

Campagne officielle de mesures de champs électromagnétiques sur les stations de base WiMax



Dossier de presse

21 avril 2010

Contact presse : Pierre-Yves Machavoine, Directeur de NiverTel
contact@nivertel.fr ; www.nivertel.fr
ou Marie-hélène Bru , responsable communication de Niverlan
contact@niverlan.fr ; www.niverlan.fr



- 1 - Préalable (p 3)
 - 2 - Le RIP 58, carto et éléments actualisés (p4 – 6)
 - 3 - Le WiMax (p 7)
 - 4 - Qu'est-ce qu'un champ électromagnétique? (p8)
 - 5 - Les mesures de champs électromagnétiques WiMax
 - Les mesures de champs électromagnétiques (p9)
 - L'APAVE (certification, matériel utilisé, etc) (p 10)
 - Le protocole de l'ANFr (p 11)
 - Les résultats (p 12)
- Glossaire (p 13)

Préalable ...

Le réseau WiMax déployé par NiverTel conformément à la délégation de service public dont elle a reçue la charge du Syndicat Mixte Niverlan, a pour objet de rendre accessible l'Internet haut débit aux foyers qui sont dépourvus de services ADSL. Cette technologie de transmission par ondes radio doit répondre à des normes précises quant aux fréquences utilisées ou aux puissances émises par exemple. Afin de garantir que ces normes sont respectées, NiverLan et NiverTel procèdent à des mesures de conformité par un laboratoire indépendant comme ils s'y étaient engagés. Ainsi :

- Ces mesures doivent être réalisées en suivant scrupuleusement le **protocole** dicté par l'**Agence Nationale des Fréquences** (ANFr). Dès janvier 2010, Niverlan et NiverTel ont donc mandaté l'**APAVE** un laboratoire neutre, indépendant et **certifié COFRAC**, pour procéder officiellement à 2 mesures de champs électromagnétiques : l'une concernant une station de base Motorola et l'autre une station de base Alcatel. Comme le protocole de l'ANFr le précise, ces mesures feront l'objet d'une **publication de résultats**.
- Pour les besoins liés à l'exploitation du réseau public de télécommunication, Niverlan et NiverTel ont conjointement déjà fait réaliser des mesures de l'ensemble du spectre et plus spécifiquement de la bande WiMax (3,5 Ghz), selon l'actuel protocole de l'ANFr, sur le territoire nivernais.

Les résultats des mesures effectuées ont montré un champ électromagnétique bien en deçà des normes exigées dans la bande de fréquence du WiMax. Les résultats des mesures montrent un champ électromagnétique en dessous du seuil de 0,6 V/m, le seuil le plus faible réclamé par certaines associations. Ce seuil est considéré par ces associations comme valeur de non nocivité des ondes électromagnétiques pour la santé (basée sur l'étude de Röschke et Mann, 1996 - Abstract disponible à Niverlan- et le rapport BioInitiative).

- **Plus d'infos ?** Le site Internet de Niverlan produit, pour celles et ceux que la question intéresse, des documents officiels, les liens à connaître, un guide « Les ondes en questions », etc. (Site Internet : www.niverlan.fr , rubrique 06.9 : *le WiMax en Nièvre*). Ces documents sont des documents-source, non commentés par Niverlan.

Le réseau haut débit d'initiative publique de la Nièvre



Le réseau de premier établissement est maintenant opérationnel.

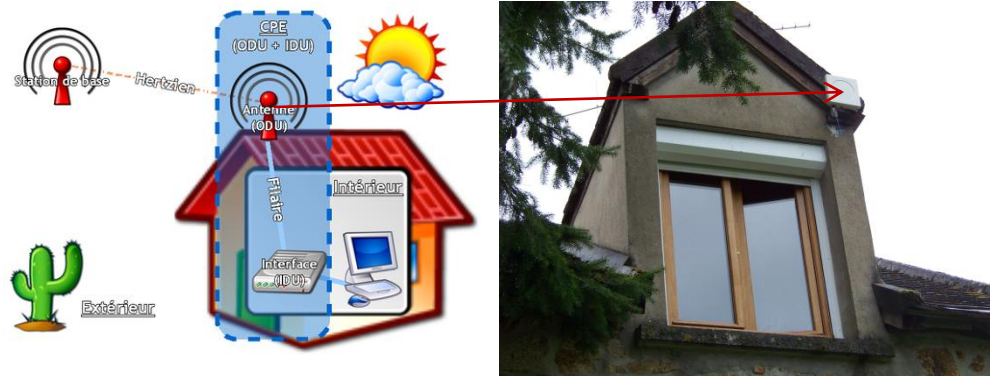
- Après la construction des infrastructures de génie civil, la couverture radio WiMax, devient maintenant une réalité. Les stations de base de Germigny (WiMax), de Germenay/Héry (WiMax), de Laménay (WifiMax) et de Cessy-les-Bois (WifiMax) sont installées ou en cours d'installation et bientôt opérationnelles.
- La non-couverture de la commune de Saxi-Bourdon est due au refus de l'autorisation d'utiliser son pylône de téléphonie mobile pour l'installation d'une station de base WiMax, par l'opérateur historique. Niverlan et NiverTel recherchent une solution pour résoudre la problématique de la couverture haut débit de la commune.
- Le WiMax est un franc succès en Nièvre puisque le 1000ème foyer a été connecté à l'Internet haut débit en mars 2010. La prise en charge financière de l'installation de l'antenne-modem par NiverTel, est un atout majeur de cette dynamique. Cette action est d'ailleurs poursuivie jusqu'au 30 juin 2010.

Commercialisation

- A ce jour, nous comptons près de 20 000 Nivernais surfant sur le net grâce à l'adsl filaire ; 81 % d'entre eux bénéficient du dégroupage total (Internet et téléphonie) et plus de 1000 foyers sont connectés au haut débit via le WiMax. Chaque semaine, 12 nouveaux abonnés en moyenne surfent sur le net grâce au WiMax.
- Le Réseau d'Initiative Publique apporte toujours plus de concurrence pour l'accès à l'Internet haut débit des Nivernais.
Depuis le début de l'année 2010, Als@tis, le 3ème opérateur WiMax nivernais, permet maintenant d'accéder au réseau haut débit de la Nièvre.
- Les deux opérateurs locaux, Résomatique et ADISTA, permettent aux entreprises nivernaises et aux collectivités de s'interconnecter aux services numériques innovants. Parmi ces abonnés, on note par exemple : la Ville de Nevers, l'AFPI Nevers, la DDE-DDA, la Chambre d'Agriculture, le Circuit Nevers Magny-Cours, l'Agglomération de Nevers, le Syndicat mixte Niverlan, le Lycée de l'Espérance, les Lycées CR Bourgogne, le Centre hospitalier Pierre Bérégovoy, ainsi que les entreprises Bourgeot SA, Groupama, Laser Fusion, Armatis, Mercatique, etc ...

Le WiMax

- Le WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) est une technologie hertzienne (radio) utilisée comme le moyen d'accès au haut débit en milieu dépourvu de réseau DSL ou fibre optique. Le WiMax apporte ainsi une réponse adaptée à la couverture des zones rurales difficilement accessibles.
- Située dans la bande de fréquences des 3,5 Ghz, l'émission radio utilisant la technologie WiMax n'est possible qu'avec une licence attribuée par l'autorité de régulation (ARCEP) aux opérateurs ou aux collectivités territoriales. La bande de fréquences WiMax est donc une bande « réservée », ce qui est un gage de qualité de services pour les territoires.
- L'abonné final reçoit un signal radio WiMax par un équipement terminal constitué d'une antenne/modem (CPE) reliée par un câble coaxial à son équipement informatique ; la station de base (BS), située sur un point haut distant de plusieurs km, gère l'émission et la réception des signaux vers et en provenance des utilisateurs.
- Les antennes WiMax sont caractérisées par :
 - Une fréquence : autour des 3500 Mhz donc au centre de la bande BLR
 - Une puissance d'émission : 2,51 watts (W)
 - Une PIRE (puissance isotrope rayonnée) : 50,8 dB soit 120 W



En Nièvre, 53 stations de base WiMax (BS) couvrent les foyers présents dans des zones non accessibles à l'aDSL. Il leur permet d'accéder à une offre de 2Mbits/s pour environ 30€ par mois.

Qu'est-ce qu'une onde et un champ électromagnétiques ?

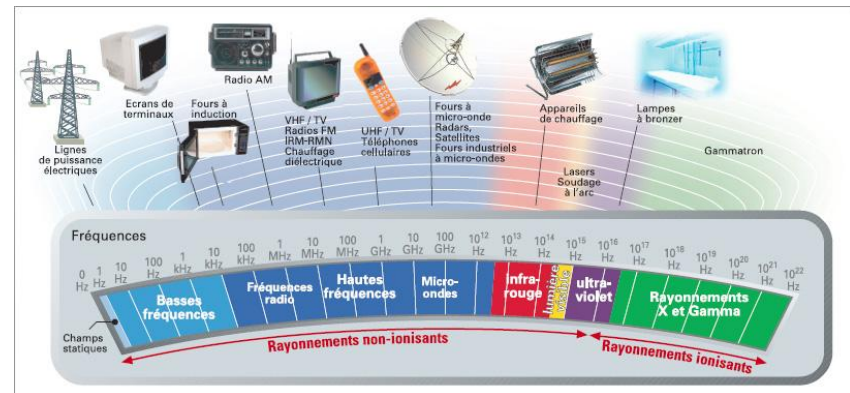
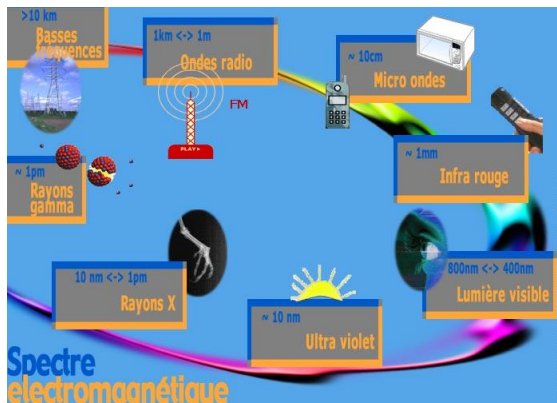
- L'homme vit, depuis qu'il est apparu sur terre, dans un environnement électromagnétique naturel issu du champ magnétique terrestre. Depuis le « siècle des lumières » les technologies de l'électricité et de l'électronique ont vu le jour et nous apportent, notamment depuis plus d'une trentaine d'années, de très nombreux appareils de consommation courante. Tous ces appareils génèrent des ondes électromagnétiques (ou ondes EM).

Une onde électromagnétique c'est quoi ?

- Une onde est une vibration qui se propage dans l'espace. Le courant électrique alternatif produit un champ électrique et un champ magnétique : la succession des cycles " aller-retour " de ces champs constitue l'onde. Aux fréquences élevées, le champ électrique et le champ magnétique sont indissociables et sont repris soit sous le terme global "**onde électromagnétique**" soit sous l'appellation "**champs électromagnétiques**". L'onde électromagnétique est la combinaison de ces deux "perturbations" qui oscillent en même temps, dans deux plans perpendiculaires se déplaçant à la vitesse de la lumière.

Une onde électromagnétique peut donc se concevoir comme une perturbation électrique de la matière qui se propage.

- Bien que non perceptibles par l'homme, des champs électromagnétiques sont présents en tout points de notre environnement. Toute installation électrique crée dans son voisinage un champ électromagnétique.
- Les ondes émises par les émetteurs de radiophonie, de télévision, téléphonie ou de WiMax sont des ondes pulsées, également appelées ondes modulées qui se différencient par leur puissance d'émission. Ces ondes permettent le transport de données, d'images ou du son.

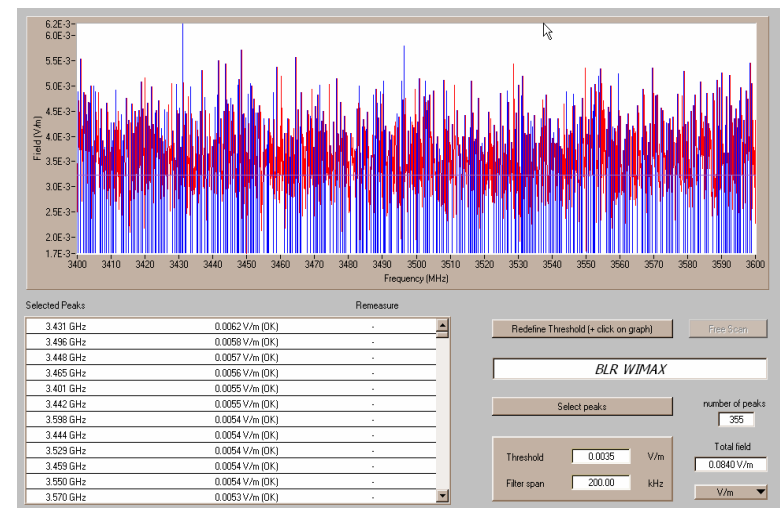


Les mesures de champs électromagnétiques

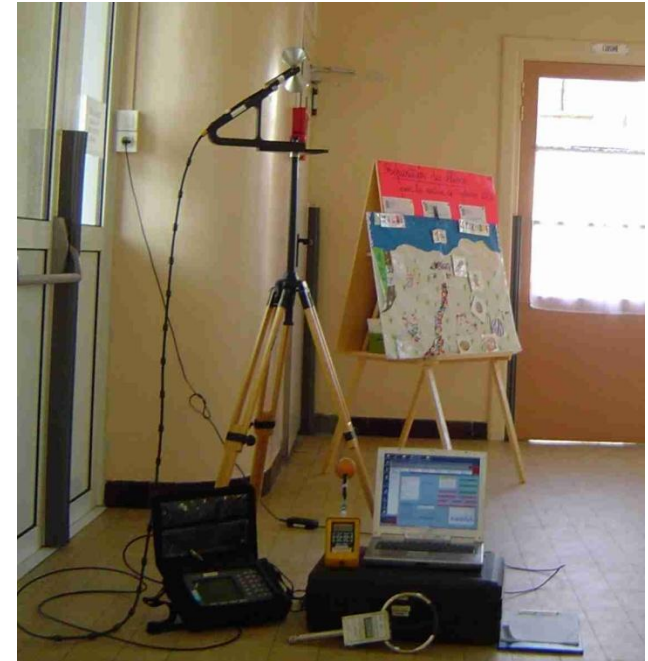
- Les avantages énormes apportés par l'électricité dans la vie de tous les jours et sur les lieux de travail pourraient avoir des effets nocifs si l'exposition des individus aux champs électromagnétiques n'est pas contrôlée. C'est pourquoi, à titre de précaution, Niverlan et NiverTel ont décidé de réaliser des mesures de contrôle du niveau d'émission et de réception des ondes électromagnétiques au droit des stations WiMax. Ces mesures réalisées par l'APAVE, laboratoire indépendant, neutre et certifié COFRAC respectent le protocole officiel défini par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFr).
- Niverlan et NiverTel sont en totale conformité avec la législation en matière de seuils électromagnétiques pour l'exposition au public et l'exposition aux personnes intervenant sur les équipements.
- Le tableau ci-dessous donne les valeurs limites officielles pour la France :

| Valeurs limites d'exposition du public | |
|--|---------------------|
| Service | Valeur limite (V/m) |
| Radio FM | 28 V/m |
| Télévision | 34 V/m |
| Téléphonie GSM 900MHz | 41 V/m |
| Téléphonie GSM 1800MHz | 58 V/m |
| Téléphonie GSM 2100MHz | 61 V/m |
| Wi-Fi | 61 V/m |
| Wimax | 61 V/m |

Ci-contre, résultat enregistré dans la Nièvre sur une BS WiMax (capture d'écran - 14 octobre 2009 - BS de Lavault de Fretoy)



- **Apave accompagne les entreprises et les collectivités dans leur volonté de maîtriser leurs risques technologiques, humains et environnementaux**
- Le métier d'Apave c'est l'ingénierie de la maîtrise du risque, avec une offre complète de prestations intellectuelles et techniques : conseil et assistance technique, inspection, contrôle technique des bâtiments, essais et mesures, formation. Toutes visent à optimiser la performance des organisations et à augmenter la sécurité des hommes et des biens.
- Dans plus de 30 pays, 200 000 clients font appel à Apave pour réduire leurs risques. C'est la mission des 9600 ingénieurs, techniciens et collaborateurs d'Apave.
- Apave, c'est un réseau de proximité avec **130** agences, **33** laboratoires et centres d'essais, **143** sites de formation.
- Au plan **international**, Apave est présent sur les cinq continents avec près de 40 implantations.
- Plus d'infos sur : www.apave.com



*Matériel utilisé par l'APAVE pour
la chaîne de mesures*

Certification COFRAC de l'APAVE :
unité technique :
Département LEM / Laboratoire champs électromagnétiques - Centre
de Tassin
Programme : MESURE DE CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES IN SITU
(1 ~ E in situ)
Etat : Accrédité
Accréditation valide jusqu'au : 31/05/2014

L'ANFr est un établissement public de l'État à caractère administratif qui a pour mission d'assurer la planification, la gestion et le contrôle des utilisations des fréquences radioélectriques. En ce qui concerne l'exposition du public aux champs radioélectriques, l'Agence intervient à trois niveaux :

1. Elle veille au respect des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques (article L43 du code des postes et des communications électroniques).
2. Elle instruit les dossiers de demande d'implantation d'antennes et s'assure du respect de la réglementation en la matière.
3. Elle participe aux instances de concertation organisées par les préfetures (circulaire du 16 octobre 2001).

Chaque année, environ 2000 mesures de champs électromagnétiques sont réalisées par des laboratoires accrédités qui transmettent leurs rapports de mesures à l'Agence nationale des fréquences (ANFr). Les résultats de toutes les mesures effectuées sont consultables sur le site Internet de l'ANFR à l'adresse : www.cartoradio.fr

L'ANFR a analysé l'ensemble des mesures effectuées entre 2001 et mai 2007, soit environ 10 000 fiches. Seules les mesures réalisées par les laboratoires répondant aux exigences de rigueur technique qu'impose la réglementation, sont prises en compte. La base de données ainsi constituée permet de décrire de manière qualitative et quantitative l'exposition du public, pour les lieux de mesure choisis.

Périodiquement, l'ANFr analyse l'ensemble de ces résultats et édite une synthèse.

Pour la période 2004-2007, on retiendra que les moyennes des niveaux de champs électromagnétiques relevés sur les lieux de mesure choisis restent très faibles et sont inférieures à 2 % des valeurs limites maximales autorisées. Toutefois, la distribution des résultats n'est pas centrée autour des moyennes des mesures réalisées mais dépendent largement des bandes de fréquence considérées. Ainsi, plus de 75 % des résultats des mesures sont inférieures à 2 % des valeurs limites, et **plus de 97 % des mesures n'atteignent pas 10 % des valeurs limites** quelle que soit la bande de fréquence considérée.

Réglementation : Le décret n° 2002-775 fixe 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.

L'article D 100 du code des postes et des communications électroniques impose deux exigences aux laboratoires qui réalisent des mesures : l'accréditation par le COFRAC (ou équivalent) et le respect du protocole de mesure ANFr/DR15.

Le Comité français d'accréditation (COFRAC) apporte des garanties sur la compétence technique des laboratoires et la fiabilité des résultats.

Il définit également les critères d'indépendance.

Le protocole ANFr/DR15 définit strictement la méthodologie de mesure : les niveaux des champs électromagnétiques varient en permanence tout au long de la journée. Pour tenir compte de ce phénomène, les valeurs de champ mesurées sont extrapolées pour simuler un niveau de trafic maximal dans les conditions les plus défavorables : **le résultat donné n'est donc pas la valeur effectivement mesurée, mais la valeur maximale possible que l'on trouverait si on effectuait la mesure lorsque les antennes relais transmettent à puissance maximum.**

Les résultats des mesures des BS WiMax ne sont pas tout de suite connus ; ils feront l'objet d'un rapport de l'APAVE. Les résultats seront légalement transmis à l'Agence Nationale des Fréquences et seront rendus publics.

Le choix d'un laboratoire certifié COFRAC non seulement respecte le protocole de l'ANFr mais permet d'opposer les résultats en justice.

Glossaire



- ARCEP: c'est l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques, en France. Niverlan est membre du Comité d'Experts de l'ARCEP (www.arcep.fr).
- COFRAC : Association chargée de l'accréditation des laboratoires, organismes certificateurs et d'inspection. Paris, France. www.cofrac.fr
- ANFR : Agence Nationale des Fréquences (www.anfr.fr) : Créée en 1997, l'ANFR est un établissement public à caractère administratif placé auprès du ministre en charge des communications électroniques. Les missions de l'Agence sont inscrites dans le code des postes et des communications électroniques (notamment son article R20-44-11).