

Comité national de dialogue

**Synthèse des travaux et réunions du comité
national de dialogue sur l'exposition du public
aux ondes électromagnétiques pour 2023**

Agence nationale des fréquences

Synthèse 2023

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	3
2. MESURE DE L'EXPOSITION CREEE PAR LES ANTENNES RELAIS	4
2.1. Campagnes 5G de l'ANFR	4
2.2. État des lieux de l'exposition 2022	5
2.3. Recensement et traitement des points atypiques en 2022	5
3. SIMULATIONS	7
3.1. Simulations France entière (PNSE4)	7
3.2. Point PRIARTEM sur les simulations.....	8
4. DOSSIER DEBIT D'ABSORPTION SPECIFIQUE (DAS).....	10
4.1. Notions de base	10
4.2. Complexité croissante des téléphones.....	11
4.3. Réglementation et normes harmonisées	12
1. <i>Réglementation</i>	12
2. <i>Normalisation</i>	13
4.4. Surveillance du marché	15
5. AVIS DE L'ANSES SUR LES COMPTEURS COMMUNICANTS.....	18
6. REVISION DE LA RECOMMANDATION EUROPEENNE	18
7. DIVERS.....	19
7.1. 6G	19
7.2. Gestion et densification des réseaux (FFT).....	19
7.3. Aménagement du territoire et couverture mobile (ANCT)	21
7.4. Evolution de la réglementation	21
3. <i>Opérateurs d'infrastructure (tower companies)</i>	21
4. <i>Règlement Infrastructure Gigabit</i>	22
8. ANNEXE : LISTE DES INSTITUTIONS MEMBRES DU CND.....	26

1. INTRODUCTION

La loi n°2015-136 du 9 février 2015, dite loi "Abeille", relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques a créé au sein de l'Agence nationale des fréquences (ANFR) un comité national de dialogue (CND) relatif aux niveaux d'exposition du public aux champs électromagnétiques, présidé par Michel Sauvade.

Réuni au minimum deux fois par an, il est composé de plusieurs organismes actifs sur ces questions : ministères et autorités administratives ; associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs, de la santé publique et d'usagers du système de santé et des fédérations d'associations familiales ; associations d'élus locaux ; associations d'exploitants d'installations radioélectriques, de fournisseurs de services de communications électroniques et d'utilisateurs professionnels et particuliers de ces services, ainsi que d'équipementiers. En 2023, le comité s'est réuni trois fois.

Le présent document constitue la synthèse des travaux et des réunions du comité de dialogue que l'ANFR, qui assure le secrétariat du comité, rend publique conformément à l'article R20-44-28-2 du code des postes et des communications électroniques.

Ce comité contribue à l'information des parties prenantes sur les questions d'exposition du public aux champs électromagnétiques. L'ANFR présente lors du comité le recensement annuel des résultats de l'ensemble des mesures de champs électromagnétiques ainsi que les dispositions techniques de nature à réduire le niveau de champs dans les points atypiques. Ce Comité est le seul, dans ce domaine, qui soit institué par la loi.

L'année 2023 a été marquée par les travaux sur la simulation de l'exposition sur tout le territoire national. Plusieurs autres sujets, dont celui sur l'exposition due aux équipements positionnés à proximité du corps humain, ont également été abordés selon la feuille de route du comité¹.

Cette synthèse n'a pas vocation à reprendre l'ensemble des prises de parole des membres et ne saurait donc restituer le détail de leurs positions sur chacun des thèmes abordés.

¹ 2018 12 12 Feuille de route CND version validée (anfr.fr)

2. MESURE DE L'EXPOSITION CREEE PAR LES ANTENNES RELAIS

2.1. Campagnes 5G de l'ANFR

Les campagnes 5G ont débuté en 2020 et ont fait l'objet d'un premier rapport intermédiaire couvrant la période des mesures jusqu'à octobre 2021² puis en 2023 d'un deuxième rapport intermédiaire sur les mesures effectuées jusque fin 2021. Près de 5 000 mesures ont été recueillies : avant l'activation de la 5G, quatre mois après la mise en service de la 5G, et huit mois après cette mise en service. Une légère augmentation du niveau global d'exposition a été constatée. Elle se décline comme suit :

- Sites 5G 3 500 MHz : + 0,18 V/m ;
- Sites 5G 2 100 MHz : + 0,11 V/m ;
- Sites 5G 700 MHz : + 0,09 V/m.

L'augmentation de l'exposition semble principalement résulter de l'accroissement du trafic sur l'ensemble des fréquences, et non de l'introduction de la 5G.

La mesure du téléchargement de 1 Go de données depuis un téléphone en 5G a par ailleurs été exploitée pour vérifier si une révision de l'indicateur de l'exposition proposé par l'ANFR était nécessaire. Le ratio entre le niveau mesuré sans téléchargement (donc trafic réel pendant la mesure) et le niveau correspond au seul téléchargement de 1 Go (donc trafic estimé à terme) a été évalué. Il a atteint 12 % en moyenne, ce qui signifie que 12 % de l'exposition à terme (évaluée par l'indicateur) est atteinte aujourd'hui : l'utilisation de la 5G est donc encore faible fin 2021.

Bouygues Telecom s'est interrogé sur la pertinence de l'hypothèse de 1 GO pour le calcul de l'exposition 5G et retenue initialement dans les lignes directrices. En effet, au regard du constat réalisée par l'ANFR, cette cible n'est atteinte qu'à hauteur de 12 %. Cette situation conduit à une majoration des niveaux d'exposition simulés.

PRIARTEM et la CNAFAL ont indiqué que l'augmentation globale de l'exposition devra faire l'objet d'une attention particulière. La **FNE** a ajouté que l'augmentation de l'exposition semblait inéluctable au regard des observations exprimées et a espéré que cette problématique ait été abordée dans le cadre du Conseil national de la refondation numérique³ et a estimé nécessaire de s'opposer à l'augmentation de l'exposition.

² <https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expace/20211214-exposition-5G.pdf>

³ <https://conseil-refondation.fr/thematiques/numerique/>

2.2. État des lieux de l'exposition 2022

L'ANFR a présenté les mesures d'exposition réalisées en 2022 dans le cadre de son dispositif national de surveillance⁴ qui permet à chacun de demander une mesure dans les locaux d'habitation et dans des lieux accessibles au public (parcs, commerces, établissement recevant du public...). Ces résultats de mesure ont fait l'objet d'un rapport d'études⁵ sur la base de 2 722 mesures réparties sur le territoire national.

En résumé, la moitié des niveaux globaux d'exposition mesurés ont été inférieurs au seuil de sensibilité des équipements de mesure 0,38 V/m. Les niveaux les plus forts ont continué d'augmenter (les 1 % des valeurs les plus élevées sont proches de 9 V/m), et la valeur moyenne a augmenté de 0,15 V/m par rapport à 2021. Enfin, la hausse observée à partir de 2018 s'est confirmée pour les valeurs les plus élevées, mais la valeur médiane est restée stable.

Par ailleurs, le niveau d'exposition est resté généralement plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural, mais aussi plus en extérieur qu'en intérieur, les occurrences les plus fréquentes se situant entre 0 et 1 V/m dans ces quatre situations.

Une analyse par service a montré que la téléphonie mobile restait le contributeur principal dans 60 % des cas. Il est intéressant de relever qu'en intérieur les niveaux de champ ont été plus faibles et le WiFi était contributeur principal dans 14 % des cas. Plus généralement, aucune émission significative (supérieure à 0,05 V/m) n'a été constatée dans 20 % des cas.

Quand la téléphonie mobile était le contributeur principal, les bandes basses (700, 800 et 900 MHz) ont toujours été les contributeurs les plus importants. En termes d'occurrence d'émissions significatives, la bande 700 MHz a été quasiment aussi présente que les autres bandes depuis 2020, tandis que la bande 3600 MHz, apparue dans les mesures en 2019, a poursuivi sa progression.

2.3. Recensement et traitement des points atypiques en 2022

L'ANFR a présenté le recensement, les modalités de traitement et la trajectoire des points atypiques pour l'année 2022, ce qui a fait l'objet d'un rapport⁶ en 2023. 68 points atypiques ont été identifiés sur le territoire français, dont 3 sur l'île de La Réunion. 23 points étaient persistants (déjà recensés et à nouveau constatés) et 45 nouveaux points sont apparus. Ces points atypiques ont été identifiés parmi les plus de 7 700 mesures publiées sur Cartoradio pendant la période du 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2022 et effectuées dans des locaux d'habitation et dans des lieux accessibles au public. Le nombre de points atypiques a représenté 0,9 % des mesures. Cette valeur apparaît stable par rapport aux précédentes années.

En 2022, plus de la moitié des valeurs ont été inférieures à 8 V/m, le maximum s'établissant à 15,28 V/m. La téléphonie mobile est restée le contributeur principal, le deuxième étant la radiodiffusion FM. Pour la téléphonie mobile, SFR a été le contributeur principal aux points atypiques dans plus de 32 %

⁴ <https://www.anfr.fr/maitriser/les-installations-radioelectriques/faire-une-demande-de-mesure>

⁵ https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/Rapports/Protocole_de_mesures/etudes_exposition_du_public_aux_ondes_radioelectriques_.pdf

⁶ https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/Rapports/Protocole_de_mesures/Recensement_points-atypiques_2022.pdf

des cas, suivi par les opérateurs Bouygues Telecom et Orange France dans respectivement 22,1 % et 19,1 % des cas et enfin Free Mobile dans près de 17,6 % des cas.

Au 31 décembre 2022, l'avancement et le statut des points atypiques était le suivant : 25 % des dossiers ont été clos (dont 15 % résorbés), 75 % étant en cours d'instruction (32% en nouvelle instruction, 30 % en première, 13 % en attente de mesure de contrôle).

Enfin, le traitement ainsi que le statut des points atypiques ont montré que, pour ceux identifiés avant 2019, presque tous les dossiers ont été clos (97 %). La quasi-totalité des dossiers en cours d'instruction correspondaient à des points atypiques recensés entre le 1^{er} janvier 2020 et le 31 décembre 2022. Seul un point atypique recensé en juillet 2019 est resté en cours d'instruction.

L'augmentation du nombre de points atypiques

Le **CNAFAL** a jugé l'augmentation des points atypiques d'année en année inquiétante d'un point de vue sanitaire, notamment à vis-à-vis du maintien des points non résorbés. **Agir pour l'environnement** s'est étonné du doublement des points atypiques entre 2019 et 2022. **PRIARTEM** a estimé qu'il faudrait, dans le but d'une cartographie complète, ajouter les points atypiques clos et non résorbés depuis 2017, car il s'agit de situations où les personnes sont toujours surexposées aux ondes (au-delà de 6 V/m) et dont la santé pouvait être impactée par la proximité des antennes. L'existence de configurations favorables aux points atypiques, évoquées lors des débats, doit inviter à créer un guide des bonnes pratiques pour les limiter, qui serait ensuite distribué aux opérateurs et aux élus. **La CLCV** a estimé que l'augmentation des points atypiques n'était pas une surprise en milieu urbain, notamment dans les bâtiments HLM où quatre opérateurs peuvent coexister. Un travail préventif de simulation et d'influence auprès des maires de France est nécessaire pour empêcher ces situations.

L'ANFR a précisé que les points atypiques non résorbés, qui correspondent en très grande majorité à des sites maintenus en l'état, présentaient des niveaux d'exposition plus faibles que lors de leur détection. L'exposition a diminué malgré la non résorption. Elle a également rappelé que la fixation du seuil de 6 V/m correspondait à des raisons pratiques de mesure. Par ailleurs, l'ouverture de bandes de fréquence pour la téléphonie mobile tend à augmenter le nombre de points atypiques, sachant que les antennes relais sont les émetteurs les plus nombreux en France. Au-delà de ces aspects, il faut se demander combien de points atypiques peuvent être gérés annuellement, d'autant qu'il n'existe aucune mesure coercitive permettant de les supprimer rapidement. La mutualisation des sites, souvent recherchée par les élus locaux, représente un autre risque d'accroissement de l'exposition : contrairement aux idées reçues, mieux vaut plusieurs points d'émission à faible niveau qu'un seul relais émettant dans toutes les bandes pour tous les opérateurs mobiles.

La typologie des points atypiques

L'AMF a cherché à savoir si des configurations d'installation provoquent davantage l'apparition des points atypiques. A l'analyse, il n'existe pas réellement de configuration-type en la matière. L'accroissement du nombre de bandes actives sur un site est souvent privilégié par rapport à la création de nouveaux points d'émission, augmentant ainsi l'exposition au voisinage de ce site. Il serait préférable de disperser les points d'émission pour éviter les points atypiques. Il a également été évoqué des logements qui, du fait de leur hauteur, interceptent le faisceau émis par une antenne souvent préexistante, créant ainsi un point atypique en intérieur. Il serait plus rationnel de placer

systématiquement les émetteurs sur le bâtiment le plus élevé de chaque quartier. Par ailleurs en ce qui concerne les émetteurs en intérieur, ils restent peu puissants. Il est aussi possible de trouver des points atypiques dans les endroits publics fermés, où des antennes sont installées dans les faux plafonds, comme les centres commerciaux, les centres de conférence et les métros. Enfin Les points atypiques sont créés majoritairement par des stations de la téléphonie mobile mais il existe d'autres types de stations, comme celles de la radiodiffusion FM, à l'origine de points atypiques.

Pour 2022, les points atypiques sont observés à la fois en extérieur (56 %) et en intérieur (44 %), majoritairement dans des zones denses urbaines (94 %) et dans des lieux d'habitation (74 %). Dans 50 % des cas de points atypiques, deux installations radioélectriques sont visibles depuis le lieu de mesure. La distance moyenne entre le point de mesure d'un point atypique et le site radioélectrique le plus proche est d'environ 35 m avec une médiane à 32 m. En moyenne, un point atypique est situé à une hauteur de 16 m, soit environ au sixième étage pour un immeuble d'habitation. Le point atypique le plus haut se situe à 38 m et le plus bas au niveau du sol à 1,5 m.

3. SIMULATIONS

3.1. Simulations France entière (PNSE4)

L'ANFR a rappelé que le projet « Simulations France Entière » est intégré au cadre du Plan national santé environnement⁷ et plus précisément à son action 8, c'est-à-dire la maîtrise de l'exposition aux ondes électromagnétiques et l'amélioration de la connaissance des impacts sanitaires, en fournissant une carte complète de l'exposition créée par les antennes de téléphonie mobile sur le territoire national.

Les paramètres de simulation d'entrée incluent les données issues de la base de données topographique de l'IGN. Pour concilier ces informations et la base de données des stations de l'ANFR, un recalage automatique des antennes au centre des bâtiments est effectué lorsque leur position est imprécise. Un diagramme-type pour la 5G est par ailleurs pris en compte pour compenser les diagrammes 5G manquants dans la bande 3600 MHz.

Lors d'un calcul complexe, le modèle devient hybride avec une partie statistique et une partie fondée sur une méthode déterministe (prise en compte des interactions avec l'environnement). Le calcul géométrique consiste à inclure tous les trajets des ondes (trajet direct, réfléchi, diffracté, etc.). Ensuite, le calcul physique applique, pour chaque trajet, le champ électrique vectoriel au point de réception.

Pour caler les paramètres du modèle, 500 mesures accréditées ont été réalisées dans le cadre de cette phase du projet (200 mesures dans le Bas-Rhin et 300 mesures à Paris, dont 100 dans le XIV^e arrondissement). Elles ont permis plusieurs ajustements de la méthode de calcul.

Dans le Bas-Rhin, pour 60 % des cas, aucune erreur de palette n'est commise, contre 10 % de sous-estimation et 20 % de surestimation d'une palette. À Paris, pour environ 40 % des cas, aucune erreur de palette n'est commise, contre 20 % de sous-estimation et 20 % de surestimation.

Le CNAFAL a constaté que même si les courbes montrent une assez bonne corrélation entre les mesures et les simulations, les écarts ponctuels pouvaient être importants. Il en résulte que les

⁷ <https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnse4.pdf>

simulations présentent un intérêt statistique, mais ne peuvent pas donner lieu à une interprétation fine.

3.2. Point PRIARTEM sur les simulations

PRIARTEM a présenté le résultat de son audit qui a porté sur les dossiers d'information envoyés aux mairies lorsqu'un opérateur de téléphonie mobile envisage une nouvelle implantation ou une modification d'antennes-relais et en particulier sur plusieurs dizaines de rapports de simulation établis par les opérateurs, principalement dans le cadre de projets d'implantation situées en région parisienne. Les lignes directrices nationales 2019⁸ et le rapport national de synthèse sur les atténuations générées par les vitrages datant de janvier 2021⁹ ont servi de référence pour établir la conformité des rapports de simulation.

S'agissant du bâti, les lignes directrices de l'ANFR indiquent que « afin de s'affranchir des erreurs possibles sur le bâti, les niveaux de champs seront basés en espace libre (pas de diffraction ni de réflexion) ». Il ressort de l'étude que le bâti n'est ni toujours exact ni ne fait l'objet de vérification, même dans le cas d'établissements particuliers recevant des personnes sensibles. La hauteur des bâtiments joue également un rôle important pour calculer des expositions maximales avec des antennes à faisceaux fixes.

En outre, la base de données vectorielles utilisée pour le bâti dans la simulation peut dater d'une période antérieure à la rénovation de certains bâtiments, qui ne sera ainsi pas prise en compte dans le cadre de la simulation, par exemple. Par ailleurs, il apparaît que le bâti est tout de même pris en compte par certains opérateurs pour calculer les ondes réfléchies et les ondes réfractées.

Pour ce qui est des atténuations, l'ANFR en distingue deux types, à savoir les atténuations dépendant du type d'antenne utilisée (antenne à faisceaux fixes et antennes à faisceaux orientables), et celles dépendant du type de vitrage (vitrage simple ou double vitrage, etc.). Il apparaît toutefois que certains opérateurs introduisent des atténuations supplémentaires liées à l'orientation du bâti et aux angles d'incidence, en s'appuyant pourtant sur les lignes directrices de l'ANFR, stipulant que le calcul prend place en espace libre. En parallèle, il n'est pas nécessairement fait usage des niveaux d'atténuation préconisés par l'ANFR et ceux-ci sont parfois modifiés.

S'agissant des paramètres utilisés, l'ANFR précise que « l'analyse de l'exposition nécessite de connaître *a minima* la puissance en entrée et le gain d'antenne. » Néanmoins, les rapports de simulation ne renseignent pas le niveau de puissance PIRE en entrée, et omettent, dans 90 % des cas, les gains d'antenne. Seule la puissance maximale en entrée d'antenne est précisée ; mais cette information, seule, est inutile, car il n'est pas possible d'en déduire l'énergie électromagnétique émise par l'antenne. En outre, certains opérateurs ne renseignent aucun des niveaux d'atténuation utilisés. Enfin, certaines incohérences ont été relevées au sein de certains rapports.

Il a été également recensé un certain nombre d'anomalies notamment concernant le manque d'information sur le type de vitrage utilisé lors des simulations.

⁸ <https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/consultation/consultation-5G-Lignes-directrices-nationales.pdf>

⁹ <https://www.anfr.fr/fileadmin/medias/exposition-ondes/20210101-synthese-etude-attenuation-vitrages.pdf>

Au total, de nombreux rapports de simulation ne sont donc pas conformes aux préconisations de l'ANFR. Il en résulte que les résultats des simulations dépendent aujourd'hui avant tout de l'opérateur qui effectue la simulation. En conséquence, les niveaux d'exposition précisés au sein des rapports de simulation ne sont pas forcément corrects.

Sur la base de cette enquête, l'association PRIARTEM a émis un certain nombre de préconisations, qui se déclinent comme suit :

- les préconisations de l'ANFR devraient être plus directives ;
- les mêmes règles devraient s'appliquer à tous les opérateurs ;
- les rapports de simulation devraient être soumis à un contrôle qualité ;
- les simulations ne devraient pas être des « boîtes noires » et leurs résultats devraient pouvoir être audités ;
- les angles d'incidence ne devraient pas être pris en compte.

L'enjeu de la présentation était de montrer que les simulations ne sont pas appréhendées de la même manière en fonction des opérateurs. Elle visait ainsi à mettre en exergue le fait que les résultats des simulations dépendent de la méthodologie utilisée par chaque opérateur, et de l'actualisation du bâti.

Pour autant, ces lignes directrices devraient permettre de limiter au maximum cette sensibilité au bâti. La possibilité qu'elles offrent de prendre en compte le vitrage et l'utilisation qui en est faite par certains opérateurs dans certains rapports engendre une grande sensibilité à la qualité de la donnée « bâti ». Chacun sait toutefois que cette donnée n'est pas de qualité constante. Aussi l'association PRIARTEM demande-t-elle à l'ANFR que ses lignes directrices soient moins dépendantes des aléas évoqués et que les simulations se rapprochent le plus possible de la réalité.

L'AFUTT a observé que les niveaux de réflexion et de diffraction sont estimés par des algorithmes, qui ne sont pas les mêmes selon les opérateurs. Ces outils de simulation pourraient d'ailleurs être analysés de manière plus approfondie.

Le CNAFAL a noté que la présentation de PRIARTEM témoignait de l'existence d'un certain nombre de dysfonctionnements, qui doivent être corrigés.

La **FFT** a remarqué que la vérification des simulations s'appuie sur la possibilité, pour chaque particulier, de demander une mesure. Les travaux de simulation ne sont jamais parfaitement exacts, qu'ils soient effectués par les opérateurs ou les pouvoirs publics. La présentation des anomalies recensées ne fait toutefois pas mention du nombre de rapports de simulation sur lesquels a porté l'audit, ce qui est regrettable.

L'Arcep a expliqué qu'elle effectuait un contrôle de la bonne rédaction des DIM. Ce contrôle ne permet pas, toutefois, d'auditer les résultats de simulation. L'Arcep veille en parallèle à la fiabilité des cartes de couverture publiées sur son site. Une campagne annuelle est conduite à cette fin. Ce contrôle peut contribuer à homogénéiser les outils de simulation utilisés par les opérateurs.

L'ANFR a confirmé qu'en cas de problème sur un DIM, l'Arcep devait être saisie. Ces saisines ne sont toutefois probablement pas aussi fréquentes qu'elles devraient l'être. En parallèle, l'ANFR fait face aux mêmes problèmes de mise à jour du bâti que ceux évoqués dans l'échange. En pratique, les lignes

directrices de l'ANFR donnent des indications. Les rendre plus directives ne modifierait pas leur portée, le non-respect de ces lignes n'étant pas susceptible de conduire à des sanctions. Par ailleurs, les données mises à disposition dans le cadre des bases d'urbanisme sont coûteuses et leurs formats sont variés. Il semble ainsi exister une problématique d'alimentation commune des bases d'urbanisme. Les opérateurs investissent des sommes importantes dans les systèmes de simulation, mais ces systèmes diffèrent toutefois entre opérateurs. De même, ils n'utilisent pas des mêmes modèles de propagation, ce qui influe sans doute sur leurs cartes de couverture. Par ailleurs également, dans la version actuelle des lignes directrices, la prise en compte de l'effet des bâtiments (masquant, rasant...), et utiliser un facteur d'atténuation plus représentatif du type de vitrage dans l'environnement sont tout à fait possibles pour améliorer les simulations ; mais ces informations doivent figurer dans le rapport de simulation.

4. DOSSIER DEBIT D'ABSORPTION SPECIFIQUE (DAS)

L'ANFR a rappelé que le DAS a fait l'objet de nombreux échanges au sein du Comité et qu'elle est à ce jour l'agence nationale qui effectue le plus de contrôles des valeurs de DAS dans l'Union européenne. Il est apparu néanmoins important de faire une présentation ciblée en 2023 en présentant les notions de base, la complexité croissante des téléphones, la réglementation et les normes harmonisées et enfin la surveillance du marché.

4.1. Notions de base

Le DAS mesure l'exposition due aux équipements positionnés à proximité du corps humain. Les ondes émises localement par son téléphone constituent la contribution la plus importante de l'exposition au quotidien et leur puissance s'exprime en Watt par kilogramme (W/kg). Cette information évalue la partie de l'énergie absorbée par le corps humain situé à proximité d'un équipement radioélectrique, lorsque celui-ci est en émission. Le DAS est également proportionnel à l'élévation de température que sont susceptibles de subir les tissus en absorbant une partie de la puissance des ondes émises par l'appareil.

Il existe une différence entre le DAS maximum, mesuré dans le cadre de la surveillance du marché, et le DAS réel, qui, quant à lui, dépend de la position géographique de l'antenne-relais utilisée par l'appareil, de la position de l'équipement par rapport au corps de l'utilisateur, de la morphologie de l'utilisateur et des propriétés diélectriques de ses tissus, du temps d'émission (voix, données, SMS), de l'état du réseau, notamment, ou des technologies utilisées. Pour obtenir des résultats reproductibles, les mesures de DAS maximal sont réalisées à l'aide d'un émulateur d'antenne-relais.

La mesure du DAS requiert un banc de mesure composé traditionnellement d'un liquide simulant le corps humain (le « fantôme »), d'une sonde mesurant point à point le champ électrique et d'un bras robotisé qui dirige la sonde pour effectuer la mesure totale. Des bancs de mesures à réseau de capteurs existent également. La mesure y est obtenue plus rapidement. Dans ce cas, la mesure n'est pas directe, mais calculée à partir d'une matrice de capteurs grâce à une reconstruction volumique du champ. L'ANFR s'est dotée des deux types de banc¹⁰.

¹⁰ <https://www.anfr.fr/liste-actualites/actualite/laboratoire-de-lexposition-des-equipements-lanfr-sequipe-dun-nouveau-banc-de-test>

Les valeurs de champ sont calculées dans l'ensemble du volume, qui est lui-même sous découpé en cubes de 10 g de tissus. Le DAS retenu est celui mesuré dans le cube de 10 g où la valeur du DAS est maximale. La sonde mesure le champ électrique, qui est statique, et non l'augmentation de température, qui se diffuse au sein des tissus.

Le DAS se mesure à ce jour entre 100 kHz et 10 GHz. S'agissant des fréquences supérieures à 10 GHz, notamment la bande des 26 GHz envisagée pour la 5G, il conviendra de changer d'unité de mesure et d'évaluer la densité de puissance, qui s'exprimera en Watt par mètre carré (W/m^2). Plus les fréquences augmentent, plus l'absorption des ondes électromagnétiques n'affecte en effet que la surface du corps. La limite (« restriction de base ») utilisée au-dessus de 10 GHz est donc la densité de puissance exprimée en W/m^2 .

4.2. Complexité croissante des téléphones

Les téléphones modernes disposent de plusieurs antennes afin de couvrir l'ensemble des technologies télécoms (de la 2G à la 5G), ainsi que les bandes WiFi, Bluetooth, NFC et GPS. Plusieurs antennes peuvent d'ailleurs être utilisées simultanément pour une même technologie télécom et pour une même bande de fréquence. Généralement, le téléphone choisit l'antenne à activer en fonction d'un certain nombre de paramètres, parmi lesquels l'usage du téléphone (voix, vidéos, etc.) et la qualité de la liaison avec l'antenne-relais. Il peut en changer au cours d'une même interaction avec le réseau. Ce mécanisme est nommé *antenna switching*. Chaque antenne du téléphone génère un champ électromagnétique spécifique, ce qui signifie que le corps humain recevra un niveau d'exposition différent, en fonction de l'antenne activée au sein du téléphone. Ce phénomène complexifie les mesures devant être effectuées pour déterminer le DAS. En effet, le nombre d'antennes présentes au sein des téléphones a augmenté au fil des années, passant par exemple en dix ans de deux à douze antennes pour les téléphones Samsung S2 (2012) et S22 (2022).

Les dispositifs censés protéger des ondes risquent en réalité d'augmenter la production d'ondes du téléphone, car, dans l'hypothèse où ils ont un effet observable, ils désaccordent ses antennes comme indiqué dans l'avis de l'Anses sur la mise à jour de l'expertise Radiofréquences et santé de 2013¹¹. En outre, l'utilisation de dispositifs locaux (autocollant unique apposé sur le terminal, par exemple) ne permettraient de toute façon pas de diminuer le niveau d'exposition compte tenu du nombre d'antennes des téléphones modernes.

Des capteurs de proximité et de mouvements, situés au sein du téléphone, permettent de détecter les mouvements du corps humain ou sa présence. La puissance d'émission du téléphone varie ainsi en fonction des cas d'usages du téléphone tout en respectant les limites de DAS lorsque celui-ci est près du corps.

Par ailleurs, des algorithmes de gestion de puissance (*Time Averaging SAR*) sont utilisés par les fabricants de téléphones. Durant une période d'utilisation de six minutes, imposée par la norme pour la mesure du DAS, le téléphone a ainsi la faculté de faire varier sa puissance. L'objectif des constructeurs est que la puissance moyenne sur six minutes se situe en deçà des limites de DAS. Ces algorithmes de gestion de puissance fonctionnent de la même manière qu'un radar de tronçon, qui permet au conducteur d'accélérer ponctuellement, quitte à ralentir en compensation sur la distance

¹¹ <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2011sa0150Ra.pdf>

de contrôle pour que sa vitesse moyenne reste inférieure à la limite. Il est possible de mesurer correctement le DAS des appareils utilisant ces algorithmes en les plaçant à leur puissance maximale puis en évaluant l'efficacité de la réduction apportée par l'algorithme sur une durée de 6 minutes.

En outre, les mesures permettent de détecter d'éventuels comportements inattendus de téléphones et de mettre en évidence des défauts. À plusieurs reprises, l'ANFR a formulé des demandes de mises à jour des logiciels des téléphones pour pallier des comportements manifestement non conformes à l'impératif de protection du consommateur. L'Agence estime par ailleurs que la confidentialité absolue exigée par certains fabricants au sujet des algorithmes utilisés pour optimiser le DAS, devrait être remise en cause.

Le CNAFAL s'est interrogé sur la possibilité, pour les consommateurs, de savoir quels matériels préférer s'ils souhaitent acheter un téléphone disposant d'un DAS faible. L'ANFR a précisé que les valeurs de DAS sont notamment affichées en boutique. Joe WIART (Chaire « C2M » de Télécom Paris) a ajouté que le DAS correspondait à un pire cas (DAS maximal) et que l'ANSES avait lancé d'ailleurs une étude¹² qui vise à déterminer les puissances réellement émises par les téléphones en usage normal.

4.3. Réglementation et normes harmonisées

1. Réglementation

Pour ce qui est de la réglementation en vigueur, l'ANFR a expliqué que deux textes européens servent de base à la réglementation française pour le public, à savoir la recommandation du Conseil de l'Union Européenne du 12 juillet 1999¹³ qui fixe les valeurs limites (DAS en W/kg et densité de puissance en W/m^2) à ne pas dépasser en termes d'exposition, et la directive 2014/53/UE¹⁴ dite RED (Radio Equipment Directive). Ce second texte régit la mise sur le marché de tous les équipements radioélectriques au sein de l'Union européenne. La directive définit des exigences essentielles à respecter en matière d'exposition pour autoriser un produit sur le marché. Des valeurs limites exprimées en DAS ont également été fixées dans ce cadre, pour les équipements radioélectriques dont la puissance d'émission dépasse 20 mW.

La France a transposé cette réglementation notamment via plusieurs arrêtés dont celui du 8 octobre 2003 relatif aux spécifications techniques¹⁵, qui reprend les valeurs limites à ne pas dépasser (DAS moyen corps entier, DAS local tête et tronc, DAS local membres et densité de puissance). Un autre arrêté du 8 octobre 2003 relatif à l'information des consommateurs impose aux fabricants de déclarer une valeur de DAS et de faire mention de précautions d'utilisation dans la notice accompagnant le produit. L'arrêté du 12 octobre 2010 relatif à l'information des consommateurs sur les lieux de vente prévoit l'affichage de la définition du DAS, ainsi que des valeurs de DAS au sein des lieux de vente et dans les publicités¹⁶.

¹² <https://www.anses.fr/fr/content/etude-sur-l'exposition-aux-ondes-li%C3%A9e-aux-nouveaux-usages-des-technologies-sans-fil>

¹³ <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/9509b04f-1df0-4221-bfa2-c7af77975556>

¹⁴ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000030517348/#:~:text=des%20l%C3%A9gislations%20...-Directive%202014%2F53%2FUE%20du%20Parlement%20europ%C3%A9en%20et%20du%20Conseil,l'int%C3%A9r%C3%AAt%20pour%20l'EEE>

¹⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000796367>

¹⁶ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000022915409/>

PRIARTEM a constaté qu'il existe généralement une différence notable entre le DAS Tête et le DAS Membres et s'interroge sur les raisons de cet écart. **L'ANFR** a répondu que la mesure est effectuée au contact dans les deux cas, mais selon des configurations différentes (en particulier, pour le DAS tête, le contact se produit uniquement au voisinage de l'oreille), et en fonction d'une gestion de la puissance distincte selon que le téléphone soit utilisé pour un appel, une visioconférence, des SMS, etc. De même, le téléphone ne fera pas nécessairement usage de la même antenne s'il est utilisé à proximité de la tête de l'utilisateur ou de son torse, par exemple.

2. Normalisation

L'ANFR a rappelé que la définition de la normalisation est « l'activité d'intérêt général visant à fournir des documents de référence élaborés de manière consensuelle par toutes les parties intéressées (...) », conformément au premier article du décret n° 2009-697 du 16 juin 2009. L'instance de normalisation en France est l'AFNOR. Les instances européennes principales de normalisation sont l'ETSI, le CEN et le CENELEC, ce dernier traitant notamment les sujets d'exposition. Au niveau mondial, respectivement pour ces mêmes domaines, il s'agit de l'UIT, de l'ISO et de la CEI, le premier et le dernier traitant les sujets d'exposition.

À la suite des premières publications des lignes directrices de l'ICNIRP en 1998, la directive européenne RTTE a été publiée en 1999, après quoi la Commission européenne a confié un mandat au CEN, à l'ETSI et au CENELEC pour préparer des normes afin d'implémenter la directive. Le même processus s'est déroulé après l'arrivée de la directive RE 2014, dans un objectif de mise à jour.

En parallèle, l'IEC a créé le TC 106 pour aboutir à des « méthodes d'évaluation des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques en relation avec l'exposition humaine ». Afin d'éviter la duplication de ce travail avec les mandats cités précédemment, un accord a été signé à Dresde en 1996. Enfin, l'UIT a adopté des résolutions en 2008 et 2010 pour accélérer les travaux relatifs à l'exposition humaine, générant ainsi les « ITU-T SG5 guides série K ».

Les différents types de normes existantes sont :

- les normes de base, qui spécifient en détail le protocole à suivre pour évaluer les grandeurs physiques caractéristiques de l'exposition des personnes aux champs émis par ces équipements. Elles ne fixent pas de critère de conformité, n'indiquent pas de valeurs limites, et sont difficilement utilisables sans norme-produit associée ;
- les normes produit, qui définissent les critères généraux d'évaluation de la conformité pour des équipements ayant des caractéristiques techniques similaires, par exemple, les téléphones mobiles utilisés près de l'oreille et qui font référence à des normes de base ;
- les normes génériques s'appliquent à tous les équipements pour lesquels il n'y a pas de norme produit. Elles font référence aux limites indiquées dans la recommandation et fixent les méthodes générales de mesure, de simulation et d'évaluation de la conformité ;
- les normes harmonisées par la Commission européenne sont publiées au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) : lorsqu'elles sont respectées, elles donnent automatiquement présomption de conformité aux exigences de la directive.

Concernant les terminaux mobiles, il existe d'abord les normes pour ceux tenus près de la tête. Dans ce cadre, la norme de base IEC 62209-1 remplace depuis 2006 la norme de base EN 50361, spécifie la

méthode de mesure pour démontrer la conformité et se fonde sur des bancs de test utilisant un scanner. La norme produit CENELEC harmonisée EN 50360 fixe les limites de la recommandation EU et décline les recommandations de la norme de base 62209-1.

Pour les terminaux près du corps, les mêmes dispositions sont en vigueur pour la norme de base (62209-2), et une norme-produit harmonisée EN 50566 qui fixe des mesures à 5 mm maximum. Les révisions en cours concernent désormais les normes-produit pour introduire la possibilité d'utiliser un nouveau type de banc de test.

Actualités depuis 2019

- La norme EN IEC/IEEE 62209-1528 (2021) remplace les normes EN IEC 62209-1 (DAS tête) et EN IEC 62209-2 (DAS corps), et combine l'utilisation des bancs vectoriels et à scanner.
- La norme EN IEC/62209-3 (2019) fondée sur la mesure vectorielle, intégrée en 2023 dans les normes harmonisées
- La norme IEC 63195-1&-2 (2023) permet l'évaluation de la densité de puissance de l'exposition humaine aux champs de radiofréquences provenant de dispositifs sans fil à proximité immédiate de la tête et du corps (plage de fréquences de 6 GHz à 300 GHz). La partie 1 concerne la procédure de mesure alors que la partie 2 concerne la procédure de calcul.
- La spécification technique PAS 63346 (3022) est une méthode de conversion du DAS en densité de puissance absorbée pour l'évaluation de l'exposition humaine aux champs de radiofréquences provenant de dispositifs sans fil à proximité immédiate de la tête et du corps (plage de fréquences de 6 GHz à 300 GHz).
- L'amendement 2 de la norme harmonisée EN 50566 (DAS corps) vise à tenir compte de l'objection formelle de la France (2020).

Objections formelles de la France

Les objections formelles sont prévues dans le règlement européen relatif à la normalisation (1025/2012), et sont enclenchées par les États membres ou la Commission. Pour la France, elles sont portées par la DGE. Elles permettent de contester une norme harmonisée au motif que cette dernière ne satisfait pas, ou satisfait de manière imparfaite, aux exigences essentielles de la directive.

- Objection 2015 à l'encontre de la norme harmonisée EN 50566 (DAS tronc)

Elle remettait en cause la justification donnée par le constructeur sur la distance d'utilisation prévue de leurs équipements (jusqu'à 25 mm, mais en général 15 mm) qui ne représentait plus les usages réels depuis la généralisation des smartphones ou des oreillettes filaires et soutenait la prise en compte des usages raisonnablement prévisibles, comme prévu dans la directive RED qui était en préparation à l'époque.

En attendant cette directive, la Commission avait publié au JOUE une note pour encadrer l'application de la norme 50566 et limiter la distance de mesure du DAS corps à 5 mm

- Objection de 2020 à l'encontre de la norme harmonisée EN 50566 (DAS tronc)

En 2019, à la demande de la Direction générale de la santé, l'Anses a réalisé une expertise sur l'exposition aux téléphones mobiles portés près du corps, dont les résultats ont été publiés dans un avis et un rapport¹⁷. Dans son avis, l'Anses a recommandé de faire évoluer les dispositions normatives afin que les mesures de vérification de conformité en matière de DAS soient effectuées au contact (0 mm).

Une discussion technique s'est tenue au CENELEC, car le DAS tronc n'est pas nécessairement maximal à 0 mm ; des effets de couplage ou de mauvais accordage de l'antenne peuvent en effet induire un DAS plus fort à 2 ou 3 mm qu'au contact du fantôme. La solution retenue au final a été la mesure au contact pour le DAS tronc.

Chaque pays dans le monde possède sa propre réglementation et sa propre limite de l'exposition aux dispositifs radioélectriques. Les principales différences se caractérisent par la quantité de tissu moyenné, la valeur limite et la distance de mesure. La France et l'UE portent les limites sur le DAS 10 g, qui représente un cube de 21,5 mm d'arête de tissu tandis que les États-Unis, notamment, considèrent les limites sur le DAS 1 g qui représente un cube de 10 mm. En pratique, le DAS 10 g est mieux corrélé à l'élévation de la température dans les tissus. L'ANFR mesure le DAS à une distance inférieure par rapport à d'autres pays. Elle a soutenu une objection formelle pour effectuer la mesure du DAS du tronc à 0 mm. Les États-Unis retiennent trois configurations d'exposition : près de la tête, près du corps, et très proche du corps (par exemple, dans une poche de pantalon). Leur distance de mesure minimale est de 5 mm. En général, les modèles de mobile conformes notamment pour les États-Unis, le sont pour l'UE, et vice-versa. Pour s'adapter à ces normes différentes, l'exposition produite par les téléphones se fonde de plus en plus souvent sur le « code pays » qu'ils reçoivent du réseau mobile auquel ils sont connectés : par exemple, un appareil français arrivant à l'aéroport de New-York se placera dans les conditions des normes américaines en se connectant au réseau. Les tests réalisés par l'ANFR sont ainsi réalisés avec les codes pays utilisés en France (métropole ou outre-mer).

Le CNAFAL a cherché à savoir si la densité de puissance utilisée pour les fréquences entre 6 et 10 GHz sera communiquée, pour l'utilisateur, par un autre chiffre que le DAS. L'ANFR a répondu qu'il faudrait mettre à jour les textes réglementaires correspondants, en tout cas, car la densité de puissance et le DAS ne correspondent pas à la même unité de mesure.

4.4. Surveillance du marché

L'ANFR a présenté le contrôle du DAS dans le cadre de la surveillance du marché. Le déroulé d'un contrôle implique que les services régionaux de l'ANFR effectuent des prélèvements au sein de différents types d'enseignes. Les téléphones sont souvent prélevés au sein des entrepôts, car peu de modèles téléphones sont disponibles au sein des enseignes traditionnelles. À l'occasion du prélèvement, un contrôle des exigences administratives est réalisé (marquage, déclaration de conformité, déclaration du DAS au sein des notices d'information). Une fois que les échantillons sont mis sous scellé, l'ANFR formule une demande de documentation technique auprès du fabricant. Ce dossier comprend des éléments confidentiels, soumis au secret des affaires. L'équipement est ensuite

¹⁷ <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2017SA0229Ra.pdf>

envoyé au laboratoire accrédité et désigné par le ministre. Au terme du contrôle effectué par le laboratoire, l'équipement peut être déclaré conforme ou non conforme (environ 10 % des cas).

Dans ce second cas, l'ANFR transmet une mise en demeure à l'opérateur économique et l'enjoint à mettre fin à la non-conformité sous un délai de quatre semaines. L'opérateur propose alors un plan d'action à l'ANFR. Dans cette hypothèse, les fabricants proposent souvent de remédier à la non-conformité grâce à une mise à jour du logiciel de l'équipement, pour respecter les limitations de DAS. Le fabricant décide du moyen de déploiement de la mise à jour.

Si l'opérateur ne propose pas d'action concrète ou si la régularisation proposée n'est pas jugée satisfaisante, l'ANFR peut décider de sanctionner l'opérateur à une amende administrative. L'Agence publie les actions déployées par l'opérateur économique et la mesure de DAS, après correctif, sur son site Internet. De même, les conclusions des contrôles et les valeurs de DAS sont consultables sur le site *open data*¹⁸ de l'ANFR en fin de procédure. Pour précision, les rapports de non-conformité, qui ont le statut de pièces intermédiaires de la procédure, ne peuvent être publiés qu'avec l'accord du fabricant. Certains d'entre eux s'opposent ainsi à leur publication.

En 2021, 141 téléphones ont été contrôlés, contre 70 téléphones en 2019. Le ministre avait demandé le renforcement des contrôles dans le cadre de l'activation de la 5G.

La grande majorité des non-conformités proviennent de mesures sur le fantôme plan, sur l'une des six faces du téléphone (DAS tronc ou membre).

L'ANFR a présidé une campagne européenne de contrôle du DAS sur les téléphones. Cette campagne vise à sensibiliser les autres administrations pour les inviter à effectuer des mesures de DAS. L'Agence souhaite également que la Commission européenne rende obligatoires les mesures de DAS Tronc à 0 mm, et, à terme, que l'Union européenne adopte une réglementation encadrant la gestion des logiciels des équipements (algorithme, etc.).

Par ailleurs, la DGCCRF a réalisé une action de contrôle du bon affichage du DAS dans les magasins¹⁹. Il ressort de ce contrôle que des erreurs ont été détectées au sein de 75 % des enseignes d'occasion contrôlées. La campagne a été menée peu après l'entrée en vigueur de la réglementation, pendant une période de transition, ce qui explique que les notices d'utilisation des équipements n'étaient pas toujours mises à jour. Au total, la DGCCRF a relevé des affichages trompeurs indiquant un DAS à zéro par exemple, ainsi que l'inaccessibilité des informations sur la valeur du DAS ou sur sa définition.

Enfin, les autorités françaises ont défini six « bons comportements » afin de réduire l'exposition.

Contrôle de l'iPhone 12

L'ANFR a rappelé la publication du rapport des mesures de DAS de 2022 et la problématique spécifique de l'iPhone 12, sur lequel un DAS de 5,64 W/kg a été mesuré. Ce modèle est le 43^e présentant un DAS trop élevé depuis 2018, parmi 600 téléphones testés ; ce qui correspond à un taux de téléphones en infraction d'environ 8 %. L'iPhone 12 a fini par revenir dans la norme en France.

¹⁸ <https://data.anfr.fr/visualisation/table/?id=das-telephonie-mobile>

¹⁹ <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/ondes-electromagnetiques-contrrole-de-linformation-aux-consommateurs>

Agir pour l'environnement a fait part de son incompréhension face aux propos du ministre qui relativisait la gravité du dépassement de la norme et qui venait au secours des industriels. **L'ANFR** a souligné que le ministre a été le premier à décider de médiatiser ce sujet, démarche qui a eu une influence déterminante pour la correction de la non-conformité. Le ministre a précisé que d'un point de vue sanitaire, la situation restait sous contrôle, puisque les effets avérés sur la santé humaine, qui sont thermiques, ne surviennent pas à 4 W/kg, mais plutôt à partir de 40 W/kg. **Familles de France** a regretté que des discours puissent donner l'impression que le dépassement des normes est sans gravité. **L'ANSES** a ajouté que les valeurs limites sont conçues pour être respectées. Les téléphones mobiles ne respectant pas les valeurs limites d'exposition ne devraient pas être sur le marché européens. Les valeurs limites d'exposition ont été construites en distinguant d'une part le niveau d'exposition, plus élevé, à partir duquel des effets sanitaires sont avérés et d'autre part la valeur, moins élevée, en-dessous de laquelle tout effet sera évité avec une très haute probabilité. L'exposition à un niveau situé entre ces deux valeurs est diversement interprétable, en fonction notamment des sensibilités différentes des publics exposés (enfants, hypersensibilité de certaines personnes, etc.). À la demande du ministère de la Santé et du ministère de la Transition écologique, l'Anses a été saisie pour engager des travaux méthodologiques sur l'élaboration de valeurs limites d'exposition aux ondes électromagnétiques. **PRIARTEM** a signalé que l'ANSES a rappelé clairement que la recommandation européenne de 1999, fondant les valeurs limites réglementaires françaises instaurées en 2002, est issue d'une interprétation erronée, par l'Union européenne, des valeurs produites par l'ICNIRP. En effet, l'Europe a élargi à des situations d'exposition chroniques les valeurs conçues par l'ICNIRP pour des situations d'exposition de courte durée. Ainsi, les coefficients de réduction ne prennent pas en compte le passage d'une situation d'exposition aiguë à une situation d'exposition chronique. Priartem appelle donc à la prudence quant à la réflexion autour des valeurs limites.

L'AFNUM a soulevé le sujet de la méthodologie des tests, notamment sur la question des capteurs de détection de présence. Les téléphones testés par l'ANFR sont également certifiés par des laboratoires indépendants, et sont aussi testés par d'autres pays. Le problème semble se poser uniquement lorsque le test a lieu en France. Ainsi, le dépassement faible pour l'iPhone 12 jette une suspicion inutile sur d'éventuels effets sanitaires. Par conséquent, l'AFNUM trouve disproportionnée l'interdiction à la vente de cet appareil. Il émet le souhait que l'Agence soit plus transparente sur ses méthodes de tests pour que ces dernières soient validées par les experts de la communauté internationale. **L'ANFR** est intervenue pour demander un exemple précis de méthode de test qui poserait problème selon l'AFNUM et a souhaité au contraire une plus grande transparence dans les mesures réalisées au moment de l'introduction de leurs appareils sur le marché par les constructeurs. En effet, l'ANFR se plie déjà à ce devoir de transparence, en publiant ses rapports de test – ce qui n'est pas le cas des constructeurs.

L'AFNUM a précisé ne pas avoir remis en cause le test de l'ANFR et explique avoir demandé à plusieurs reprises une discussion quant à la méthodologie des mesures. Une incompréhension demeure entre les méthodes des fabricants et des laboratoires indépendants pour tester les équipements et celles de l'Agence. Ces dépassements ne sont pas le résultat d'actes délibérés des fabricants pour contourner les seuils réglementaires, mais reflètent leur volonté d'optimiser l'utilisation du terminal pour atteindre un meilleur débit et ainsi mieux satisfaire les utilisateurs. **Agir pour l'environnement** a déploré que, dès qu'un dépassement des normes est relevé, les fabricants cherchent systématiquement à remettre en cause les protocoles institutionnels. Il demande par conséquent plus de transparence dans les mesures réalisées par les industriels.

5. AVIS DE L'ANSES SUR LES COMPTEURS COMMUNICANTS

L'ANSES a publié le 11 mai 2023 son 3^e avis sur l'exposition aux compteurs communicants²⁰, qui a été présenté au comité de dialogue de l'ANSES. Cet avis a exploité des mesures d'exposition aux champs électromagnétiques réalisées lors des communications émises par des compteurs d'électricité Linky de troisième génération (de type G3), déployés depuis 2017. Le précédent avis portait principalement sur les compteurs Linky de première génération (de type G1), installés avant 2017. Comme dans les avis précédents, les niveaux d'exposition faibles, combinés à l'analyse de l'impact de ces signaux sur le vivant, permettent de conclure à un faible risque pour la santé. Le même constat s'applique aux compteurs radioélectriques. Des échanges avec Enedis ont permis d'obtenir des informations complémentaires sur le fonctionnement des compteurs Linky.

6. REVISION DE LA RECOMMANDATION EUROPEENNE

En 2020, l'ICNIRP a publié une mise à jour de ses lignes directrices entre 100 kHz et 300 GHz²¹. La commission européenne a alors chargé son Comité scientifique sur la santé, l'environnement et les risques émergents, le SCHEER, de lui indiquer si les modifications apportées nécessitaient de réviser les textes européens encadrant l'exposition aux champs électromagnétiques, à savoir la recommandation de 1999/519/CE du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques ainsi que la directive 2013/35/UE du 26 juin 2013 sur l'exposition aux champs électromagnétiques pour les travailleurs.

Le SCHEER a rendu public son avis final sur l'opportunité de réviser ces textes européens²². Finalement, une révision technique est proposée par le biais des annexes concernées pour s'ajuster aux dernières productions de l'ICNIRP, que le SCHEER recommande de suivre. Il a aussi été affirmé que les progrès en dosimétrie permettent d'élaborer de nouveaux indicateurs d'exposition plus précis.

L'ANSES a rappelé qu'elle a été saisie en 2019 de différentes questions au sujet des valeurs limites évoquées, notamment dans le cadre de la révision des lignes directrices de l'ICNIRP en 2020. L'ANSES a ainsi analysé ces nouvelles lignes directrices de l'ICNIRP. L'avis résultant, rendu public en 2023²³, fait mention des évolutions majeures apportées aux lignes directrices, des écarts entre les recommandations formulées par l'ANSES dans ses avis et les valeurs limites d'exposition retenues par l'ICNIRP, et de la prise en compte éventuelle des évolutions technologiques dans la construction des indicateurs proposés par l'ICNIRP.

Par ailleurs, les pouvoirs publics français ont sollicité l'ANSES pour engager des travaux méthodologiques sur la construction de valeurs limites d'exposition dans le domaine des champs électromagnétiques, dans l'objectif de proposer une méthode adaptée et, le cas échéant, de nouvelles valeurs limites d'exposition.

Parmi les nouveautés sur les lignes directrices, l'ICNIRP propose de conserver l'indicateur du DAS moyen corps entier quelles que soient les fréquences. En parallèle pour l'exposition localisée à une partie du corps, la Commission internationale propose de passer d'une fréquence de transition de 10 GHz à 6 GHz, considérant qu'à partir de 6 GHz, l'indicateur pertinent n'est plus le DAS local, mais la

²⁰ <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2015SA0210Ra.pdf>

²¹ <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPrfgdl2020.pdf>

²² https://health.ec.europa.eu/system/files/2023-06/scheer_o_044.pdf

²³ <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2021SA0192.pdf>

densité de puissance. Les raisons de cette évolution n'ont pas été explicitées : elles semblent résulter de l'identification d'un compromis entre une mesure du DAS qui pourrait sous-représenter l'exposition aux fréquences élevées et une mesure de la densité de puissance qui pourrait, pour sa part, sous-représenter l'exposition aux fréquences faibles. L'ICNIRP estime ainsi avoir identifié un bon compromis, sans plus de justifications.

Le CNAFAL a considéré que même si l'augmentation du champ électromagnétique est négligeable en termes d'intensité, il faut rappeler que les personnes électro hypersensibles ne supportent pas les compteurs Linky, raison pour laquelle le CNAFAL revendique le droit à les refuser dans la durée. Aussi, le CNAFAL a souhaité que les personnes EHS effectuant un déménagement puissent disposer d'un compteur conventionnel s'ils en font la demande.

7. DIVERS

7.1. 6G

Le CNAFAL a souhaité que des informations régulières sur l'avancée des connaissances quant à la 6G soient mises à disposition des membres du Comité et connaître les premières grandes orientations de la technologie 6G, bien qu'elle ne soit pas encore développée techniquement.

L'ANFR a expliqué la difficulté de traiter aussi précocement de la 6G. Ses réels contours seront connus peu de temps avant son lancement, plutôt vers 2027, tandis que la 5G continue régulièrement de connaître des évolutions techniques visibles et concrètes. A l'heure actuelle, sur la 6G, seules des ambitions générales et des dispositifs de financement européens sont connus. Il reste à savoir ce que sera réellement la 6G, et comment le public y sera exposé. Par comparaison avec la 5G, il est vraisemblable qu'elle sera plus puissante en termes de débit, d'interconnexion avec les satellites, mais sans qu'il soit possible dès aujourd'hui de connaître ses limites et son impact sur le public. Il convient aussi de préciser que dans le cas de l'arrivée de la 5G, c'est seulement la mise à disposition d'une bande réservée à la 5G (la bande 3,5 GHz en France) qui a permis de donner à la 5G tout son potentiel et de percevoir une évolution de l'exposition dont traite le comité.

7.2. Gestion et densification des réseaux (FFT)

La FFT a indiqué que les opérateurs déployaient de nouvelles antennes tout d'abord pour satisfaire à leurs obligations de couverture et de qualité de service fixées par l'État. En effet, le ministère en charge de l'industrie numérique attribue, contre rémunération et redevances annuelles, les bandes de fréquences pour la téléphonie mobile. Les obligations de couverture et de qualité de service sont fixées par l'État sur proposition de l'Arcep et sont retranscrites dans les licences. Celles-ci doivent être respectées par les opérateurs, sous peine de sanctions, notamment financières. En France, six principales bandes de fréquences, neutres technologiquement, sont utilisées par les différentes générations de réseaux mobiles.

Les anciennes générations de réseaux mobiles (2G et 3G) sont encore utilisées en France, principalement pour les communications d'appels, les SMS/MMS et l'accès à internet lorsque la 4G n'est pas disponible. Les bandes de fréquences 900 MHz, 1800 MHz et 2100 MHz sont celles ayant été attribuées pour ces réseaux. Un calendrier progressif d'extinction des réseaux 2G et 3G a été annoncé par les opérateurs. La bande 3,5 GHz a été délivrée pour la 5G en 2020. À l'instar des bandes 4G en France, des bandes déjà utilisées par des réseaux antérieurs ont pu être réemployées pour diffuser la

technologie 5G. Différentes obligations de couverture et de qualité de service existent comme l'obligation que 99,6 % de la population métropolitaine soit couverte en mars 2024 en « bonne couverture voix/SMS ».

Les nouvelles antennes sont également déployées pour assurer la sécurité des citoyens, notamment en acheminant les communications d'urgence. Les situations de crise et l'actualité ont montré la nécessité de réseaux denses et résilients, même en cas de pic de charge dû aux appels massifs et simultanés des abonnés, pour l'acheminement des communications d'urgence et l'information et l'alerte des populations. Les opérateurs de communication électronique (OCE) sont en effet soumis selon l'article L.33-1 du CPCE²⁴ au respect de règles portant sur les conditions de permanence, de qualité, de disponibilité, de sécurité et d'intégrité du réseau et du service ainsi que l'acheminement gratuit des communications d'urgence.

À ce titre, les opérateurs doivent fournir gratuitement aux services d'urgence l'information relative à la localisation de l'appelant. Le CPCE, transposé du code des communications électroniques européen (CECE), a obligé la France, comme les autres États européens, et les opérateurs télécoms à mettre en place un système d'alerte des populations intitulé en France « FR-Alert » basé sur la technologie de diffusion cellulaire (*cell broadcast*). Ce système est effectif en France depuis juin 2022 pour la 4G. Le RRF (réseau radio du futur) pour les pouvoirs publics reposera sur les réseaux d'OCE.

En outre, le déploiement des nouvelles antennes par les opérateurs répond aux besoins et attentes de leurs clients, accompagne la forte croissance des usages et évite la saturation des réseaux. Une excellente connexion à l'Internet mobile est devenue un facteur déterminant et discriminant pour l'attractivité des villes et des campagnes dans la compétition économique entre les États. L'écart se creuse entre le smartphone, équipement préféré des Français pour se connecter à Internet, et les autres équipements. En effet, 47 % des Français utilisent dorénavant plus volontiers le smartphone (39 % l'ordinateur). L'engouement pour le smartphone s'est concrétisé en une décennie : de 17 % de taux d'équipement en 2010 à 87 % en 2022 (95 % de taux d'équipement pour le téléphone mobile contre 80 % pour le téléphone fixe). Les taux d'équipement en smartphones et objets connectés progressent encore.

Le réseau doit ainsi garantir un débit suffisant pour acheminer le trafic mobile. Les Français consomment désormais plus de 15 Go de données par mois, soit une augmentation de 19 % par an depuis quatre ans. En revanche, le nombre de minutes d'appels se stabilise au niveau pré-Covid (51 milliards de minutes par trimestre). Le nombre de cartes actives 4G et 5G s'élève désormais à 78 millions (dont 9 millions de cartes 5G), soit une croissance de 13 % par an depuis quatre ans.

La hausse du trafic, due aux usages, est accentuée par les usages promus par quelques acteurs du numérique. Ainsi, 52,6 % de l'augmentation nette du trafic sur les réseaux mobiles est générée par cinq acteurs : Meta (ex-Facebook), TikTok, Netflix, Alphabet (maison-mère de Google), Amazon. Plus la résolution vidéo s'améliore, plus l'utilisation de la bande passante s'accroît. Cette situation oblige les opérateurs à augmenter la capacité avant la couverture.

Ainsi, le trafic de données a connu une progression constante à un taux moyen de 20 % à 30 % chaque année, principalement sous l'impulsion d'une poignée de grandes entreprises technologiques. Cette croissance devrait se poursuivre, car en réponse à une question de **PRIARTEM**, personne n'a

²⁴ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000039247903/

aujourd'hui le pouvoir de contraindre les fournisseurs à limiter le trafic et il n'existe actuellement aucune incitation économique à réduire le trafic de données non nécessaires. Une réglementation équitable des actions publiques inciterait à une gestion plus responsable et plus efficace des données sans nuire à l'expérience des clients, contribuant également aux objectifs de l'UE en matière de consommation d'énergie et aux objectifs de l'UE en matière de dioxyde de carbone (CO₂).

7.3. Aménagement du territoire et couverture mobile (ANCT)

L'ANCT a présenté les différents engagements du plan d'aménagement du territoire et de couverture mobile, à savoir :

- apporter du très haut débit (4G) sur l'ensemble du réseau existant ;
- améliorer la couverture des axes de transport prioritaires (2020 pour les axes routiers prioritaires et 2025 le réseau ferré régional) ;
- améliorer la couverture à l'intérieur des bâtiments ;
- assurer une couverture mobile de qualité dans des zones non couvertes ou mal couvertes en installant 5 000 sites par opérateur dans le cadre du dispositif de couverture ciblée ;
- proposer une offre 4G fixe dans les zones où les débits fixes ne sont pas suffisants.

Depuis 2018, des arrêtés sont publiés sur la base des remontées des territoires. Dans le premier dispositif, à date, 4 376 sites ont été identifiés. En outre, s'agissant du dispositif de 4G fixe, 1 000 pylônes ont été identifiés (500 d'Orange et 500 de SFR).

Le CNAFAL a attiré l'attention sur les quelques millions de personnes électrosensibles à des degrés divers et a demandé si l'État était prêt à accéder à la demande de ces personnes en maintenant des zones blanches. PRIARTEM a observé que, dans certains cas, la volonté manifestée par des territoires de ne pas recevoir d'antennes n'a pas été respectée.

L'ANCT a précisé que l'État n'imposait rien et se tient à l'écoute des territoires. Les équipes projet choisissaient, au sein de chaque département, les zones à couvrir prioritairement, dans le cadre d'un dialogue avec les élus locaux. À titre d'exemple, une commune des Hautes-Alpes a décidé de ne pas avoir de couverture mobile. Ce choix a été respecté par l'ANCT.

7.4. Evolution de la réglementation

3. Opérateurs d'infrastructure (*tower companies*)

Le déploiement des stations radioélectriques sur l'ensemble du territoire national suppose l'intervention de plusieurs acteurs que sont, principalement, les opérateurs de téléphonie mobile en charge de la fourniture de services de communications électroniques, au moyen d'antennes d'émission ou de réception de signaux radioélectriques (antennes relais), et les opérateurs d'infrastructure en charge de l'édification et de l'exploitation de pylônes ou autre construction supportant ces antennes, sur un terrain loué ou acquis.

Dans ce contexte, l'article 33 de la loi n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France (REEN), codifié à l'article L. 34-9-1-1 du code des postes et des communications électroniques (CPCE)²⁵ a, d'une part institué un dispositif d'information du maire

²⁵ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044329569

ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale sur le territoire duquel est envisagé l'acquisition ou la location d'un terrain aux fins d'édification d'une infrastructure d'accueil d'une antenne relais.

Sauf exception prévue par la loi, tout opérateur d'infrastructure a l'obligation de transmettre à l'autorité administrative concernée, avant l'édification ou la réédification de la construction sur le terrain, une attestation de mandat d'un opérateur de téléphonie mobile.

D'autre part, ces dispositions de la loi REEN ont introduit à l'article L. 425-17 du code de l'urbanisme, une interdiction de réaliser les travaux de construction nécessaires, mêmes régulièrement autorisés, avant la délivrance de l'information prévue à l'article L. 34-9-1-1 du CPCE, et en particulier de la fourniture de l'attestation de mandat

Le ministre délégué chargé de la Transition numérique et des Télécommunications Jean-Noël Barrot a diffusé une circulaire²⁶ aux préfets en application de l'article L.34-9-1-1 du code des postes et communications électroniques concernant l'obligation de présentation aux maires d'une attestation de mandat d'un opérateur de téléphonie mobile avant l'édification ou la réédification d'une infrastructure support d'antennes sur un terrain.

4. Règlement Infrastructure Gigabit

La DGE a présenté la proposition de règlement relative aux infrastructures gigabit²⁷. Le 23 février 2023, la Commission européenne a publié un paquet « connectivité » comprenant plusieurs mesures dont la proposition de règlement sur les infrastructures gigabit. Ce texte vise à atteindre les objectifs de connectivité fixés dans le programme politique de la décennie numérique²⁸, notamment la disponibilité de la fibre optique dans toute l'Union européenne. Il s'agit d'accélérer le déploiement des réseaux à très haute capacité tout en réduisant leurs coûts grâce à l'utilisation conjointe d'infrastructures physiques existantes.

Cette proposition a vocation à remplacer la directive 2014/61/UE, dite « directive Broadband Cost ». Depuis le printemps 2023, le conseil de l'UE a commencé à examiner la proposition et à l'amender. Le deuxième compromis est en cours de discussion. En parallèle, le Parlement européen a débuté l'examen de la proposition de la Commission européenne.

Les principaux dispositifs prévus par la proposition sont les suivants :

- La modification des définitions clés (article 2) :
 - o élargissement de la définition d'opérateur réseau pour englober les opérateurs d'infrastructures physiques sans fil (*tower companies*) ;
 - o élargissement de la notion d'infrastructure physique pour inclure les actifs publics hors réseau.
- Le renforcement du droit d'accès (article 3) garanti aux opérateurs de réseaux et étendu aux organismes du secteur public détenant ou contrôlant ce type d'infrastructures. Cette obligation d'accès prévoit :

²⁶ <https://medias.amf.asso.fr/upload/files/Circulaire%20sign%C3%A9%20JNB.pdf>

²⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0094>

²⁸ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/europes-digital-decade#:~:text=Le%20programme%20politique%20de%20la%20d%C3%A9cennie%20num%C3%A9rique%20permettra%20%C3%A0%20l'accomplis%20%C3%A0%20l'horizon%202030.>

- la possibilité de refuser au cas par cas l'accès à ces infrastructures ;
- la possibilité pour les États membres de ne pas soumettre à ce droit d'accès certains bâtiments ou catégories de bâtiments détenus ou contrôlés par les organismes du secteur.

Elle propose également d'établir une liste des éléments économiques et financiers à prendre en compte dans la négociation des conditions d'accès aux infrastructures.

- La mise en place d'un droit d'accès aux informations minimales concernant les infrastructures physiques existantes (article 4). La proposition envisage ainsi d'imposer la fourniture d'informations minimales concernant les infrastructures existantes par l'intermédiaire d'un point d'information unique destiné à faciliter l'exercice du droit d'accès aux infrastructures garanti aux opérateurs tout en prévoyant :
 - la possibilité de limiter au cas par cas la communication de ces informations pour des raisons de sécurité, santé, sûreté ou pour des raisons liées à la confidentialité ou au secret des affaires ;
 - la possibilité pour les États membres de ne pas appliquer cette obligation de transparence lorsque les infrastructures concernées sont des infrastructures nationales critiques, des infrastructures physiques techniquement inadaptées au déploiement des réseaux à très haute capacité ou si l'application de cette obligation se révélait disproportionnée sur la base d'une analyse coûts-avantages.
- Le maintien d'une coordination des travaux de génie civil des opérateurs réseau s'ils sont financés par des fonds publics (article 5). La proposition détaille les modalités d'application de l'obligation de coordination des travaux de génie incombant à tout opérateur de réseau effectuant ou prévoyant d'effectuer des travaux financés par des fonds publics tout en introduisant :
 - les conditions dans lesquelles l'opérateur de réseau peut ne pas faire droit à la demande de coordination des travaux de génie civil qui lui est présenté ;
 - une possibilité pour les États membres de déroger à l'application de cette obligation de coordination lorsque les travaux concernés sont de portée limitée ou concernent des infrastructures nationales critiques.
- Le maintien d'un droit d'accès aux informations minimales relatives à la réalisation des travaux de génie civil sur des infrastructures physiques existantes financés par des fonds publics (article 6). La proposition envisage de maintenir l'obligation de communiquer des informations minimales relatives aux travaux de génie civil effectués ou dont la réalisation est envisagée par un opérateur de réseau, par l'intermédiaire d'un point d'information unique tout en prévoyant :
 - la possibilité de ne pas soumettre à ces exigences les informations concernant les travaux de portée limitée ou ceux liés à des infrastructures nationales critiques ou celles concernant la réalisation de travaux de génie civil pour des raisons d'urgence ou de sécurité nationale.
- L'harmonisation des procédures d'octroi des autorisations et droits de passage pour le déploiement des réseaux (article 7) avec trois grands axes :
 - la proposition envisage d'imposer aux autorités compétentes de mettre à disposition sous forme électronique et par l'intermédiaire d'un point d'information unique toutes les informations concernant les conditions et les procédures applicables à l'octroi des autorisations et des droits de passage nécessaires au déploiement d'éléments de réseaux à très haute capacité ou des ressources associées ;

- la proposition prévoit pour l'opérateur de communications électroniques la possibilité de déposer des demandes d'autorisation ou de droit de passage et d'obtenir des informations concernant l'état d'avancement de sa demande sous forme électronique par l'intermédiaire d'un point d'information unique ;
- la proposition de règlement introduit plusieurs règles visant à s'assurer que les autorisations et les droits de passage soient traités, voire délivrés tacitement dans les délais qu'elle fixe. Elle prévoit également la possibilité de préciser au moyen d'acte d'exécution les catégories de déploiement d'éléments de réseaux à très haute capacité ou de ressources associées non soumises à autorisation ;
- la proposition prévoit que les autorisations autres que les droits de passage ne sont soumises à aucune redevance ou taxe allant au-delà des coûts administratifs comme l'impose le Code européen des communications électroniques.
- La mise en place d'une obligation de fibrage des bâtiments neufs ou significativement rénovés (article 8) :
 - la proposition de règlement propose d'instaurer une obligation d'équiper tous les bâtiments neufs en faisant l'objet d'une rénovation importante en infrastructure physique et en câblage interne en fibre tout en prévoyant la possibilité d'exonérer certaines catégories de bâtiments pour des raisons de proportionnalité, de motifs liés à la sécurité ou pour des considérations patrimoniales et paysagères ;
 - la proposition prévoit l'adoption par les États membres des normes ou spécifications techniques, et sous certaines conditions, la mise en place d'un label « adapté à la fibre » et/ou de schéma de certification pour le raccordement à la fibre optique.
- Le renforcement du recours au numérique pour l'exercice des droits et le respect des obligations prévues par le règlement (article 10) :
 - la proposition de règlement impose aux États membres la mise en place d'un guichet unique numérique national offrant un accès aux informations dématérialisées ;
 - la proposition prévoit pour le fonctionnement des points d'information uniques la mise à disposition d'outils numériques permettant l'exercice en ligne de tous les droits et le respect des obligations énoncées dans le règlement.

L'AMF a souligné que ce projet de règlement suscitait de nombreuses inquiétudes, notamment sur ses articles 4 et 7. Ainsi, toutes les collectivités doivent géoréférencer les infrastructures pour alimenter le point d'information unique dans un délai d'un an. L'AMF a estimé ce géoréférencement irréaliste, notamment pour les plus petites collectivités, en raison de son coût. En outre, l'article 7 bouleverse en profondeur le régime des autorisations. La question des délais semble incompatible avec la pratique des collectivités. Par ailleurs, la possibilité d'autorisation tacite pour le domaine public est contraire à la constitution française. De surcroît, la possibilité pour la Commission de décider de la fin des autorisations pour certains équipements fragilise le dispositif de concertation instauré en France.

PRIARTEM a fait part de son inquiétude quant au projet de réglementation. Dans l'attente d'une évaluation des impacts sur la santé et la biodiversité, PRIARTEM demande à la France de suspendre l'application du texte. Il manque également une analyse d'impact sur l'énergie et le climat. Elle a également déploré l'accélération du déploiement de la 5G sans savoir si les normes actuelles protègent réellement la population et sans prise en compte des signaux de risque. Se pose aussi la question philosophique du déséquilibre du texte au bénéfice des opérateurs économiques.

La CLCV a craint que l'application de l'article 8, à savoir l'obligation de fibrage des bâtiments neufs ou significativement rénovés, se traduise par des coûts exorbitants à supporter pour les bailleurs sociaux, lesquels sont déjà confrontés à des problèmes de financement pour mener les réhabilitations thermiques de leur parc.

La DGE a rappelé que les discussions se poursuivent. La version proposée par la Commission a d'ores et déjà fait l'objet d'amendements du conseil et du Parlement européen. La DGE veille également à ce que les acteurs publics disposent d'une flexibilité suffisante pour la mise en place du texte. La DGE défend un équilibre entre l'ambition de couvrir l'ensemble des territoires et d'autres considérations d'intérêt général (sécurité publique, respect des droits et libertés, etc.).

Quant à l'autorisation et au droit de passage, la DGE est en attente de précision. La question du délai de 12 mois après l'entrée en vigueur a été abordée par différents pays. Ces derniers ont plaidé pour un délai de 18 mois, voire d'une durée supérieure. En outre, l'article 4 prévoit la possibilité d'être exempté, notamment en cas de charge disproportionnée.

La DGE a conscience que la phase d'autorisation de l'article 7 constitue une étape clé pour le déploiement des réseaux et comprend la crainte que, pour certaines catégories de déploiement, l'autorisation devienne superflue.

Le règlement vise à améliorer et accélérer le déploiement des réseaux à très haute capacité, à savoir les infrastructures passives. Les infrastructures actives ne sont pas l'objet du règlement. L'objectif consiste à mutualiser les infrastructures physiques passives. Par ailleurs, les informations communiquées sont nécessaires à l'exercice des différents droits (droits d'accès, coordination des travaux de génie civil, etc.). Ces informations sont dites minimales.

Le déploiement de la fibre constitue un objectif pour les autorités. Néanmoins, il est possible de déroger à l'obligation d'installer la fibre si les coûts associés sont disproportionnés.

Par ailleurs, la version du Parlement européen n'est pas la même que celle du Conseil puisque des travaux en parallèle sont menés par ces deux organes. Néanmoins, le but est que ces deux institutions se mettent d'accord *in fine* sur une version commune.

8. ANNEXE : LISTE DES INSTITUTIONS MEMBRES DU CND

Président du Comité national de dialogue de l'ANFR, M. Michel Sauvade

Ministère chargé des communications électroniques

Ministère chargé de l'environnement

Ministère des Solidarités et de la Santé

Ministère chargé de la communication

Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

Conseil supérieur de l'audiovisuel

Ministère des Armées

Ministère chargé de l'Espace

Administration de l'aviation civile

Ministère de l'Intérieur

Ministère de la Recherche

Administration des ports et de la navigation maritime

Administration de la météorologie

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Association des maires de France

Association France Urbaine

Association des maires ruraux de France

Association nationale des élus de la montagne

Association des villes et collectivités pour les communications électroniques et l'audiovisuel

Fédération française des télécoms

Association française des utilisateurs de télécommunications

Alliance française des industries du numérique

Association France nature environnement

Association Agir pour l'environnement

Union fédérale des consommateurs - Que Choisir

Association Familles rurales

Confédération syndicale des familles

Confédération nationale du logement

Association Forces ouvrières des consommateurs

Association Consommation, logement et cadre de vie

Association pour rassembler, informer et agir sur les risques liés aux technologies électromagnétiques

Union nationale des associations familiales

Confédération nationale des associations familiales catholiques

Conseil national des associations familiales laïques

Familles de France