

**Concertation et information locales dans le cadre
de l'implantation d'antennes relais**

**Diminution de l'exposition aux ondes
électromagnétiques émises par les antennes relais
de téléphonie mobile**

**RAPPORT DE LA PREMIERE PHASE PAR
FRANÇOIS BROTTES,
PRESIDENT DU COMOP
« EXPERIMENTATIONS »**

Président : François Brottes

30 août 2011

INTRODUCTION

Une table-ronde sur les radiofréquences, organisée par le ministère de la santé, avec le concours du ministère du développement durable et du secrétariat d'Etat chargé de la prospective et du développement de l'économie numérique, s'est réunie au cours du mois de mai 2009.

Elle a rassemblé les associations, les opérateurs, la communauté scientifique, des représentants des associations d'élus et des représentants de l'Etat.

A l'issue de cette table ronde le gouvernement a défini, au travers de dix grandes orientations, la feuille de route des acteurs de la table-ronde, afin d'améliorer l'information, la concertation, la recherche et, le cas échéant, l'attitude de précaution et la réglementation, notamment en matière d'exposition aux radiofréquences.

Pour la mise en œuvre opérationnelle de ces orientations, plusieurs groupes de travail ont été constitués.

Un comité opérationnel (COMOP) a notamment été installé par Mme Chantal Jouanno, alors secrétaire d'Etat chargée de l'écologie, et par Mme Nathalie Kosciusko-Morizet alors en charge du développement de l'économie numérique, en juillet 2009. Présidé par François Brottes, député de la 5^{ème} circonscription de l'Isère et maire de Crolles, ce COMOP réunit l'ensemble des parties prenantes : Etat, collectivités locales, opérateurs de téléphonie mobile et industriels du secteur, associations de défense des consommateurs et de protection de l'environnement, organismes publics, avec l'appui administratif et financier du Ministère de l'écologie et du développement durable et l'appui technique de l'Agence nationale des fréquences (ANFR).

Ce comité opérationnel a été chargé d'explorer deux volets :

- d'une part la faisabilité technique d'un abaissement de l'exposition aux radiofréquences émises par les antennes relais de la téléphonie mobile au moyen de la réalisation de modélisations dans plusieurs quartiers des niveaux d'exposition et, le cas échéant, d'expérimentations des conséquences d'une diminution de cette exposition, afin d'en évaluer l'impact sur la couverture réseau, la qualité du service rendu aux usagers, le nombre d'antennes et l'exposition des utilisateurs de téléphonie mobile ;

- d'autre part, la définition et l'expérimentation de nouvelles procédures de concertation et d'information locales pour accompagner les projets d'implantation d'antennes relais.

Le COMOP n'a ni motivation sanitaire, ni vocation à tirer des conclusions en matière sanitaire.

Les conclusions et les recommandations émises par le CIRC, qui a classifié, le 31 mai 2011 les champs électromagnétiques liés à l'usage du téléphone mobile comme « peut être cancérigènes pour l'homme » (groupe 2B) s'inscrivent dans la continuité des travaux de l'ANSES et du gouvernement, qui depuis mai 2009, date de la table-ronde sur les

radiofréquences, visent à mettre en œuvre le principe de précaution s'agissant de l'usage du téléphone mobile, notamment par les enfants.

Suite au lancement d'un appel à candidatures fin 2009, qui a été suivi de 281 candidatures potentielles, le COMOP a sélectionné 29 sites d'expérimentations dans 28 communes ou communautés pilotes, répartis sur tout le territoire.

12 collectivités pilotes ont été retenues pour les études sur la concertation et l'information et 17 pour le volet sur l'exposition de la population aux ondes. Elles représentent diverses situations rencontrées sur le terrain, et notamment :

- les milieux ruraux, périurbains et urbains, la montagne, la plaine,
- les différents profils des communes du point de vue de l'expérience, de l'investissement et du climat local vis-à-vis de la question des radiofréquences,
- les grandes régions de France, y compris les DOM.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1 L'ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX SUR LA CONCERTATION ET L'INFORMATION LOCALES DANS LE CADRE DE L'IMPLANTATION DES ANTENNES RELAIS | 9 |
| 1.1 Méthode de travail | 9 |
| 1.2 Les principaux résultats du groupe concertation | 10 |
| 1.2.1 Le dossier d'information | 10 |
| 1.2.2 Une boîte à outils mise à disposition des collectivités pilotes | 11 |
| 1.2.2.1 Plaquette d'information générale sur la téléphonie mobile et les antennes relais | 11 |
| 1.2.2.2 Le cahier d'acteurs | 12 |
| 1.2.2.3 Sources d'information officielles pour les communes | 12 |
| 1.2.2.4 Exposition générale sur la téléphonie mobile | 12 |
| 1.2.2.5 Réunion publique sur la téléphonie mobile, les antennes-relais et les ondes | 12 |
| 1.2.2.6 Accès à un référent expert indépendant pour les réunions publiques | 13 |
| 1.2.2.7 Instance de Concertation Départementale (ICD) | 13 |
| 1.2.2.8 La CCC | 14 |
| 1.3 Le déroulement, le pilotage et l'évaluation des expérimentations | 15 |
| 1.3.1 La mise en ligne d'une plate-forme d'échange | 15 |
| 1.3.2 Évaluation | 15 |
| 2 L'ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX SUR L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX ONDES ELECTROMAGNETIQUES EMISES PAR LES ANTENNES RELAIS DE TELEPHONIE MOBILE | 17 |
| 2.1 Contexte | 17 |
| 2.2 Méthode de travail | 17 |
| 2.3 Principaux résultats du volet expérimentation | 18 |
| 2.3.1 Les états des lieux de l'exposition aux ondes de la population | 18 |
| 2.3.2 La simulation des abaissements de puissance des antennes relais | 20 |
| 2.3.3 Les expérimentations terrain | 21 |
| 3 LES RECOMMANDATIONS A CE STADE | 23 |
| 3.1 Recommandations relatives au volet concertation et information locales | 23 |
| 3.2 Recommandations relatives au volet exposition | 23 |

| | |
|---|-----------|
| ANNEXE A : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'ÉTAT DES LIEUX | 25 |
| ANNEXE B : BOÎTE À Outils DE BONNES PRATIQUES D'INFORMATION ET DE CONCERTATION LOCALE | 28 |
| ANNEXE C : PROTOCOLE PROPOSÉ AU COMOP PAR LA FFT LE 20 JUILLET 2011 | 29 |
| ANNEXE D : FICHES DE L'ÉTAT | 33 |
| ANNEXE E : SYNTHÈSE DES PRINCIPALES OBSERVATIONS REÇUES SUR LE PROJET DE RAPPORT D'ÉTAPE | 55 |

LISTE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Contenu additionnel du dossier d'information rénové..... | 11 |
| Figure 2 : simulation de l'exposition en façade (Courbevoie) avec vues 3D..... | 19 |
| Figure 3 : simulation de l'exposition au sol à 1,5 mètre (Thiers) et vérification par des mesures en voiture. | 20 |
| Figure 4: extrait des résultats de la simulation d'abaissement de puissance à 0,6 V/m des antennes relais 2G de 3 opérateurs (Bouygues Télécom, Orange et SFR) sur la ville de Grenoble en terme de couverture..... | 21 |

1 L'ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX SUR LA CONCERTATION ET L'INFORMATION LOCALES DANS LE CADRE DE L'IMPLANTATION DES ANTENNES RELAIS

1.1 Méthode de travail

A la demande du président du COMOP, la Compagnie Nationale des Commissaires Enquêteurs (CNCE) s'est vue confier le pilotage d'un groupe de travail chargé de proposer des expérimentations sur l'information et la concertation locales, dans le cadre de projets d'implantation d'antennes relais de téléphonie mobile dans les territoires des collectivités pilotes. Ce groupe de travail (GT) rassemble des élus locaux, des associations, des opérateurs de téléphonie mobile et des représentants de l'Etat.

Deux collectivités ne seront pas concernées par les expérimentations étant donné l'absence de projets d'antennes sur leur territoire. Une autre collectivité n'a pas été gardée en raison d'un contentieux l'opposant à un opérateur. Les études sur la concertation ont donc lieu dans neuf collectivités pilotes représentatives de la diversité des typologies urbaines:

Amiens (Somme), Bayonne (Pyrénées Atlantiques), Boult (Haute Saône), Bourges (Cher), La Bresse (Vosges), Lille Métropole Communauté Urbaine (Nord), Orléans (Loiret), Pessac (Gironde) et Tours/Tours Plus (Indre-et-Loire).

Le mandat du groupe est de proposer des démarches d'information et de concertation à expérimenter dans les collectivités pilotes, en se fondant sur les orientations fixées par le COMOP et en conduisant une réflexion notamment sur le contenu des documents d'information, le rôle de chaque acteur, le calendrier de mise en œuvre et le processus d'évaluation des scénarii. Le COMOP a également demandé à la CNCE d'explorer l'intérêt et le rôle d'un tiers garant dans une procédure de concertation et d'information, rôle qui pourrait être assuré par la CNCE.

Entre mai 2010 et juin 2011, le groupe s'est réuni à 27 reprises, présentant régulièrement ses travaux au COMOP. Il a également organisé trois réunions d'information et de travail avec les communes pilotes en février, avril et juin 2011. Les discussions ont été souvent animées, et ont révélé plusieurs points de désaccord assez fondamentaux, notamment sur l'état des connaissances sanitaires, sur la participation des parties prenantes aux réunions de concertation et sur le caractère obligatoire des outils définis par le GT. La question sanitaire structurant de nombreux débats sur l'installation des antennes-relais, elle ne peut être éludée dans les expérimentations sur l'information et la concertation. Les membres des collèges qui composent le COMOP ont chacun leurs positions ou leurs références concernant les connaissances scientifiques, les antennes-relais et la santé. Ils porteront chacun leurs positions ou références pendant ces expérimentations.

Devant la difficulté d'arriver à un consensus sur ces questions délicates, le GT, en accord avec le COMOP, a procédé à un recensement des points d'accord et des points de désaccord. Un certain nombre de ces points ont été portés devant le COMOP, qui a procédé à un arbitrage y compris pour constater les désaccords.

Le groupe a travaillé avec cette méthode sur le dossier d'information des opérateurs, la Commission de Concertation Communale, la boîte à outils et les schémas prévisionnels de déploiement. Ce travail d'identification et d'écriture des points d'accord et de désaccord a demandé beaucoup de temps de clarification et de discussions et apparaît comme une réelle avancée pour mieux comprendre l'expression des avis de chacun.

Plusieurs axes de travail ont été explorés par le groupe de travail, en particulier lors des réunions avec les communes pilotes :

- la connaissance du terrain grâce à l'élaboration et aux retours de questionnaires pré-remplis par les opérateurs puis complétés et validés par les villes,
- la connaissance du terrain grâce à l'état du déploiement des opérateurs,
- la rénovation du dossier d'information qui est défini dans le Guide élaboré par les opérateurs et l'Association des Maires de France et qui est transmis au maire par l'opérateur pour tout projet d'antenne, en amont du dépôt de la déclaration préalable,
- une boîte à outils comportant des outils optionnels, que le maire peut choisir de mettre en œuvre, en fonction de la situation locale et de l'investissement qu'il souhaite réaliser sur le sujet,
- une exploration approfondie de certains outils de la boîte à outils, qui sont apparus particulièrement importants à certains membres du Groupe de Travail : la commission de concertation communale, et le schéma prévisionnel de déploiement.

1.2 Les principaux résultats du groupe concertation

1.2.1 Le dossier d'information

Le « Guide des relations entre opérateurs et communes »¹ prévoit la réalisation d'un dossier d'information par l'opérateur pour chaque projet d'antenne-relais. La rénovation de ce dossier a été un des axes de réflexion du GT que le COMOP a acté.

Le tableau ci-dessous rappelle le contenu du dossier d'information tel qu'il est prévu par le GROC en vigueur, ainsi que les éléments nouveaux qui résultent des travaux du GT pour l'expérimentation COMOP. Il est à noter que dans le cadre cette expérimentation, il est également possible, lorsque le maire en fait la demande, d'intégrer dans le dossier d'information des estimations du niveau de champ électromagnétique maximum émis par l'antenne relais projetée en certains lieux selon les modalités définies dans la fiche du MEDDTL et de l'ANFR (cf. fiche en annexe D).

¹ GROC : le Guide des Relations entre Opérateurs et Communes dont la dernière édition date de décembre 2007 est disponible en téléchargement sur le site de l'Association des Maires de France au lien suivant :
http://www.amf.asso.fr/gabarit/fichier.asp?FTP=AMF_20071227_guide_relation_operateurs_communes.pdf&ID_DOC=8308

| Contenu du dossier d'information selon le GROC en vigueur | Nouveaux contenus proposés par le GT |
|---|---|
| adresse de la direction technique régionale de l'opérateur | une note de synthèse en langage non technique |
| indication du type d'autorisation requise : déclaration préalable, autorisation au titre du code de l'urbanisme et du code de l'environnement | indication des ouvrants les plus proches |
| adresse et coordonnées géographiques | un calendrier indicatif |
| plan de situation et plan de localisation précise de l'antenne-relais | l'état des connaissances scientifiques et réglementaires (sous forme de fiches rédigées par l'Etat) non spécifiques à un projet |
| avant-projet: plan de masse et plan d'élévation | une fiche de l'Etat sur les obligations réglementaires des opérateurs à l'égard de l'Etat et des utilisateurs de leurs services |
| caractéristiques d'ingénierie: nombre d'antenne-relais, hauteur/sol, azimut(s), gammes de fréquences, puissance d'émission et tilts | une explication sur la motivation du projet (amélioration de la couverture, de la qualité de service, puissance de l'antenne...) |
| conformité de l'installation avec la circulaire du 16 octobre 2001 | les modalités d'information du maire sur la décision de réalisation des travaux d'implantation et sur la date de ces travaux (le maire doit impérativement être informé de la décision dès qu'elle est prise) |
| existence ou non d'un périmètre balisé accessible au public | |
| engagement de l'opérateur sur le respect des limites d'exposition en vigueur | |
| liste de divers établissements (crèches, écoles, ...) situés à moins de 100m | |
| intégration paysagère: vues avant construction et photomontage | |
| état des connaissances scientifiques et de la réglementation | |
| les phases de déploiement d'une nouvelle antenne relais | |

Figure 1 : Contenu additionnel du dossier d'information rénové

1.2.2 Une boîte à outils mise à disposition des collectivités pilotes

Il s'agit d'un ensemble d'outils que les communes pilotes choisissent d'expérimenter en fonction de leurs besoins et de leur sensibilité.

Les communes pilotes ont pu apporter des améliorations aux outils ou proposer des outils complémentaires sur lesquels le groupe de travail s'est investi en termes de méthodologie et de conseils pratiques.

Certains des outils proposés ont fait l'unanimité parmi les membres du groupe de travail, tandis que pour d'autres, les avis étaient partagés. Les principaux outils sont décrits ci-dessous, la boîte à outils est annexée au présent rapport (cf annexe B).

1.2.2.1 Plaquette d'information générale sur la téléphonie mobile et les antennes relais

Plusieurs fiches synthétiques ont été réalisées par l'Etat (fiches disponibles en annexe D) :

- une fiche sur l'état des connaissances sanitaires et sur la réglementation relative à l'implantation d'antennes
- une fiche de questions – réponses sur les antennes relais
- une fiche recensant les sources d'information officielles relatives aux radiofréquences, aux antennes relais et aux téléphones mobiles
- une fiche sur la plate-forme nationale d'assistance aux collectivités territoriales sur les champs électromagnétiques mise en place par l'INERIS avec un numéro indigo à disposition des collectivités

- une fiche sur les obligations réglementaires des opérateurs de téléphonie mobile à l'égard de l'Etat et des utilisateurs de leurs services

Les fiches sont destinées à être mises à disposition des parties prenantes, des collectivités pilotes et du public de manière générale. Elles peuvent en particulier être utilisées comme support d'information par la collectivité, telles quelles ou relayées sur son site internet, ou par les opérateurs dans leur dossier d'information.

1.2.2.2 Le cahier d'acteurs

Il s'agit d'un document dans lequel tout membre du COMOP qui le souhaite peut apporter une contribution écrite, libre et volontaire présentant sa position et ses propositions sur la question de la téléphonie mobile, des antennes relais et sur les attentes dans le cadre des expérimentations sur la concertation.

Le contenu de la contribution est de la totale responsabilité de l'auteur et n'engage que lui-même.

Chaque fiche du cahier d'acteurs du COMOP se présente sous 4 pages (format A4) sous un format standardisé dont le maquetage est assuré par l'Etat. C'est donc la plaquette d'information générale et le cahier d'acteur dans son ensemble qui permettront de donner un point de vue complet sur la problématique.

1.2.2.3 Sources d'information officielles pour les communes

Dans le cadre d'une fiche de l'Etat, un recensement des principaux sites internet d'information officiels a été réalisé afin notamment que le contenu de ces sites puisse être utilisé par les collectivités dans leurs démarches d'information et de concertation. Ces sites incluent notamment :

- le portail radiofréquences : <http://www.radiofrquences.gouv.fr>
- le site Cartoradio de l'ANFR qui indique les emplacements des antennes et des mesures de champs ainsi que les résultats de mesures : <http://www.cartoradio.fr>
- le site ondes-info de l'INERIS : <http://www.ondes-info.fr>

1.2.2.4 Exposition générale sur la téléphonie mobile

Des panneaux expliquant et détaillant le contenu des fiches d'information mentionnées ci-dessus seront élaborés par les services de l'Etat.

1.2.2.5 Réunion publique sur la téléphonie mobile, les antennes-relais et les ondes

Dans la plupart des régions concernées par les expérimentations, l'Etat a formé des agents des Agences Régionales de Santé (ARS) pouvant intervenir pour répondre aux questions sanitaires pendant les réunions d'expérimentation. L'Etat ne s'est toutefois pas engagé à une participation systématique.

1.2.2.6 Accès à un référent expert indépendant pour les réunions publiques

Partant du constat que lorsque le climat d'un projet d'implantation d'antennes relais est tendu, il peut être utile de faire intervenir dans une réunion publique un expert (ou plusieurs) indépendant(s) qui fait référence dans la téléphonie mobile, les antennes relais, les radiofréquences ou la sociologie, l'Etat a élaboré une liste de ces experts mise à disposition des collectivités pilotes.

1.2.2.7 Instance de Concertation Départementale (ICD)

Actuellement, les ICD sont encadrées par les circulaires du 31 juillet 1998 et du 16 octobre 2001. Dans le cadre des expérimentations sur la concertation, l'Etat propose de réactiver les ICD en tant que de besoin, pour apporter un soutien à des situations locales où le dialogue entre les parties prenantes ainsi que le déploiement d'une ou plusieurs antennes se révéleraient particulièrement bloqués.

Ces situations locales pourraient correspondre à un blocage concernant un projet d'antenne relais en particulier, jusqu'au blocage général concernant le déploiement de toutes les antennes dans une collectivité. Les territoires concernés seront une ou deux collectivité(s) pilote(s). L'ICD interviendrait donc dans un rôle de médiation et de facilitation du dialogue. Elle pourrait être amenée notamment à :

- Identifier les points d'accord et les points de désaccord/blocage,
- Envisager des solutions concrètes : réalisation de mesures de champs, projet alternatif d'implantation...

Les parties prenantes locales devront être invitées aux réunions ou a minima auditionnées.

Le Préfet est en charge de fixer la composition, en veillant à inviter des représentants des différentes parties prenantes :

- Des représentants de l'Etat : services déconcentrés de l'Etat (services de l'aménagement du territoire, de l'environnement, de la santé), services régionaux de l'ANFR,
- Des représentants des collectivités locales,
- Les opérateurs de communications électroniques concernés,
- Les représentants des associations (locales ou nationales) ou les organismes intéressés (riverains, parents d'élèves...).

Invitation possible d'experts, de manière ponctuelle ou permanente.

Le champ d'intervention de ces instances de concertation s'articulera autour des trois axes suivants :

- Examen des projets d'implantation de stations radioélectriques qui lui sont soumis afin de mieux les insérer dans l'environnement, physique et social. Dans le cadre de cet examen, l'ICD émet des avis simples.
- Opportunité de prescrire des mesures de champs à la demande du préfet, en application de l'article L.1333-21 du code de la santé publique ; information sur les mesures réalisées et sur les niveaux de champs,
- Information sur les questions sanitaires : le Préfet pourra solliciter les ARS en tant que de besoin pour obtenir des éléments relatifs à l'état des connaissances quant aux questions sanitaires sur les bases de l'expertise sur ce sujet et notamment les avis de l'Agence Nationale de sécurité sanitaire (ANSES).

1.2.2.8 La CCC

La Commission Communale de Concertation (CCC), proposée par le GT, est une forme évolutive des instances communales actuelles. La principale nouveauté est que la composition pourrait être plus étendue notamment aux associations concernées, aux conseils syndicaux de copropriété, aux conseils de concertation locative, propriétaire, gestionnaire ou bailleur du bâtiment, mais aussi à des représentants de l'Etat (ARS vivement demandée par les opérateurs et la Fédération Française des Télécoms).

Une telle instance est non obligatoire et émet des avis consultatifs.

Composition :

La composition est au choix du maire. La liste des participants pouvant être conviés est la suivante:

- Elus du conseil municipal de la commune d'implantation,
- Elus du conseil municipal de la commune voisine si nécessaire,
- Représentants des associations concernées,
- Représentants des conseils syndicaux copropriété,
- Représentants des conseils de concertation locative,
- Propriétaire / gestionnaire ou bailleur du bâtiment sur lequel l'antenne est appelée à être implantée,
- Représentants des opérateurs concernés,
- Représentant de l'Etat,
- Observateur Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) pour l'évaluation dans le cadre des expérimentations.

Objectifs :

La CCC a pour objectif d'apporter un éclairage sur les éléments nécessaires à une prise de décision :

- En échangeant des informations pour une meilleure connaissance du projet, de sa motivation, du contexte et du terrain (et en particulier pour les projets d'antennes relais installées sur ou proches des établissements dits sensibles ou particuliers),
- En favorisant les échanges d'information sur le contexte local des projets d'antennes relais au plan politique, social, environnemental,
- En anticipant les éventuelles incompréhensions et les éventuels enjeux locaux pouvant aboutir à un blocage du projet,
- En prenant connaissance de l'avis des différents membres de la Commission concernant chaque projet d'antennes relais,
- En permettant le déploiement local des réseaux de téléphonie mobile dans un respect réciproque, en prenant en compte les préoccupations sanitaires et la préservation des paysages ;
- En identifiant les problèmes potentiels.

Rôle :

- La CCC peut émettre des avis écrits et motivés provenant des différents collègues.
- La CCC peut recommander une saisine de l'ICD.

Fonctionnement :

- Présidée par le Maire ou son représentant
- Comptes rendus publics (sur le site internet de la mairie)
- Fréquence des réunions (minimale, optimale, continue ou liée à un projet...)
- Liée à un projet d'antenne ou également au schéma de déploiement
- Point de déclenchement / avancement du projet
- En présence d'un observateur et évaluateur du CGEDD pendant les expérimentations

Thèmes :

- Environnement et paysage,
- Couverture et qualité de service,
- Exposition,
- Santé.

1.3 Le déroulement, le pilotage et l'évaluation des expérimentations

1.3.1 La mise en ligne d'une plate-forme d'échange

Les collectivités pilotes ont souhaité pouvoir échanger entre elles. Afin de faciliter le partage d'expérience et de méthodologie sur les expérimentations entre les communes et le groupe de travail, le groupe de travail a décidé de créer une plate-forme d'échange. Le MEDDTL a mis en ligne un espace collaboratif pour les échanges entre les collectivités et le groupe de travail, au sein du site intranet de la Direction Générale de la Prévention des Risques.

1.3.2 Évaluation

Il sera nécessaire de tirer des enseignements et d'évaluer les expériences de concertation. Cette tâche a été confiée à l'organisme d'inspection, d'expertise et d'évaluation/audit du Ministère de l'Environnement, du Développement Durable, des Transports et du Logement, à savoir le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD). Le CGEDD dispose de structures déconcentrées, les Missions d'Inspection Générale Territoriales (MIGT). Dans chacune de celles-ci, un inspecteur général ou un ingénieur général a été désigné afin d'évaluer la qualité de la concertation sur les communes ou EPCI, retenus pour l'expérimentation, relevant de sa zone de compétence. La liste des fonctionnaires désignés, au regard de chaque commune, a été mise à disposition des collectivités pilotes.

Chacun (e) d'entre eux (elles) rédigera un rapport pour chaque commune ou EPCI pilote, rapport qui sera rendu à la fin des expériences de concertation. Ce rapport devra évaluer l'apport/le bénéfice apporté par l'usage des outils utilisés par la commune pilote. Il sera diffusé aussi auprès des membres du COMOP.

En première approche, l'analyse rendra compte des éléments suivants, pour chaque outil testé par les communes :

- Evaluation de la qualité de la documentation remise aux administrés, des moyens multimédia (Internet) mis en œuvre,
- Evaluation de la qualité et des résultats des réunions publiques ouvertes ou restreintes organisées par la commune ou les services déconcentrés de l'Etat à partir des éléments objectifs constatables, tels que l'indication de la participation, et aussi des éléments plus subjectifs, tels que la sérénité des débats,
- Prise en compte des éléments ou des analyses fournis localement par les parties tierces, associations, opérateurs ...
- Prise en compte des bilans éventuels effectués par les parties prenantes administratives, notamment services de la commune ou de l'EPCI, services déconcentrés de l'Etat, commissaire enquêteur éventuel.

L'évaluation du CGEDD sera effectuée en respectant les principes de réalisation des enquêtes et inspections, notamment le respect du principe du contradictoire. A partir des différents rapports effectués par les MIGT, le CGEDD élaborera un rapport de synthèse, en essayant de mettre en évidence les points forts et faibles de ces expériences.

2 L'ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX SUR L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX ONDES ELECTROMAGNETIQUES EMISES PAR LES ANTENNES RELAIS DE TELEPHONIE MOBILE

2.1 Contexte

Les travaux du COMOP relèvent de l'orientation relative à « un suivi raisonné des seuils d'exposition », définie par le gouvernement à l'issue des travaux de la table ronde. Cette orientation précise « qu'en l'état actuel des connaissances, une révision des seuils réglementaires n'est pas justifiée d'un point de vue sanitaire ».

Le gouvernement a néanmoins considéré que, dès lors que l'exposition globale du public aux antennes relais de téléphonie mobile peut être réduite, sans dégradation de la couverture ou de la qualité de service, et à des coûts économiquement acceptables, cette réduction doit être envisagée.

Suite au lancement d'un appel à candidatures, dix-sept sites d'expérimentations, appelés quartiers pilotes, et appartenant à seize villes ou collectivités réparties sur tout le territoire, ont été sélectionnés pour participer à cette étude.

Ces quartiers pilotes ont été choisis pour représenter un échantillonnage de la diversité d'environnements et les résultats donnent donc une bonne indication de l'exposition des Français aux ondes électromagnétiques émises par les antennes relais de téléphonie mobile dans ces différents types d'environnement.

Les études techniques sur l'exposition mises en œuvre par le COMOP ont pour objectif d'aller vers une « sobriété des émissions » des antennes relais, tout en conservant un niveau acceptable de couverture et de qualité des services offerts par les réseaux de téléphonie mobile, voix et transmission de données via internet.

2.2 Méthode de travail

Pour chaque site d'expérimentation, les études sur les impacts de diminutions de l'exposition comportent trois grandes phases :

- dans un premier temps, réalisation d'un état des lieux sur la zone d'expérimentation, c'est-à-dire une évaluation de l'exposition actuelle aux ondes électromagnétiques émises par les antennes relais de téléphonie mobile (par simulations informatiques en 3D et mesures sur le terrain), de la couverture des réseaux de téléphonie mobile (par simulation en 3D) et de la qualité de service rendu aux usagers (tests sur le terrain) ;

- dans un deuxième temps, et au regard des résultats de l'état des lieux, évaluation de l'impact d'une diminution de la puissance des antennes relais de téléphonie mobile, en réalisant des simulations numériques en 3D de l'exposition aux ondes électromagnétiques et de la couverture des réseaux de téléphonie mobile pour les principaux services proposés par les opérateurs (voix et transmission de données via internet) ;

- dans un troisième temps, réalisation des mesures de l'exposition et de qualité de service rendu aux usagers pendant une expérimentation terrain, avec une baisse réelle de la puissance des antennes relais durant une période de 5 jours.

Le pilotage technique de l'étude est assuré par l'Agence nationale des fréquences en concertation avec les parties prenantes. L'étude est constituée de quatre volets techniques, qui sont pris en charge par quatre prestataires techniques (après consultation) :

- le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) pour le volet « modélisation de la propagation des ondes électromagnétiques »,

- l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) pour le volet « mesures des niveaux d'exposition aux ondes électromagnétiques »,

- l'entreprise ATDI pour le volet « modélisation de la couverture »,

- l'entreprise Global Engineering Telecom (GET) pour les « tests de la qualité de service ».

2.3 Principaux résultats du volet expérimentation

2.3.1 Les états des lieux de l'exposition aux ondes de la population

Il a été indispensable de se donner du temps pour mettre en place une démarche technique aussi novatrice en concertation avec les parties prenantes. Chaque fois que cela s'est avéré nécessaire, le président du COMOP a fait le choix d'atteindre le consensus. C'est ainsi que le COMOP a produit des protocoles techniques de qualité, partagés par les experts des organismes publics, les opérateurs, les associations, les élus locaux et l'Etat.

Sur la base de ces protocoles techniques élaborés dans le cadre de cette démarche de concertation, les appels d'offres ont été lancés au printemps 2010, ce qui a permis d'identifier les prestataires de l'étude à l'été 2010.

Les neuf premiers quartiers pilotes pour lesquels des résultats sont disponibles sont représentatifs de divers types d'environnements, conduisant à différentes configurations de réseaux de téléphonie mobile et à des situations d'exposition différentes : urbanisation (haute densité, milieu urbain, périurbain ou rural), type de bâti (moderne ou ancien), relief (plaine ou montagne).

Les communes et les environnements concernés par ces premiers résultats sont Grenoble (Isère, urbain moderne dense), Paris 14^{ème} et Paris 15^{ème} (centre ville ancien dense), Thiers (Puy-de-Dôme, périurbain peu dense), Kruth (Haut-Rhin, rural zone montagneuse), Grand Champ (Morbihan, rural relief faible) et Courbevoie (Hauts-de-Seine, haute densité), Brest (Finistère, périurbain) et Cannes (Alpes maritimes, ancien dense).

Les résultats présentés par l'Agence nationale des fréquences (ANFR) au COMOP et acceptés par tous, lors de la réunion du 8 février 2011, concernant les six premières communes constituent un état des lieux de la situation : évaluation de l'exposition actuelle aux ondes électromagnétiques émises par les antennes relais, et de la couverture des réseaux de téléphonie mobile.

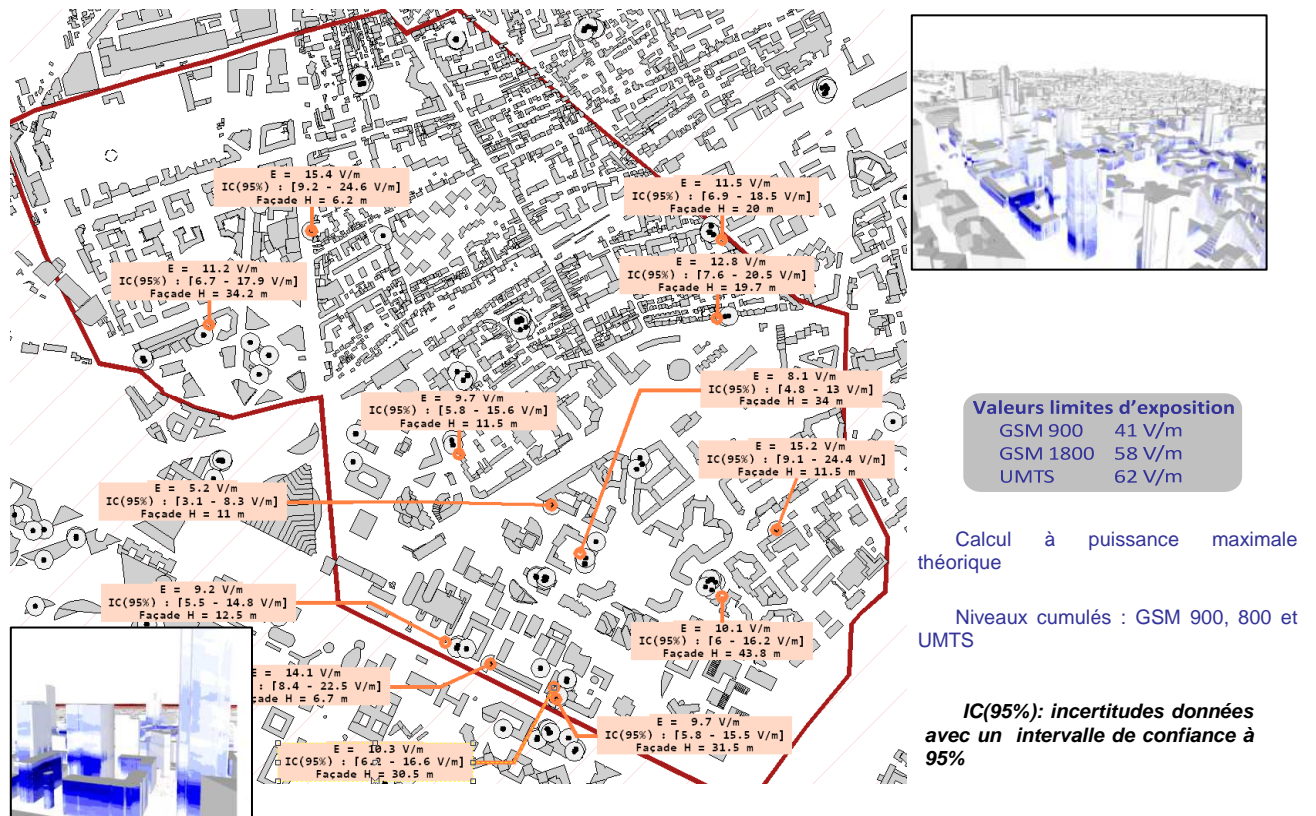


Figure 2 : simulation de l'exposition en façade (Courbevoie) avec vues 3D.

L'objectif de l'étude est de comparer ensuite cette situation initiale à celles qui résulteraient du choix d'un ou de plusieurs scénarios de diminution de l'exposition, au moyen de simulations numériques, puis d'expérimenter sur le terrain au moins un scénario de diminution de l'exposition.

Les résultats de la modélisation de la couverture des réseaux et des tests de leur qualité de service représentatifs de la situation actuelle sont extrêmement importants. Ils permettront, lorsqu'ils seront comparés aux résultats après mise en œuvre de scénarios de diminution de l'exposition, d'abord en simulation, puis sur le terrain, de déduire l'impact du scénario de diminution de l'exposition sur la couverture et la qualité de service.

Les niveaux moyens d'exposition mesurés sont globalement assez faibles et toujours très inférieurs aux valeurs limites réglementaires. Cependant, pour quelques points géographiquement peu étendus les niveaux d'exposition sont localement plus importants et s'élèvent dans certains cas jusqu'à une dizaine de volts par mètres. Ces points sont appelés points atypiques.

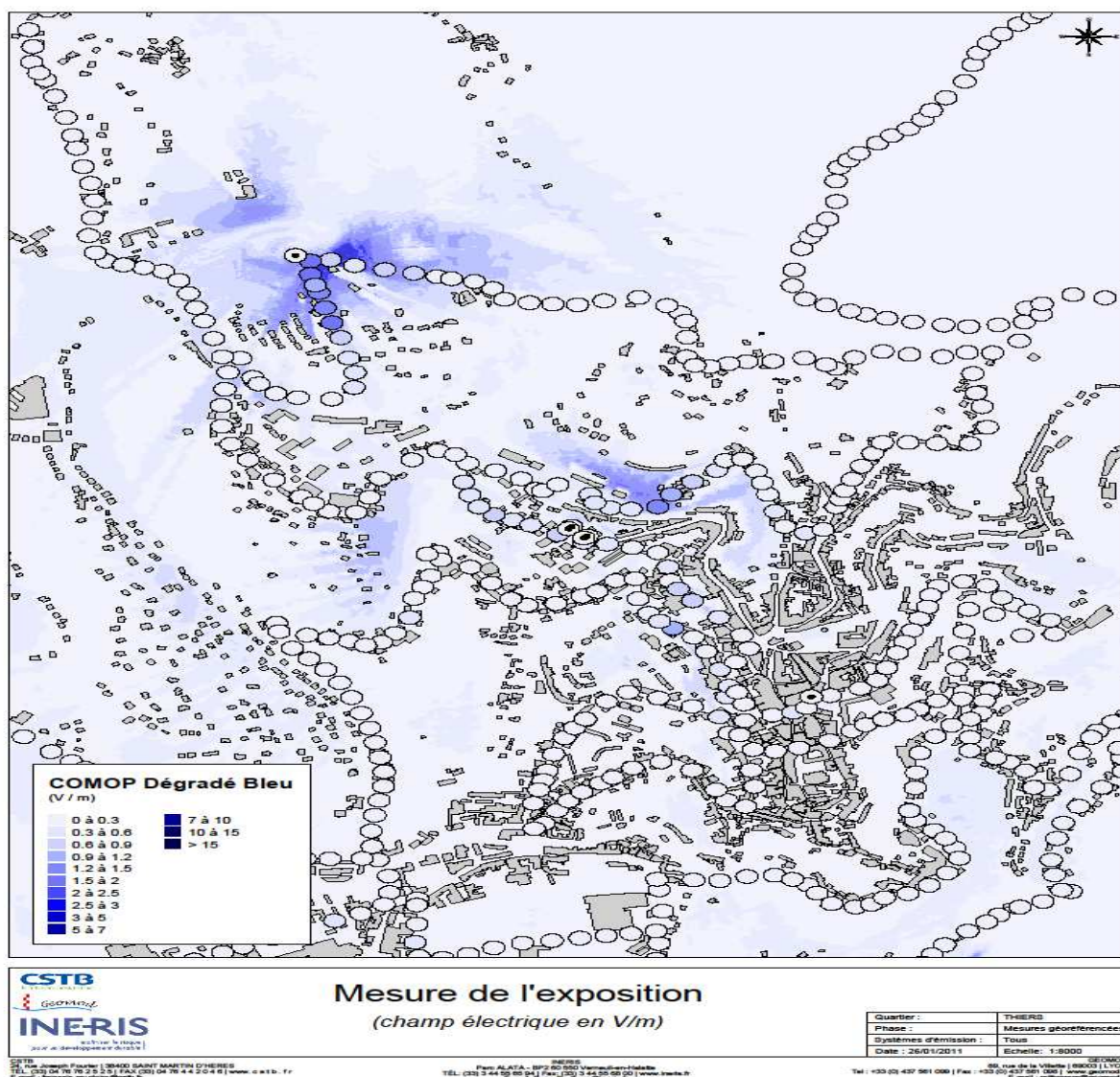


Figure 3 : simulation de l'exposition au sol à 1,5 mètre (Thiers) et vérification par des mesures en voiture.

Une réflexion doit être menée pour élaborer des scénarios concrets permettant de diminuer l'exposition sur ces points atypiques.

3 autres états des lieux ont été présentés le 21 juillet 2011 par l'ANFR sur les communes de Brest Métropole, Cannes et Paris XV confirmant les conclusions des 6 premiers états des lieux. La finalisation de la réalisation de l'état des lieux sur l'ensemble des villes pilotes pourrait être obtenue d'ici la fin de l'année 2011.

2.3.2 La simulation des abaissements de puissance des antennes relais

A l'issue de la réunion de février 2011, au cours de laquelle ont été présentés les six premiers états des lieux, les opérateurs ont souhaité, au vu de la faiblesse globale des niveaux d'exposition, que le COMOP renonce aux expérimentations d'abaissement généralisé de l'exposition initialement prévues et concentre ses travaux sur le traitement des points atypiques dont le recensement est prévu par la loi Grenelle 2.

Il a été convenu que le COMOP continuerait à travailler sur la dizaine d'états des lieux restant à réaliser ainsi que sur le traitement des points atypiques (résultats en annexe).

En ce qui concerne les expérimentations d'abaissement de puissance le président du COMOP a demandé en mars à l'ANFR d'élaborer des scénarios qui feraient dans un premier temps l'objet de simulations.

Les scénarios retenus ont concerné Paris 14^{ème}, (simulation aux seuils de 0,6 V/m et 1 V/m) ainsi que Grenoble et Grand Champ (simulations au seuil de 0.6 V/m). Les travaux de simulation correspondant ont été réalisés et les résultats ont été présentés lors des réunions du COMOP du 5 mai et du 21 juillet 2011.

Concernant le réseau 2G, ces simulations font apparaître qu'en extérieur, si la couverture est peu affectée en zone urbaine par un abaissement de puissance, la dégradation de la couverture est plus importante en zone rurale. A l'intérieur des bâtiments, il a été constaté que le taux de couverture après un premier mur ou après un deuxième mur connaît une chute d'au moins 50 % par rapport à la situation avant abaissement de puissance. Les impacts sur la 3G confirment ou accentuent les précédents résultats.

| BYT | Avant réduction de puissance | Après réduction de puissance |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| EXTERIEUR | 100.00% 5.00km ² | 97.62 % 4.90 km ² |
| INTERIEUR APRES PREMIER MUR | 80.82% 1.36km ² | 40.20 % 0.68 km ² |
| INTERIEUR APRES DEUXIEME MUR | 59.41% 1.00km ² | 27.23 % 0.46 km ² |

| ORA | Avant réduction de puissance | Après réduction de puissance |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| EXTERIEUR | 100.00% 5.00km ² | 98.65 % 4.96 km ² |
| INTERIEUR APRES PREMIER MUR | 84.60% 1.43km ² | 46.05 % 0.78 km ² |
| INTERIEUR APRES DEUXIEME MUR | 68.46% 1.15km ² | 30.24 % 0.51 km ² |

| SFR | Avant réduction de puissance | Après réduction de puissance |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| EXTERIEUR | 100.00% 5.00km ² | 99.83 % 5.02 km ² |
| INTERIEUR APRES PREMIER MUR | 86.67% 1.46km ² | 55.60 % 0.94 km ² |
| INTERIEUR APRES DEUXIEME MUR | 70.01% 1.18km ² | 39.94 % 0.67 km ² |

Figure 4: extrait des résultats de la simulation d'abaissement de puissance à 0,6 V/m des antennes relais 2G de 3 opérateurs (Bouygues Télécom, Orange et SFR) sur la ville de Grenoble en terme de couverture

La simulation du traitement des points atypiques en matière d'exposition du public a également été effectuée. Elle montre que l'exposition est réduite, selon les points de 3 à 6 V/m par rapport à l'état des lieux et que la couverture n'est pas affectée par ce traitement ou à la marge (l'impact pouvant être positif ou négatif).

2.3.3 Les expérimentations terrain

Les travaux du COMOP en matière d'abaissement de puissance des antennes relais s'inscrivent dans la recherche de la sobriété maximale d'émission sans dégradation de la couverture et de la qualité de service.

Concernant la réduction sur le terrain de la puissance des antennes, les opérateurs ont proposé lors du COMOP du 9 juin 2011 une expérimentation de diminution de puissance à 0.6 V/m mais sur la base d'un protocole simplifié qui, s'il peut être mis en œuvre rapidement ne prévoit pas de mesures à l'intérieur des bâtiments, ni d'évaluation de la qualité de service et ne concerne qu'une fréquence en 2G.

Le Président du COMOP a par la suite consulté les associations d'élus au plan national, qui ont exprimé, dans des courriers adressés à la Fédération Française des Télécommunications, leur volonté de poursuivre l'expérimentation telle que prévue initialement. La FFT a tenu à rassurer les associations d'élus sur sa détermination à aller jusqu'au bout de la démarche lancée par le COMOP, missionné par le Gouvernement en intégrant des expérimentations sur leurs réseaux. Ces dernières poursuivent le double objectif d'expérimenter le traitement des points atypiques pour diminuer l'exposition du public, ainsi que la réduction de puissance des antennes relais en vue de vérifier les résultats des simulations de couverture notamment à 0,6V/m, sans pour autant engager la responsabilité juridique des parties prenantes du COMOP.

Ce point est la conséquence d'une analyse qui fait débat, sur le fait que même un décret gouvernemental autorisant les expérimentations d'abaissement de puissance des antennes, ne saurait être un élément de protection suffisant pour exonérer les opérateurs et les maires de toute responsabilité en cas de défaillance du service de téléphonie mobile au cours de l'expérimentation.

Une nouvelle proposition des opérateurs de téléphonie mobile a donc été transmise au COMOP le 20 juillet 2011 qui, si elle se révèle moins ambitieuse que celle prévue par le cahier des charges initial validé par le COMOP, permet d'apporter de nouvelles connaissances partagées.

Le nouveau protocole des opérateurs peut être réalisé sur tout ou partie des 17 quartiers pilotes. Il est proposé de diminuer la puissance de plusieurs antennes (valeur cible 0,6V/m) sur une seule et même fréquence (GSM 1800) et de contrôler la couverture à l'aide d'appareils sélectifs. L'opération qui serait ainsi neutre pour les clients permettrait d'acquérir des milliers de mesure de couverture en extérieur. (voir protocole détaillé en annexe C.)

A ce titre, cette expérimentation doit être réalisée, moyennant des compléments nécessaires en matière de mesures de couverture à l'intérieur des bâtiments, mais ne peut constituer qu'une étape puisque le volet «exposition» de la population aux champs électromagnétiques n'est pas abordé par ce protocole.

Compte tenu, d'une part des délais encore nécessaires à l'achèvement des états des lieux et autres expérimentations terrain, et des contraintes respectives du président du COMOP et du Gouvernement, il apparaît nécessaire, au delà de ce rapport d'étape, de trouver une nouvelle formule de pilotage du travail qui reste à accomplir.

Le COMOP souligne néanmoins l'engagement moral du gouvernement vis à vis des communes pilotes d'achever les expérimentations terrain ainsi que l'importance qui s'attache à la poursuite, dans un cadre à définir, des travaux d'identification et de traitement des points atypiques et à l'utilisation des outils de simulation élaborés par le groupe technique pour étudier les reconfigurations du réseau d'antennes relais qui seraient nécessaires pour obtenir, par exemple, une exposition de 0,6V/m de la population tout en préservant une qualité de service compatible avec les attentes des usagers.

Le président du COMOP s'engage personnellement à ce qu'en lien avec le Gouvernement, les voies et moyens de la poursuite des travaux soient garantis.

3 LES RECOMMANDATIONS A CE STADE

3.1 Recommandations relatives au volet concertation et information locales

Le Président du COMOP formule les propositions suivantes à l'intention du gouvernement :

- mettre à disposition des villes pilotes la boîte à outils élaborée par le COMOP destinée à favoriser l'information du public et à améliorer la concertation autour des projets d'implantation d'antennes relais, notamment les supports d'information prévus par l'Etat (fiches pédagogiques, documents questions-réponses, exposition itinérante) et les cahiers d'acteurs ;
- Organiser des présentations détaillées aux communes pilotes, du contexte, des objectifs, des travaux et des résultats des deux volets du COMOP (concertation et exposition). Ces présentations pouvant être étendues à toute autre commune.
- à l'achèvement des expérimentations prévues, étudier l'opportunité de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires visant à :
 - rendre obligatoire le contact écrit des opérateurs avec le maire dès la phase de recherche d'un projet ;
 - rendre obligatoire la transmission d'un dossier d'information sur tout projet d'antenne relais par l'opérateur à la mairie, un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme, délai pouvant être porté à deux mois à la demande écrite du maire ;
 - généraliser les instances de concertation départementales présidées par le préfet de département, qui deviendront des instances de médiation ;
 - informer systématiquement les occupants du bâtiment lors d'une implantation d'antenne relais de téléphonie mobile, dans un délai maximum de quinze jours avant l'installation de l'antenne ;
 - étendre les données obligatoirement fournies par l'opérateur dans le cadre du dossier Comsis remis à l'ANFR et du dossier d'information remis au maire (puissance, diagramme d'antenne, tilt, azimut...).
- subventionner toutes les collectivités pilotes qui le souhaiteront afin qu'elles puissent acquérir des dosimètres permettant une mesure simple des champs.

3.2 Recommandations relatives au volet exposition

Le Président du COMOP formule les propositions suivantes à l'intention du gouvernement :

Tenir notre engagement par rapport à toutes les collectivités sélectionnées, donc

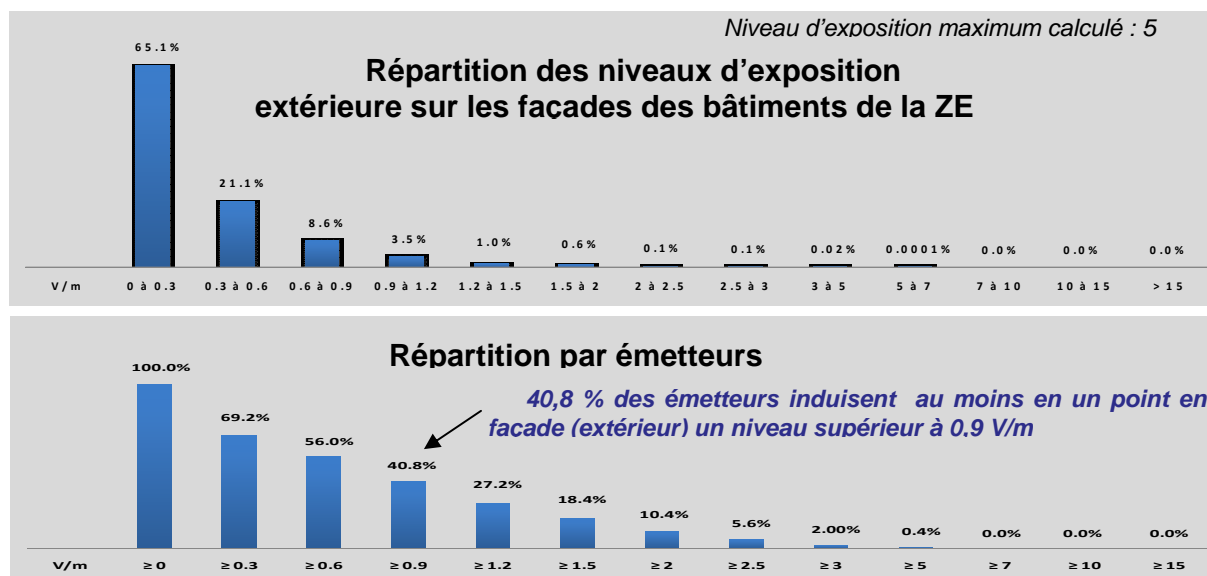
- poursuivre la réalisation des états des lieux, des simulations numériques de l'abaissement de puissance des antennes relais et de plusieurs expérimentations terrain de la baisse du niveau d'exposition assortie d'un contrôle des points les plus exposés sur l'ensemble des villes pilotes, propositions de quelques solutions de reconfiguration.
- consolider l'ensemble des résultats des travaux techniques dans un document synthétique et pédagogique à l'attention des élus locaux et du grand public.

- présenter les résultats des travaux techniques aux communes pilotes
- définir les zones concernées par l'existence de potentiels points atypiques.
- sur la base de cette définition et des mesures de champs récentes disponibles sur le site Cartoradio, recenser d'ici fin 2012 les points atypiques du territoire national en application de la loi Grenelle 2 et s'engager vers une réduction effective du nombre de points atypiques.
- mettre effectivement en place, dès 2012, le dispositif de surveillance des champs électromagnétiques instauré par les lois Grenelle permettant notamment à toute personne souhaitant connaître le niveau des champs électromagnétiques dans son logement à proximité d'une antenne relais de le faire mesurer gratuitement par un organisme accrédité indépendant.
- publier un guide d'identification et de résorption des configurations atypiques à destination des opérateurs et des collectivités, d'une part pour éviter la création de nouveaux points atypiques, et d'autre part pour permettre une seconde voie de recensement des points atypiques plus complexe mais plus précise, en vue de résorber l'existant.
- réaliser progressivement des campagnes de mesures annuelles à l'initiative de l'Etat ciblées sur des configurations potentiellement atypiques.
- mener une réflexion pour prévenir la création de points atypiques dans le cas de l'implantation d'un nouveau bâtiment à proximité d'une antenne (en lien avec les services en charge de l'urbanisme).
- maintenir à niveau l'outil de simulation et engager des travaux de simulation de l'impact d'antennes 4G.
- envisager, sur la base des mesures constatées, de faire un état des lieux comparé au niveau européen de la situation réelle au regard de la pertinence des normes en vigueur.
- confier l'animation et le suivi de l'ensemble de ces travaux à une instance technique, ouverte à toutes les parties prenantes et pilotée par l'ANFR et l'administration.

ANNEXE A : SYNTHÈSE DES RESULTATS DE L'ETAT DES LIEUX

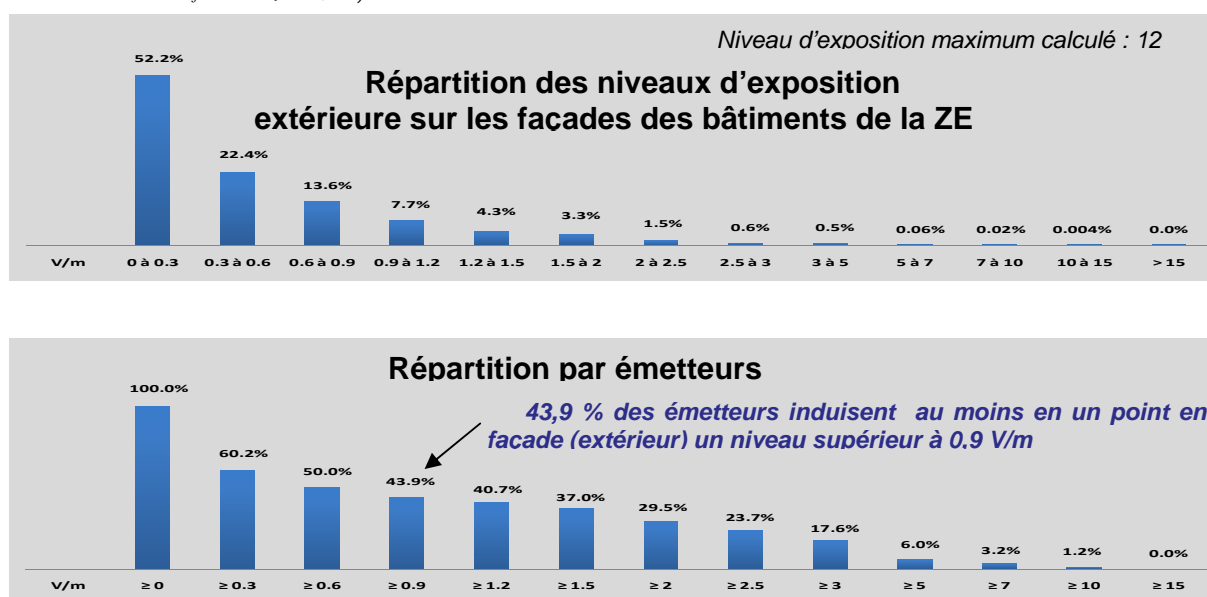
GRENOBLE

Valeur la plus élevée de l'exposition mesurée sur la dizaine de « points les plus exposés » (PPE) de la zone d'étude (ZE): 4,8 V/m (modélisation en façade : 3,4 V/m)



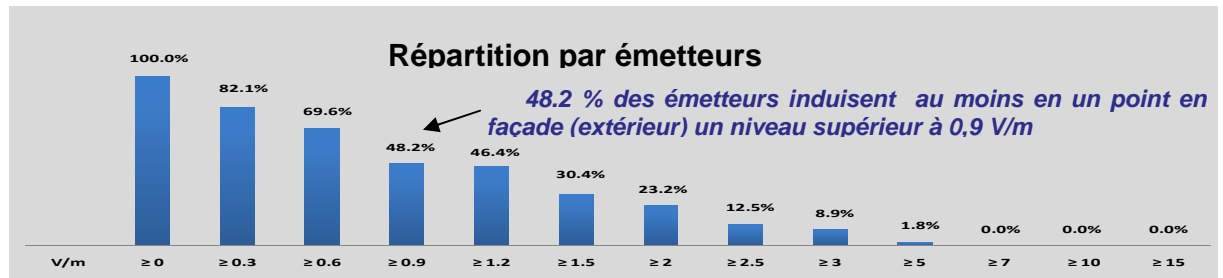
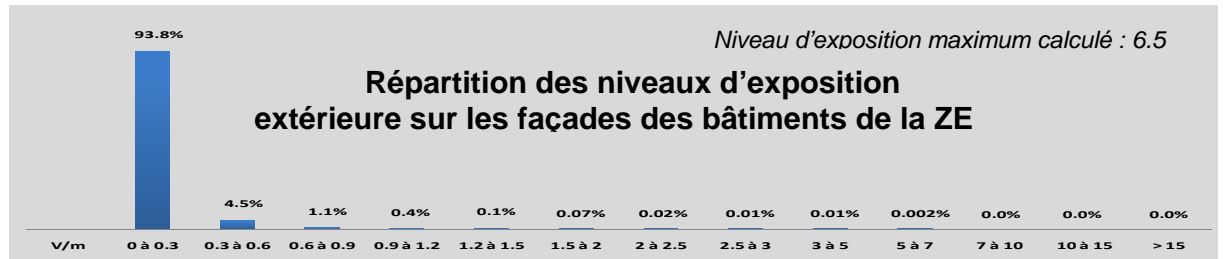
PARIS XIV

Niveau d'exposition maximal mesuré sur un des « points les plus exposés » : 5,86 V/m (modélisation en façade : 4,7 V/m)



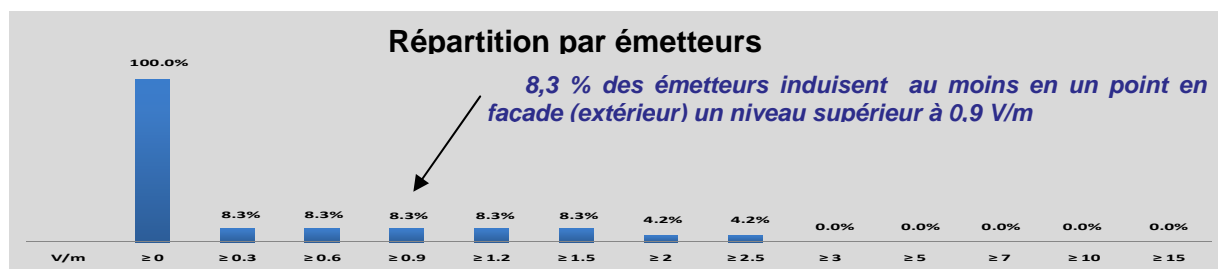
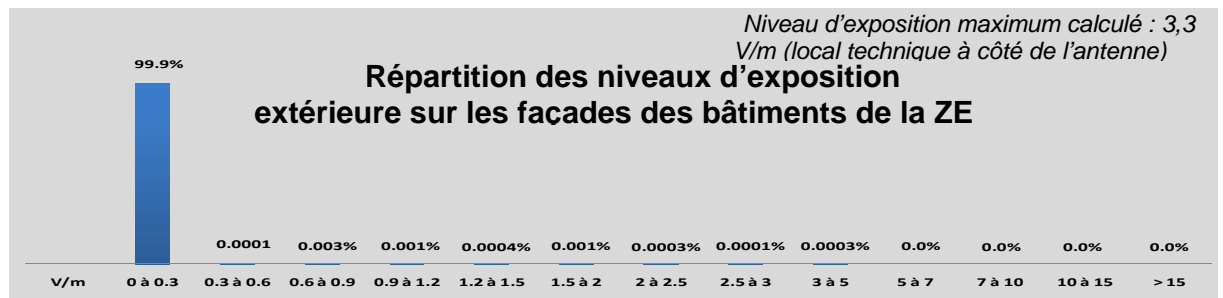
THIERS

Valeur la plus élevée de l'exposition mesurée sur la dizaine de « points les plus exposés » : 1,25 V/m (modélisation en façade : 1,10 V/m)



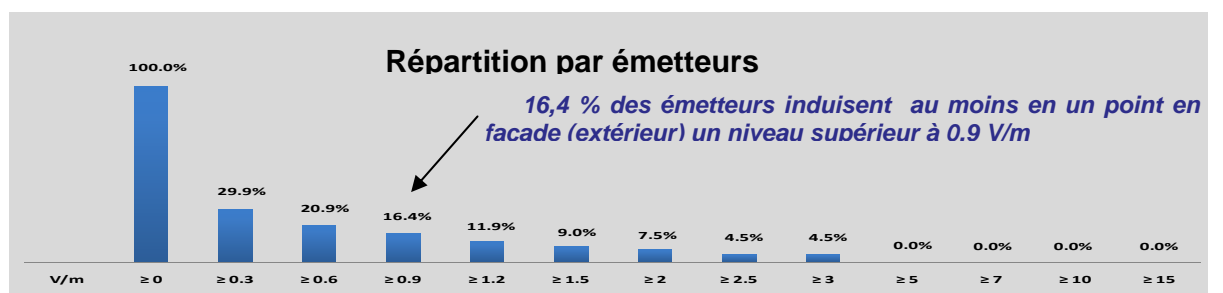
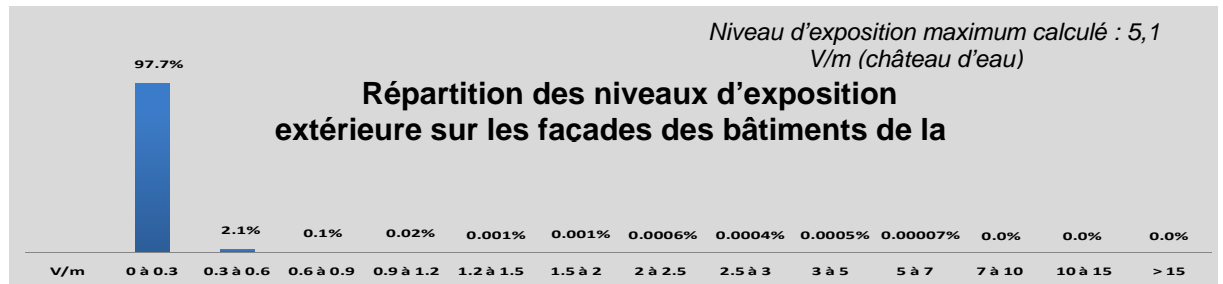
KRUTH

Valeur la plus élevée de l'exposition mesurée sur la dizaine de « points les plus exposés » : 0,07 V/m (modélisation en façade : 0,21 V/m)



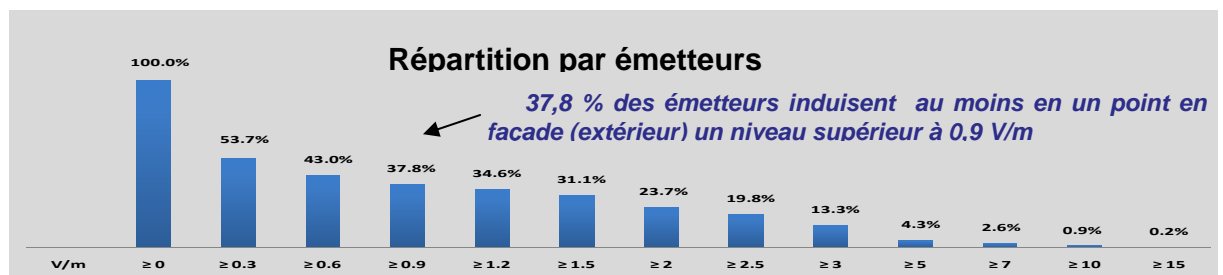
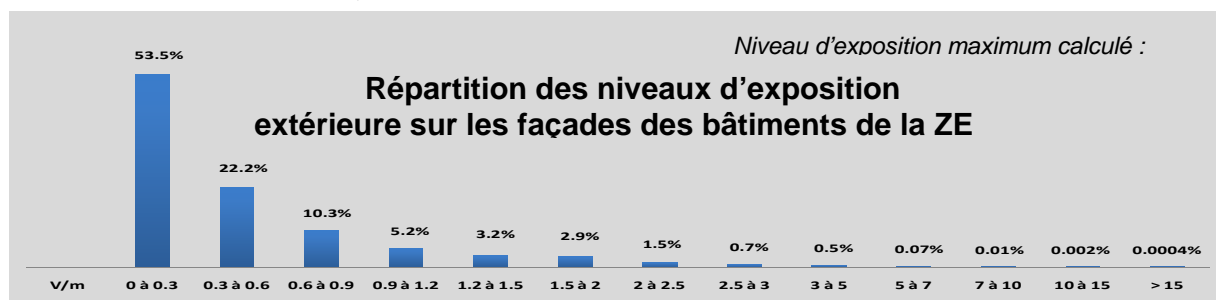
GRAND-CHAMP

Valeur la plus élevée de l'exposition mesurée sur la dizaine de « points les plus exposés » : 0,7 V/m (modélisation en façade : 0,76 V/m)



COURBEVOIE

Niveau d'exposition maximal mesuré sur un des « points les plus exposés » : 8,01 V/m (modélisation en façade : 4,7 V/m)



ANNEXE B : BOITE A OUTILS DE BONNES PRATIQUES D'INFORMATION ET DE CONCERTATION LOCALE

Attention : sont indiqués en rouge les éléments qui ne font pas consensus au sein du groupe de travail

| Boite à outils |
|--|
| A – Outils d'information générale |
| 1 – Plaquette d'information générale sur la téléphonie mobile et les antennes relais |
| 2 – Cahier (s) d'acteur |
| 3 – Site internet communal |
| 4 – Exposition générale sur la téléphonie mobile |
| 5 – Exposition de l'opérateur sur son projet d'antenne-relais |
| 6 – Réunion publique sur la téléphonie mobile |
| 7 – Réunion publique sur un projet d'antenne relais spécifique |
| 8 – Affichage et publicité (autre que réglementaire) |
| 9 – Relation presse |
| 10 – Bulletin municipal |
| 11 – Permanence (s) en mairie |
| 12 – Mesures consultables sur le site internet communal autres que celles des laboratoires accrédités COFRAC |
| |
| B – Outils d'information vers un public ciblé |
| 13 – Information pour les maires |
| 14 – N° Inéris destiné aux élus |
| 15 – Information des riverains |
| 16 - Réunion de proximité |
| 17 – Visite de sites (non retenu) |
| 18 – Campagne d'information (non retenu) |
| |
| C- Outils de concertation |
| 19 – Médiation – Instance de concertation départementale (ICD) |
| 20 – Mémo sur la concertation |
| 21 – Accès à un référent expert et indépendant |
| 22 – Garant |

Avertissement : ces outils complètent ceux déjà existants (groupe de travail municipal, instance de concertation, charte...)

ANNEXE C : PROTOCOLE PROPOSE AU COMOP PAR LA FFT LE 20 JUILLET 2011



**Expérimentations terrain de réduction de puissance
cadre des travaux techniques pilotés par l'ANFR
sur l'exposition aux antennes-relais**

dans le

En préambule, nous tenons à réaffirmer notre volonté d'aller au bout de la démarche lancée par le Gouvernement, selon son communiqué du 16 octobre 2009 dès lors que ces travaux s'inscrivent à l'intérieur du cadre sanitaire posé dans ce même communiqué : *« l'analyse des études les plus récentes confirme que l'exposition du public due aux antennes relais de téléphonie mobile n'engendre pas de risques sanitaires identifiés pour la population riveraine »*.

Depuis près de deux ans, nous participons aux travaux du COMOP, tant sur l'exposition que sur l'information et la concertation car comme la majorité des participants nous souhaitons ramener de la sérénité dans l'installation des antennes-relais.

A ce stade, les travaux techniques ont abouti à des résultats précieux. Les états des lieux, qui sont maintenant terminés dans six communes, sont le fruit de travaux techniques inédits en Europe. Ces résultats établissent que les réseaux de téléphonie mobile concilient déjà, quasiment partout, une exposition extrêmement faible aux champs des antennes-relais et une bonne qualité de service, tant pour les appels vocaux que pour l'Internet mobile. Ils ne sont contestés par aucun acteur – ce qui doit être souligné et mis au crédit du COMOP.

Après que le Président du COMOP a demandé à l'Agence Nationale des Fréquences de simuler une réduction généralisée des puissances, l'ANFR a présenté, début mai, des simulations visant 0,6 V/m. Celles-ci ont montré de très fortes pertes de couverture. Ainsi, à Paris 14ème, les zones couvertes par chacun des opérateurs seraient divisées par cinq ou par six à l'intérieur des bâtiments. De tels résultats, établis par l'ANFR et par des prestataires choisis par l'Etat, sont majeurs.

C'est en nous appuyant sur l'ensemble de ces résultats que nous avons indiqué dès février 2011 qu'il n'était pas pertinent sur le fond de réduire les puissances de l'ensemble des antennes-relais et qu'il était donc bien plus cohérent de concentrer les travaux techniques sur les lieux atypiques, qui figurent aussi dans le protocole expérimental du COMOP, et dont l'identification est demandée par la Loi Grenelle 2.

Toutefois, au regard de l'évolution des travaux et des débats et comprenant l'importance pour tous de pouvoir vérifier ces résultats sur le terrain, nous sommes décidés à aller jusqu'au bout de la démarche engagée en intégrant des expérimentations sur nos réseaux afin d'une part, d'expérimenter le traitement des lieux atypiques en matière d'exposition du public et d'autre part expérimenter les réductions de puissance des antennes relais, sous le contrôle technique de l'ANFR, dans l'objectif de vérifier les résultats des simulations de couverture à 0,6 V/m.

Néanmoins, afin de tenir compte des pertes de couverture mises en lumière par les simulations, il nous paraît nécessaire d'ajuster le protocole technique initial afin d'éviter un impact majeur pour les utilisateurs et pour leur sécurité. Les ajustements apportés au protocole permettront, de plus, de vérifier en tout point, les résultats des simulations (même démarche technique).

Pour autant il ne doit pas être perdu de vue qu'en menant ainsi la démarche expérimentale à son terme, conformément au souhait exprimé, les parties prenantes au COMOP (Etat, Maires, opérateurs) ne doivent en aucun cas engager leur responsabilité, au plan civil et pénal, par exemple en cas d'impossibilité d'appeler les services d'urgence suite à un accident ou un malaise. Cette préoccupation est d'autant plus essentielle qu'à notre sens, aucun dispositif réglementaire ne saurait pleinement sécuriser les opérateurs sur les conséquences de telles expérimentations. C'est bien dans ce contexte qu'afin de répondre à la demande de l'Etat, il apparaît légitime d'inscrire une telle expérimentation dans le cadre de la présente proposition formulée par les opérateurs permettant :

- de répondre aux exigences d'essais et de constats pratiques ;
- de préserver les opérateurs, usagers et parties prenantes de toutes conséquences directes ou indirectes préjudiciables.

1- **Objectif de l'expérimentation : vérifier sur le terrain les résultats des simulations de la couverture suite aux réductions de puissance visant 0,6 V/m**

Il convient de rappeler ici que conformément au cahier des charges,

- la couverture de chaque opérateur est modélisée au niveau du sol ;
- la couverture à l'intérieur des bâtiments est calculée à partir de la couverture au niveau du sol et de coefficients d'atténuation qui ont été validés par l'ANFR pour « l'indoor » (après un mur) et pour le « deep indoor » (après deux murs).

2- **Principe de l'expérimentation**

- **Réduire la puissance de plusieurs antennes sur une seule des trois bandes de fréquences de la téléphonie mobile** – ce qui permettra aux utilisateurs de continuer de téléphoner avec leur mobile sur les deux autres bandes de fréquences pendant cette réduction.
- **Mesurer la couverture de chaque antenne concernée en dBm** (l'unité utilisée pour les simulations de la couverture et, plus généralement, pour la planification radio) **au « mobile à trace » et / ou au scanner** (qui est plus précis que le « mobile à trace »), **avant et pendant la réduction de puissance :**
 - o **Mesures de la couverture à l'intérieur de bâtiments** se trouvant à l'intérieur de la zone couverte par la/les antennes. Le nombre de ces mesures dépendra de la capacité à accéder aux appartements et autres lieux de vie ou de travail – ce qui s'est, pour l'instant, avéré difficile.

Le mesureur sera accompagné d'un agent de l'ANFR qui qualifiera les lieux de mesure par des photos et qui attestera qu'il s'agit véritablement de lieux à l'intérieur d'habitations, après premier et deuxième mur.

Il est important de noter que la réalisation de quelques mesures indoor ne permettra pas de statuer de manière déterministe sur la dégradation de la couverture indoor. Ceci est vrai pour l'expérimentation proposée ici, tout comme pour une expérimentation plus massive. Dans tous les cas, seul un volume très significatif de mesures indoor permettrait de statuer (typiquement plusieurs milliers de mesures sur autant de typologies de lieux).

- o **Plusieurs milliers de mesures de la couverture grâce à des parcours en voiture dans l'intégralité de la zone couverte par la/les antennes** (environ 1/2 journée par antenne étudiée).

Ces milliers de mesures permettront d'obtenir les couvertures « indoor » et « deep indoor » en appliquant les coefficients d'atténuation.

3- Périmètre de l'expérimentation

- L'expérimentation décrite ci-dessus pourrait être réalisée dans tout ou partie des 17 quartiers sélectionnés
- Elle porterait, dans chaque quartier retenu (à déterminer par l'ANFR, à la lumière des travaux de simulation de réduction des puissances), sur plusieurs antennes GSM 1800 (à définir par l'ANFR, à la lumière des travaux de modélisation du CSTB). Le choix du GSM 1800 s'explique par le fait que cette bande de fréquences est principalement utilisée pour apporter un complément de capacité aux heures de fort trafic. C'est donc sur cette bande de fréquences que l'impact pour les utilisateurs serait limité en dehors de ces heures.
- **Concernant les antennes 3G, les opérateurs sont ouverts à étudier la possibilité du même type d'expérimentation.** Toutefois, les travaux déjà menés par l'ANFR et ATDI pour les états des lieux de la couverture ont montré la plus grande complexité qui est associée à la technologie 3G (plusieurs de ces travaux ont ainsi dû être réalisés plusieurs fois). Compte tenu de cette complexité, un dispositif opérationnel resterait donc à définir avec l'ANFR à cet égard.
- **Les opérateurs souhaitent de plus que les expérimentations sur les antennes 3G donnent lieu à des mesures de l'exposition des utilisateurs de mobile pendant les communications téléphoniques.** De récentes études scientifiques montrent en effet que les utilisateurs sont environ 100 fois moins exposés avec un mobile fonctionnant en 3G qu'avec un mobile fonctionnant en 2G. Cet élément est à prendre en compte dans le cadre de travaux techniques visant à réduire l'exposition aux ondes radio, car la réduction des puissances sur les antennes 3G aboutirait à un basculement de mobiles en mode 2G, provoquant une augmentation de l'exposition des utilisateurs

4- Séquençage de l'expérimentation

Le calendrier précis de chaque expérimentation sera défini par l'ANFR notamment au regard des moyens techniques et humains qu'elle pourra leur allouer. Plus particulièrement le séquençage pourra être le suivant :

- **Identification par l'ANFR des antennes GSM 1800 qui feront l'objet de l'expérimentation dans les différents quartiers, sur la base des modélisations CSTB.**
- **Etat des lieux :**
 - Présentation par ATDI de l'intégralité de la zone couverte par chacune des antennes GSM 1800 sélectionnées, sur la base des travaux déjà effectués
 - Réalisation de milliers de mesures de la couverture au « mobile à trace » et au scanner en extérieur, pendant un parcours en voiture dans l'intégralité de chacune des zones présentées par ATDI
 - Réalisation de mesures de la couverture au « mobile à trace » et au scanner à l'intérieur de bâtiments dans la zone couverte. Un agent de l'ANFR accompagnera la personne qui effectuera les mesures ; il qualifiera chacun des points de mesure, notamment à partir de photos
- **Comparaison des résultats des mesures aux résultats des modélisations ATDI, qui sont déjà disponibles**
- **Réduction des puissances, dans les mêmes proportions, calculées par le CSTB, que pour les simulations visant 0,6 V/m**
 - Réalisation des mesures de la couverture selon le même parcours en voiture et dans les mêmes habitations que pendant l'état des lieux
- **Comparaison des résultats des mesures aux résultats des simulations ATDI, qui sont déjà disponibles**

5- Absence de dispositif permettant d'assurer, au profit des opérateurs et des usagers, une sécurisation juridique d'une expérimentation affectant l'ensemble des services

- Un dispositif réglementaire ad hoc ne permettrait pas de sécuriser les opérateurs sur toutes les conséquences d'une expérimentation affectant l'ensemble des services : il n'est pas possible d'estimer pleinement par avance l'impact d'une telle expérimentation sur les populations : réduction de la qualité de service et la couverture du territoire, risque sur l'acheminement des appels d'urgence et, la localisation de l'appelant etc... ;

- Les titulaires des autorisations d'utilisation de fréquences seraient ainsi exposés à différents risques :
 - méconnaître leurs obligations sectorielles telles que fixées par la Loi et le code des Postes et Communications Électroniques,
 - voir leur responsabilité engagée en cas d'atteinte aux personnes,
 - voir leur image entamée en cas de dégradation de leurs services etc....

ANNEXE D : FICHES DE L'ETAT

- Les obligations des opérateurs de téléphonie mobile à l'égard de l'Etat et des utilisateurs de leurs services
- Ressources documentaires de l'Etat sur les radiofréquences, les antennes relais et les téléphones mobiles
- Estimations et modélisations des niveaux de champs électromagnétiques dans le cadre d'une démarche d'information et de concertation entre les opérateurs de téléphonie mobile, les collectivités et la population
- Antennes relais de téléphonie mobile
- Le service national d'assistance de l'INERIS sur les champs électromagnétiques
- Questions-Réponses sur les antennes relais



Les obligations des opérateurs de téléphonie mobile à l'égard de l'Etat et des utilisateurs de leurs services

Chaque opérateur est soumis à de nombreuses obligations, qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service, le paiement de redevances, la fourniture de certains services ainsi que la protection de la santé et de l'environnement.

Cette fiche présente certaines de ces obligations en distinguant :

- dans le cadre des autorisations générales, les obligations réglementaires qui sont identiques quel que soit l'opérateur et qui figurent dans le code des postes et des communications électroniques ;
- dans le cadre des autorisations d'utilisation de fréquences, les obligations imposées par les décisions administratives individuelles qui sont spécifiques à chaque opérateur en échange du droit d'utiliser les fréquences qui relèvent du domaine public de l'Etat. Ces obligations figurent dans les décisions individuelles de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) ;

L'ARCEP assure le contrôle du respect de l'ensemble des obligations réglementaires et de celles relevant des autorisations individuelles de chaque opérateur.

► Les obligations réglementaires identiques, quel que soit l'opérateur :

Elles portent notamment sur les aspects suivants :

Les conditions de permanence, de qualité et de disponibilité du réseau et du service :

L'opérateur doit prendre les mesures nécessaires

- pour assurer de manière permanente et continue l'exploitation du réseau et des services de communications électroniques,
- pour remédier, dans les délais les plus brefs, aux défaillances du système dégradant la qualité du service pour l'ensemble ou une partie des clients.
- pour garantir une qualité et une disponibilité de service satisfaisantes. L'opérateur doit, notamment, mesurer les indicateurs de qualité de service définis par l'ARCEP et les mettre à disposition du public.

Les prescriptions exigées par la protection de la santé et de l'environnement et par les objectifs d'aménagement du territoire et d'urbanisme

L'opérateur doit respecter les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques fixées par le décret du 3 mai 2002. Il doit veiller à ce que l'exposition des établissements scolaires, crèches et établissements de soin situés à moins de 100 mètres, soit aussi faible que possible, tout en préservant la qualité du service rendu. Il doit également obtenir une autorisation d'implantation auprès de l'Agence Nationale des Fréquences, qui est chargée de veiller au respect des valeurs limites d'exposition du public.

Art.L33-1et Art.
D984

Décret du
3.5.2002

Art. L45-9

Il doit, enfin, veiller à ce que l'installation des infrastructures et des équipements sur le domaine public ou dans le cadre de servitudes légales sur les propriétés privées, soit réalisée dans le respect de l'environnement et de la qualité esthétique des lieux.

□ **L'acheminement des appels d'urgence.**

Art.D984
et D.98-8

L'opérateur doit prendre toutes les mesures de nature à garantir un accès ininterrompu aux services d'urgence, de manière à acheminer les appels d'urgence vers le centre compétent correspondant à la localisation de l'appelant.

► **Les obligations spécifiques à chaque opérateur, inscrites dans les autorisations individuelles pour l'utilisation des fréquences 900 MHz, 1 800 MHz ou 2 100 MHz**

Elles portent notamment sur les points suivants :

□ **La couverture de la population :**

Les opérateurs mobiles ont des obligations individuelles en matière de couverture mobile² suivant le service 2G (GSM, GPRS, Edge) ou 3G (UMTS).

En 2G, Bouygues Telecom, Orange France et SFR ont chacun l'obligation de couvrir 99% de la population métropolitaine, en incluant la réalisation du programme national d'extension de la couverture 2G des centres-bourgs identifiées en « zones blanches », c'est-à-dire couverts par aucun de ces trois opérateurs.

A travers l'accord du 27 février 2007, les opérateurs sont également tenus de couvrir les axes de transport prioritaires (autoroutes, routes avec un trafic supérieur à 5 000 véhicules par jour et axes reliant, au sein de chaque département, les préfectures aux sous-préfectures) ainsi qu'à améliorer la couverture et la qualité de service sur les axes ferroviaires.

En 3G, les obligations de Bouygues Telecom, Orange France et SFR, portent respectivement sur une couverture de 75 %, 98 % et 99,3 % de la population métropolitaine. Les obligations de Free Mobile portent, quant à elles, sur une couverture, à terme, de la population métropolitaine de de 90%.

Chaque opérateur mobile titulaire d'une licence est tenu de publier sur son site web des informations relatives à sa couverture du territoire. **Des enquêtes de terrain sont menées annuellement au niveau d'environ 250 cantons afin de vérifier la fiabilité des cartes publiées, selon une méthode définie par l'ARCEP.**

□ **Les conditions de permanence, de qualité et de disponibilité des services mobiles :**

Chaque opérateur doit respecter, dans sa zone de couverture, des obligations en matière de qualité de service. Ces obligations portent pour le service téléphonique sur un taux de réussite des communications en agglomération à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, d'au moins 90%.D'autres obligations sont fixées pour les services SMS et les transferts de données.

L'ARCEP conduit et publie chaque année une enquête de mesure de la qualité de service de chaque réseau mobile qui vise notamment à vérifier le respect des obligations de chaque opérateur.

Par ailleurs, et parallèlement aux obligations imposées par l'Etat aux opérateurs mentionnées dans la présente fiche, ces derniers ont également des engagements contractuels à l'égard de leurs clients, qui portent notamment sur la couverture, la continuité et la qualité du service.

² Les critères d'appréciation de la couverture figurent dans la décision de l'ARCEP n° 2007-0178 du 20.2.2007

Ressources documentaires de l'État sur les radiofréquences, les antennes relais et les téléphones mobiles

| Noms et supports | Auteurs | Comment les obtenir ? | Type d'informations disponibles |
|--|---|---|---|
| Portail Internet «radiofréquences, santé, environnement» | Ministère du travail, de l'emploi et de la santé ; Ministère du développement durable ; Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie | http://www.radiofrquences.gouv.fr | Connaissances sanitaires, réglementation, actions de l'État, notions scientifiques sur les radiofréquences, Questions/Réponses |
| Site de l'ANSES | Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) | http://www.anses.fr/ | Rapports d'expertise collective en téléchargement sur les effets sanitaires des radiofréquences et de la téléphonie mobile, qui procèdent à une revue de l'ensemble des études scientifiques sur le sujet |
| Site Internet « ondes info » | Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) et Ministère du développement durable | http://www.ondes-info.fr | Définition physique des ondes, mesures, recherche, réglementation, questions/réponses sur les radiofréquences |
| Site Internet «les ondes mobiles» | Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) et Ministère de la santé | http://www.lesondesmobiles.fr/ | Les conseils sur le bon usage du portable : les gestes de précaution pour diminuer son exposition |
| Site de l'INCa | Institut national du cancer | http://www.e-cancer.fr/ | Fiche repère : téléphones mobiles et risques de cancer (2010) Classification du CIRC du 31 mai 2011 des champs électromagnétiques de radiofréquences comme « peut-être cancérigènes pour l'homme » (groupe 2B) |
| Site de l'OMS | Organisation Mondiale de la Santé (OMS) | http://www.who.int/fr/ | Le site de l'OMS fournit des informations sur les connaissances des effets sanitaires des champs électromagnétiques et les normes existantes au niveau international. Peuvent être consultés, notamment : L'aide-mémoire n°193 : champs électromagnétiques et santé publique : téléphones portables (mai 2010) L'aide-mémoire n° 304 : Stations de base et technologies sans fil (mai 2006) L'aide-mémoire n° 296 : Hypersensibilité électromagnétique (décembre 2005) |

| Noms et supports | Auteurs | Comment les obtenir ? | Type d'informations disponibles |
|--|---|---|--|
| Dépliant d'information «Téléphonie mobile, santé et sécurité » | Ministère de la Santé | http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Depliant_d_informati_o_n_Telephones_mobiles_sante_et_securite_.pdf | Connaissances sanitaires sur l'exposition au téléphone mobile, recommandations de bonnes pratiques pour l'usage du téléphone mobile |
| Fiche sur les antennes relais | État | prochainement disponible sur le portail radiofréquences | État des connaissances scientifiques sur les éventuels effets sur la santé des antennes, valeurs limites d'exposition, autorisations au titre du code de l'urbanisme et du code de l'environnement, procédure COMSIS, contrôles de l'ARCEP |
| Fiche de questions – réponses sur les antennes relais | État | prochainement disponible sur le portail radiofréquences | Santé, émissions, exposition, mesures, implantation d'antennes, information |
| Fiche sur les obligations des opérateurs de téléphonie mobile | État | prochainement disponible sur le portail radiofréquences | Obligations des opérateurs à l'égard de l'État et des utilisateurs de leurs services en matière de couverture et de qualité de service, d'acheminement des appels d'urgence...etc. |
| Site de l'ANFR | Agence Nationale des Fréquences | http://www.anfr.fr | Actualités et références concernant la réglementation relative à l'usage des fréquences et sa mise en œuvre, y compris la veille au respect des valeurs limites d'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques |
| Localisation des émetteurs, mesures de champ (cartoradio) | ANFR et laboratoires accrédités COFRAC | http://www.cartoradio.fr ou sur le site de l'ANFR | Localisation des émetteurs, emplacement des mesures, rapport de mesures |
| Site de l'ARCEP | Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes | www.arcep.fr | Actualités et références en matière de régulation et de réglementation des communications électroniques |



Estimations et modélisations des niveaux de champs électromagnétiques dans le cadre d'une démarche d'information et de concertation entre les opérateurs de téléphonie mobile, les collectivités et la population

1. Contexte, demandes des collectivités et point de vue des opérateurs :

1.1 Les estimations dans le cadre du guide Afom – AMF

En décembre 2007, l'Association française des opérateurs mobiles et l'Association des maires de France ont signé un Guide des relations entre opérateurs et communes, mise à jour du Guide des bonnes pratiques entre maires et opérateurs signé en 2004, qui prend acte d'un certain nombre d'engagements mutuels pour le bon déroulement de l'implantation d'une antenne relais.

Les opérateurs se sont engagés à fournir, pour tout projet d'implantation, un dossier d'information aux collectivités locales, qui comprend notamment la liste des crèches, établissements scolaires et établissements de soin situés à moins de 100 mètres de l'antenne relais en projet et pour chacun de ces établissements, l'estimation du niveau maximum de champ reçu en provenance de cette antenne, en volt par mètre et sous la forme d'un pourcentage par rapport à la limite réglementaire en vigueur. Ces éléments sont ceux qui sont fournis par les opérateurs à l'Agence nationale des fréquences dans le cadre de la procédure réglementaire de demande d'autorisation d'implantation (procédure COMSIS).

Il est prévu également que le maire, s'il le souhaite, puisse demander à l'opérateur une estimation du niveau du champ électromagnétique maximum de l'antenne relais projetée en certains lieux.

1.2 Les demandes des collectivités pilotes dans le cadre du comop « expérimentations »

Suite à la table-ronde sur les radiofréquences également appelée « Grenelle des ondes », un comité opérationnel présidé par le député François Brottes rassemblant l'ensemble des parties prenantes a été chargé de mettre en place :

- une étude sur la diminution de l'exposition aux antennes relais de téléphonie mobile
- des expérimentations de nouvelles procédures d'information et de concertation lors de l'implantation d'une antenne relais de téléphonie mobile

Le comité a sélectionné neuf collectivités pilotes pour réaliser les expérimentations sur l'information et la concertation. Ces communes ont été réunies et auditionnées. Une majorité d'entre elles ont vivement exprimé le souhait d'expérimenter des estimations de niveaux de champs induits par l'implantation d'une future antenne, voire même des simulations globales de niveaux de champs induites par plusieurs antennes à l'échelle d'un quartier, bien que ce dernier point n'était pas prévu dans les outils proposés par le groupe de travail «concertation» du Comop.

Plus précisément, la ville de Bayonne souhaite des « réalisations d'estimations avant les implantations ». La ville de Tours considère que pour résoudre les situations de blocage et vaincre les inquiétudes, des « simulations de propagation des ondes pour évaluer le taux probable généré par le relais » avant implantation sont nécessaires. La ville indique aussi que pour elle il s'agit d'un outil indispensable à la décision finale. Pour la ville d'Amiens, « les estimations réalisées avant installation sont particulièrement importantes pour permettre une bonne concertation préalable ». L'ensemble des collectivités pilotes a formulé la conclusion suivante : « Les simulations avant installation sont possibles techniquement, relativement fiables et pas forcément lourdes à mettre en place (y compris lorsque le bâti doit être intégré). Elles constituent un outil intéressant pour la concertation préalable. »³

Lors des auditions, certaines collectivités ont relevé des pratiques hétérogènes entre opérateurs sur l'estimation de niveaux de champs et un niveau de précision plus ou moins important. Amiens a souligné un refus de réaliser l'estimation au-delà de 100 mètres des établissements sensibles et le refus de réaliser ces estimations pour des établissements non sensibles.

Les collectivités de Lille Métropole et de Tours ont manifesté un intérêt pour aller plus loin que l'estimation de niveaux de champs induits par l'implantation d'une future antenne réalisée par les opérateurs. Elles souhaitent faire l'acquisition et manier elles-mêmes un outil de simulation globale de l'exposition aux ondes émises par plusieurs antennes relais à l'échelle d'un quartier.

En réponse à l'intérêt pour ces outils, les opérateurs ont accepté de travailler avec l'ANFR et le MEDDTL pour faire connaître leurs pratiques en matière d'estimations des niveaux de champs maximums générés par une nouvelle antenne relais, dans l'objectif d'aboutir :

- à une définition de l'« estimation » (versus simulation etc.)
- à une description des avantages, inconvénients et limites des différentes pratiques
- à un ou plusieurs dispositifs d'estimation qui pourrai(en)t faire partie des outils à expérimenter, à la demande des maires, dans le cadre du COMOP.

1.3 Point de vue des opérateurs :

Lors des réunions organisées en mai 2011 par l'ANFR et le MEDDTL avec les opérateurs, les opérateurs ont souligné les points suivants, en amont de la description des outils existants chez les opérateurs :

- « Les estimations de l'exposition recouvrent différents outils. Avant de décrire ces outils, il importe de préciser leur finalité, c'est-à-dire à quoi ils servent.
- « L'estimation de l'exposition qui sera générée par une nouvelle antenne-relais sert, pour les opérateurs et selon les circonstances, à informer et à rassurer le maire et les riverains sur la future exposition dans des situations de blocage, à se conformer à la procédure COMSIS ou à débloquer la réalisation d'un projet.
- « Le seul référentiel auquel les résultats des estimations qui seraient effectuées dans le cadre de l'expérimentation COMOP pourraient être comparés est la réglementation concernant l'exposition du public aux ondes radio.
- « Les opérateurs préfèrent, de loin, la réalisation de mesures à la réalisation d'estimations parce que les mesures sont plus précises, plus fiables et permettent d'apprécier l'exposition à toutes les sources d'émetteurs de la zone. Les mesures sont, de plus, opposables car réalisées par des organismes accrédités COFRAC, contrairement aux estimations.
- « Un opérateur accompagne d'un avertissement les résultats de ses estimations de l'exposition : le résultat n'est pas contractuel et ne peut, en aucune façon, se substituer aux valeurs mesurées par un organisme accrédité COFRAC.

³ Extraits du compte-rendu écrit de la réunion entre collectivités pilotes, rédigé par les collectivités pilotes

- « Il est difficile d'expliquer ce qu'est une estimation ainsi que ses limites auprès de la population. Il apparaît que ces estimations, si elles doivent être testées, soient délivrées à la commune en annexe du dossier d'information plutôt que directement dans le dossier d'information. Elles nécessitent, si présentées à la population, des explications assez complexes. »

Remarque : toutes les solutions d'estimation de l'exposition qui sont décrites ci-après indiquent des niveaux de champ en façade à l'extérieur des bâtiments.

Elles sont incapables de calculer une estimation de l'exposition à l'intérieur des bâtiments.

2. Recensement et description des outils existants

Suite à la consultation des opérateurs de téléphonie mobile et de scientifiques spécialistes du sujet, différentes approches ou outils d'estimations ou de simulations ont pu être déterminés.

2.1 Outils d'estimation du niveau du champ électromagnétique maximum de l'antenne relais projetée en certains lieux (majorant, calcul de propagation en espace libre)

Description de ce type d'outils :

Des programmes de calcul qui reposent sur les lois de propagation en espace libre⁴ et les données techniques de l'antenne (puissance, diagramme de rayonnement) ont été développés par chacun des opérateurs. Ces abaques ou programmes d'usage interne au sein de chacun des opérateurs offrent plus ou moins de souplesse dans le choix du point de calcul (dans l'axe principal de rayonnement de l'antenne ou « n'importe où » dans l'espace), et dans la restitution des résultats (niveau d'exposition en un point, ou sur un axe, voire même sur un plan horizontal ou vertical). Ils permettent de calculer une estimation de l'exposition maximale reçue en différents points de l'espace due à la contribution d'une nouvelle antenne, ceci sans prendre en compte l'environnement radioélectrique global. Pour l'antenne considérée, cette estimation est plus ou moins majorante pour plusieurs raisons, notamment du fait que la base du calcul est la propagation en espace libre : le bâti, le relief, les obstacles de façon générale, et donc les phénomènes de transmission partielle à travers un masque (végétation...), de réflexion, de réfraction, de diffraction ne sont pas pris en compte. Ces logiciels intègrent des bases de données sur les antennes et sur leurs caractéristiques techniques, avec quelques différences entre opérateurs (saisie d'un type d'antenne donné, saisie directe d'une classe de caractéristique d'antennes, etc.). Le rendu est chiffré (niveau de champ en un point) voire graphique (niveau de champ sur un plan vertical ou horizontal), mais, à nouveau, sans prise en compte du bâti.

Précision de l'outil :

Ces outils donnent une assez bonne estimation du niveau de champ dû à l'antenne projetée au niveau du premier obstacle rencontré (première façade impactée, à vue directe). Lorsqu'il y a un effet de masque en raison d'obstacles, le résultat apporté par ce type d'outil est très majorant, puisque les obstacles sont ignorés : dans ce cas, les données communiquées par les opérateurs constituent donc un majorant plus ou moins élevé de la contribution de l'antenne à cet endroit (niveau qui ne sera a priori jamais atteint).

⁴ utilisation directe de la formule de calcul du champ en champ lointain et en espace libre ($E^2=30 \cdot P \cdot G / d^2$, avec E : valeur du champ électrique, en V/m ; P : puissance injectée à l'antenne, en Watt ; G : gain dans la direction considérée, d : distance entre l'émetteur et le point considéré, en m

Recommandations de l'ANFR et du MEDDTL pour l'expérimentation COMOP :

Estimation du champ en quelques points : Ce type d'outil paraît bien adapté dans le cadre du dialogue commune – opérateurs ou de l'information du public avec, dans ce cas, une explication associée (cf. plus haut, la complexité de l'explication de ce qu'est une estimation et de ses limites), lorsque la commune souhaite disposer d'une estimation de la contribution de l'antenne projetée en quelques points. Il est simple d'utilisation (pas de nécessité de connaissance précise des données d'environnement relatives au bâti), mais, en contre partie, adapté uniquement à des estimations en quelques points et à vue directe de l'antenne.

Il peut être utile, pour aider la commune à poser une question pertinente, de fournir si demandé quelques informations complémentaires à la commune, soit générales, soit spécifiques concernant l'antenne :

- Informations générales complémentaires : la réponse est adaptée seulement sur les points « proches » de l'antenne, en façade de bâtiment et à vue directe, ceux là même où une nouvelle antenne est susceptible de conduire à un niveau d'exposition plus élevé que les niveaux existants auparavant. En effet, par exemple, demander quel est le niveau de la contribution d'un projet d'antenne au niveau de sol en un point hors de sa vue directe n'est pas vraiment pertinente, car la contribution d'une nouvelle antenne dans cette configuration sera toujours d'un niveau extrêmement faible, et ne changera pas significativement le niveau existant auparavant en ce point. Des informations génériques de cette nature sur les niveaux d'exposition à attendre dans l'environnement d'une nouvelle antenne, quelle que soit l'antenne, et l'effet des masques, pourraient permettre aux communes de choisir avec un plus grand discernement les points pour lesquelles elle demande une estimation ; la fourniture de telles données génériques par les opérateurs pourrait être expérimentée dans le cadre du COMOP ;
- Informations spécifiques complémentaires : la connaissance spécifique des niveaux de champ générés en espace libre par l'antenne en projet (par exemple sur un plan vertical et un plan horizontal passant par l'axe principal d'émission, hors de toute prise en compte du bâti), permettrait également de « guider » la commune dans le choix des points pour lesquels elle souhaiterait connaître une estimation du niveau du champ dû à la nouvelle antenne ; la fourniture par les opérateurs de données spécifiques de cette nature pour une antenne pourrait également être expérimentée dans le cadre du COMOP.

2.2 Outils d'estimation et de visualisation du niveau du champ électromagnétique maximum de l'antenne relais projetée en certains lieux (calcul de propagation en espace libre) dans l'environnement proche d'une antenne relais

Description de ce type d'outils :

Chaque opérateur dispose de logiciels permettant de donner une estimation du niveau de champ au niveau des façades ou du sol dans l'environnement immédiat d'une antenne, avec une description du bâti éventuellement réalisée à partir d'outils « propriétaires » (nécessité d'une description du bâti spécifique pour chaque logiciel). Les possibilités de calcul de ces outils limitent en règle générale la validité des résultats aux points à vue directe, même si des méthodes empiriques peuvent parfois permettre de présenter également un niveau des champs des zones masquées (par exemple, un facteur d'atténuation forfaitaire peut être attribué à un bâtiment), mais avec une précision illusoire dès lors qu'on n'est pas en vue directe.

Les opérateurs indiquent utiliser rarement ce type d'outils (environ 1% des sites mis en service), qui nécessitent notamment un modèle de terrain et de bâti, et qu'ils le font lorsqu'une commune

souhaite obtenir une représentation en trois dimensions⁵ des niveaux de champ résultants de l'antenne relais au niveau de plusieurs façades environnantes l'antenne (à vue directe) et au sol et lorsqu'ils estiment que cette représentation pourra débloquer leur projet.

Une telle approche permet de présenter les niveaux de l'exposition due à l'antenne sur les façades à proximité de l'antenne ou au sol, à vue directe de l'antenne, donnant ainsi une information pertinente sur la contribution de cette future antenne dans l'environnement proche et à vue directe, c'est-à-dire l'environnement pour lequel sa contribution à l'exposition est à considérer. Elle permet notamment d'identifier le ou les points d'exposition maximum, en les situant dans un contexte général.

L'intégration des données de bâti (emplacement, forme) dans un modèle en trois dimensions⁶ permet une présentation des résultats plus communicante car plus visuelle, même si ces données ne sont pas prises en compte par l'outil dans son calcul : les bâtiments sont uniquement « visualisés », pour identifier les façades à vue directe de l'antenne, mais n'interviennent pas dans les calculs de propagation des ondes.

Cet outil nécessite la connaissance des données d'environnement du bâti, même si elles ne sont pas utilisées pour les calculs de simulation. Un travail d'une certaine importance est donc prérequis. Ce travail ne paraît pas nécessairement justifié, sauf si ces données sont préexistantes, d'une part, et peuvent être réutilisées à cet effet d'autre part pour les rendre compatibles avec les logiciels utilisés par les opérateurs.

Précision de l'outil :

L'outil donne, comme le précédent, une assez bonne estimation du niveau de champ lorsqu'il s'agit de la première façade impactée (vue directe, sans obstacles). Lorsqu'il y a un effet de masque en raison d'obstacles, les niveaux indiqués sont fortement majorants.

Recommandations de l'ANFR et du MEDDTL pour l'expérimentation COMOP :

- Dans le cadre de l'expérimentation, un opérateur pourra réaliser, si une commune le demande, une estimation de l'exposition liée à un projet d'antenne, avec le logiciel dont il dispose, à partir, le cas échéant, des données de terrain et de bâti préexistantes fournies par la commune. La commune pourra ainsi visualiser le niveau d'exposition en façade des habitations des riverains du projet, dû à la contribution de la nouvelle antenne relais, pour les façades en vue directe de cette antenne. Si des habitants ne sont pas en vue directe de l'antenne, la contribution de l'antenne à leur exposition sera dans tous les cas relativement faible par rapport à l'exposition ambiante.

2.3 Outils de simulation de l'exposition à plusieurs antennes relais à l'échelle d'un quartier

Description de ce type d'outils :

Ces outils ne sont pas utilisés par les opérateurs et visent à simuler les niveaux d'exposition aux champs électromagnétiques générés par l'exposition de plusieurs antennes relais, dans un modèle en trois dimensions qui reconstitue un quartier ou une commune. La propagation du champ électromagnétique, depuis l'émission des antennes relais jusqu'aux différents points récepteurs du modèle en trois dimensions, est calculée en prenant en compte l'impact des obstacles rencontrés sur le champ (phénomènes de réflexion, transmission, diffraction, réfraction...). Les rendus,

⁵ ou « deux plus une dimensions » par le biais de coupe horizontale à différentes hauteurs, notamment si le bâti n'existe pas en trois dimensions

⁶ ou « deux plus une dimensions », cf. note précédente

principalement des cartes au sol, à différentes hauteurs, en façade ou d'extraits du modèle en trois dimensions, sont communicants.

Précision de l'outil :

Ces outils, même si des incertitudes sont nécessairement associées aux calculs comme l'ont montré, par exemple dans le cas de l'outil du CSTB utilisé dans la phase d'état des lieux, les travaux du COMOP, permettent de modéliser avec une certaine précision l'exposition, y compris pour les façades qui ne sont pas à vue directe des antennes.

De plus et indépendamment des incertitudes indiquées ci-dessus, la qualité des résultats est directement liée à la qualité des données d'entrée et notamment, la précision du modèle de bâti utilisé. Un renforcement du bâti, la présence de balcons voire même sur la façade un détail architectural ou sa constitution (béton, brique, bois, verre...) impactent les niveaux de champs reçus. Les calculs sont limités aux niveaux de champ à l'extérieur des bâtiments, en raison de l'impossibilité pratique à connaître précisément sur une grande échelle les matériaux qui constituent les bâtiments et l'épaisseur des murs, la disposition des logements, etc.

Investissement financier et humain :

L'utilisation de ce type d'outil peut être justifiée du point de vue d'une grande ville qui dispose d'un SIG et souhaite connaître à partir de ce SIG les données relatives à son environnement (niveau d'exposition). Cependant, un outil de modélisation de l'exposition ne peut en aucune façon se substituer aux logiciels de planification qui sont utilisés par les opérateurs pour la modélisation de la couverture de leur réseau (brouillages inter cellules, etc.) et qui s'appuient sur d'autres types de modèle, même s'ils ont en commun les lois de la propagation.

Remarque : une collectivité qui souhaiterait disposer d'informations globales sur l'exposition de sa population aux ondes émises par les antennes relais pourrait utiliser un tel outil uniquement si elle dispose de données SIG relativement complètes sur son territoire, ainsi que d'un service investi sur les SIG ; dans le cas contraire, la gestion d'un tel dispositif paraît très lourde pour une collectivité. Il faudrait, de plus, que la collectivité dispose de données très complètes sur les antennes, qui, pour certaines, sont confidentielles sur le plan commercial et vont au delà des données actuellement disponibles dans le cadre des dossiers COMSIS ou des dossiers d'information du guide AMF-AFOM (par exemple les diagrammes d'antenne).

Recommandations de l'ANFR et du MEDDTL pour l'expérimentation COMOP :

- Une expérimentation pourrait être envisagée sur l'un des dix-sept quartiers sur lesquels cet investissement a été fait pour l'expérimentation sur la réduction de l'exposition. Elle consisterait, dans un premier temps, à présenter aux habitants les résultats de l'état des lieux – ce qui est prévu dans ces dix-sept quartiers – puis à leur montrer sur des exemples locaux l'impact sur l'exposition de telle ou telle antenne.

3. Conclusion

La présentation des différentes typologies d'outils d'estimation et de simulation vise à donner des clefs de compréhension aux communes pour le dialogue avec leur population et les opérateurs. La précision des résultats obtenus avec chaque type d'outils, l'investissement nécessaire pour la mise en œuvre de l'outil, le type de rendus obtenus sont des paramètres à prendre en compte pour mener une réflexion sur le sujet au sein d'une collectivité.

ANTENNES-RELAIS DE TELEPHONIE MOBILE

Juillet 2011

La téléphonie mobile est aujourd'hui une technologie de communication très courante dans le monde. En France, environ 90 % de la population utilise des téléphones mobiles.

Pour établir les communications, un réseau d'antennes-relais est installé sur tout le territoire. Ce réseau est en constante évolution pour s'adapter aux besoins des utilisateurs. En effet, si depuis l'origine la téléphonie mobile permet de transmettre de la voix et des textes courts SMS (antennes-relais GSM de 2^{ème} génération ou 2G), aujourd'hui beaucoup d'autres usages se développent comme les MMS vidéo, l'accès à internet, la télévision, ... (antennes-relais UMTS de troisième génération ou 3G).

Chiffres clés

- **Fréquences**
GSM : 900 MHz et 1800 MHz
UMTS : 900 MHz et 2100 MHz
- **Puissances** : 1 Watt à quelques dizaines de Watts
- **Portées** : 1 à 10 km
- **Nombre d'antennes** : 80 000

QUE SAIT-ON DES EFFETS SANITAIRES LIES AUX ANTENNES-RELAIS ?

Que disent les experts ?

Il est établi qu'une exposition aiguë de forte intensité aux champs électromagnétiques radiofréquences peut provoquer des effets thermiques, c'est-à-dire une augmentation de la température des tissus. C'est pour empêcher l'apparition de ces effets thermiques que des valeurs limites d'exposition ont été élaborées.

Recherche

Afin d'améliorer les connaissances sur les effets sanitaires des radiofréquences, l'Anses a été dotée par l'Etat d'un fonds de 2 M€ par an

L'expertise scientifique la plus récente sur les effets sanitaires des radiofréquences a été publiée en octobre 2009 par l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Anses). Le rapport conclut que « *Les données issues de la recherche expérimentale disponibles n'indiquent pas d'effets sanitaires à court terme ni à long terme de l'exposition aux radiofréquences. Les données épidémiologiques n'indiquent pas non plus d'effets à court terme de l'exposition aux radiofréquences. Des interrogations demeurent pour les effets à long terme, même si aucun mécanisme biologique analysé ne plaide actuellement en faveur de cette hypothèse.* ». En effet, faute d'un recul suffisant, des interrogations subsistent sur d'éventuels effets à long terme, par exemple cancérogènes, pour des utilisateurs intensifs de téléphones mobiles, dont l'usage conduit à des niveaux d'exposition très nettement supérieurs à ceux qui sont constatés à proximité des antennes-relais. C'est la raison pour laquelle les champs électromagnétiques radiofréquences ont été classés « cancérogènes possibles » par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) en mai 2011. L'Anses précise par ailleurs dans son avis que les travaux de recherche disponibles ne permettent pas d'identifier un mécanisme d'effet non thermique et que, dans ce contexte, aucun effet non thermique ne permet de fonder de nouvelles valeurs limites réglementaires.

Peut-on être hypersensible aux champs électromagnétiques ?

Ce terme est utilisé pour définir un ensemble de symptômes variés et non spécifiques à une pathologie particulière (maux de tête, nausées, rougeurs, picotements...) que certaines personnes attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, jusqu'à présent, aucun lien de cause à effet n'a pu être établi par les nombreuses études scientifiques qui ont été menées.

Néanmoins, on ne peut ignorer les souffrances exprimées par les personnes concernées. C'est pourquoi un protocole d'accueil et de prise en charge médicale dans le cadre d'une étude leur sera proposé en 2011.

Valeurs limites d'exposition

- GSM 900 : 41 V/m
- GSM 1800 : 58 V/m
- UMTS : 61 V/m
- Radio : 28 V/m
- Télévision : 31 à 41 V/m

On mesure l'intensité du champ électrique en volts par mètre (V/m).

QUELLES SONT LES VALEURS LIMITES D'EXPOSITION ?

Les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations

radioélectriques sont fixées, en France, par le décret 2002-775 du 3 mai 2002 et permettent d'assurer une protection contre les effets établis des champs électromagnétiques radiofréquences.

A l'image de la grande majorité des pays membres de l'Union européenne, celles-ci sont issues de la recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques et conformes aux recommandations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

QUELLES SONT LES CONDITIONS D'IMPLANTATION ?

1) Obtention d'autorisations préalables

- L'établissement et l'exploitation des réseaux ouverts au public et la fourniture au public de services de communications électroniques sont libres sous réserve d'une déclaration préalable auprès de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP).
- Tous les émetteurs d'une puissance de plus de 5 watts doivent obtenir une autorisation de l'Agence nationale des fréquences (ANFR) pour pouvoir émettre. Les émetteurs d'une puissance comprise entre 1 et 5 watts sont uniquement soumis à déclaration. L'ANFR a pour mission de coordonner l'implantation des stations radioélectriques de toute nature afin d'assurer la meilleure utilisation des sites disponibles et de veiller au respect des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques.

2) Respect des règles d'urbanisme

Pour installer une antenne-relais, il est obligatoire de respecter les règles générales d'urbanisme et, le cas échéant, les règles du plan local d'urbanisme (article L. 421-8 du code de l'urbanisme) :

- Les antennes émettrices ou réceptrices, qui modifient l'aspect d'un immeuble existant, sur le toit ou le long d'un immeuble, sont soumises au régime de la déclaration préalable (article R.421-7 du code de l'urbanisme).
- Les antennes émettrices ou réceptrices sont soumises aux mêmes régimes d'autorisation au titre du code de l'urbanisme que l'ensemble des pylônes. Conformément aux articles R. 421-9 et R.421-2 du code de l'urbanisme, les constructions sont soumises :
 - à déclaration préalable si elles dépassent 12 mètres de haut ou si elles nécessitent la construction d'un local technique de 2 à 20 m²
 - à permis de construire si elles nécessitent la construction d'un local technique supérieur à 20 m²

Ces obligations sont renforcées en site classé ou en secteur sauvegardé.

3) Protection de l'environnement

Une charte nationale de recommandations environnementales entre l'État et les opérateurs de téléphonie mobile, en date du 12 juillet 1999, engage, d'une part, les opérateurs à orienter les choix d'implantation et de conception de leurs équipements dans le respect des contraintes environnementales liées à la qualité et à la fragilité des milieux naturels et, d'autre part, les services de l'État à fournir tous les éléments susceptibles de les aider à respecter cet engagement.

QUI CONTROLE L'EXPOSITION DU PUBLIC ?

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) est chargée du contrôle de l'exposition du public. Les résultats des mesures peuvent être consultés sur le site www.cartoradio.fr.

Les organismes chargés du contrôle sur le terrain doivent répondre à des exigences d'indépendance et de qualité : ils sont obligatoirement accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC).

Pour en savoir plus :

www.radiofréquences.gouv.fr



DES TRAVAUX EXPERIMENTAUX A L'INFORMATION : LE SERVICE NATIONAL D'ASSISTANCE SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Le Ministère du Développement Durable a mandaté l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) pour que ce dernier mette à disposition des collectivités locales un dispositif de soutien sur les questions d'exposition et de réglementation en rapport avec les ondes électromagnétiques.

Un [site Internet](http://www.ondes-info.fr) (<http://www.ondes-info.fr>) intégrant une rubrique questions / réponses avec possibilité de poster une question en ligne est mis à disposition du grand public et des collectivités locales. Un numéro indigo a été également spécifiquement ouvert pour répondre aux questions des communes. Des experts apportent ainsi leur avis technique sur les questions qui se posent à l'échelon local. Ils proposent également des formations, et si nécessaire des interventions en réunions publiques.

Le service national d'assistance sur les champs électromagnétiques

Un [site internet](http://www.ondes-info.fr) a été ouvert en avril 2009 sur les effets sanitaires des rayonnements électromagnétiques <http://www.ondes-info.fr>.

Dans ce dispositif, les scientifiques de l'équipe sont amenés à répondre par écrit (<http://www.ineris.fr/ondes-info/jsp/index.jsp?content=posquestionFR>) ou au téléphone (**0825 827 000**) aux questions des collectivités territoriales. Le numéro de téléphone correspond à un numéro indigo, disponible du lundi au vendredi de 9h à 12h. Il est demandé de déposer un message avec la demande et les coordonnées, afin de vous répondre dans les meilleurs délais. En moyenne, une réponse est apportée sous une dizaine de jours.

Les scientifiques de l'institut sont aussi conduits à intervenir dans **des débats et des réunions publiques**, notamment auprès des mairies.

Dans ces démarches, il ne s'agit pas, ce qui serait d'ailleurs impossible, de répondre à tout prix à toutes les interrogations. L'enjeu est de mettre à disposition les connaissances pour permettre un débat documenté en faisant intervenir des personnes qui sont au cœur du processus de recherche.

L'INERIS répond également à de nombreuses sollicitations des médias, écrits ou audiovisuels, et organise des **formations** multi-disciplinaires sur ce sujet faisant intervenir plusieurs spécialistes du domaine.

Les incertitudes qui subsistent et les inquiétudes ressenties par le public vis-à-vis des effets sanitaires des rayonnements électromagnétiques font ressortir un besoin permanent d'informations et de communication sur ce sujet. Ces interrogations sont ressorties des différentes instances de concertation du Grenelle de l'Environnement et du Grenelle des ondes.

Expérience de l'INERIS sur la recherche des effets sur la santé des champs électromagnétiques

L'INERIS apporte depuis plusieurs années son soutien aux administrations des ministères chargés de l'environnement et chargés de la santé dans ces domaines. Cet appui a été élargi vers les parties prenantes et le public, avec la mise en place d'un « help desk ».

Cette assistance est ancrée sur des travaux de terrain et des travaux expérimentaux conduits depuis plusieurs années dans l'unité de toxicologie expérimentale. Elle est apportée directement par ses membres. Le retour d'expérience de l'année écoulée a montré la pertinence de cette démarche. Le contact direct des scientifiques permet de montrer comment ces sujets sont réellement pris en charge, dans un contexte de débats entre les parties prenantes.

Le travail de recherche expérimentale de l'INERIS sur les effets sur la santé des champs électromagnétiques, sur la métrologie de ces champs, et le rôle qu'il joue dans le réseau des équipes de recherche ou opérationnelles du domaine, permettent à l'Institut d'apporter lui-même des éclaircissements sur ces questions, et d'organiser l'accès aux derniers travaux sur le sujet.

La recherche à l'INERIS porte sur les effets des champs liés à la téléphonie mobile, en particulier sur le système nerveux. Les effets ont été étudiés sur des modèles animaux, dans trois des 5 composantes potentielles de neurotoxicité: les effets comportementaux, les effets fonctionnels biochimiques et les altérations morphologiques éventuelles.

Un autre aspect est abordé: le développement et la croissance ; cette approche est amorcée avec des études sur le jeune rongeur en cours de maturation. L'approche électrophysiologique est envisagée dans le cadre de réponses en cours à des appels d'offres au sein de collaborations en réseau.

D'autres travaux ont été réalisés chez des volontaires dans le cadre de collaborations, avec le CHU de Lariboisière sur des biomarqueurs de stress oxydant et avec le CHU d'Amiens sur les systèmes vasculaires, superficiel cutané et cérébral interne, dont une partie se poursuit cette année.

L'expertise en génération et mesure de champs électromagnétiques est appliquée au développement des systèmes d'exposition et au contrôle de la dosimétrie. Elle a également été utilisée dans l'étude d'exposimétrie financée par l'AFSSET (maintenant devenue ANSES) et pilotée par le CHU de Besançon en collaboration avec le CIRC et l'UMRESTTE, pour caractériser les dosimètres individuels utilisés pour étudier l'exposition de la population.

Une démarche a été entreprise pour prendre en charge les personnes qui se déclarent hypersensibles aux champs électromagnétiques dans un contexte hospitalier, grâce à des examens physiologiques mis au point notamment par l'INERIS.

L'INERIS a participé à un projet européen et à plusieurs programmes nationaux de recherche sur ce sujet ; le Dr de Seze a été Président de l'association européenne de bioélectromagnétisme (EBEA), Président de la section rayonnements non ionisants (RNI) de la société française de radioprotection (SFRP), vice-président d'un COST et membre de plusieurs depuis 1992 sur ce sujet, représentant français au conseil scientifique du projet international champs électromagnétiques de l'OMS, membre du groupe d'experts du SCENIHR, et est membre de la société de bioélectromagnétisme (BEMS), ce qui lui donne accès à un réseau international de chercheurs et d'experts.

Contacts – Service national d'assistance sur les champs électromagnétiques :

- <http://www.ondes-info.fr> - Rubrique FAQ – Poser une question
- **Numéro indigo 0825 827 000**

Questions – réponses sur les antennes relais

Au plan sanitaire, les ondes utilisées par la téléphonie mobile ont-elles des effets différents par rapport aux ondes émises par la radio ou par la télévision ?

Même si les caractéristiques secondaires (modulation) des signaux sont différentes entre les ondes utilisées pour les applications de téléphonie mobile et celles utilisées pour la radio et la télédiffusion, les mécanismes d'action biologique qu'elles engendrent sont a priori identiques. Ces mécanismes d'action dépendent en effet des caractéristiques primaires (fréquence, intensité) des ondes.

Les fréquences utilisées pour les applications de téléphonie mobile ou de radio et télédiffusion sont assez proches, et sont à l'origine d'accroissements de température observables à des intensités de rayonnement fortes. Ces effets biologiques sont couramment désignés comme les «effets thermiques» des champs électromagnétiques.

Les différences de fréquence existant entre la téléphonie mobile (autour de 1 GHz), la radio (autour de 100 MHz) et la télévision (autour de 400 et 800 MHz) impliquent cependant une absorption plus ou moins forte du rayonnement par le corps humain. En effet, plus la fréquence est grande, plus les structures entrant en «résonance» avec les ondes sont petites, et l'absorption dans le corps superficielle

Certaines personnes peuvent-elles être hypersensibles aux champs électromagnétiques ?

Ce terme est utilisé pour définir un ensemble de symptômes variés et non spécifiques à une pathologie particulière (maux de tête, nausées, rougeurs, picotements...) que certaines personnes attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques.

Toutefois, jusqu'à présent, aucun lien de cause à effet entre l'exposition aux radiofréquences et l'hypersensibilité électromagnétique n'a pu être établi par plusieurs études scientifiques qui ont été menées, comme l'indique l'avis de 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) portant sur les effets sanitaires des radiofréquences.

Néanmoins, on ne peut ignorer les souffrances exprimées par les personnes concernées. C'est pourquoi un protocole d'accueil et de prise en charge, élaboré par l'hôpital Cochin, leur sera proposé au cours de l'année 2011.

Existe-t-il des périmètres de sécurité autour des antennes-relais ?

La [circulaire du 16 octobre 2001](#) précise qu'il appartient à l'exploitant d'une antenne relais de prendre les mesures nécessaires pour éviter toute exposition du public à des niveaux dépassant les valeurs limites fixées par la réglementation, et donc d'interdire physiquement par un balisage tout accès accidentel dans la zone où ces valeurs limites sont susceptibles d'être dépassées – sur des distances de quelques dizaines de centimètres jusqu'à quelques mètres face à l'antenne.

Le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) a établi des règles pratiques pour la détermination d'un tel périmètre de sécurité. Un guide actualisé sur ces règles, réalisé par l'Agence nationale des fréquences, peut être consulté sur son [site internet](http://www.anfr.fr/fr/pages/sante/guide_champ.pdf). (http://www.anfr.fr/fr/pages/sante/guide_champ.pdf)

Quelles sont les valeurs limites d'exposition réglementaire ? Comment ont-elles été élaborées ? Dans quels lieux ces valeurs doivent-elles être respectées ?

Des valeurs limites d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, appelées restrictions de base, ont été proposées en 1998 par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP). Il s'agit d'une organisation internationale non gouvernementale rassemblant des experts scientifiques indépendants. Cette commission étudie les risques potentiels liés aux différents types de rayonnements non-ionisants et élabore des guides pour l'établissement de valeurs limites d'exposition.

Les valeurs limites d'exposition de l'ICNIRP ont été retenues dans la [Recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999](#) relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Elles sont révisées périodiquement et corrigées si nécessaire.

Fondées sur le seul effet sanitaire avéré des radiofréquences qui est l'effet thermique à court terme (échauffement des tissus), les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques, intégrant un facteur de sécurité de 50 par rapport à l'apparition du premier effet thermique, recommandées par la communauté scientifique internationale et l'OMS sont reprises dans la réglementation française (décret n°2002-775 du 3 mai 2002).

Les grandeurs physiques utilisées pour spécifier ces valeurs limites dépendent de la fréquence du champ électromagnétique. Par exemple, pour les fréquences de la radiodiffusion FM, de la télédiffusion, de la téléphonie mobile..., c'est le débit d'absorption spécifique (DAS) qui est utilisé. Le DAS représente la puissance absorbée par unité de masse de tissu, et s'exprime en Watt par kilogramme. Les valeurs de DAS qui ne doivent pas être dépassées sont les suivantes :

- le DAS moyenné sur le corps entier ne doit pas dépasser 0,08 W/kg ;
- le DAS local mesuré dans la tête ou le tronc sur une masse quelconque de 10 grammes de tissu d'un seul tenant ne doit pas dépasser 2 W/kg.

La mesure du DAS étant très complexe à mettre en œuvre, des niveaux de référence ont également été proposés par l'ICNIRP, et retenus dans la Recommandation du Conseil et le décret précités, pour permettre dans la pratique de déterminer si les restrictions de base risquent d'être dépassées. Le respect des niveaux de référence garantit le respect des restrictions de base correspondantes. Par exemple, pour l'exposition en champ lointain (exposition aux antennes relais notamment), c'est la mesure du champ électrique qui est généralement utilisée pour l'évaluation de l'exposition, avec des valeurs limites exprimées en termes de niveaux de références qui dépendent de la fréquence utilisée par l'émetteur et qui sont les suivantes :

- **41 V/m** pour le GSM 900 (téléphonie mobile 2G)
- **58 V/m** pour le GSM 1800 (téléphonie mobile 2G)
- **61 V/m** pour l'UMTS (téléphonie mobile 3G) et le wifi
- **28 V/m** pour un émetteur de radiodiffusion
- **31 à 41 V/m** pour un émetteur de télédiffusion

Les valeurs limites réglementaires doivent être respectées dans tous les lieux accessibles au public y compris sur les toits et à proximité presque immédiate des antennes. C'est pourquoi un périmètre de sécurité a été défini autour des antennes.

Dans son avis de 2009, l'ANSES n'a pas recommandé de modification de ces valeurs réglementaires qui sont en vigueur dans la plupart des États membres de l'OMS.

De même les conclusions du rapport de 2009 du Comité scientifique sur les risques émergents et nouveaux (SCENIHR), Comité indépendant placé auprès de la Commission européenne, relatif aux effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques, ne remettent pas en cause les valeurs limites d'exposition proposées par la recommandation européenne sus mentionnée.

On entend souvent parler d'une valeur de 0,6 V/m. D'où vient cette valeur ?

Le rapport d'expertise collective de 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) « Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences » fait le point sur les origines de la proposition d'une valeur limite d'exposition au champ électrique de 0,6 V/m.

Le rapport explique que le Département santé de la ville de Salzbourg (Autriche) a proposé la valeur de 0,6V/m en 1998 sur la base d'une étude publiée en 1996 montrant un effet sur l'électroencéphalogramme pendant le sommeil d'un champ électromagnétique. Cette valeur n'est pas devenue pour autant la valeur réglementaire d'exposition à Salzbourg. Depuis, précise l'ANSES, « en 1998 et 2000, les mêmes auteurs ont publié deux nouveaux articles expliquant qu'ils ne retrouvaient pas les effets de la première étude, et ce, en appliquant des niveaux d'exposition très supérieurs à ceux de la première étude.»

Une diminution de l'exposition de la population à un niveau inférieur à cette valeur, est demandée par plusieurs associations, en règle générale dans les lieux de vie et pas nécessairement à proximité immédiate des antennes.

Les antennes-relais de téléphonie mobile émettent-elles aussi à très basses fréquences ?

Il existe plusieurs catégories de champs électromagnétiques non ionisants caractérisées par la gamme de fréquences utilisée (basses fréquences, radiofréquences, rayonnements infrarouges et ultraviolets) et notamment :

- **les radiofréquences**, c'est-à-dire les champs émis par les moyens de télécommunications (téléphonie mobile, télévision mobile personnelle, Internet mobile, puces RFID, Wi-fi, Wimax, etc.)
- **les champs électromagnétiques dits « extrêmement basse fréquence »** : ce sont les champs émis par les appareils électriques domestiques (sèche cheveux, rasoir électrique, etc.) et les lignes de transports de l'électricité.

Les antennes-relais de téléphonie mobile n'émettent pas de champs électromagnétiques de basse fréquence, comme l'a rappelé l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) dans son avis du 15 octobre 2009. Les seuls rayonnements en basses fréquences mesurables proviennent de l'alimentation de l'émetteur (courant du secteur à 50 Hz).

On parle parfois d'un seuil réglementaire à 3 V/m, que représente ce seuil ?

Le niveau de 3 V/m correspond au respect d'une norme de qualité, visant à assurer la compatibilité électromagnétique des équipements entre eux.

Il s'agit d'assurer le **fonctionnement correct d'un équipement dans son environnement électromagnétique** de façon satisfaisante, sans qu'il ne produise lui-même des perturbations électromagnétiques pour cet environnement. Il est prévu, dans le cadre de la directive européenne

n°2004/108/CE et d'une norme, que le constructeur doit pouvoir assurer que le fonctionnement des appareils électriques et électroniques n'est pas perturbé jusqu'à un niveau de champ de 3 V/m. Il ne s'agit donc pas d'un niveau d'exposition à respecter. **Un appareil électrique peut générer une exposition supérieure à 3 V/m dans le respect des valeurs limites réglementaires fixées pour protéger des éventuels effets sur la santé, qui vont de 28 à 61 V/m selon la fréquence d'émission.**

Ce niveau de qualité est souvent renforcé lorsque le fonctionnement des matériels est critique du point de vue de la sécurité, par exemple pour les équipements aéronautiques, automobiles et médicaux. Ainsi pour les appareils médicaux, les normes (référence NF EN 45502-2-1 et suivantes) relèvent le niveau de compatibilité à la même valeur que les limites d'exposition humaine.

Faut-il éloigner les antennes-relais des lieux dits «sensibles» comme les écoles ? Que prévoit la réglementation ?

La réglementation n'impose aucune distance minimum entre les antennes-relais et des établissements particuliers, tels que les écoles. Le seul endroit dans la réglementation où apparaît une distance, figure dans le décret du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. En effet, son article 5 prévoit que les exploitants d'installations radioélectriques, à la demande des administrations ou autorités affectataires des fréquences, communiquent un dossier qui précise, notamment, les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont dans un rayon de cent mètres de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par cette installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Il est utile de mentionner que si l'on éloignait systématiquement les stations de base des utilisateurs pour diminuer les niveaux d'exposition aux champs induits par les antennes, cela aurait pour effet d'augmenter notablement la puissance moyenne d'émission des téléphones mobiles pour conserver une bonne qualité de communication.

Comment obtenir une mesure à mon domicile ?

Le dispositif actuel est défini dans le Guide des relations entre opérateurs et communes, édité par l'Association des maires de France (AMF) et l'Association française des opérateurs mobiles (AFOM) en 2007 et accessible sur le site Internet de l'AMF. Ce document prévoit au §4.2.1 (p. 26) que toute personne (citoyen, maire, etc.) peut demander une mesure de champs électromagnétiques qui sera effectuée par un laboratoire accrédité, le coût de la mesure étant pris en charge par les opérateurs. Pour ce faire, la procédure la plus simple est de vous rapprocher de la mairie de votre commune.

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (loi Grenelle 1) a prévu la mise en place d'un nouveau dispositif de surveillance de l'exposition aux ondes électromagnétiques dont les modalités de mise en œuvre, s'agissant notamment des personnes habilitées à demander des mesures, doivent être fixées par décret. Ce dispositif, qui devrait entrer en vigueur en 2012, est financé par un fonds alimenté par une contribution additionnelle à l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) instaurée par la loi de finances pour 2011.

Le dispositif mentionné au premier paragraphe reste en vigueur dans l'attente de ce nouveau dispositif.

Que permet de connaître le protocole de mesure de l'Agence Nationale des Fréquences ?

Le protocole de mesure in situ de l'ANFR est un des moyens qui peut être utilisé pour justifier, pour un site donné, la conformité des émetteurs environnants (antennes des réseaux de télécommunication) vis-à-vis de la réglementation en vigueur relative aux valeurs limites d'exposition du public. Plus précisément, ce protocole permet :

- **pour un site donné, de déterminer l'endroit (le point) où le champ électromagnétique est maximal** (le site peut être par exemple, en fonction de la demande, une pièce, un appartement, un ensemble d'appartements, une cour de récréation, une école, une aire de jeu, une place publique, un carrefour, etc.)
- **de connaître en cet endroit, et moyenné sur trois hauteurs représentatives d'un corps humain :**
 - **le niveau global de champ électromagnétique** résultant des émissions de l'ensemble des émetteurs présents dans l'environnement (niveau d'exposition « réel »)
 - **le niveau de champ détaillé fréquence par fréquence et par service (FM, TV, téléphonie mobile, etc).**

Les résultats des mesures détaillées pour les antennes relais de téléphonie mobile sont extrapolés afin de connaître la valeur maximale théorique que le champ pourrait atteindre si les antennes environnantes fonctionnaient toutes simultanément à leur puissance maximale. L'utilisation de coefficients forfaitaires pour réaliser les calculs d'extrapolation conduit, en plus, à une majoration de ce maximum théorique.

Ce protocole qui vient d'être révisé devrait être publié prochainement.

Quel est le rôle du Maire dans un projet d'installation d'antenne-relais ?

Les compétences du maire concernent le domaine de l'urbanisme. Ainsi, le maire intervient dans un projet d'installation d'antenne relais au moment de donner ou non l'autorisation d'implantation à l'opérateur qui le demande, au regard du respect des dispositions du code de l'urbanisme. Il n'est pas appelé à se prononcer en matière d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, qui est du ressort de l'Agence nationale des fréquences (ANFR).

Quelles sont les actions d'information de l'État sur les ondes radio, la santé et les antennes-relais ?

Plusieurs supports d'information du public ont été réalisés par les pouvoirs publics concernant les radiofréquences et plus particulièrement les antennes-relais ainsi que les téléphones mobiles :

- Un site internet d'information interministériel a été ouvert en juin 2010 à l'adresse suivante : www.radiofrquences.gouv.fr.
- Une fiche d'information dédiée exclusivement aux antennes-relais de téléphonie mobile (disponible sur le portail www.radiofrquences.gouv.fr).
- Une campagne d'information dédiée aux téléphones mobiles a été réalisée par l'INPES en décembre 2010 avec la réalisation d'un site dédié: www.ondesmobiles.fr.
- Un dépliant « Téléphones mobiles : santé et sécurité » publié par le ministère de la santé.

- Un site internet tenu à jour par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), www.cartoradio.fr, qui répertorie sur fond cartographique les émetteurs d'une puissance supérieure à 5 Watt dont l'implantation a reçu un avis favorable de l'ANFR, et met à disposition du public les résultats de mesures de champ effectuées conformément au protocole de mesure de l'ANFR par un organisme accrédité par le COFRAC.

Enfin, l'affichage du débit d'absorption spécifique (DAS) des téléphones mobiles est rendu obligatoire sur les lieux de vente par le décret n° 2010-1207 du 12 octobre 2010.

Est-on plus ou moins exposé lorsque l'on remplace une antenne 2G par une antenne 2G et 3G ? Le passage aux technologies 3 et 4ème génération modifie-t-il l'exposition des personnes ?

D'une manière générale il apparaît que le contrôle de puissance en 3G est plus performant qu'en 2G, qu'il s'agisse des téléphones ou des antennes. Cet argument tendrait donc vers une diminution potentielle des expositions lors du passage de la 2G à la 3G.

Cependant, les technologies de 3ème génération (3G) permettent aussi de diversifier les services disponibles et donc potentiellement d'accroître les temps d'utilisation des téléphones mobiles et donc les temps d'exposition. Néanmoins, cette utilisation plus intensive ne signifie pas nécessairement que le téléphone mobile reste plus longtemps à proximité de la tête de l'utilisateur, à l'exception des applications de téléphonie par internet (Voix sur IP). En effet, de nombreuses applications permises par la 3G nécessitent de regarder l'écran du téléphone et sont donc associées à une utilisation dans la main face à l'utilisateur.

Enfin, il est important de souligner que l'émergence d'une nouvelle technologie (3G puis 4G) induit nécessairement un cumul des technologies.

La réponse à la question posée est donc relativement complexe et ne se limite pas aux paramètres physiques du contrôle des puissances d'émissions des antennes et des téléphones mobiles. Les éléments de réponse apportés aujourd'hui ne peuvent reposer que sur des appréciations qualitatives.

Pour en savoir plus :

www.radiofrquences.gouv.fr - Rubrique Questions fréquentes

ANNEXE E : SYNTHÈSE DES PRINCIPALES OBSERVATIONS REÇUES SUR LE PROJET DE RAPPORT D'ETAPE



Remarques de France Nature Environnement (FNE)

En dehors des remarques d'ordre rédactionnel ou formel, FNE souhaitait qu'une clarification soit apportée dans la partie abordant les expérimentations terrain (paragraphe 2.3.3), afin de préciser que le COMOP et en particulier FNE n'attachent collectivement aucune signification particulière à la valeur de 0,6 V/m.

« Ce qui gêne FNE dans la rédaction de ce chapitre : Nous ne précisons nulle part que nous n'attachons collectivement aucune signification particulière à 0,6 V/m. C'est en tout cas le cas de FNE et nous ne sommes pas les seuls. En utilisant le 0,6 V/m, sans faire aucune remarque, nous donnons une sorte de reconnaissance à cette valeur que certaines associations considèrent comme le bon seuil (au vu de pseudo avis scientifiques). Je souhaiterai qu'il y soit porté remède. »

Mme José Cambou

Secrétaire nationale de la fédération France Nature Environnement
et pilote de son réseau Santé-Environnement

Remarques de l'Association des Maires de France (AMF)

Introduction :

Une table-ronde sur les radiofréquences, organisée par le ministère de la santé, avec le concours du ministère du développement durable et du secrétariat d'Etat chargé de la prospective et du développement de l'économie numérique, s'est réunie au cours du mois de mai 2009.

Elle a rassemblé les associations, les opérateurs, la communauté scientifique, des [représentants des associations d'élus](#) et des représentants de l'Etat.

Paragraphe 1.1

Plusieurs axes de travail ont été explorés par le groupe de travail :

- la connaissance du terrain grâce à l'élaboration et aux retours de questionnaires pré-remplis par les opérateurs puis complétés et validés par les villes,
- la connaissance du terrain grâce à l'état du déploiement des opérateurs,
- la rénovation du dossier d'information qui est défini dans le Guide [élaboré](#) par les opérateurs et l'Association des Maires de France et qui est transmis au maire par l'opérateur pour tout projet d'antenne, en amont du dépôt de la déclaration préalable,

Paragraphe 1.2.1

Le tableau ci-dessous rappelle le contenu du dossier d'information tel qu'il est prévu par le GROC en vigueur, ainsi que les éléments nouveaux qui résultent des travaux du GT. Il est à noter qu'il est également possible, lorsque le maire en fait la demande, d'intégrer dans le dossier d'information des estimations du niveau de champ électromagnétique maximum émis par une antenne relais projeté en certains lieux (cf. fiche de l'ANFR en annexe). [Certains membres du groupe souhaiteraient que ces estimations fassent partie intégrante du dossier d'information et ne dépendent pas de la demande du maire.](#)

Paragraphe 2.1

Les conclusions et les recommandations émises par le CIRC, qui a classifié, le 31 mai 2011 les champs électromagnétiques liés à l'usage du téléphone mobile comme « [pouvant être](#) cancérogènes pour l'homme » (groupe 2B) s'inscrivent dans la continuité des travaux de l'ANSES et du gouvernement, qui depuis mai 2009, date de la table-ronde sur les radiofréquences, visent à mettre en œuvre le principe de précaution s'agissant de l'usage du téléphone mobile, notamment par les enfants.

Paragraphe 2.3.2

La simulation du traitement des points atypiques en matière d'exposition du public a également été effectuée et montre que la couverture n'est pas affectée par ce traitement ou à la marge (impact positif ou négatif, [ce qui est indiqué entre parenthèses est peu clair](#)).

Annexe A : Boîte à outils de bonnes pratiques d'information et de concertation locale

[A l'origine ce tableau était un document de travail du groupe concertation locale sans vocation à être largement diffusé.](#)

[Aussi, nous vous proposons de supprimer les outils 19 et 20, la rédaction actuelle pourrait laisser croire qu'ils ne sont pas « retenus » comme outils de concertation, ce qui n'est pas le cas. Ils ne sont pas retenus pour l'expérimentation.](#)

**Remarques de la Fédération Française des Télécoms sur le projet de rapport
relatif au COMOP**

Les opérateurs ont pris connaissance du projet de rapport établi par M. François Brottes, qu'ils remercient pour son engagement tout particulier à la présidence du Comité Opérationnel (COMOP) et à la recherche de consensus. De façon préliminaire, les opérateurs souhaitent rappeler que :

- ils participent aux travaux du COMOP, tant sur l'exposition que sur l'information et la concertation, parce qu'ils veulent ramener de la sérénité dans l'installation des antennes-relais ;
- **ils inscrivent leur participation au COMOP à l'intérieur du cadre sanitaire défini par l'Etat** fin 2009 suite aux travaux d'expertise de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) et confirmé en juillet 2011 suite à la classification des radiofréquences par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Ils ne sauraient, en effet, être associés à la définition d'actions relevant de la gestion d'un risque sanitaire.

Tout au long des travaux, les opérateurs se sont attachés à être constructifs. C'est dans cet esprit qu'ils ont rédigé la présente note et qu'ils proposent d'amender le projet de rapport.

1- Auteur et format du rapport :

- **Il est essentiel de clarifier si le rapport sera bien signé uniquement par le Président du COMOP, plutôt qu'un rapport ayant pour auteurs l'ensemble des membres du COMOP, sachant qu'il est bien précisé que les recommandations sont sous la seule responsabilité du Président du COMOP.** Les éventuelles ambiguïtés à ce sujet devraient être levées dans la rédaction finale. Les opérateurs se réservent la possibilité de proposer des amendements supplémentaires dans l'éventualité où ils seraient considérés comme cosignataires du rapport.
- Le projet de rapport fait le récit de quelques épisodes impliquant fortement les opérateurs et où leurs positions sont mises en avant, alors qu'il ne mentionne pas de nombreux autres épisodes (départ de Robin des Toits au printemps 2010...) et les positions d'autres parties prenantes, par exemple sur les cahiers d'acteurs, les lieux atypiques ou la couverture indoor.

En conséquence, les opérateurs souhaitent que la version finale du rapport choisisse entre d'une part le récit complet de deux ans de travaux avec l'attribution à chaque acteur de ses positions et d'autre part la présentation résumée et factuelle des actions et des résultats du COMOP. Ils préfèrent nettement la seconde option, qui devrait conduire à une nouvelle rédaction du paragraphe sur les expérimentations terrain.

En particulier, les opérateurs souhaitent qu'il soit indiqué que le dispositif d'expérimentation retenu au final par le Président du COMOP fait suite à des propositions des opérateurs et à un large débat entre février et juillet 2011 avec l'ensemble des parties prenantes, à la consultation d'élus locaux et aux différentes améliorations et précisions reflétant ces échanges.

2- Cadre sanitaire des actions du COMOP :

Les actions du COMOP – et notamment les travaux du COMOP sur l'exposition aux ondes radio – font l'objet d'incompréhensions et de malentendus sur leur motivation. Cette situation nécessite d'explicitier la phrase suivante dans l'introduction du rapport – « le COMOP n'a ni motivation sanitaire, ni vocation à tirer des conclusions en matière sanitaire » - et de la relier d'emblée à l'analyse par l'Etat de la classification CIRC.

Les opérateurs tiennent, en conséquence, à l'ajout des phrases suivantes qui clarifient le cadre sanitaire des actions du COMOP : « Les travaux s'inscrivent à l'intérieur du cadre sanitaire fixé par l'Etat, même si ce cadre n'est pas partagé par tous les acteurs. Concernant les antennes-relais, ils n'ont donc pas pour objectif de protéger la santé du public ou de gérer un risque sanitaire ».

3- Information et concertation locale dans le cadre d'installations d'antenne-relais :

- **Les nouvelles dispositions issues des travaux du COMOP** (nouveaux éléments dans le dossier d'information, délai entre la remise de ce dossier et la procédure d'urbanisme, estimation de l'exposition à la demande du maire...) **valent, à ce stade, pour les expérimentations.** Elles doivent encore être expérimentées, puis évaluées, avant une éventuelle généralisation à l'ensemble des projets d'antennes.
- **Les opérateurs souhaitent que les instances de concertation départementales soient repositionnées comme des instances de médiation** chargées de favoriser la résolution des crises locales et que les missions et la gouvernance de ces instances soient ajustées en conséquence.
- **Les opérateurs proposent de transmettre une copie du dossier d'information au propriétaire, bailleur ou syndic de copropriété afin de permettre à ceux-ci d'informer en amont les occupants du bâtiment** lors d'une installation d'antenne-relais. Ils participeront aux actions d'information menées à l'initiative du propriétaire, à l'attention des occupants du bâtiment.

Il revient au propriétaire d'informer les occupants de son bâtiment. Une obligation d'information ne peut pas être imposée aux bailleurs sans que leurs représentants aient été associés aux travaux du COMOP et aient pu s'exprimer sur le sujet.

- **Les opérateurs vont revoir leurs procédures internes de façon à fournir dans tous les dossiers d'information toutes les caractéristiques d'ingénierie** qui sont indiquées dans le Guide signé avec l'Association des Maires de France (AMF) : « le nombre d'antennes, leur hauteur par rapport au sol, leurs azimuts, leur(s) gamme(s) de fréquences et puissance d'émission, leurs tilts ».

Le diagramme d'antenne ne figure pas parmi les engagements pris auprès de l'AMF. Il s'agit d'une donnée très technique dont l'ajout dans le dossier d'information irait contre l'évolution de ce dossier vers un document « grand public » et serait d'un intérêt très limité dans la quasi-totalité des cas.

- Le dossier Comsis permet à l'ANFR de remplir ses missions concernant le contrôle des expositions. Sa composition ne relève pas, à proprement parler, de l'information et de la concertation. **Le dossier d'information remis au maire et le dossier Comsis remis à l'ANFR poursuivant des objectifs différents, il serait contre-productif de chercher une identité parfaite entre ces deux documents.** Les opérateurs sont ouverts à des discussions avec l'ANFR sur d'éventuelles évolutions du contenu du dossier Comsis.

4- Exposition de la population aux ondes radio émises par les antennes-relais :

- **Les travaux techniques du COMOP ont un objectif précis** qui a été indiqué par l'Etat dans ses communiqués du 18 juin 2009 et du 16 octobre 2009, ainsi que dans la lettre de mission de M. François Brottes.

Les opérateurs souhaitent que chaque mention de l'objectif des travaux techniques dans le rapport reprenne à l'identique la formulation de l'Etat, sans ajout ou suppression qui viendrait en changer le sens, introduire des appréciations subjectives ainsi qu'accroître les incompréhensions et malentendus.

Ils récusent en particulier toute idée de « niveau acceptable de couverture » ou de « sobriété maximale avec une qualité de service compatible avec les attentes des utilisateurs », l'Etat ayant indiqué d'emblée que les réductions de l'exposition se feraient sans dégradation de la couverture et de la qualité de service et à des coûts économiquement acceptables.

- **Les opérateurs souhaitent que la description des travaux techniques en trois grandes phases reflète la situation à l'été 2011** en tenant compte des ajustements apportés à chaque phase en fonction des résultats de la phase précédente, à l'instar de ce qui se fait dans toute démarche expérimentale.

Ils souhaitent également que cette description pose clairement d'emblée les deux approches poursuivies par le COMOP pour la réduction des expositions – d'une part identification et traitement des lieux atypiques et d'autre part réduction généralisée des puissances visant un niveau prédéfini d'exposition, sachant que l'identification des lieux atypiques est demandée par la Loi Grenelle 2 et que l'approche relative à ces lieux atypiques figure dans le communiqué de l'Etat du 16 octobre 2009 ainsi que dans le cahier des charges initial.

- **Les opérateurs souhaitent que les résultats de l'état des lieux dans le rapport aillent au-delà de la formulation suivante qui relève de connaissances disponibles bien avant le Grenelle des Ondes** : « Les niveaux moyens d'exposition sont globalement assez faibles et toujours très inférieurs aux valeurs limites réglementaires ».

Les résultats de l'état des lieux, qui ne sont contestés par aucun acteur, sont le fruit de travaux techniques inédits portant sur des millions de points au sol et en façade de bâtiments à l'échelle de quartiers entiers. Ils doivent être valorisés en tant que tels. A ce stade des travaux, **l'exposition modélisée – qui est une exposition maximisée – est inférieure au dixième de la norme la plus faible (41 V/m) dans bien plus que 99% du sol et des façades. Les opérateurs souhaitent a minima que ce résultat apparaisse explicitement dans le rapport.**

- Contrairement à ce qui est écrit dans le projet de rapport, **l'expérimentation adoptée par le COMOP dans l'objectif de vérifier les simulations à 0,6 V/m peut inclure des mesures détaillées de l'exposition aux ondes radio.** De telles mesures permettraient de vérifier la réduction de l'exposition générée par l'antenne dont la puissance aura été réduite.
- **Les opérateurs souhaitent que les résultats des travaux techniques soient présentés dans chacune des communes pilotes** en réunion de travail avec les acteurs locaux du dossier (mairie, services de l'Etat, associations, opérateurs). **Ils souhaitent également que les résultats sur les 17 quartiers soient consolidés dans un rapport synthétique et pédagogique et dans des outils d'information à l'attention des élus locaux et du grand public.**
- **Enfin, les opérateurs souhaitent que l'autorisation d'implantation délivrée par l'ANFR soit formalisée et rendue opposable aux tiers pour tous les sujets relatifs aux missions de l'Agence et notamment pour le contrôle de l'exposition du public aux ondes radio.** Le caractère opposable et la formalisation de cette autorisation sont clé pour la clarification des

responsabilités et pour la sécurité juridique des réseaux mobiles. Un texte réglementaire pourrait définir le contenu et le format de cette autorisation.



Remarques de Free Mobile

Monsieur le Député,

En vous remerciant de votre important travail pour rédiger et aboutir à ces pré-conclusions du COMOP tout en nous permettant de formuler nos remarques sur votre projet de rapport, je vous prie de trouver ci-joint en marques de révision dans le document les premières remarques de Free Mobile que je résume ci-dessous.

Ce rapport d'étape est très important et doit être une référence sur les objectifs, les travaux du COMOP et les propositions d'actions, ainsi que sur la suite du pilotage des travaux engagés dans le cadre du COMOP.

- J'ai proposé une modification dans le titre même du rapport car c'est vous-même en tant que président du COMOP qui en êtes l'auteur.

- La motivation non sanitaire du COMOP pourrait être encore mieux mise en avant avec notamment un rappel de la position du gouvernement sur les antennes relais aurait toute sa place dans l'introduction

Lorsque vous citez le CIRC dans le paragraphe 2.1, il faudrait bien faire remarquer que le domaine abordé est alors celui de téléphones mobiles et non des antennes, afin de dissiper toute confusion possible.

Ce paragraphe trouverait peut être sa place e introduction après le rappel de la position sanitaire des autorités nationales.

Par ailleurs, la confusion entre antennes relais et téléphones mobiles est présente dans le projet de fiche gouvernementale sur les antennes relais qui a été présentée au dernier COMOP. C'est pour cela que je fais remarquer dans le 1.2.2.1 que cette plaquette est non finalisée.

- J'ai aussi fait plusieurs remarques sur les outils actuels et futurs de l'expérimentation d'information - concertation afin de mieux refléter la réalité notamment en ce qui concerne la fourniture d'estimations de champ électromagnétique par les opérateurs.

- Dans le cadre des propositions en fin de document, je suggère ainsi que je l'ai demandé lors du dernier COMOP qu'une présentation détaillée des résultats actuels et à venir du COMOP exposition et des résultats à venir du COMOP concertation soit faite aux communes pilotes. Les premiers résultats présentés lors du COMOP du 8 février méritent d'être plus détaillés dans le rapport d'étape lui-même et présentés aux communes pilotes pas seulement sous forme de documents mais dans le cadre d'une réunion pour plus d'interactivité. Les objectifs du COMOP lui-même nécessitent aussi une présentation détaillée que ce soit aux communes pilotes comme à toute commune qui en ferait la demande. En effet, je regrette de voir la confusion qui perdure dans certaines collectivités sur les objectifs du COMOP.

Je regrette aussi de rencontrer encore des communes qui mettent en place des moratoires sur les déploiements d'antennes de téléphonie mobile en attendant la fin du COMOP, alors que vous avez répété à plusieurs reprises qu'il n'y a pas lieu de faire un moratoire pendant les expérimentations.

Le rapport d'étape devrait rappeler ce fait.

En effet toute situation de moratoire que nous rencontrons dans des villes pilotes ou pas nous est extrêmement préjudiciable en tant que nouvel opérateur devant avoir déployé un réseau en propre couvrant au moins 27 % de la population en janvier 2012 !

- Dans le cadre des propositions, je tiens à remarquer que votre suggestion d'une disposition consistant à informer systématiquement les occupants du bâtiment lors d'une implantation d'antenne relais de téléphonie mobile ne pourrait pas s'appliquer à l'opérateur de téléphonie mobile mais au bailleur qui seul a le lien avec les occupants du bâtiment. Free Mobile se tient à disposition du bailleur s'il a besoin d'informations ou de notre présence dans le cas où il organiserait une permanence ou une réunion d'information sur le projet de déploiement d'antenne relais.

- Enfin, concernant l'annexe B sur le protocole d'expérimentation terrain, il me semble important de le renommer comme protocole expérimental adopté en COMOP. C'est certes une proposition des opérateurs mais qui a pris en compte les remarques de vous-même et des participants au COMOP. Elle a été ainsi revue pour cette version du 20 juillet 2011. Cette proposition du 20 juillet a été validée lors du dernier COMOP comme étant le dispositif expérimental terrain choisi pour le test de baisse généralisée de puissance. Dans le dispositif expérimental choisi, a également été acté le traitement de quelques points atypiques.

Vous trouverez ces remarques et d'autres plus détaillées dans le document joint à ce mail. Je suis à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Député, l'assurance de ma considération distinguée.

Catherine Gabay

Directrice aux Affaires Réglementaires et Institutionnelles

Free Mobile



Remarques de l'Association Française des Utilisateurs de Télécommunications (AFUTT)

L'AFUTT a formulé 3 remarques sur le projet de rapport.

« La 1ère est qu'il serait bon d'insister sur l'aspect informatique des simulations effectuées et en particulier :

-Page 17 - 2° alinéa,

-Page 18 au 1° alinéa, ligne 6 où je remplacerais simulations numériques par simulations informatiques

-Page 22 §3.2, 1° alinéa

La 2ème Page 18 au 3° alinéa où au contraire je préciserais qu'il s'agit bien de niveaux moyens d'exposition mesurés.

La 3°, la plus importante, est que dans vos préconisations, que j'approuve, vous ne fassiez pas mention du fait que la qualité de service doit au minimum être maintenue ou même être améliorée mais que dans tous les cas elle doit être une préoccupation constante, en particulier dans les lieux de vie et de travail, c'est à dire après le 1° mur. »



Remarques des maires des grandes villes de France (AMGVF)

Introduction

Un comité opérationnel (COMOP) -a notamment été installé par Mme Chantal Jouanno, alors secrétaire d'Etat chargée de l'écologie, et par Mme Nathalie Kosciusko-Morizet alors en charge du développement de l'économie numérique, en juillet 2009. Présidé par François Brottes, député de la 5^{ème} circonscription de l'Isère et maire de Crolles, ce COMOP réunit l'ensemble des parties prenantes : Etat, collectivités locales ([AMGVF](#), [AMF](#), [ANEM](#), [AVICCA](#)), opérateurs de téléphonie mobile et industriels du secteur, associations de défense des consommateurs et de protection de l'environnement, organismes publics, avec l'appui administratif et financier du Ministère de l'écologie et du développement durable et l'appui technique de l'Agence nationale des fréquences (ANFR).

[...]

- d'autre part, -la définition et l'expérimentation de nouvelles procédures de concertation et d'information locales pour accompagner les projets d'implantation d'antennes relais.

Le COMOP n'a [pour vocation à trancher la controverse sanitaire sur la dangerosité évoquée des antennes-relais mais à contribuer à l'émergence des éléments nécessaires à l'élaboration d'un nouveau cadre réglementaire d'installation de celles-ci. ~~ni motivation sanitaire, ni vocation à tirer des conclusions en matière sanitaire.~~](#)

Suite au lancement d'un appel à candidatures fin 2009, qui a été suivi de 281 candidatures potentielles, le COMOP a sélectionné 29 sites d'expérimentations et vingt-huit communes ou communautés pilotes, répartis sur tout le territoire [et correspondant aux diverses typologies de collectivités.](#)

Paragraphe 1.1

[Sur les douze collectivités pré-sélectionnées, de](#) Deux collectivités ne seront pas concernées par les expérimentations étant donné l'absence de projets d'antennes sur leur territoire. Une autre collectivité n'a pas été gardée en raison d'un contentieux opposant la commune à un opérateur. Les études sur la concertation ont donc lieu dans neuf collectivités pilotes représentatives de la diversité des typologies urbaines:

Paragraphe 1.2.2.8

Composition :

Au choix du maire.

Liste des participants pouvant être conviés :

- Elus conseil municipal commune d'implantation
- Elus conseil municipal commune voisine si nécessaire
- Associations concernées
- Conseils syndicaux copropriété
- Conseils de concertation locative
- Propriétaire / gestionnaire ou bailleur du bâtiment
- Opérateur(s) concerné(s)
- Représentant de l'Etat
- Observateur CGEDD pour l'évaluation dans le cadre des expérimentations

Commentaire: Réserve pour que cette CCC soit réunie sous l'autorité du maire/de la collectivité, dans le sens où les discussions sont sur des compétences menant à décision qui ne sont pas toutes les siennes. Comment utiliser les résultats de cette CCC sur d'autres domaines que l'urbanisme. Sous quel motif autre, le maire pourrait-il interdire in fine l'installation d'une antenne-relais?

Paragraphe 2.1

Les travaux du COMOP relèvent de l'orientation relative à « un suivi raisonné des seuils d'exposition », définie par le gouvernement à l'issue des travaux de la table ronde. Cette orientation précise « qu'en l'état actuel des connaissances, une révision des seuils réglementaires n'est pas justifiée d'un point de vue sanitaire ».

Remarque: quand bien même les fameux seuils de 41v et 61v/m sont toujours évoqués et ne sont jamais (heureusement atteint) et que de nouveaux seuils à terme sont sérieusement à envisager

Le gouvernement a néanmoins considéré que, dès lors que l'exposition globale du public aux antennes relais de téléphonie mobile peut être réduite, sans dégradation de la couverture ou de la qualité de service, et à des coûts économiquement acceptables, cette réduction de l'exposition? Des seuils? doit être envisagée. On entretient la confusion entre seuils réglementaires datés et exposition considérée.....

Les conclusions et les recommandations émises par le CIRC, qui a classifié, le 31 mai 2011 les champs électromagnétiques liés à l'usage du téléphone mobile comme « peut être cancérogènes pour l'homme » (groupe 2B) s'inscrivent dans la continuité des travaux de l'ANSES et du gouvernement, qui depuis mai 2009, date de la table-ronde sur les radiofréquences, visent à mettre en œuvre le principe de précaution s'agissant de l'usage du téléphone mobile, notamment par les enfants.

On entretient ci-dessus l'amalgame entre téléphones mobiles et antennes-relais....en appelant implicitement aussi au principe de précaution sur les antennes relais en plus du téléphone mobile.

[...]

Les études techniques sur l'exposition mises en œuvre par le COMOP ont pour objectif d'aller vers une « sobriété des émissions » des antennes relais, tout en conservant un niveau acceptable de couverture et de qualité des services offerts par les réseaux de téléphonie mobile, voix et transmission de données via internet, à des coûts économiquement acceptables, et ce, conformément aux cahiers des charges correspondant aux licences accordées aux opérateurs.-

Paragraphe 3.1

- informer systématiquement les occupants du bâtiment lors d'une implantation d'antenne relais de téléphonie mobile, dans un délai maximum de quinze jours avant l'installation de l'antenne ;

- définir l'ensemble des critères possibles pour les communes, et pas simplement urbanistique, d'acceptation ou non de l'installation des antennes-relais au titre du « principe de précaution »; (objectif: éviter la nouvelle profusion de « communes hors antennes-relais » et les potentielles jurisprudences pouvant en découler)

- étendre les données obligatoirement fournies par l'opérateur dans le cadre du dossier Comsis remis à l'ANFR et du dossier d'information remis au maire (puissance, diagramme d'antenne, tilt électrique...etc.).



Projet de rapport d'étape COMOP

Remarques de la CLCV

Août 2011

De façon liminaire, nous estimons que ce rapport est incomplet et trop consensuel ; en tout état de cause, il ne retranscrit pas la teneur des débats qui ont eu lieu (et notamment les nombreuses interrogations émises par les associations).

Nous formulons un certain nombre de remarques sur des points précis du projet :

- p. 11 : Sur un point aussi essentiel que le dossier d'information, le projet ne reprend pas la communication officielle faite par la CNCE en avril 2011 aux villes expérimentales (p. 8 du document CNCE) :

« La rénovation de ce dossier a été un des axes de réflexion du GT que le COMOP a acté.

Contenu de ce dossier :

- *L'adresse de la direction technique régionale de l'opérateur*
- *Indication du type d'autorisation requise : déclaration préalable, autorisation au titre du code de l'urbanisme et du code de l'environnement,*
- *Adresse et coordonnées géographiques,*
- *Plan de situation et plan de localisation précise de l'antenne-relais,*
- *Avant-projet: plan de masse et plan d'élévation*
- *Indication des ouvrants les plus proches*
- *Caractéristiques d'ingénierie: nombre d'antenne-relais, hauteur/sol, azimut(s), gamme(s) de fréquences, puissance d'émission et tilts*
- *Conformité de l'installation avec la circulaire du 16 octobre 2001*
- *Existence ou non d'un périmètre balisé accessible au public*
- *Engagement de l'opérateur sur le respect des limites d'exposition en vigueur*
- *Liste de divers établissements (crèches, écoles, ...) situés à moins de 100m*

- *Intégration paysagère: vues avant construction et photomontage.*
 - *Les phases de déploiement d'une nouvelle antenne relais*
 - *Une note de synthèse en langage non technique **
 - *Un calendrier indicatif **
 - *L'état des connaissances scientifiques et réglementaires (sous forme de fiches rédigées par l'Etat) non spécifiques à un projet d'antenne relais **
 - *Une fiche de l'Etat sur les obligations fixées aux opérateurs par l'Etat **
 - *Une explication sur la motivation du projet (amélioration de la couverture, amélioration de la qualité de service, puissance de l'antenne ...etc.) **
 - *Les modalités d'information du maire sur la décision de réalisation des travaux d'implantation et sur la date de ces travaux (le maire doit impérativement être informé de la décision dès qu'elle est prise) **
- La possibilité d'intégrer, dans le dossier d'information, des simulations et des résultats de mesures sera étudiée ultérieurement, après la réalisation du travail sur l'exposition.*
- Il en va de même pour l'information et la consultation des locataires, dont il convient d'explicitier le cadre légal et réglementaire, avant de prendre position sur l'indication des actions d'information dans le dossier d'information.*
- Les points étant suivi d'un * sont des ajouts par rapport au dossier d'information prévu dans le « guide des relations entre opérateurs et communes »*

- p. 22 : la subvention à l'acquisition de dosimètres doit également pouvoir bénéficier aux associations qui le souhaitent.
- p. 25 : le point 12 (permanence en mairie) devrait figurer en rouge car il n'a pas été validé en COMOP.

Par ailleurs, nous constatons que le projet de rapport passe sous silence des points essentiels qui ont fait l'objet de questions à des instances supérieures et dont les parties prenantes attendent toujours les réponses :

- Question posée par les maires de France au ministère de la santé par courrier de mai 2011 sur leur responsabilité.
- Question posée à la CADA concernant la publication du plan de déploiement.
- Question de l'application de la loi SRU pour les implantations d'antennes-relai (loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986 modifiée par la loi SRU, article 44 ter : « le conseil de concertation locative prévu à l'article 44 bis est consulté sur les différents

aspects de la gestion de l'immeuble ou des ensembles immobiliers concernés, sur les projets d'amélioration ou de construction-démolition et plus généralement sur toutes mesures touchant aux conditions d'habitat et au cadre de vie des habitants des ensembles concernés ») ; nous rappelons que le bureau de l'urbanisme devait étudier cette question qui a été posée il y a plus de 6 mois. Lors du COMOP du 9 juin 2011, il a été envisagé d'en référer à M. Apparü.

Enfin, la CLCV souhaite que le rapport soit enrichi des éléments suivants :

- la question de la qualité des dossiers d'information devrait être abordée dans le rapport ; nous avons constaté (exemple à l'appui) qu'il n'est pas rare que le dossier d'information transmis par les opérateurs soit très incomplet, et ce en méconnaissance du GROC.

Exemples de dossiers incomplets

- en mars 2011 : VILLENEUVE D'ASCQ : 11 dossiers FREE + 3 Dossiers Orange et Bouygues.
- En février 2011, ROUBAIX : 5 dossiers FREE, 2 dossiers SFR
- le 30 juin 2011, dossier Orange, LA BRESSE Site N°22090-L1, présenté au GT concertation,
- le 22 août 2011, VILLENEUVE D'ASCQ : dossier FREE, 59009 – 022

Tous les dossiers sont incomplets ; entre autres, la zone de recherche n'est pas précisée, absence de conformité de l'installation aux règles de la circulaire du 16 octobre 2001, et aucun dossier ne mentionne la puissance des antennes.

- Les éléments de l'audit des communes présenté au COMOP du 5 mai 2011 par la CNCE :

« - Nécessité de transparence,

- Importance des estimations pour tout projet d'installation AR et des mesures après installation,

- Indispensable d'informer les personnes exposées au rayonnement : locataires, employés,

- Portée de l'avis des instances de concertation, »

D'un point de vue méthodologique, la CLCV regrette que les *verbatim* de plusieurs réunions n'aient pas été communiqués, ce qui pose problème pour vérifier la retranscription exacte des propos et positions des différents participants

La CLCV aimerait également que les cahiers d'acteurs soient maquetés et soumis à leurs auteurs en vue de leur publication.