

## Documents de référence de l'ANFR sur l'exposition du public pour la prise en compte de la 5G

### Synthèse des réponses à la consultation publique

Suite à la consultation publique sur la 5G qui s'est déroulée du 3 au 25 septembre 2019, l'ANFR met à jour trois documents de référence sur l'exposition du public.

Ces trois documents permettront d'accompagner le déploiement de la 5G. Il s'agit :

- du **protocole de mesure** ;
- des **lignes directrices nationales** pour la présentation des simulations d'exposition des nouvelles installations ;
- du **guide technique** sur la modélisation des sites et des périmètres de sécurité pour le public.

Ces trois documents sont appelés à jouer un rôle important dans le cadre du déploiement de la 5G.

Le protocole de mesure intègre dans sa nouvelle version l'exposition de la 5G dans la bande 3,4 – 3,8 GHz. Les deux autres documents introduisent la notion d'antennes à faisceaux orientables utilisées notamment pour la technologie 5G. Ces antennes formées d'un nombre variable d'antennes élémentaires permettent de diriger la puissance émise en une zone donnée du secteur couvert grâce aux techniques de formation de faisceau (*beamforming*) offertes par le mMIMO (*massive Multiple Input Multiple Output*).

Le recours à un seuil de puissance maximale ou de PIRE maximale moyenne sur 6 minutes dans le guide technique sur les périmètres de sécurité devient possible pour tout type d'antenne, dans la mesure où l'exploitant est en capacité de garantir que la puissance sur 6 minutes ne dépasse jamais la puissance utilisée pour définir les périmètres de sécurité. Cette possibilité sera particulièrement utile pour les antennes à faisceaux orientables pour lesquelles la variabilité temporelle et spatiale des signaux augmente.

Enfin, sur demande du maire, lors de l'implantation d'une installation radioélectrique, l'exploitant doit joindre au dossier d'information-mairie (DIM) une simulation de l'exposition respectant les lignes directrices qui fixent les éléments de base à fournir pour une bonne compréhension du dossier. Elles séparent désormais la contribution des antennes traditionnelles de celles à faisceaux orientables en intégrant un indicateur de l'exposition spécifique à ce type d'antenne. Les nouvelles lignes directrices nationales en vue d'harmoniser la présentation des résultats issus de simulations de l'exposition aux ondes émises par les nouvelles installations radioélectriques seront rendues obligatoires dès les premiers déploiements commerciaux d'antennes à faisceaux orientables.

L'ANFR salue l'investissement des différents contributeurs et se réjouit du fait que toutes les parties prenantes du domaine de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques aient été représentées : organisations associatives, exploitants, industries du numérique, collectivités locales, experts (liste en annexe).

Quelques propositions relatives à des sujets en dehors du thème de la consultation publique, en particulier d'ordre sanitaire, ont été formulées par certains contributeurs. Elles ne sont pas reprises dans cette synthèse. Ces éléments mis à part, l'ANFR a tenu le plus grand compte des suggestions faites par les contributeurs.

Dans un souci de transparence, l'ANFR publie également l'intégralité des contributions qui lui ont été transmises hormis celles de Mmes. Catherine Kleiber et de Margaret Majors qui se situent en dehors du cadre de cette consultation puisqu'elles n'abordent que les questions sanitaires.

### **1. Synthèse des contributions relatives au protocole de mesure**

Concernant une remarque de la ville de Lyon sur le protocole de mesure, il est rappelé que l'extrapolation est obligatoire à partir de 6 V/m (cette dernière peut également être effectuée sur demande particulière) mais n'est pas encore définie pour la 5G. La conformité sera assurée par l'établissement des périmètres de sécurité autour des antennes 5G et l'Agence nationale des fréquences sera attentive aux points atypiques créés par la 5G identifiés sans extrapolation.

A la suite de la remarque de la CNAFAL, il convient de rappeler que dans cette première version du protocole sur la 5G, la bande 26 GHz n'est pas couverte car elle n'est pas déployée en France au lancement de la 5G hormis dans le contexte de quelques expérimentations limitées. Cette bande peut toutefois être prise en compte sur la base de la norme NF EN 50492 mentionnée dans le protocole.

Suite à une remarque de l'AFNUM, la norme NF EN 50492 toujours applicable a été maintenue dans cette nouvelle version, ce qui permet une prise en compte plus rapide de la 5G par les laboratoires.

Les remarques de l'AFNUM concernant le service TM3600 ont été prises en compte et permettront une meilleure compréhension.

### **2. Synthèse des contributions relatives aux lignes directrices nationales en vue d'harmoniser la présentation des résultats issus de simulations de l'exposition aux ondes émises par les nouvelles installations radioélectriques**

Plusieurs questions ont porté sur la distinction entre les différents types d'antennes, en particulier sur la technologie des antennes qui peuvent orienter leur faisceau vers l'utilisateur et qui seront déployées pour la 5G (Ville de Lyon, AFNUM, FFT). Il ne s'agit pas, dans les lignes directrices, de différencier la 5G des autres technologies car des antennes plus classiques sans orientation dynamique des faisceaux peuvent également être déployées en 5G. Symétriquement, ces nouvelles antennes peuvent aussi être utilisées pour la 4G.

Les lignes directrices ont été modifiées pour clarifier le contenu, en particulier la différenciation entre antenne active et passive a été supprimée et le terme de « ligne de visée » a été retenu à la suite des propositions de l'AFNUM, au lieu du terme « angle d'inclinaison » utilisé pour les antennes classiques. Il est apparu important de maintenir un bon niveau d'information et la proposition de la FFT de suppression de l'angle d'inclinaison n'a donc pas été retenue mais la terminologie a été prise en compte.

De même, comme le mot « cartographique » sous-entend une exigence forte systématique sur la représentation de l'environnement, le terme « géographique » a été préféré sur proposition de la FFT.

Les éléments comme la puissance d'entrée des antennes et le gain des antennes sont également maintenus dans les lignes directrices dans l'optique de fournir un bon niveau d'information au public.

Pour mémoire, à la suite d'une remarque de la ville de Lyon, il est rappelé que les faisceaux hertziens sont exclus du champ des lignes directrices dans la mesure où il s'agit de dispositifs très directifs qui exposent très peu en dehors de leur axe étroit d'émission.

Comme ils sont soumis à autorisation de l'ANFR, ces derniers doivent cependant être mentionnés dans le dossier d'information mairie.

L'ANFR a reçu également des remarques sur les simulations effectuées dans les établissements particuliers (Ville de Paris, FFT). L'Agence considère que l'ensemble des résultats provenant des autorisations et des dossiers d'information doivent rester cohérents. Il est notamment important de ne pas adopter des informations différentes dans le cas des dossiers d'information au risque d'une confusion possible (indication du niveau d'exposition au sol en intérieur dans les lignes directrices et niveau d'exposition maximale dans les établissements particuliers dans le corps du dossier d'information mairie). Seul le niveau maximal est conservé. Mais il est toujours possible dans la nouvelle version d'estimer le niveau d'exposition au sol dans les établissements particuliers en consultant directement les résultats des simulations qui continueront de localiser ces établissements. En conséquence, aucune modification n'est introduite dans ce document, en particulier celle suggérée par la FFT qui visait à supprimer les emplacements des établissements particuliers.

La ville de Lyon a proposé quelques amendements supplémentaires pour ce document. La demande de précision supplémentaire sur le niveau maximal ne peut néanmoins être satisfaite. En ce qui concerne la demande d'interactivité sur le détail des contributions, cette dernière n'apparaît pas compatible avec la forme du dossier. Il faudrait par ailleurs doubler les simulations pour avoir les résultats demandés en extérieur en façade, alors que l'information sur la présence de balcon ou terrasse n'est pas toujours disponible sur les modèles numériques. Enfin l'extension de la zone de simulation rendrait plus complexe la réalisation du dossier, alors qu'aucun point atypique créé par une seule station radioélectrique n'a été relevé à ce jour à des distances plus importantes.

### ***3. Synthèse des contributions relatives au guide technique sur la modélisation des sites radioélectriques et les périmètres de sécurité pour le public***

L'intégralité des propositions de l'AFNUM ont été retenues, permettant d'apporter des ajustements sur le document sur la modélisation des sites radioélectriques et les périmètres de sécurité pour le public.

La remarque de la FFT sur le terme utilisé de nouvelle méthodologie pour le calcul des périmètres a été retenue pour aboutir à une formulation plus précise, la méthodologie appliquée n'ayant pas évolué par rapport à la version précédente.

#### **Contributions :**

- [PRIARTEM](#)
- [CNAFAL](#) (Commission Ondes Electromagnétiques)
- [FFT](#)
- [AFNUM](#)
- [Ville de PARIS](#)
- [Ville de LYON](#)
- [M. Jacques ADAM \(PRIARTEM\)](#)