

Protections HF pour les appareils domestiques

Dans un précédent article nous avons étudié les protections contre les HF venant de l'extérieur, en supposant qu'on avait neutralisé toutes les sources d'émissions intérieures. Cependant, de nombreuses personnes ne peuvent pas se passer de certains dispositifs sans fils (WiFi, DECT, Mobile...) mais souhaitent toutefois réduire leur exposition autant que possible. De même les électrosensibles souhaitent neutraliser ou réduire le rayonnement des appareils sans-fil domestiques lorsqu'ils sont en visite chez des amis par exemple. Nous ne traiterons ici que l'aspect émissions HF. Nous verrons que, s'il y a des solutions adaptées pour les WiFi et DECT, il n'y a pas de solutions miracles pour les mobiles ! **Bien sur nous préconisons toujours en premier lieu le passage en filaire ...**

Concernant les Box WiFi et les DECT, le problème est que ces appareils émettent en permanence à fond (il n'y a pas de régulation automatique de la puissance comme sur les mobiles). La puissance d'émission est presque toujours bien supérieure à ce qui est concrètement nécessaire. L'idée est donc d'atténuer la puissance du champ émis le plus possible pour avoir des niveaux d'exposition bas, mais pas trop pour éviter de compromettre le bon fonctionnement. On utilisera à cet effet des tissus de protection d'une efficacité élevée (30dB ou plus) destinés à l'enveloppement de la WiFi Box ou de la base DECT. En usage d'enveloppement l'efficacité réelle est bien inférieure aux spécifications. En effet il y a des fuites aux passages de câbles (si possible continuer l'enveloppement des câbles sur quelques dizaines de cm) et du fait qu'il n'y a pas d'espace entre l'émetteur et la protection les ondes tournent en rond comme un lion en cage et se renforcent, d'où une efficacité globale moindre. Cependant, si on utilise un tissu performant le résultat sera quand même appréciable. Il est toujours recommandé d'utiliser un détecteur ou mieux un petit appareil de mesure pour vérifier l'efficacité d'un dispositif enveloppant. Pour une protection permanente il faut aussi vérifier qu'il n'y ait pas de champs électriques BF qui pourraient être renforcés par le tissu métallique (proximité d'appareils ou fils sous tension). Il faut donc soigner l'installation.

Les protections WiFi et DECT que nous étudions ne concernent que la base dect ou box qui émettent en permanence. Il faut tenir compte aussi du rayonnement élevé du WiFi des PC et des combinés DECT (uniquement lors de leur utilisation effective toutefois) et pour lesquels une protection serait délicate à mettre en oeuvre.

Les Box WiFi

En visite : faire éteindre la box si possible sinon envelopper soigneusement avec un tissu de protection performant. Chez soi : préférer une liaison filaire et désactiver le wifi (cf. : <http://www.electrosmog.info/spip.php?article5>) sinon mettre une housse de protection. Les box sont assez faciles à atténuer car pas trop puissantes mais attention à ne pas aller trop loin au risque que cela ne fonctionne plus...

Nous avons effectué des tests avec une free box en appartement. Les mesures ont été faites à environ 1 mètre avec un appareil de mesure Gigahertz Solutions HF38B, d'abord sans protection, puis avec un tissu et pour finir une housse. Le tissu est un Aaronia-Shield (50dB théoriques), souple et performant pour cet usage. La housse (env. 40dB) nous a été fournie localement par www.naturolgis.fr, conçue spécifiquement pour les box wifi avec scratch de fermeture.



Le niveau initial (sans protection) était de 1,6mW/m² soit 1600uW/m² ou 0,77V/m



Free Box enveloppée de tissu Aaronia.
Ici l'enveloppement est double couche, ce qui permet de gagner un peu en efficacité.
Le tissu doit protéger toutes les faces (ne pas se contenter de poser le tissu sur la box).



Résultat : l'atténuation est efficace : on tombe à $3,8\mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,037\text{V}/\text{m}$)



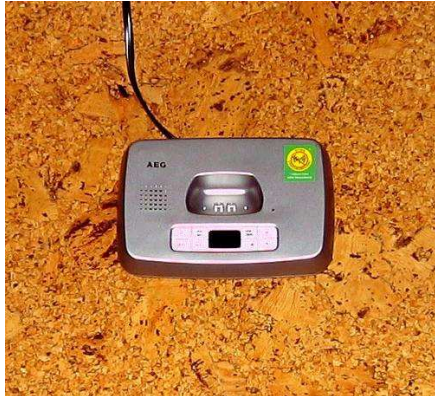
La Free Box avec sa housse de protection. Il faut soigner la fermeture velcro pour avoir le moins de fuites possibles



Résultat : $10,9\mu\text{W}/\text{m}^2$ soit $0,069\text{V}/\text{m}$.
Le contrat est rempli, **l'atténuation est supérieure à 99%** (performance annoncée).
Dans le cadre du test, la liaison wifi avec la pièce voisine fonctionnait parfaitement.
Hélas le PC du bureau à l'étage avait perdu la liaison (il se peut que par exemple une dalle en béton atténue le signal réduit à tel point qu'à l'étage le wifi ne fonctionne plus). Dans ces cas il faut soit optimiser l'implantation des box et PC, soit utiliser un tissu un peu moins performant.

Les DECT

En visite : éteindre la base si possible (débrancher l'alimentation secteur, pas la liaison téléphonique), sinon envelopper soigneusement la base avec un tissu performant (la réception des appels est encore possible).
Chez soi : préférer un téléphone filaire, ou au pire un éco-dect de 2^{ème} génération (ne rayonne que lors des conversations). Voir : <http://www.electrosmog.info/IMG/pdf/Eco-Dect.pdf>



Nous avons effectué des tests avec une base DECT.
Il suffit de la brancher au secteur pour qu'elle émette.
(pas besoin de combiné ni de ligne téléphonique)
Les mesures ont été faites à un peu plus d'1 mètre.



Le niveau d'exposition initial était de 2200uW/m2 soit 0,91V/m



La base DECT avec sa housse de protection



Résultat : 170uW/m2 soit 0,25V/m. **L'atténuation est décevante**, beaucoup moins importante qu'avec le wifi.
Les bases DECT sont très difficiles à atténuer efficacement d'où l'intérêt de privilégier les solutions éco-dect mode+.

Les téléphones Mobiles

On trouve dans le commerce des **housses de protection** pour les téléphones portables. Que valent elles ? Nous n'avons pas pu tester ces produits, mais en avons analysé les principes à partir des données disponibles.

Par rapport aux caractéristiques des DECT/WiFi, les téléphones mobiles présentent deux particularités :

- alors que pour les DECT/WiFi le périmètre d'utilisation est toujours le même et d'une grande proximité, les mobiles doivent faire face à des conditions de réception et des distances beaucoup plus variables.

- si la puissance d'émission des DECT/WiFi est fixe, celle des mobiles s'ajuste automatiquement aux conditions de réception en temps réel.

On en déduit que la mise en place d'une protection totale ne servirait à rien puisque le mobile compenserait en augmentant la puissance dans le meilleur des cas. Au pire la communication ne passerait plus, suivant les conditions.

Les housses de protection que l'on trouve dans le commerce comportent deux compartiments :

- le compartiment principal, avec un blindage partiel (au moins la face avant, éventuellement la face arrière) a pour but une protection partielle (et plutôt modeste, nous le verrons) de l'utilisateur en usage normal.

- le compartiment intérieur avec un blindage total rend le mobile inutilisable sauf cas particuliers (proximité d'un relais avec niveau très élevé). Ce compartiment n'a pas d'utilité réelle pour l'utilisateur si ce n'est démontrer l'efficacité du matériau de blindage utilisé. Elle a pourtant une utilité intéressante pour le fabricant.

En effet cette astuce lui permet d'afficher une efficacité de 99% ou 99,99% sans qu'on puisse l'accuser de publicité mensongère, même si l'efficacité réelle pour l'usager est de l'ordre de 70% maximum !

Une de ces housses a été testée par un spécialiste. : http://www.ymajfrance.com/site/medias/Tests_ISOPHONE.pdf

Les éléments à retenir sont, pour la pochette de communication :

- une perte de 2 barrettes, présage d'une augmentation de la puissance d'émission en communication et d'un risque de perte de communication dans les cas difficiles.

- L'efficacité du blindage a été testée en collant la face avant du mobile contre la sonde. Dans ces conditions optimales l'atténuation du champ électrique est d'environ 70% maximum. Par exemple 6V/m au lieu de 19V/m c'est bien mais on ne peut pas encore parler de protection, si l'on se réfère par exemple aux 0,6V/m demandés...

De plus il n'y a pas de mesures pour des distances supérieures ou hors de l'axe, surtout sur les cotés.

Sachant que la qualité de réception a baissé, la puissance d'émission doit augmenter. Les ondes étant réfléchies sur la protection de façade, l'émission sur les cotés devrait être logiquement plus forte. On est donc dans la situation du pollueur qui renvoie la pollution qu'il génère vers son voisin, ce qui est éthiquement peu défendable.

Ne fut-ce que pour cette raison, **nous ne pouvons pas cautionner ce type de dispositifs !**

En résumé :

Avantage : réduction (maxi 70%) du champ électrique vers l'utilisateur.

Inconvénients :

- contraintes de manipulation (ouverture du rabat pour actions sur le clavier)

- réduction de la qualité de réception

- réduction de la qualité auditive (perte de niveau à compenser)

- pas d'amélioration voire détérioration pour le voisinage (téléphonie passive) suivant l'orientation du mobile

- réduction de niveau pas meilleure qu'en utilisation mains-libres ou avec oreillettes.

Les utilisateurs intensifs des mobiles doivent être conscients de cela et décider en conscience de leurs choix.