
Évaluation de l'exposition aux radiofréquences : L'étude pilote française

J.F. Viel, E. Cardis, R. de Sèze, M. Hours
CHU Besançon
Creal Barcelone
INERIS
INRETS-Université Lyon 1-InVS

Objectif principal

- Évaluer la faisabilité de la mesure de l'exposition individuelle aux radiofréquences dans une population à l'aide d'un exposimètre individuel dans le cadre des études épidémiologiques
-

Objectifs secondaires

- Acceptabilité des sujets pour le port de l'exposimètre
 - Évaluation des aspects organisationnels du mesurage
 - Évaluation de l'utilité du budget espace temps
 - Évaluation de la capacité de l'exposimètre à donner une évaluation suffisamment spécifique, sensible et fiable.
 - Identification des principaux paramètres influençant l'exposition
-

Méthodologie

- 2 villes et leurs zones suburbaines et rurales périphériques :
 - Lyon
 - Besançon
 - 220 Sujets dans chaque ville : tirage au hasard dans deux populations « ad hoc »
 - 200 pour le suivi de 24 heures
 - 20 pour le suivi hebdomadaire
 - Caractéristiques des adultes:
 - 132 pour la surveillance de 24 heures (1/4 en zone urbaine et 1/2 en zone suburbaine)
 - 12 pour la surveillance hebdomadaire
 - Caractéristiques des jeunes
 - 68 pour la surveillance de 24 heures
 - 8 pour la surveillance hebdomadaire
-

méthodologie

- EME Spy 120[®]
 - Mesures dans 12 bandes de fréquence
 - Toutes les 13 secondes pour 24 h
 - 6450 mesures environ par sujet
 - En parallèle : un questionnaire et un budget espace - temps
-

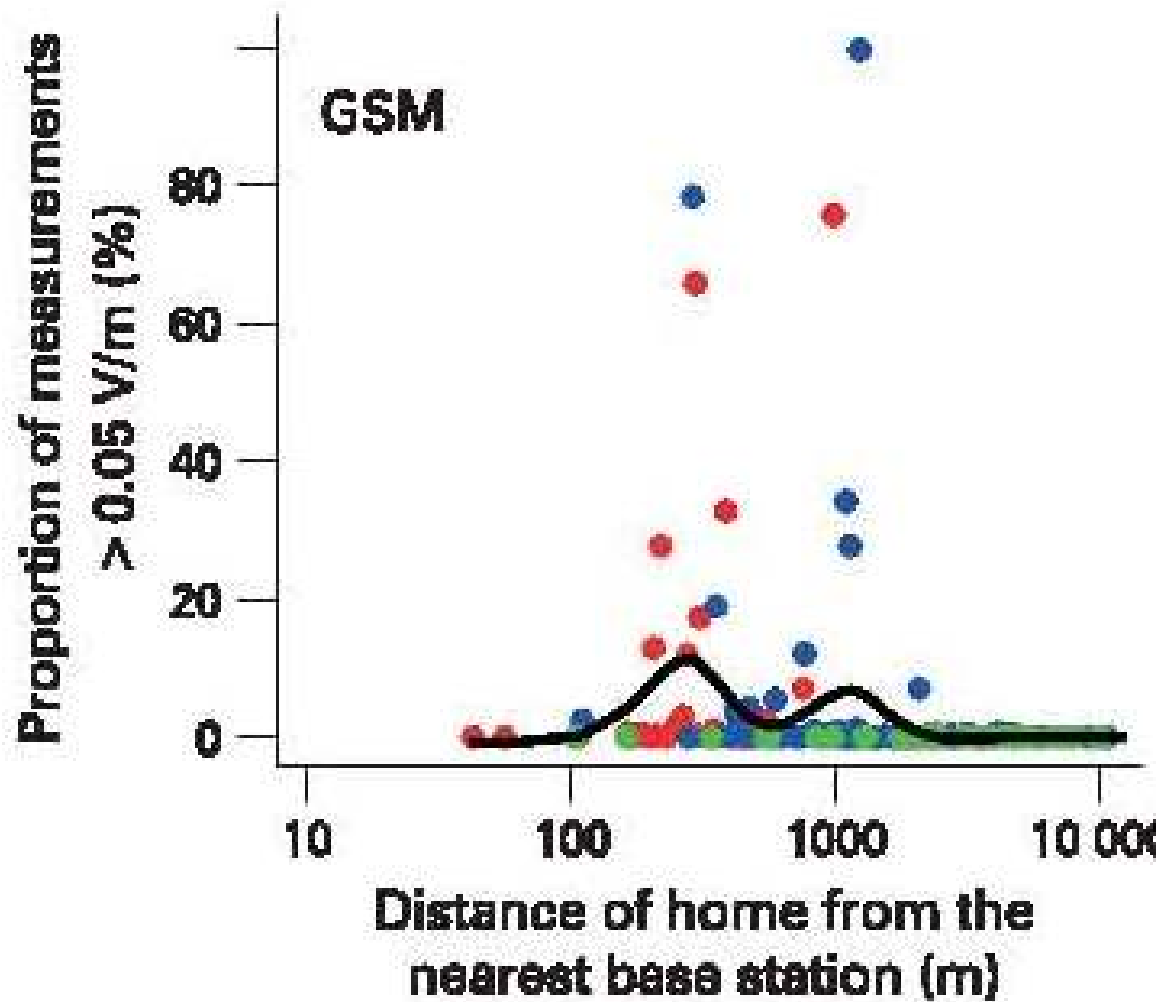
-
- Analyses descriptives
 - Problèmes des données censurées
 - À gauche : seuil 0.05 V/m : très nombreuses données
 - À droite : seuil max : 5 V/m : peu nombreuses
 - Energie moyenne : nécessité d'extrapoler pour les valeurs en dessous du seuil :
 - Par la méthode ROS (Röösli) (regression on order statistics)
 - Distribution de l'énergie reçue (E) en fonction de la distance entre l'antenne la plus proche et l'habitation de chaque sujet
-

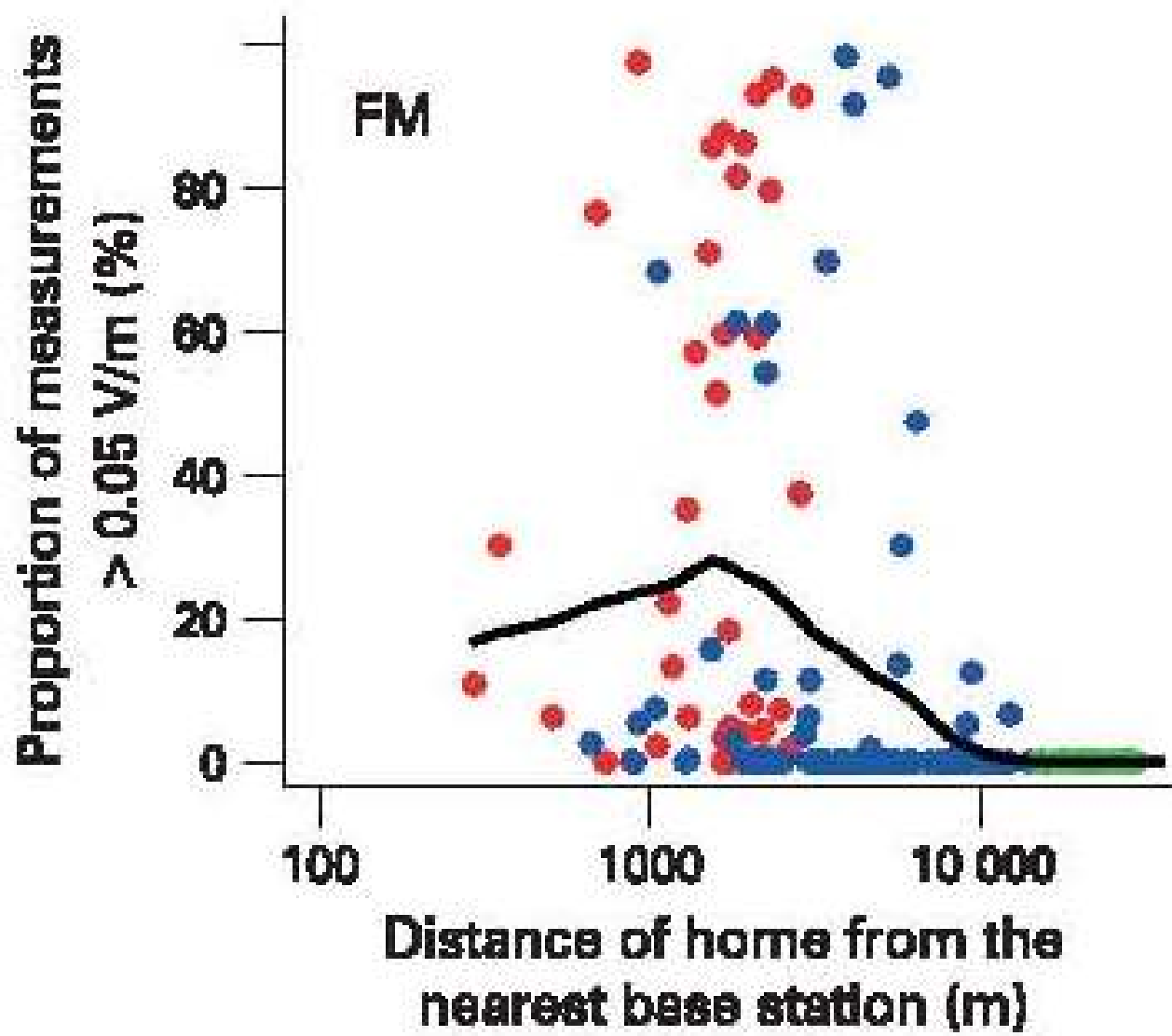
Résultats

- Nb total de mesures : 1,5 M
- 203 femmes/174 hommes
- Âge moyen : 36 ans

Radiofrequency band	Proportion of measurements above the lower detection limit			Proportion of measurements >1 V/m		
	Total	Besançon	Lyon	Total	Besançon	Lyon
FM	11.0%	12.7%	9.2%	0.0%	0.0%	0.1%
TV 3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Tetrapol	0.3%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
TV 4&5	2.7%	1.8%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%
GSM ^a Tx ^b	1.8%	1.6%	2.1%	0.3%	0.2%	0.4%
GSM Rx ^c	6.5%	4.4%	8.5%	0.0%	0.0%	0.0%
DCS ^d Tx	4.0%	1.0%	6.9%	0.1%	0.1%	0.2%
DCS Rx	4.8%	3.3%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%
DECT ^e	17.2%	14.4%	19.8%	0.2%	0.1%	0.2%
UMTS ^f Tx	0.9%	1.5%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
UMTS Rx	3.0%	2.6%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
WiFi- microwave	14.1%	21.1%	7.3%	0.1%	0.1%	0.1%
Total field	46.6%	46.1%	47.1%	0.7%	0.6%	0.9%

-
- Valeur moyenne (ROS): 0,20 V/m
 - FM : plus forte moyenne (0,044 V/m)
 - Besançon :
 - + forte moyenne que Lyon en FM (0,052 V/m vs 0,036), UMTS (Rx : 0,050; Tx: 0,045) et WiFi (0,052 V/m)
 - Lyon + forte moyenne en GSM Rx (0,016 V/m vs 0,011)
 - Les périodes de déplacements correspondent en général à des niveaux un peu plus importants pour la FM, Tetrapol, GSM,DCS, UMTS mais aussi pour la WiFi (!)
 - DECT : + à domicile
-





En conclusion

- La distance est un élément descriptif de l'exposition
 - Difficultés pour modéliser finement l'exposition
 - Nécessité de travailler encore sur les métriques à prendre en compte
-

Merci de votre attention

- Merci à l'AFSSET et à la Fondation Santé et radiofréquences qui ont financé ce projet

