



**CONSEIL DE L'ENVIRONNEMENT POUR  
LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**

---

# AVIS

**Projet d'arrêté du Gouvernement de la Région de  
Bruxelles-Capitale modifiant l'arrêté du  
Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale  
du 8 octobre 2009 fixant la méthode et les  
conditions de mesure du champ  
électromagnétique émis par certaines antennes**

---

**Demandeur** Ministre Alain Maron

**Demande reçue le** 14 décembre 2020

**Avis adopté par le Conseil de** 20 janvier 2021  
**l'Environnement pour la Région de**  
**Bruxelles-Capitale le**

**CERBC**

**Boulevard Bischoffsheim 26 – 1000 Bruxelles  
Tél : 02 205 68 68 – [info@cerbc.brussels](mailto:info@cerbc.brussels) – [www.cerbc.brussels](http://www.cerbc.brussels)**

## Préambule

Le Conseil de l'Environnement (ci-après « Le Conseil ») a été saisi, le 14/12/2020, d'une demande d'avis relative au projet d'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 8 octobre 2009 fixant la méthode et les conditions de mesure du champ électromagnétique émis par certaines antennes.

Ce projet a pour objet l'introduction de l'appel du rayon dans la méthode de mesure fixée par l'arrêté du 8 octobre 2009, et ce, afin de mesurer la technologie 5G. L'appel du rayon est la principale modification apportée par le projet d'arrêté. Cette modification comprend :

- un certain nombre de définitions et spécifications techniques (antennes actives, antennes passives, nature du fichier à télécharger lors dudit appel, etc.) ;
- l'introduction du protocole de mesure de la 5G ;
- la reformulation de la méthode de calcul pour plus de clarté.

## Avis

### 1. Considérations générales

**Le Conseil** estime que les modifications dans le projet d'arrêté sont une étape nécessaire. Il attire l'attention du Gouvernement sur le fait que le fonctionnement de cette technologie diffère des technologies précédentes. Celle-ci suscite de l'intérêt quant aux nombreux avantages qu'elle offre en termes d'avancées technologiques, mais les risques, notamment environnementaux et de santé publique, qu'elle soulève sont encore mal et sous-évalués.

#### 1.1 Débat préalable

Un débat public préalable à l'autorisation d'exploitation de cette technologie étant réclamé par de nombreux citoyens mais également des communes bruxelloises, il convient que le Gouvernement régional bruxellois clarifie ses intentions concernant la mise en œuvre de cet arrêté et fasse preuve de la plus grande transparence vis-à-vis de la population quant à la portée de celui-ci.

En effet, fixer les règles de mesure et de classement ne peut aller que dans le sens de la mise en place de la 5G à moyen terme. **Le Conseil** demande que la question des mesures n'occulte pas la nécessité d'un débat préalable, sur base de données émanant d'acteurs variés : d'un point de vue sociétal, la technologie 5G est-elle bénéfique et souhaitée ? Dans ce vaste débat, les exemples choisis en faveur de la 5G (ex. : *smart cities*) relèveront de l'anecdote dans le flux de données brassées à l'avenir via la 5G. La diminution de consommation électrique par unité de volume consommé (par rapport à la 4G) entrainera un effet rebond certain. Par ailleurs, une transition économique passera avant tout par la sobriété numérique<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup><https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/01/2020-01.pdf>

## 1.2 Soumission des demandes de permis « 5G » à enquête publique

Compte tenu de l'explosion de l'exposition aux ondes électromagnétiques que va entraîner la 5G, **le Conseil** recommande fortement de soumettre l'exploitation des antennes 5G à enquête publique, soit en modifiant la classe applicable à ces antennes, soit en prévoyant expressément une enquête publique pour les antennes 5G. Il s'agit en effet de la seule manière pour les riverains d'être informés du projet avant la délivrance du permis.

## 1.3 Législation

**Le Conseil** suggère que tout ce qui concerne les ondes électromagnétiques en Région de Bruxelles-Capitale soit légiféré via ordonnance et que la mise en application soit, quant à elle, légiférée par arrêté gouvernemental. Le cadre de l'arrêté ministériel ne sera alors conservé que pour tout ce qui concerne le moins de 6V/m.

## 1.4 Impact environnemental

**Le Conseil** souligne que la 5G aura inévitablement un impact sur l'environnement, premièrement à cause des conséquences liées au renouvellement du parc mobile (empreinte carbone, épuisement de certaines ressources, déchets).

**Le Conseil** attire également l'attention du Gouvernement sur la nécessité de réguler la consommation d'énergie. Si la Belgique souhaite respecter les objectifs de développement durables établis par l'ONU, il est capital que l'arrivée de la 5G ne génère pas une consommation électrique plus importante qu'elle ne l'est actuellement. L'objectif sera de parvenir à maintenir la consommation actuelle, puis de la faire diminuer.

**Le Conseil** rappelle que l'évolution numérique n'aboutira pas à une dématérialisation, mais plutôt à une rematérialisation qui devra rigoureusement être contrôlée. Bien que la 5G promette un gain de l'efficacité énergétique de 30%, cela n'est pas suffisant pour contrer la croissance constante des volumes numériques (10 à 15% par an). De fait, la consommation d'énergie primaire augmente d'environ 9% par an. **Le Conseil** souligne donc l'importance de réguler l'effet rebond : le fait d'inventer des technologies pour avoir accès plus facilement à des ressources (comme l'énergie), tout en ayant un usage de ces technologies en constante augmentation (portables, serveurs, etc.). Les gains sont alors dépassés sur le long terme par l'augmentation des volumes et des données numériques.

**Le Conseil** demande donc que les arrêtés concernés fassent l'objet d'une évaluation des incidences sur l'environnement conformément à la directive 2001/42/CE.

## 1.5 Communication

**Le Conseil** appelle à l'adoption d'une stratégie de communication claire et transparente. En effet, beaucoup d'idées préconçues circulent actuellement autour de la 5G et la population semble parfois peu, mal informée sur le sujet. Il est donc primordial de communiquer correctement sur différents sujets tels que :

- le remplacement des objets connectés afin que ceux-ci puissent être compatibles avec la 5G. En effet, 80% de l'énergie primaire utilisée par un smartphone au cours de son cycle de vie provient de sa production. La destruction d'écosystèmes due à l'extraction de métaux rares

qui composent les objets connectés n'est certainement pas négligeable. Le recyclage des matériaux composant, entre autres, les téléphones, est également insuffisant. Il est donc essentiel que la population soit sensibilisée au fait que ce n'est pas parce que leur téléphone actuel n'est pas compatible avec la 5G qu'elle n'aura plus accès au réseau mobile 4G, celui-ci étant maintenu, tout comme les réseaux 2G et 3G. **Le Conseil** appelle donc à un message de sensibilisation sur le renouvellement superflu des objets connectés des habitants de la Région de Bruxelles-Capitale et du pays tout entier.

- l'utilisation régulée des données. La 5G étant plus efficace énergétiquement que la 4G, elle offre, par conséquent, beaucoup plus de possibilités que la population saisira probablement. Cela a en effet été le cas pour le passage de la 2G à la 3G et pour le passage de la 3G à la 4G. **Le Conseil** suggère donc au Gouvernement de communiquer principalement sur les avantages en termes de médecine (ex : opérations réalisables à distance), d'environnement (ex : éclairage contrôlé des lampadaires dans des *smart cities*), ... mais pas sur les avantages à titre individuel tels que la réduction du temps de téléchargement des contenus lourds comme les vidéos ou les jeux. L'encouragement d'une utilisation non raisonnée de données mobiles irait en effet à l'encontre du « *no harm principle* ».

## 1.6 Risques

**Le Conseil** estime que le déploiement d'une nouvelle technologie doit être apprécié en fonction de ses avantages pressentis et des dangers qu'elle comporte (probabilité d'évènements négatifs ponctuels et dans une certaine mesure réversibles – ex. : une antenne prend feu) ou des risques qui l'accompagnent (probabilité, souvent difficilement mesurable, d'apparition d'évènements négatifs globaux et difficilement réversibles – ex. : l'exposition de longue durée aux ondes augmente telle maladie dans la population). Les mesures de sécurité doivent limiter les dangers dans le premier cas, le principe de précaution doit accompagner les seconds.

### *Utilisation des technologies et déchets*

Dans le cas de la 5G, **le Conseil** identifie des dangers spécifiques concernant le développement de cette technologie et ses utilisations : possibles atteintes à la vie privée, espionnage industriel, obsolescence programmée des appareils 3G/4G (antennes comme terminaux smartphone) et augmentation des déchets y afférant. Il est donc important d'accompagner un éventuel déploiement de mesures de prudence et de normes permettant de limiter ces dangers (programme de recyclages, normes énergétiques, screening des équipementiers, etc.).

### *Risques sanitaires*

**Le Conseil** craint également que cette technologie ne comporte des risques sanitaires et environnementaux encore mal définis et demande donc l'application du principe de précaution dans son éventuel déploiement ainsi qu'une intensification des recherches sur les effets des ondes (particulièrement dans les fréquences envisagées) sur la santé humaine, sur la faune et les écosystèmes, et sur les effets de l'accumulation des multiples réseaux (2G, 3G, 4G et 5G).

### *Principe de précaution*

**Le Conseil** soutient donc le principe d'une norme d'émission qui tienne compte du principe de précaution et expose les travailleurs et citoyens à un rayonnement électromagnétique le moins élevé

possible. Une éventuelle augmentation de la norme devrait tenir compte, le cas échéant, des réels besoins techniques d'une technologie 5G, des avantages qu'elle procurerait tels qu'une amélioration du bien-être, de l'environnement ou de la lutte contre les changements climatiques et des incertitudes en matière d'impacts écologiques et sanitaires. **Le Conseil** se porte donc en faveur d'une approche prudente en la matière et demande une démonstration des avantages de cette technologie pour un développement durable et pas uniquement pour la croissance économique.

### *Electrosmog*

Par ailleurs, **le Conseil** craint que l'usage intensif de la 5G n'aggrave l'« électrosmog », c'est-à-dire le « bruit » d'exposition aux ondes électromagnétiques pour toute personne vivant en Région de Bruxelles-Capitale. Les antennes actives de la 5G vont accentuer cette notion d'« exposition passive » (en analogie au tabagisme passif) pour les personnes directement dans l'environnement d'une personne ou d'une application utilisant la 5G. Par la potentielle explosion des applications (notamment les voitures autonomes), l'augmentation de l'exposition de la population est indéniable à terme, y compris chez les jeunes enfants à l'école ou à domicile (chacun avec sa tablette). À cet égard, il est possible de mettre en lumière l'influence des industries télécom sur l'ICNIRP<sup>2,3</sup>, organe fixant les normes en matière d'ondes électromagnétiques dans l'EU ; il est important de prendre des avis complémentaires, notamment pour prendre en compte les plus vulnérables face aux ondes.

### *Electro-hypersensibilité*

De fait, le nombre de personnes électro-hypersensibles (EHS), c'est-à-dire de personnes souffrant d'une sensibilité accrue (et handicapante) aux ondes électromagnétiques est estimé à environ 5% de la population en Belgique, soit 500.000 personnes. Ce chiffre est en forte augmentation dans tous les pays industrialisés ; or, les normes actuelles ne tiennent pas compte de cette hypersensibilité. Cette pathologie est difficile à porter et conduira inexorablement ces 5% de la population, en contact avec des fréquences et une puissance d'exposition de plus en plus élevée, à souffrir davantage. Afin d'éviter que la 5G contraigne les EHS à l'exil rural et social, **le Conseil** estime fondamental d'entendre l'AREHS<sup>4</sup> et de l'inclure à la discussion portant sur cet arrêté et les autres législations en lien avec les ondes électromagnétiques.

### *Contrôles et prise en compte des configurations « worst-case »*

De manière générale, ni les contrôles *a priori* – à savoir ceux effectués dans le cadre de l'instruction de la demande de permis d'environnement –, ni les contrôles *a posteriori* – à savoir ceux qui concernent la bonne exécution du permis –, ne permettent de rendre compte des configurations « *worst-case* », lesquelles sont pourtant techniquement accessibles. Il en résulte que le respect de la norme de 6V/m n'est pas garanti à tout moment et dans toutes les zones accessibles au public, comme le prescrit pourtant l'ordonnance du 1<sup>er</sup> mars 2007, précitée. Cette situation n'est pas satisfaisante pour **le Conseil** et devrait être spécifiquement appréhendée dans les arrêtés en projet.

<sup>2</sup>Commission internationale sur la protection contre les radiations non ionisantes

<sup>3</sup><http://www.cielvoile.fr/2020/11/documentaire-5g-l-onde-d-un-doute-fr-2-jeudi-12-novembre-a-22h55.html>

<sup>4</sup>Association pour la Reconnaissance de l'Electrohypersensibilité

## 1.7 Avantages

Par ailleurs, l'Europe soutient le déploiement de la 5G pour ses promesses de développement économique et a demandé que chaque pays choisisse une ville où s'effectuera le déploiement de cette nouvelle norme. De nombreux projets-tests ou investissements 5G sont aujourd'hui en cours ou planifiés, autant en Belgique qu'à l'international, comme en Corée du Sud, en Chine, aux USA ou, plus près de nous, en France où neuf métropoles ont été sélectionnées pour tester la technologie. **Le Conseil** recommande cependant que la technologie 5G soit bien comparée à d'autres systèmes de communication en cours d'amélioration (ex.: la WIFI 6) pour atteindre le même niveau d'améliorations.

**Le Conseil** souligne que la Région de Bruxelles-Capitale connaît un manque d'investissements économiques, une pénurie de main d'œuvre qualifiée et une offre de formation insuffisante. D'après une étude d'Agoria<sup>5</sup>, la 5G serait porteuse de 36.000 emplois supplémentaires pour la Belgique et permettrait un nombre d'avantages liés à l'industrie, la mobilité, la recherche et le développement, la santé, la sécurité et l'environnement. Les opérateurs de télécommunications annonceraient, eux aussi, 1.500 emplois directs et autant indirects.

Selon une étude réalisée par la fédération technologique et la société de conseil Capgemini Invent en 2019<sup>6</sup>, la moitié des entreprises de fabrication industrielle en Belgique estime que la 5G pourrait permettre une organisation de la production plus efficace et plus flexible. Entre-temps, une trentaine de projets sont déjà en cours avec des licences temporaires et d'essai de la 5G.

**Le Conseil** cite, ci-après, des exemples concrets d'avantages potentiels du déploiement de la 5G à Bruxelles.

### *Secteur des soins de santé*

- Ambulances connectées et drones ambulances (ex. : en cas de crise cardiaque) ;
- Opérations chirurgicales à distance ;
- Télémédecine pour les personnes ayant du mal à se déplacer ;
- Assistant personnel sous forme de casque connecté pour marcher dans la rue (ex. : pour les malvoyants) ;
- *Wearables* (objets connectés portables comme un bracelet ou une montre) pour un suivi thérapeutique ;
- Consultations médicales et monitoring à distance.

### *Environnement*

L'environnement et l'énergie constituent deux grands défis, aujourd'hui et demain. **Le Conseil** souligne que l'utilisation pertinente d'objets connectés améliorerait la gestion de l'énergie et de l'environnement, contribuant ainsi à la réalisation des objectifs climatiques européens. Les objets connectés des réseaux électrique et énergétique (ex. : compteurs intelligents, réseau intelligent) transmettraient des informations qui permettraient de prendre des décisions intelligentes pour arriver à une réduction de la consommation énergétique à la source. Dans le domaine environnemental, la 5G

<sup>5</sup><https://www.agoria.be/www1.wsc/webextra/prg/nwAttach?appl=enews7&enewsdetid=221253&attach=Upl36098522.pdf&BodyPreview=no>

<sup>6</sup><https://www.capgemini.com/ca-fr/wp-content/uploads/sites/40/2019/06/5G-in-industrial-operations.pdf>

pourrait permettre la multiplication de capteurs pour un monitoring adéquat de la pollution, du bruit, de la température, de l'humidité, etc. Il s'agirait donc désormais de réduire les sources de pollution pour bénéficier d'un air moins pollué. La prise de décisions en temps réel bénéficierait directement à la gestion des villes, de l'agriculture (ex. : le meilleur moment pour l'arrosage ou la récolte), du trafic (ex. : gestion optimisée de la réduction de la pollution), etc.

### *Mobilité*

- La 5G ouvrirait la porte à des technologies capables d'enrayer au moins partiellement l'engorgement du trafic, la sécurité routière et la pollution atmosphérique ;
- Une voiture, par exemple, peut être plus ou moins connectée aujourd'hui et traquer des déplacements, suggérer des trajets, éventuellement être dirigée d'un point à un autre. Demain, une voiture connectée avec la 5G verrait ses mouvements interagir avec ceux des autres voitures autonomes et ses déplacements participeraient, en tant que création de data *in situ*, à la gestion en temps réel du trafic local ;
- La 5G offrirait une meilleure gestion du trafic (ex. : avec des feux de signalisation mieux adaptés au trafic réel, une réduction du temps de résolution des accidents en donnant la priorité aux services d'urgence, etc.) ;
- Selon **le Conseil, à l'exception de l'IEB**, les transports en commun seraient également plus attrayants grâce à la connectivité haut débit à bord ;
- L'identification et la communication du nombre de places de parking libres pourrait s'effectuer grâce à des capteurs installés sur les voitures.

Pour terminer, les trois points suivants sont soutenus par **l'ensemble du Conseil, à l'exception de l'IEB** :

### *Sécurité*

- Caméras intelligentes HD pour surveiller des sites stratégiques ;
- Drones sophistiqués pour gérer les situations de crise ;
- Lutte antiterroriste ;
- Lutte contre la cybercriminalité.

### *Industrie*

**Le Conseil, à l'exception de l'IEB**, attire l'attention du Gouvernement sur le fait que deux tiers des entreprises industrielles belges veulent implémenter la 5G dans les 2 ans après sa mise à disposition.<sup>7</sup>

### *Education*

**Le Conseil, à l'exception de l'IEB**, estime que la 5G devrait ouvrir de nouvelles possibilités en termes d'enseignement et de formations à distance. Via un hologramme ou un casque de réalité virtuelle ou augmentée, un professeur spécialisé pourrait enseigner à distance et discuter avec les élèves, indépendamment du lieu où chacun se trouve. La réalité augmentée permettrait également de contextualiser davantage les formations. Grâce à une visière ou un casque, un technicien devrait pouvoir, par exemple, suivre une formation automobile avec des conseils en temps réel via la réalité augmentée.

<sup>7</sup><https://www.capgemini.com/ca-fr/wp-content/uploads/sites/40/2019/06/5G-in-industrial-operations.pdf>

## 2. Considérations particulières

La note aux membres du Gouvernement dispose premièrement comme suit : « *Une fois sur place, l'agent chargé de la mesure fera un balayage sommaire des champs présents afin de repérer l'endroit du champ maximal* ».

Les endroits les plus exposés aux ondes électromagnétiques sont le plus souvent situés en hauteur, en vis-à-vis des antennes. **Le Conseil** s'interroge sur la manière dont il est possible de s'assurer que les mesures d'ondes sont effectuées à ces endroits les plus exposés, en ce compris lorsqu'elles n'ont pas lieu à la demande spécifique de riverains.

**Le Conseil** estime qu'il serait judicieux de prévoir dans l'arrêté une confrontation systématique du résultat des mesures sur site et des simulations jointes au dossier de demande de permis, seule manière de s'assurer de la pertinence du contrôle *a priori*.

La note aux membres du Gouvernement dispose encore comme suit : « *Au moment de la mesure des signaux de la 5G, l'agent chargé de la mesure pourra procéder à l'appel du rayon de l'opérateur dont la mesure est en cours. Cet appel créera un champ représentatif d'une utilisation courante de la 5G* ».

**Le Conseil** se demande donc comment s'assurer que le champ « représentatif » dont il est question garantit le respect de la norme à tout moment.

Par ailleurs, **le Conseil** recommande que le projet d'arrêté précise :

- la taille du fichier « volumineux » visé à l'article 1<sup>er</sup>;
- le « temps de la mesure des signaux de la 5G », visé au même article.

En effet, la consommation de vidéos et de jeux pour téléphones portables ne cesse d'augmenter. En 2028, la vidéo pourrait représenter pas moins de 90% de l'ensemble du trafic mobile. Il faut donc que l'appel du rayon soit corrélé aux usages actuels et futurs de l'Internet mobile et de l'Internet des objets.

Par ailleurs, **le Conseil** constate que pour les mesures intérieures, d'après les explications données, un dépassement dans un seul intervalle de mesure est considéré comme une infraction. D'autre part, une série de facteurs d'atténuation du calcul de l'émission effective des antennes 5G est proposée pour atteindre une représentation moyenne réaliste des émissions lors des simulations. **Le Conseil** s'interroge dès lors sur les éventuels dépassements ponctuels qui se produiraient en conditions d'utilisation réelles (un faisceau concentré sur un utilisateur), qui seraient difficilement détectés par les mesures sur le terrain et s'interroge sur l'infraction que cela devrait constituer ou non. Il invite le Comité d'experts à se pencher d'une part, sur les éventuels effets des expositions prolongées aux ondes électromagnétiques dans les fréquences 5G dans les normes envisagées et d'autre part, sur les éventuels effets d'expositions ponctuelles mais répétées à des pics d'émission dépassant ces seuils.



### 3. Considérations article par article

#### Article 1

**Le Conseil** émet plusieurs remarques concernant le point e),

- antenne active : l'ANFR<sup>8</sup> parle dans son rapport de mesures<sup>9</sup> des antennes à faisceaux variables/orientables, ce qui semble être un terme plus approprié qu'une antenne active (une antenne pourrait être active sans que le diagramme de rayonnement ne soit dynamique). La différence entre antenne active et antenne passive est bien justifiée de l'EU *toolbox*, mais moins dans le contexte de l'exposition aux ondes électromagnétiques.
- appel du rayon : **le Conseil** suggère de remplacer ce terme par « appel du faisceau » (voir « oproepen van de bundel » en néerlandais).

#### Article 2

**Le Conseil** estime que la 5G light n'est pas vraiment une forme de modulation et recommande plutôt le terme 5G-NR. De plus, en principe, les antennes à faisceaux variables pourraient également être utilisées pour le LTE.

\*  
\*      \*

---

<sup>8</sup> Agence Nationale des Fréquences

<sup>9</sup> <https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/20200410-ANFR-rapport-mesures-pilotes-5G.pdf>