

Nuisances sanitaires des antennes GSM

Des solutions techniques existent en Autriche et en Suisse

Source : www.kennisplatformveiligmobielnetwerk.info - Oct. 2008

Quelle est puissance de signal nécessaire pour les GSM ?

Les premiers téléphones portables fonctionnent à partir de puissances de signal de l'ordre de 0,0006 V/m (0,001 microwatt/m²). Sur base d'une perte par réflexion et absorption de l'extérieur vers l'intérieur (appelée en anglais « *building penetration loss* » ou « perte de pénétration murale ») de 90%, il faut une puissance de signal de 0,002 V/m (0,01 microwatt/m²) à l'extérieur. Si l'on se base sur une perte de pénétration de 99% (par exemple pour des caves profondes ou des bâtiments comportant beaucoup de béton armé et de châssis métalliques), on aura besoin d'une puissance de signal extérieure de 0,006 V/m (0,1 microwatt/m²) (par fournisseur). De telles puissances de signal de 0,002 à 0,006 V/m sont techniquement difficiles à réaliser de façon homogène partout à l'extérieur. Mais même avec les techniques standards qui existent aujourd'hui, une diminution de la puissance de signal d'un facteur 100 à l'extérieur est techniquement réalisable. Cela donnerait donc une puissance de signal extérieure maximale (au niveau des « hotspots ») de 0,02 à 0,06 V/m (1 à 10 microwatt/m²) (en fonction du fait que vous sortiez d'un bâtiment avec une perte de pénétration de 90 ou de 99%). À cet égard, il faut également savoir qu'il est possible (et c'est déjà une pratique courante dans de nombreux de pays) de pourvoir les bâtiments de bureau présentant une « perte de pénétration murale » élevée (et dans le cas de bâtiments relativement éloignés d'une antenne relais) de ce qu'on appelle un « répéteur ». Il s'agit d'une petite installation qui reçoit les signaux de l'extérieur et qui, à l'aide d'un émetteur, renforce légèrement le signal à l'intérieur. Si l'on installait un tel répéteur dans chaque bâtiment présentant une perte de pénétration de plus 90% (et en outre éloigné d'une antenne relais), la puissance de signal extérieure ne devrait jamais devoir dépasser 0,2 V/m (1 microwatt/m²) (par fournisseur).

Quels sont les niveaux d'exposition continus actuels au Benelux ?

Dans les habitations autour des émetteurs qui ont été montés sur des pylônes peu élevés (sans permis), des niveaux de rayonnement de 2 à 3 V/m (10000 - de 20000 microwatt/m²) sont régulièrement mesurés (voir www.antennebureau.nl ou www.ibpt.be). La Fig.1 indique schématiquement les raisons pour lesquelles ces niveaux de rayonnement sont élevés : les habitations les plus proches sont situées presque au cœur du faisceau des antennes relais. Les puissances des antennes doivent donc être réglées à des niveaux relativement élevés (10-20 watts par émetteur) de façon à pouvoir atteindre les caves des habitations situées dix blocs plus loin. Seul un très faible pourcentage du rayonnement atteindra cette cave parce que l'émetteur est placé très bas et que les blocs de maison intermédiaires réfléchissent ou absorbent pratiquement tous les rayonnements.

Emetteurs de **10-20 watt**, placés à max. 5 mètres au-dessus des toits

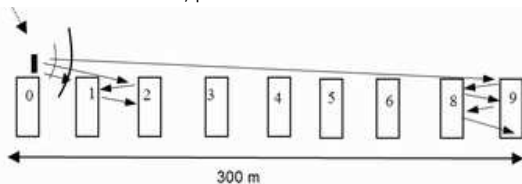


Fig. 1

Fig. 1 Plan d'antennes traditionnel existant dans de nombreux quartiers d'habitation: des émetteurs relativement puissants (souvent 10-20 watts) sur les mâts peu élevés : les habitations proches des mâts présentent des niveaux d'exposition chroniques

élevés de 10 000 - 20 000 (microwatt/m²) (2 à 3 V/m) entraînant de nombreuses plaintes neurologiques (notamment maux de tête et migraine).

L'alternative : des antennes relais élevées avec des émetteurs de faible puissance (plan d'antennes de Salzbourg)

Il y a deux avantages à utiliser des antennes relais beaucoup plus hautes, placées au moins 20-30 mètres au-dessus des habitations les plus proches (voir Fig. 2):

1. D'abord les émetteurs peuvent être réglés à des puissances plus faibles (par exemple une puissance d'émission de 0,6 watts au lieu de 10-20 watts) parce que le rayonnement arrive en pente et, de ce fait, un plus grand pourcentage du rayonnement peut se frayer un passage sans encombre entre les blocs de maisons, et ensuite parvenir jusqu'aux caves dans ces mêmes blocs de maisons, du fait de taux de réflexion réduits.
2. En second lieu, le faisceau principal (dont le niveau de rayonnement est le plus élevé) passera largement au-dessus des habitations les plus proches. Dans la pratique, avec un tel plan d'antennes, les niveaux de rayonnement les plus élevés ne se retrouvent pas dans les habitations les plus proches de l'antenne relais, mais bien au niveau des habitations situées à plus de 300 m. Dans ces habitations à plus de 300 m cependant, les puissances de signal maximales sont de l'ordre de 0,06 à 0,14 V/m (10-50 microwatt/m²). Le rayonnement est partagé de façon beaucoup plus équitable (voir Fig. 3).

Emetteurs de **0,6 watt**, placés sur des mâts de 45 m de haut

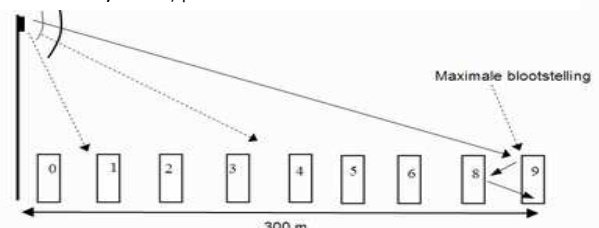


Fig. 2.

Fig. 2: Le plan d'antennes alternatif (comme déjà mis en pratique par exemple à Salzbourg et dans certaines régions en Suisse) : des mâts élevés avec des émetteurs relativement peu puissants ; le rayonnement est mieux partagé et les niveaux d'exposition les plus élevés (0,06-0,2 V/m) (10 - 100 microwatt/m²) sont inférieurs d'un facteur 100 à 1000 (exprimés microwatt/m²) par rapport au Benelux, alors que la couverture du réseau est excellente : c'est logique car la plupart des téléphones mobiles fonctionnent déjà à partir de puissances de signal de l'ordre de 0,0006 V/m (0,001 microwatt/m²).

La portée d'un tel plan d'antennes est pratiquement identique; des caves profondes éloignées de l'antenne reçoivent toujours autant de signal, de même que des immeubles de bureaux avec châssis métalliques et vitres résistantes aux rayonnements. Une plus grande diminution des niveaux de rayonnement peut ensuite être atteinte en réduisant la puissance des émetteurs et en plaçant des amplificateurs (« répéteurs ») dans les caves et les immeubles de bureaux en fonction des besoins et en cas de "perte de pénétration" trop importante (de même que dans les cas où le transfert vers une ligne fixe n'est pas possible). Il en va alors de la responsabilité des administrateurs du bâtiment. Un tel plan d'antennes est entre autres déjà mis en application à Salzbourg en Autriche.