



Institut scientifique
de service public
Métrologie environnementale
Recherche – Analyses
Essais- Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4 229 83 11
Fax : +32(0)4 252 46 65
Site web : <http://www.issep.be>

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer
Rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65 61 08 11
Fax : +32(0)65 61 08 08

Liège, le 14 octobre 2009.

**AVIS RELATIF A LA PROTECTION
CONTRE LES EVENTUELS EFFETS NOCIFS ET NUISANCES
PROVOQUES PAR LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS
GENERES PAR DES ANTENNES EMETTRICES STATIONNAIRES
Commune : 7322 BERNISSART (Pommeroeul) - Exploitant : MOBISTAR
Référence exploitant : 268C1_1 - 30019C1_1**

Rapport n° 2198 / 2009

Table des matières.

1. Préambule	3
2. Références du site	3
3. Norme appliquée	3
4. Antennes faisant l'objet de la demande	4
5. Conclusion.....	5

1. Préambule

Le présent document constitue l'avis visé à l'article 5 du décret du 3 avril 2009 (M.B. du 06/05/2009) relatif à la protection contre les éventuels effets nocifs et nuisances provoqués par les rayonnements non ionisants générés par des antennes émettrices stationnaires et dénommé ci-après « le décret ».

Cet avis concerne l'installation dont l'adresse et les références sont reprises dans le tableau 1 ; il est établi à partir des caractéristiques techniques des antennes et de la description de la zone alentour fournies par l'exploitant. La déclaration étant introduite avant la construction de l'installation (sauf pour celles mises en service avant l'entrée en vigueur du décret), les conclusions du présent avis reposent sur des simulations effectuées au moyen de modèles mathématiques.

Signalons que l'article 6 du décret stipule que « dans les trente jours de la mise en service, l'exploitant de l'antenne émettrice stationnaire fait réaliser, par l'ISSeP ou par le service désigné par le Gouvernement, un rapport attestant du respect de la limite d'immission conformément à l'article 4 ». Le rapport visé à l'article 6 repose sur un contrôle in situ.

2. Références du site

Tableau 1 : Caractéristiques générales

Adresse	Pylône HT- n°13, Ilgne 70kv - 47/48 Chaussée de Belle-Vue 7322 BERNISSART (Pommeroeul)
Type d'implantation	Pylône
Exploitant	MOBISTAR
Réf. du site de l'exploitant	268C1_1 - 30019C1_1

3. Norme appliquée

L'article 4 du décret stipule que dans les lieux de séjour, l'intensité du rayonnement électromagnétique générée par toute antenne émettrice stationnaire ne peut pas dépasser la limite d'immission de 3 V/m. Cette limite d'immission est une valeur efficace moyenne calculée et mesurée durant une période quelconque de 6 minutes et sur une surface horizontale de $0,5 \times 0,5 \text{ m}^2$, par antenne.

Le décret précise également :

- que l'intensité du rayonnement électromagnétique dans les lieux de séjour est calculée et mesurée aux niveaux suivants :
 - dans les locaux : 1,50 m au-dessus du niveau du plancher;
 - dans les autres espaces : 1,50 m au-dessus du niveau du sol.
- que la limite d'immission s'applique à toute antenne émettrice stationnaire sans que soient pris en compte les rayonnements électromagnétiques générés par d'autres sources de rayonnements électromagnétiques éventuellement présentes.
- que les antennes dites multi-bandes conçues pour rayonner simultanément les signaux de N réseaux sont considérées comme équivalentes à N antennes distinctes.
- que lorsque plusieurs antennes installées sur un même support sont utilisées pour émettre les signaux d'un même réseau dans une zone géographique, elles sont considérées comme ne formant qu'une seule antenne.

Selon l'article 2 du décret, on entend par :

- **antenne émettrice stationnaire** : élément monté sur un support fixe de manière permanente, qui génère un rayonnement électromagnétique dans la gamme de fréquences comprise entre 100 kHz et 300 GHz et dont la PIRE maximale est supérieure à 4 W, et qui constitue l'interface entre l'alimentation en signaux haute fréquence par câble ou par guide d'onde et l'espace, et qui est utilisée dans le but de transmettre des télécommunications;
- **lieux de séjour** : les locaux d'un bâtiment dans lesquels des personnes peuvent ou pourront séjourner régulièrement tels que les locaux d'habitation, école, crèche, hôpital, home pour personnes âgées, les locaux de travail occupés régulièrement par des travailleurs, les espaces dévolus à la pratique régulière du sport ou de jeux à l'exclusion, notamment, des voiries, trottoirs, parkings, garages, parcs, jardins, balcons, terrasses;
- **Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente (PIRE)** : la PIRE est égale au produit de la puissance fournie à l'entrée de l'antenne par son gain maximum (c'est-à-dire le gain mesuré par rapport à une antenne isotrope dans la direction où l'intensité du rayonnement est maximale).

4. Antennes faisant l'objet de la demande

L'évaluation concerne toutes les antennes qui émettent un rayonnement électromagnétique dans la gamme de fréquences visée par le décret et qui est comprise entre 100 kHz et 300 GHz.

N.B. : Signalons que des antennes réceptrices (parfois identifiées par l'abréviation « Rx » suivie de chiffres ou « GPS ») sont souvent mentionnées dans des documents joints à la déclaration (par exemple pour l'obtention d'un permis d'urbanisme). De telles antennes ne génèrent aucun rayonnement électromagnétique significatif (entre 100 kHz et 300 GHz) et il n'y a donc pas lieu de les prendre en compte.

La déclaration concerne une (ou plusieurs) antenne(s) parabolique(s) dont les caractéristiques communiquées par l'opérateur sont résumées dans le tableau 2. De telles antennes sont à la fois émettrices et réceptrices et sont utilisées pour établir des liaisons de type « faisceaux hertziens ». Il s'agit de liaisons fixes sur des distances relativement courtes.

Ces antennes paraboliques se présentent sous la forme d'un cylindre dont le diamètre est compris entre une dizaine de centimètres et un mètre selon le modèle. Elles sont installées de telle manière que l'axe du cylindre soit approximativement horizontal. Elles sont généralement signalées dans les documents par les indications « faisceaux hertziens » ou « FH. » ou parfois « mini-links ».

La fréquence d'émission de ces antennes est supérieure à 6 GHz et la puissance rayonnée est généralement de quelques dizaines de mW.

En 2001, à la demande de la Région de Bruxelles-Capitale, l'ISSEP a réalisé une étude¹ des champs électromagnétiques générés par les antennes paraboliques qui équipent les faisceaux hertziens utilisés en téléphonie mobile. Cette étude a démontré que, pour les antennes paraboliques dont la puissance est inférieure à 250 mW, le champ à 2 ou 3 m sous l'axe du faisceau ne dépasse jamais 1 V/m en l'absence d'obstacle (cas le plus défavorable) et quelle que soit la distance à laquelle on se trouve. Il en découle qu'il faudrait, au minimum, une puissance de 2,250 W pour que le seuil de 3 V/m puisse être atteint à 2 ou 3 m sous le faisceau.

¹ Etude des risques liés à l'exposition aux champs électromagnétiques rayonnés par les faisceaux hertziens utilisés par les opérateurs de téléphonie mobile - Etude réalisée à la demande de la Région de Bruxelles-Capitale - Novembre 2001 (www.issep.be).

Dans les lieux de séjour (à l'intérieur d'un bâtiment selon la définition rappelée au §3) l'immission y sera, au minimum, entre 3 et 10 fois plus faible, soit moins de 0,3 V/m en raison des mécanismes de réflexion et d'absorption dus à l'enveloppe du bâtiment.

Si l'antenne parabolique est installée sur un toit constitué d'une dalle en béton, l'immission sous ce toit est pratiquement indétectable, même au moyen d'un équipement de mesure présentant une très grande sensibilité.

En conséquence, compte tenu que l'antenne (les antennes) parabolique(s) faisant l'objet de la présente déclaration serait (seraient) installée(s) à une hauteur minimale² de 31,55 mètres qui est nettement supérieure à celle des lieux de séjour alentour, l'immission qu'elles y produiraient serait négligeable par rapport à 3 V/m.

Tableau 2 : Caractéristiques des antennes paraboliques

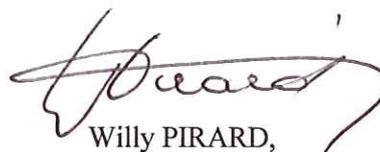
Antennes	Hauteur du milieu de l'antenne au-dessus du sol	Puissance maximum (à l'entrée de l'antenne)	Fréquence
1	31,55	316	> 6
2	31,55	316	> 6
3	31,55	316	> 6
<i>Unités :</i>	<i>m</i>	<i>mW</i>	<i>GHz</i>

5. Conclusion

Les antennes stationnaires de l'installation référencée dans le tableau 1 et dont les caractéristiques techniques sont résumées dans le tableau 2 **respectent la limite d'immission** fixée à l'article 4 du décret du 3 avril 2009 relatif à la protection contre les éventuels effets nocifs et nuisances provoqués par les rayonnements non ionisants générés par des antennes émettrices stationnaires.



Henri HELLIN,
Ingénieur Industriel
Attaché



Willy PIRARD,
Ingénieur Civil en Electronique,
Responsable de la Cellule
Champs électromagnétiques.

² Il s'agit de la hauteur de l'antenne la plus proche du sol lorsqu'il y en a plusieurs.