est intense. Les rayonnements non ionisants peuvent réchauffer les tissus à haute intensité de rayonnement (par exemple comme dans les fours à micro-ondes). Les rayonnements électromagnétiques produits artificiellement sont soumis à des limites strictes. Les antennes de téléphonie mobile et les smartphones émettent en dessous de ces limites, avec une puissance qui peut entraîner un réchauffement mesurable mais qui n'est pas nocif pour les organismes vivants. Ce faible effet thermique est le seul effet prouvé et causal des technologies sans fil qui affecte notre corps.

Informations complémentaires :

- [Office fédéral de l'environnement: téléphonie mobile](#)

Comment fonctionne la téléphonie mobile ?

Lorsque nous utilisons notre téléphone portable, il génère des ondes électromagnétiques artificielles grâce à une antenne. La modulation de ces ondes permet de retranscrire et de transmettre des données numériques à travers les ondes. Il peut s'agir de votre voix, d'un texte ou des images. Les ondes électromagnétiques sont ensuite captées par un récepteur, un mât de téléphonie mobile.

Le mât de téléphonie mobile transmet les données jusqu'à leur lieu de destination via des câbles de fibre optique enterrés. Il peut s'agir d'un serveur Internet ou d'une autre antenne. Par exemple, lors d'une conversation téléphonique, les données vocales numérisées se déplacent vers l'antenne la plus proche du téléphone de l'interlocuteur. Lorsque nous nous déplaçons, notre appareil mobile est toujours à la recherche de l'antenne la plus proche et s'y connecte. Ainsi, les éléments de l'infrastructure de téléphonie mobile savent à quelle antenne les données doivent être envoyées pour atteindre un téléphone spécifique.

De cette antenne de destination, la conversation téléphonique est à nouveau convertie en ondes électromagnétiques et envoyée à l'appareil récepteur. Celui-ci reçoit les données et les convertit en signaux audibles.

En quoi la 5G diffère-t-elle des normes précédentes sur le plan technique ?

La 5G correspond à l'évolution des normes actuelles en matière de téléphonie mobile. Des protocoles améliorés permettent d'obtenir un taux de transmission plus rapide et une latence plus basse (temps de réponse plus rapide). En outre, une seule station émettrice peut piloter davantage d'appareils simultanément.

Cette amélioration est rendue possible par une technique appelée « beamforming ». Les signaux ne sont envoyés que dans la direction des utilisateurs actifs et non plus vers l'ensemble du secteur approvisionné. La même quantité de données peut ainsi être transmise avec moins d'énergie qu'avec la norme 4G. Les valeurs limites ne sont pas pour autant modifiées ; les utilisateurs de smartphones ne sont pas exposés à davantage de rayonnements.

Autre nouveauté de la 5G : le network slicing. Grâce à cette technologie, le réseau mobile peut être divisé en sous-réseaux distincts. Elle est utile par exemple pour mettre à disposition un réseau distinct et stable pour les services de secours lors d'un grand événement.

En ce qui concerne les rayonnements, la 5G, telle qu'elle est utilisée en Suisse, n'est guère différente des normes précédentes. Avec des fréquences allant de 700 MHz à 3.8 GHz, elle utilise des bandes de fréquences qui sont disponibles depuis longtemps pour les technologies sans fil. À titre de comparaison, les réseaux mobiles actuels fonctionnent sur des fréquences comprises entre 800 MHz et 2.6 GHz et le wifi émet sur les fréquences de 2.4 GHz et de 5.0 à 5.8 GHz.

CHANCE5G
c/o furrerhugi. ag
Schauplatzgasse 39
3011 Bern

info@chance5G.ch
+41 31 313 18 48
www.chance5G.ch