

# Glossaire électrosmog

Termes relatifs aux champs électromagnétiques, à la physiologie et la médecine

Francis Leboutte – Le 1<sup>er</sup> mars 2020, mise à jour du 12 mai 2023

**Activité électrodermale (AED)** : activité électrique biologique enregistrée à la surface de la peau et reflétant l'activité des glandes de la sudation et du système nerveux autonome.

**ADN** (acide désoxyribonucléique) : l'ADN est une molécule d'acide nucléique qui contient les instructions génétiques utilisées dans le développement et le fonctionnement de tous les êtres vivants et est le support de l'information génétique héréditaire.

Voir : Chromatine, Transcription génétique, Pont hydrogène...

Les dommages à l'ADN et leur réparation : voir [planet-vie.ens.fr/...](http://planet-vie.ens.fr/...)

**Astrocytes** : les astrocytes sont des cellules gliales du système nerveux central (cerveau et moelle épinière). Elles assurent une diversité de fonctions importantes, centrée sur le support et la protection des neurones. Ces cellules participent au maintien de la barrière hématoencéphalique... – [fr.wikipedia.org/...](http://fr.wikipedia.org/...)

**Autoallergie** : des tissus sont endommagés par leurs propres mécanismes immunitaires (autoallergie ou autoagression). La réaction autoallergique devient une maladie autoallergique si le processus est suffisamment prononcé (maladie auto-immune). Dans les années 1970, des chercheurs d'un institut de santé de Kiev ont montré que des expositions de cobayes à de faibles niveaux de RRF (50  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) provoquaient une réaction autoallergique.

**BHE** : barrière hématoencéphalique. La BHE protège notre cerveau en faisant barrière à l'intrusion de molécules indésirables pour son intégrité. Tout le système nerveux central est ainsi isolé du reste de l'organisme.

**Caenorhabditis elegans (C. elegans)** : petit ver d'un millimètre de long. Très utilisé par la recherche en biologie. [www.cortex-mag.net/pourquoi-c-elegans-est-le-modele-prefere-des-biologistes](http://www.cortex-mag.net/pourquoi-c-elegans-est-le-modele-prefere-des-biologistes)

**Canaux calciques gérés par la tension** : voir VGCC.

**Cassure simple ou double brin de l'ADN** : voir ADN.

**Cellules gliales** : voir gliome.

**CEM-EBF** : champ électromagnétique d'extrême basse fréquence comme ceux générés par le courant électrique domestique (50 Hz). Pour les EBF, le champ électrique (**CE**) et le champ magnétique (**CM**) sont considérés indépendamment (de fait, ces 2 composantes ne sont intimement liées qu'à une distance supérieure à la longueur d'onde du champ – à 50 Hz, la longueur d'onde est de 6000 km...). La définition de l'intervalle de fréquences dites « extrêmement basses » varie selon le domaine, voire selon les auteurs. Dans le domaine de la santé, il fait le plus souvent référence au courant domestique à 50 ou 60 Hz et, en général, à l'intervalle de 1 à 300 Hz. Les CEM-EBF sont principalement émis par le courant électrique à 50 Hz dans les câbles, appareils et moteurs électriques. Voir *CIRC*.

**CEM-RF** : champ électromagnétique de radiofréquence (voir *radiofréquences* et *CIRC*).

**Chromatine** : structure du noyau qui porte les gènes et constituée d'ADN et de protéines. Elle se transforme en chromosomes au moment de la division cellulaire.

**CIPRNI** : voir *ICNIRP*.

**CIRC** (Centre international de recherche sur le cancer – *IARC*, *International Agency for Research on Cancer*) : une agence intergouvernementale de recherche sur le cancer, créée en 1965 par l'OMS, mais qui en est relativement indépendante.

Le CIRC définit 5 groupes pour classer un agent selon son degré reconnu de cancérrogénicité pour l'être humain :

- Groupe 1 : agent cancérrogène (parfois appelé cancérrogène avéré ou cancérrogène certain).
- Groupe 2A : agent probablement cancérrogène.
- Groupe 2B : agent peut-être cancérrogène (parfois appelé cancérrogène possible).
- Groupe 3 : agent inclassable quant à sa cancérrogénicité.
- Groupe 4 : agent probablement pas cancérrogène.

En 2002, le CIRC a classé les champs magnétiques (CM) d'extrême basse fréquence (EBF) dans le groupe 2B. Les CM-EBF sont induits par les équipements électriques, les câbles et lignes électriques. Les

études montrent un lien statistiquement significatif entre les leucémies infantiles et une exposition résidentielle à des champs magnétiques dont les niveaux sont supérieurs à 0,2 ou 0,4  $\mu\text{T}$ .

En 2011, le CIRC a classé les radiations des radiofréquences dans le groupe 2B. De nombreux experts et scientifiques indépendants considèrent que les CEM de radiofréquence mais aussi ceux d'extrême basse fréquence doivent être classés dans le Groupe 1 des agents cancérrogènes pour l'homme. Pour les CEM-RF, ce classement avait été fait considérant qu'il manquait d'études sur les animaux ce qui est fait maintenant avec les études NTP (2018) et Ramazzini (2017).

*Les agents classés par le CIRC* ([www.iarc.fr](http://www.iarc.fr))

**Cognition** : désigne le processus par lequel des systèmes naturels (humains et animaux) ou artificiels (ordinateurs) acquièrent des informations sur leur monde, en construisent des représentations, les transforment en connaissances par des opérations spécifiques, puis les mettent en œuvre dans des activités, des comportements ou des fonctionnements. Source : [universalis.fr](http://universalis.fr)

**CW** : voir Radiofréquences.

**DAS** (débit d'absorption spécifique – SAR en anglais) : il s'agit d'un calcul de la vitesse à laquelle l'énergie d'un champ électromagnétique de radiofréquence est absorbée par le corps, par exemple lorsqu'un téléphone portable est contre la tête. Le DAS est exprimé en watts par kilogramme de tissu (W/kg). C'est une mesure de l'effet thermique à très court terme des CEM-RF sur les tissus humains qui ne dit rien des effets biologiques et sanitaires à plus long terme. La valeur maximum du DAS autorisée dans un gramme de tissu cérébral à partir d'un téléphone portable (GSM ou DECT) est de 2 W/kg en Europe (norme ICNIRP/OMS). Plus d'information sur le [site de health.belgium.be](http://site.de.health.belgium.be) et en anglais sur [le site de la FCC](http://le site de la FCC) (en anglais) et [celui de Joel M. Moskowitz](http://celui de Joel M. Moskowitz), chercheur et directeur à l'École de santé publique de l'Université de Californie, à Berkeley.

**DECT** : téléphone sans fil utilisant les micro-ondes de 1 880 à 1 900 MHz (en Belgique).

**DNA** (Deoxyribonucleic acid) : voir *ADN*.

**EBF** : voir CEM-EBF.

**EEG** : électroencéphalographie. Plus d'information : [cinq.ulaval.ca](http://cinq.ulaval.ca).

**EHS** : électrohypersensibilité ou hypersensibilité électromagnétique.

**Études** :

- Étude de cas : <https://bmcmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-11-100>
- ...

**FCC** : Federal Communications Commission (USA). Elle établit des normes de protection pour les USA similaires à celles de l'ICNIRP.

**Gauss** : voir *Tesla*.

**Gliale** : voir gliome.

**Glioblastome** : tumeur cérébrale maligne. Cancer cérébral le plus fréquent chez l'adulte (5000 nouveaux cas par an en France). Concerne les astrocytes (cellules gliales). Voir *gliome*.

**Gliome** : le gliome ou tumeur gliale est un type de tumeur bénigne ou maligne qui prend cours dans les cellules gliales du cerveau ou de la colonne vertébrale. Les gliomes représentent 80 % des tumeurs malignes du cerveau, le glioblastome étant le plus agressif d'entre eux. Les cellules gliales (ou glie) sont des cellules non neuronales des systèmes nerveux central (cerveau et moelle épinière) et périphérique qui ne produisent pas d'impulsions électriques et constituent un environnement protecteur des neurones.

**Globule blanc** : voir *lymphocyte*.

**Glutamatergique** : voir synapse.

**Homéostasie** : processus de régulation permettant à l'organisme de maintenir les paramètres physiologiques dans les limites des valeurs normales.

**Hypersympathicotonie** : la sympathicotonie est la sensibilité exacerbée du système nerveux autonome sympathique (système nerveux régulateur de la vie végétative). Aussi appelée dystonie

neurovégétative. Symptômes : tachycardie, sécheresse de la peau, amaigrissement...

**IARC** : voir *CIRC*.

**IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers) : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens, une association professionnelle de droit étasunien.

**ICNIRP** (International Commission on Non-Ionizing Radiation) : Commission internationale sur la protection des radiations non ionisantes, une institution privée de droit allemand, qui établit les recommandations pour l'OMS. Par exemple une limite de densité de puissance de 4,5 W/m<sup>2</sup> (watt/mètre carré) pour une onde dont la fréquence est de 900 MHz (mégahertz), soit 41 V/m (volt/mètre) pour l'intensité de son champ électrique. Pour les RRF, les limites d'exposition recommandées varient de 2 à 10 W/m<sup>2</sup> (de 27 à 61 V/m) selon la fréquence.

10 W/m<sup>2</sup> est le niveau de référence de l'ICNIRP pour la fréquence de 2 GHz pour le grand public, pour le corps entier. C'est une moyenne sur 30 minutes, les pics instantanés d'émission dépassant ce niveau sont donc effacés. Les limites de 1 à 100 µW/m<sup>2</sup> (microwatt/m<sup>2</sup>) recommandées par les experts indépendants prennent en compte les pics instantanés. La limite inférieure de 1 µW/m<sup>2</sup> concerne les enfants, les vieilles personnes et les personnes fragilisées.

Les recommandations de l'ICNIRP sont adoptées telles quelles par l'UE et bon nombre de pays.

Comme pour la FCC, le credo de l'ICNIRP est que toute atteinte à la santé par les RRF ne peut résulter que d'un effet thermique. En conséquence, les seuils de protection ne sont établis que pour limiter l'échauffement des tissus, sans prendre en considération tout autre effet (non-thermique).

**Immuno-compétence** : les cellules immunocompétentes sont des cellules du système immunitaire qui peuvent développer une réponse immunitaire, comme les différents types de lymphocytes, les monocytes, les macrophages, etc.

**Immunoglobuline** : protéine douée d'une fonction d'anticorps.

**Internet des objets** (IdO) : c'est la connexion à l'Internet de la plupart des objets de notre quotidien. Jusqu'à 1 million d'objets par km<sup>2</sup> pourraient communiquer entre eux grâce à la 5G (5<sup>e</sup> génération des normes de la téléphonie mobile) du fait de l'utilisation de la bande de 26 GHz et des ondes millimétriques (30 GHz et plus), de dizaines de milliers de satellites ainsi que de nouveaux types d'antennes.

**Lymphocytes** : fabriqués dans la moelle osseuse, les lymphocytes B, T et NK sont un type de globule blanc (ou leucocyte) qui ont pour fonction d'identifier et de lutter contre les organismes étrangers et les cellules anormales ou cancéreuses. Les lymphocytes agissent de façon concertée. Il existe toute une gamme de lymphocytes B et de lymphocytes T. Voir *système immunitaire*.

**Lymphome** : un lymphome est un cancer du système immunitaire qui se développe quand une erreur survient au niveau de la fabrication des lymphocytes, conduisant à la production de cellules anormales. Celles-ci peuvent proliférer de deux manières : en se divisant plus vite et/ou en vivant plus longtemps que les lymphocytes normaux. Voir *système immunitaire*.

**Mélatonine** : la mélatonine est une hormone produite dans le cerveau par la glande pinéale. Elle régule les rythmes biologiques aussi bien à l'échelle de la saison (rythmes circannuels) qu'à l'échelle de la journée (rythme circadien). C'est aussi un puissant antioxydant qui protège contre les dommages oxydatifs causés par les radicaux libres qui peuvent endommager l'ADN. Elle intervient encore dans le système immunitaire et le système cardio-vasculaire.

Les CEM ont un effet négatif sur la production de mélatonine et donc la capacité de neutralisation des radicaux libres.

**Méningiome** : Un méningiome est une tumeur qui se développe à partir des méninges. Le cerveau et la moelle épinière sont entourés d'une enveloppe que l'on appelle les méninges. La couche la plus externe, plus épaisse, s'appelle la dure-mère. Une seconde membrane, fine et transparente appelée arachnoïde double la dure-mère. C'est elle qui est à l'origine des méningiomes. Entre l'arachnoïde et le cerveau se trouve le liquide céphalo-rachidien (LCR) ou cérébro-spinal. Parce que les méningiomes ont tendance à pousser vers l'intérieur du crâne, ils compriment progressivement le cerveau ou la moelle épinière et les nerfs et peuvent provoquer des troubles neurologiques parfois importants.

La majorité des méningiomes ne sont pas cancéreux mais bénins et à croissance lente. Les méningiomes représentent en fréquence la seconde tumeur cérébrale rencontrée chez l'adulte après les gliomes. L'incidence des méningiomes est estimée entre 13 et 30% de toutes les tumeurs intracrâniennes primitives (plus de 50% pour les gliomes). Les méningiomes sont plus fréquents chez la femme, peuvent survenir à tout âge avec une prédominance pour la seconde moitié de la vie.

Comme pour les gliomes, on constate une augmentation du taux d'incidence du méningiome dans les 2 ou 3 dernières décennies. Par exemple en Corée du Sud, un taux du méningiome non malin multiplié par 3,4 de 1999 à 2018 (*Moon, 2023*), avec une corrélation très élevée entre le taux d'incidence normalisé selon l'âge du méningiome non malin et le taux d'abonnement au téléphone portable dix ans plus tôt (en 2019 il y avait 135 abonnements de téléphone mobile pour 100 personnes contre 0 en 1991 et 57 en 2000).

D'autre part, plusieurs études cas-témoins fournissent des preuves plus solides du facteur de risque que représente le mobile. Par exemple, en France, Coureau et autres (2014) ont constaté un risque de méningiome deux fois et demi plus élevé chez les grands utilisateurs de téléphones portables (896 heures ou plus d'utilisation du portable au cours de la vie).

– <https://www.neurochirurgie-lariboisiere.com/meningiome/>  
– [www.erasme.ulb.ac.be/fr/services-de-soins/services-chirurgicaux/neurochirurgie/neurochirurgie-oncologique/les-meningiomes](http://www.erasme.ulb.ac.be/fr/services-de-soins/services-chirurgicaux/neurochirurgie/neurochirurgie-oncologique/les-meningiomes)

**Métabolisme** : processus chimiques se produisant dans le corps qui permettent de créer de l'énergie et de l'utiliser. Ce sont entre autres la décomposition des aliments et leur transformation en énergie, l'élimination des déchets et des toxines, la respiration, la circulation du sang et la régulation de la température.

**Micronoyau (micronucléation)** : le micronoyau est le nom donné au petit noyau qui se forme lorsqu'un chromosome ou un fragment de chromosome n'est pas incorporé dans l'un des noyaux filles lors de la division cellulaire. C'est généralement un signe d'événements génotoxiques et d'instabilité chromosomique. Les micronoyaux sont couramment observés dans les cellules cancéreuses et peuvent indiquer des dommages génomiques qui peuvent augmenter le risque de maladies dégénératives ou de développement (cancer, diabète, Parkinson...). Source : [en.wikipedia.org/wiki/Micronucleus](http://en.wikipedia.org/wiki/Micronucleus)

**Micro-onde (MO)** : voir *Radiofréquences*

**Normes ou limites d'exposition** : voir *ICNIRP*.

**Neurinome acoustique** : Un neurinome de l'acoustique (également connu sous le nom de schwannome vestibulaire) est une tumeur non cancéreuse (bénigne) qui prend naissance dans les cellules entourant le nerf vestibulaire (cellules de Schwann). Le neurinome de l'acoustique peut avoir comme conséquences la surdité, des troubles de l'équilibre, etc. La compression d'autres nerfs crâniens peut provoquer la paralysie faciale, des névralgies faciales et des troubles de la déglutition. Certaines tumeurs volumineuses peuvent engager le pronostic vital en comprimant les structures cérébrales.

[lejournale.cnrs.fr](http://lejournale.cnrs.fr)

**Neurone** :

– [www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/7805/MS\\_2012\\_03\\_242.html](http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/7805/MS_2012_03_242.html)

**Odds ratio (OR)** : rapport de cotes.

La cote, bien connue des bookmakers, se définit comme le rapport de survenue d'un événement/non-survenue d'un événement (lorsqu'un cheval est coté à quatre contre un [la cote du cheval], cela signifie que parmi cinq parieurs, quatre l'ont joué perdant contre un gagnant).

Le rapport de cotes est une mesure de l'association entre un facteur et une maladie dans une étude cas-témoins. Il quantifie la relation entre une exposition (comme la consommation d'un aliment ou la participation à un événement) et une maladie.

**Risque** :

Si la prévalence d'une maladie M est égale à 0,20, cela signifie que tout sujet de cette population a, en moyenne, une chance sur cinq d'être porteur de la maladie M (20 %) et, par conséquent, quatre chances sur cinq de ne pas être porteur de cette même maladie (80 %).

Cote :

Qu'en est-il de la cote (*odd*) ? Pour chacune des personnes, la cote en faveur de la maladie M est d'un contre quatre soit 1/4 ou 0,25. Le risque (chance), lui, est, rappelons-le, de 1/5, soit 0,20. L'*odd* est donc supérieur au risque.

Risque relatif :

Le risque relatif permet d'exprimer facilement l'association entre l'exposition à un facteur (par exemple un traitement ou un facteur de risque) et la survenue d'une maladie (cancer) ou d'un événement clinique (infarctus) : c'est le rapport du risque de faire la maladie dans un groupe expérimental (avec facteur) au risque dans le groupe témoin (sans facteur). Un risque relatif de quinze de cancer du poumon chez le fumeur actif de 50 ans, fumant depuis une trentaine d'années, signifie que le risque de cancer chez cette personne est multiplié par quinze en comparaison à celles et ceux qui n'ont pas ce facteur. Un rapport de cote n'est pas un rapport de risque. Il n'apporte une information similaire à celle du risque relatif que si le risque est très faible, inférieur à 10 %.

Exemple de calcul de l'odds ratio et du risque relatif :

Nombre de sujets avec ou sans facteurs (FR)	Suivi	Nombre de sujets présentant la maladie M durant le suivi	Risque	Cote (odd)
100 avec FR	→	20	20/100	20/80
100 sans FR	→	10	10/100	10/90
<b>Risque relatif de maladie M en présence du FR</b>		$\frac{20/100}{10/100}$	= 2	
<b>Odds ratio pour la maladie M en présence du FR</b>		$\frac{20/80}{10/90}$	= 2,3	

Un rapport de cotes de

- 1 (ou proche de 1) indique que la probabilité de faire la maladie M est similaire, avec ou sans FR (facteur). Le FR n'est pas associé à la maladie.
- Une valeur supérieure à 1 indique que la probabilité de faire la maladie est plus grande en présence du FR.
- Une valeur inférieure à 1 indique que la probabilité de faire la maladie est plus petite en présence du FR. Ce FR aurait en fait un rôle protecteur.

L'ampleur du rapport de cotes est appelée « force de l'association » : plus un rapport de cotes est éloigné de 1,0, plus il est probable que la relation entre la maladie et le FR soit causale. Par exemple, un rapport de cotes de 1,2 est supérieur à 1,0, mais ne constitue pas une association forte. Un rapport de cotes de 10 suggère une association plus forte.

*Cochrane Handbook*

**OMS** (Organisation mondiale de la santé – WHO, *World Health Organization*) : une agence spécialisée des Nations unies qui s'occupe de la santé publique mondiale. Elle a été créée le 7 avril 1948 et son siège se trouve à Genève, en Suisse.

**Peroxydation lipidique** : la peroxydation lipidique est une conséquence du stress oxydant (voir radicaux libres) et aussi un relais pour sa propagation. Conséquence : formation de composés toxiques pour les cellules.

Article scientifique : [cord.ulg.ac.be/...](http://cord.ulg.ac.be/)

**Piégeur de radicaux libres** : voir radicaux libres.

**Pont hydrogène** : les ponts hydrogène contribuent au maintien de la structure tridimensionnelle de l'ADN, la fameuse double hélice présente dans le noyau de chaque cellule du corps humain et porteuse de notre bagage génétique. Un pont hydrogène met en jeu un atome d'hydrogène agissant comme une « colle » entre deux groupes d'atomes appartenant à la même molécule ou non.

**Protéines de stress** : la réponse des cellules au stress est un mécanisme protecteur qui se caractérise par la synthèse de différentes protéines de stress. La réponse au stress est un mécanisme de protection important qui permet aux cellules des animaux, des plantes et des bactéries de survivre aux facteurs de stress environnementaux, tels que les fortes augmentations de température (« choc thermique »), l'hypoxie, les métaux lourds toxiques et les composés oxydants qui peuvent endommager les protéines et l'ADN (voir « Radicaux libres et stress oxydant »).

**Radicaux libres et stress oxydant** : un radical libre est une entité chimique instable très réactive.

Une catégorie importante des radicaux libres présents dans un organisme vivant sont ceux à base d'oxygène, les « espèces réactives de l'oxygène » (**ROS**, *reactive oxygen species* – ou « espèces oxygénées activées »). Les ROS sont des sous-produits du métabolisme normal de l'oxygène (respiration cellulaire). Ils sont nécessaires au fonctionnement des cellules, mais ils sont la cause de dommages s'ils sont présents en trop grande quantité, ce qui arrive lorsque les défenses antioxydantes de l'organisme sont dépassées. Il peut se produire des réactions destructives en chaîne, la biomolécule attaquée devenant elle-même un radical libre.

Le stress oxydant survient lorsqu'il y a un déséquilibre entre la production d'espèces réactives de l'oxygène et la capacité de l'organisme à les contrer. Il provoque des dégâts dans les cellules, dont leur ADN et toutes les biomolécules critiques, et est source de maladies comme les maladies cardio-vasculaires, les cancers et bien d'autres. Le mode de vie (tabagisme, alcoolisme, malbouffe, sédentarité, etc.) et la pollution chimique et électromagnétique sont des sources de stress oxydant.

[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic\\_Chemistry/Supplemental\\_Modules\\_\(Organic\\_Chemistry\)/Fundamentals/Reactive\\_Intermediates/Free\\_Radicals](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic_Chemistry/Supplemental_Modules_(Organic_Chemistry)/Fundamentals/Reactive_Intermediates/Free_Radicals)

<https://www.livescience.com/54901-free-radicals.html>

<https://www.livescience.com/what-is-oxidative-stress>

[https://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/peau/radicaux\\_libres.html](https://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/peau/radicaux_libres.html)

**Radiofréquences** : les rayonnements de radiofréquence (RRF) sont les ondes ou champs électromagnétiques (CEM-RF) couvrant les fréquences de 20 kHz (kilohertz) à 300 GHz (gigahertz). Les micro-ondes (MO) constituent le sous-ensemble des RRF qui va de 300 MHz (mégahertz) à 300 GHz. On emploie indifféremment les deux termes RRF ou MO dans le cadre de la téléphonie mobile, celle-ci utilisant des fréquences allant de 700 MHz à 50 GHz. Les ondes millimétriques qui sont une partie des ondes utilisées par la 5G vont de 30 à 300 GHz – de 10 à 1 mm de longueur d'onde respectivement. En plus de la téléphonie mobile, les RRF sont utilisés pour toute sorte d'applications, le wifi (2,4 GHz et plus), le radar, le four à micro-ondes (2,45 GHz)... et bien entendu les objets connectés.

À la différence des ondes utilisées dans le four à micro-ondes où elles sont utilisées pour leur effet thermique, celles utilisées pour la communication sans fil sont modulées et pulsées pour transporter de l'information et sont sans équivalent dans la nature. Si les micro-ondes non modulées et non pulsées sont présentes sur la Terre, elles le sont à des niveaux d'intensité sans commune mesure avec celles produites par l'espèce humaine, de l'ordre d'un milliard de milliards de fois moins. À côté de leur intensité, le caractère modulé et pulsé des CEM-RF de la téléphonie mobile est l'autre composante de leur toxicité (voir par exemple *Real versus Simulated Mobile Phone Exposures in Experimental Studies*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26346766/>).

Dans l'UE, il y a trois bandes de fréquence (basse, moyenne et haute) attribuées pour la 5G, autour de 700 MHz, 3,6 et 26 GHz. Par la suite la bande haute se verra complétée par le 40 GHz.

Les CEM de RF (et ceux de BF) sont des rayonnements non ionisants, ce qui signifie qu'ils n'ont pas suffisamment d'énergie pour éjecter *directement* les électrons de leurs orbites atomiques et ainsi ioniser les atomes, comme le font les rayons X par exemple.

**Voir CIRC.**

Correspondances en anglais :

- RRF : **RFR** (Radio Frequency Radiation)
- CEM-RF : **RF-EMF** (Radio Frequency Electromagnetic Fields)
- **CW** (continuous wave) : pour désigner une onde de RF non modulée.

**Risque et risque relatif** : voir Odds ratio.

**RRF** : radiation ou rayonnement de radiofréquence ou encore champ électromagnétique de radiofréquence (CEM-RF). Voir *Radiofréquences*.

**SAR** (Specific Absorption Rate) : voir *DAS*.

**Schwannome** : tumeur bénigne ou maligne. Voir *Neurinome*. Le schwannome est une tumeur développée aux dépens des cellules de Schwann. Bien que la grande majorité des schwannomes soient bénins, il existe des formes malignes fréquemment associées au

syndrome de Von Recklinghausen (4 % des cas) ou aux autres neurofibromatoses.

**Sclérose latérale amyotrophique (SLA)** : aussi connue sous le nom de maladie de Charcot. C'est une maladie dégénérative grave et handicapante qui conduit au décès dans les 3 à 5 ans qui suivent le diagnostic. L'effort de recherche qui lui a été dédiée ces dernières années a permis de développer les connaissances sur la génétique et la biologie de cette maladie. Source et plus d'information : [inserm.fr](http://inserm.fr).

**Station de base** : antenne ou groupe d'antennes pour la téléphonie mobile (2G, 3G...).

**Stress oxydant** : voir Radicaux libres.

**Synapse glutamatergique** :

[http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/7207/MS\\_2010\\_01\\_65.html](http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/7207/MS_2010_01_65.html)

**Système endocrinien** : le système hormonal (ou endocrinien) est constitué de glandes (thyroïde, ovaires, testicules, hypophyse, pancréas, etc.) qui sécrètent des hormones (œstrogènes, testostérone, insuline...). Ces hormones sont libérées dans la circulation sanguine et jouent des rôles clés dans de nombreuses fonctions essentielles de l'organisme : développement du fœtus et de l'enfant, reproduction, métabolisme, régulation de la glycémie, etc.

Source : <https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/definition-mecanismes-action.html>

**Système immunitaire** : système de défense dont les éléments identifient et détruisent les substances étrangères (bactéries, virus...) ainsi que les cellules anormales (cancéreuses par exemple), avant qu'elles n'affectent l'organisme. Notre système immunitaire se compose de deux parties.

1. Le *système immunitaire non spécifique* forme une première barrière : peau, salive, suc gastrique, mucus intestinal, cellules ciliées vibratiles, flore commensale... et empêche la fixation des micro-organismes aux tissus. S'ils se fixent quand-même, les macrophages peuvent provoquer l'encapsulation et la destruction des micro-organismes.
2. Le *système immunitaire adaptatif* comprend l'immunité des muqueuses (anticorps IgA, principalement produits par les cellules de l'intestin et de l'épithélium pulmonaire), l'immunité cellulaire (activation des cellules T), qui peut être générée au contact de substances étrangères ou de micro-organismes, et l'immunité humorale (anticorps IgM et IgG produits par les cellules B).

Des recherches récentes montrent que les deux systèmes sont fortement imbriqués.

**Système lymphatique** : il est composé des vaisseaux lymphatiques et d'autres organes de tissus lymphatiques. Il recueille le surplus de liquides de l'espace extracellulaire et est un site de surveillance immunitaire.

**Système nerveux central et périphérique** : le système nerveux central est la partie du système nerveux comprenant le cerveau et la moelle épinière. Le système nerveux périphérique est la partie du système nerveux formée des ganglions et des nerfs à l'extérieur du cerveau et de la moelle épinière. Sa fonction principale est de faire circuler l'information entre les organes et le système nerveux central.

**Téléphones cellulaires** : dits « GSM » en Belgique.

**Test des comètes (Comet assay)** : une technique d'analyse qui permet de mesurer du degré de dommages à l'ADN d'une cellule (cassures simple brin et double brin, etc.). À la suite du test, au microscope, l'ADN d'une cellule intacte apparaît comme une sphère tandis qu'une cellule lésée apparaît comme un comète (voir les photos ci-contre).

**Transcription génétique** : dans une cellule du corps humain, le transfert de l'information contenue dans l'ADN lors de la première étape du processus de synthèse d'une protéine par la cellule.

**Transport membranaire** :

Le transport membranaire désigne l'ensemble des mécanismes qui régulent le passage d'ions et de molécules à travers les membranes biologiques, celles des cellules en particulier. Les membranes sont perméables à certaines substances, mais pas à d'autres.

<https://www.khanacademy.org/test-prep/mcat/cells#transport-across-a-cell-membrane> (bientôt en français)

[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Biological\\_Chemistry/Supplemental\\_Modules\\_\(Biological\\_Chemistry\)/Proteins/Case\\_Studies%3A\\_Proteins/Membrane\\_Transport](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Biological_Chemistry/Supplemental_Modules_(Biological_Chemistry)/Proteins/Case_Studies%3A_Proteins/Membrane_Transport)

**TDAH** : trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité.

**Tesla (T)** : unité de mesure de l'intensité d'un champ magnétique (densité du flux magnétique). Autre unité le Gauss (G) : 1 G = 0,1 mT ou encore 1 mG = 0,1 µT. Le rapport Bionitiative recommande une limite de 0,1 µT pour ces champs liés au passage du courant électrique dans les câbles.

**VGCC, canaux calciques gérés par la tension** : (VGCC – Voltage Gated Calcium Channels). Les VGCC permettent le transfert d'ions calcium (Ca++) à travers la membrane des cellules.

L'ouverture du canal dépend de la tension (voltage) de la membrane dans laquelle il se trouve. Toute l'activité électrique du cerveau, du cœur et des muscles des mammifères repose sur des gradients d'ions sodium, potassium, calcium et chlorure (différences de concentration des ions induisant une tension). De plus les ions calcium remplissent une fonction de signalisation cellulaire cruciale (activation des enzymes, transcription des gènes, contraction musculaire et la sécrétion de neurotransmetteurs et d'hormones).

L'ouverture (excessive) des canaux calciques crée un environnement favorable à la réplication des virus. Certains virus ouvrent en effet des canaux calciques pour pouvoir se répliquer.

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acschemneuro.7b00415> (A Crash Course in Calcium Channels).

**WHO** : voir OMS.

