

Téléphones fixes et Champs Electro-Magnétiques :

Comme tout appareil électrique le téléphone fixe émet des CEM . Quelles en sont les sources ?

- La ligne téléphonique véhicule des signaux numériques (voix, internet) et injecte donc des Hautes Fréquences vers le poste qui va les rayonner plus ou moins fort. Si le niveau est négligeable à plusieurs dizaines de centimètres il vaut mieux éviter de porter le poste fixe à même le corps.
- L'alimentation du poste sur secteur peut générer des CEM Basses Fréquences variables suivant le type d'alimentation et de câble utilisé et il vaut mieux éviter une trop grande proximité.
- Les téléphones sans fil numériques (DECT) génèrent des ondes type hyperfréquences.

La problématique des DECT :

Le fonctionnement des DECT est assez similaire à la téléphonie mobile. La fréquence utilisée se situe entre **1880 et 1900 MHz**, avec des paquets d'informations **pulsés à 100Hz**. La puissance est limitée à **250mW**.

La base émet sans arrêt, même sans utiliser le téléphone, combiné raccroché, à un niveau élevé !

Le niveau d'émission est variable suivant les modèles , de l'ordre de **10.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (2V/m) à 1m**, ce qui équivaut à habiter en face d'une antenne relais ! Cette émission permanente est inadmissible.

Ce n'est pas une contrainte technique mais un souci d'économie, comme si on laissait tourner le moteur des voitures en permanence car on aurait fait l'économie d'un démarreur !

Actuellement , les DECT représentent la **première source de rayonnement hyperfréquences** dans les logements. Ce rayonnement n'est pas confiné au logement ou il est installé et les voisins pourront encore être soumis (même en zone pavillonnaire) à un niveau de plusieurs dizaines de $\mu\text{W}/\text{m}^2$, ce qui est suffisant pour perturber une personne sensible ou sensibilisée par les rayonnements non ionisants avec le temps.

De plus **le niveau d'émission des DECT est actuellement sous-estimé** dans les mesures officielles (cf <http://www.cartoradio.fr>). En effet les valeurs publiées sont le résultat de mesures en valeur moyenne (RMS) et non en valeur de pointe (Peak). Si le rapport Peak/RMS est faible pour les antennes-relais, il est par contre énorme pour les DECT, d'où les valeurs publiées faibles contrastant avec les valeurs élevées constatées sur le terrain en mode Peak, qui est le plus significatif pour les incidences sur la santé.

Le concept Eco-DECT :

Un nouveau concept (Eco-DECT) est apparu depuis peu.

Il permet une **adaptation (très sommaire) de la puissance d'émission en fonction de la distance** , et surtout **l'arrêt total de l'émission de la base lorsque le combiné est raccroché**.

Toutefois ce système ne fonctionne généralement qu'avec un seul combiné et implique la repose du combiné sur la base pour arrêter le rayonnement.

Il existe un site (<http://www.schnurlostelefon.de/>) qui recense tous les Eco-DECT commercialisés avec leurs valeurs de SAR. Nous recommandons toutefois un achat de proximité pour des raisons de garantie, SAV et documentation en Français. On trouve aujourd'hui facilement des Eco-DECT en France.

Si pour les constructeurs la mention Eco évoque principalement l'économie d'énergie permise par le procédé, il existe une marque (ORCHID) qui revendique ouvertement la réduction du rayonnement des postes pour préserver la santé des personnes.

Eco-DECT de 2^{ème} génération

Orchid a été la première marque, avec son modèle **LR4620** , à faire sauter les deux restrictions jusque là incontournables (mono-combiné et combiné raccroché). Il a été rejoint depuis peu par **Swissvoice** avec ses modèles « **fulleco** » et **Siemens** avec les modèles « **Eco Mode +** ».

Essai du modèle Orchid LR4620T (100 à 130€) :

Il s'agit du modèle avec répondeur et un seul combiné.

L'essai de l'appareil ne porte que sur l'aspect CEM. Pour les aspects fonctionnalités et qualité, on se reportera aux spécifications constructeur et aux avis et autres forums sur internet.

La gamme comprend les modèles avec ou sans répondeur et de 1 à 7 combinés

(avec toujours la fonctionnalité d'arrêt du rayonnement en-dehors des communications valide)



On distingue à gauche la base reliée à la prise téléphonique et contenant la partie répondeur, et à droite le combiné et son socle (indépendant de la base et ne servant qu'à la charge batterie).

Les **alimentations** sont de type **à découpage**. Les avantages sont : coût modique, légèreté, encombrement et consommation réduits et absence de champs magnétiques. Elles ont toutefois une certaine réputation de pollution. Si on ne constate **pas de remontées HF vers la ligne 230V** (test au Stetzerizer), on voit bien sur l'oscilloscope, coté sortie continue, des **résidus de composants alternatives avec des pics périodiques**.

Pour les CEM basses fréquences, au niveau base et socle combiné, donc **pas de champs magnétiques** mais des **champs électriques assez élevés** (env. 50V/m à 40cm, <10V/m à 1m). Il faudra donc garder ses distances ! Dommage . L'utilisation d'un câble coaxial aurait permis de baisser notablement ces champs. A noter que lorsque la base est branchée à la prise Tph le champ électrique baisse fortement (effet de mise à la terre par la ligne Tph ?) mais le socle du combiné, indépendant, ne bénéficie pas de cet effet bien sur. La remontée des HF de la ligne se répercute sur la base (négligeable à 40cm) mais pas sur le combiné. Concernant les hyperfréquences : la réduction de la puissance émise (75%) peut être automatique en fonction de la distance base-combiné ou forcée (conseillé). Les mesures ont été faites en mode éco forcé. Les résultats sont un peu décevants. S'ils sont meilleurs que la plupart des DECT classiques, ils sont du même ordre que les autres eco-dect.

Sur la base on mesure 30V/m en contact et >1V/m à 2mètres.

Sur le combiné >20V/m en contact et <1V/m à 2 mètres.

Sur un AEG par exemple on mesure un niveau équivalent sur la base et un niveau variable de 10 à 30V/m sur le combiné. Par contre l'Orchid ne rayonne effectivement que lors de l'utilisation du combiné (conversation, configuration poste).

Il est bien sur préférable d'utiliser le combiné en mode mains-libres éloigné du corps.

Essai du modèle Siemens C385



Le modèle testé est le C385 (env. 80€) .

Il est équipé d'un répondeur, contrairement au C380 (env. 40€)

Plus élégant et complet que l'Orchid, la qualité sonore est plutôt bonne.

Ce nouveau modèle (parmi d'autres) bénéficie des concept « eco-dect » et « eco-mode + ».

Attention : ces modes ne sont pas configurés par défaut. C'est donc la première chose à faire

après la mise en route et l'enregistrement du combiné sur la base. Un petit logo vert s'allume

alors dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Au chapitre défauts, notons les touches de numérotation trop petites et l'alim à découpage

(comme sur l'Orchid) économique mais électriquement polluante. Contrairement à

l'Orchid la fonction base et socle de rechargement ne sont pas séparés.

Concernant la pollution électromagnétique : mêmes remarques concernant l'alimentation à découpage.

Champs électriques BF : 10 à 20V/m à 40cm environ de la base, devenant négligeables dès qu'on branche la prise téléphonique (effet mise à la terre).

Les remontées HF de la ligne vers la base deviennent négligeables au-delà de 50cm environ.

Concernant les hyperfréquences : les niveaux d'émission base et combiné semblent fixes avec les deux options eco activées (pas d'adaptation en fonction de la distance).

Base : 13V/m au contact et < 0,5V/m à 1m

Combiné : 6V/m au contact et 0,5V/m à 50cm

Ces valeurs, si elles sont toujours trop élevées dans l'absolu, sont en forte baisse par rapport aux autres eco, y compris Orchid. Avec une vraie adaptation de la puissance à la distance on arriverait à un niveau acceptable.

Attention : Si la mention eco-dect (pastille verte) apparait clairement sur l'emballage, il n'en va pas de même pour la fonctionnalité eco-mode+, et il faudra chercher sur internet dans les caractéristiques détaillées pour savoir quels modèles en sont équipés.

Petit article sur le sujet : http://www.baubiologie-virnich.de/pdf/SIEMENS_ECO-DECT_ECO-Modus+.pdf

Conclusions :

Un **pas décisif** a été franchi avec l'**absence de rayonnement hors utilisation effective** du dispositif.

Ce principe devrait être la règle pour tous les dispositifs sans fil (téléphone, WiFi, etc...).

Toutefois **le téléphone sans fil pour électrosensible n'existe pas encore**. Le **niveau de rayonnement est encore bien trop élevé**. Il doit être possible de communiquer avec des niveaux infiniment plus faibles surtout dans la même pièce. Il faut pour cela un véritable mécanisme de contrôle automatique de la puissance comme dans les mobiles. C'est une prochaine étape à franchir.

Attention aussi aux champs électriques basses fréquences qui devraient être mieux maîtrisés (pas de difficultés techniques sur ce point), surtout sur le socle de rechargement de l'Orchid.

L'Orchid a le mérite d'avoir ouvert la route à une nouvelle génération de sans-fils au fonctionnement plus intelligent. Il faut cependant reconnaître qu'il est dépassé sur la plupart des critères par les **Siemens** (prix, esthétique, fonctionnalités, niveau d'émission)

En attendant, et pour un usage personnel, on ne peut toujours que **recommander un poste filaire** (de préférence à piles plutôt qu'avec une alimentation secteur) !