

## Compteur rayonnant connecté

# Linky d'ERDF

Expositions chroniques en champs proches  
aux faibles puissances radiatives artificielles en kHz.



**Extraits  
Avis de l'Afsset  
concernant la mise à jour  
de l'expertise  
relative aux radiofréquences  
Bande 9 kHz - 400 MHz**

# Les radiofréquences

Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences

- Avis de l'Afsset
- Rapport d'expertise collective



))) afsset.)))

))) afsset.)))

agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

253, avenue du général Leclerc  
94701 Maisons-Alfort Cedex  
Tél. +33 1 56 29 19 30  
[www.afsset.fr](http://www.afsset.fr)

ISBN 978-2-11-098855-3



[Le Rapport d'Expertise](#)

complet 468 Pages

**AVIS**  
**de l'Agence française de sécurité sanitaire**  
**de l'environnement et du travail**

**Concernant la mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences**

**- Extraits Rapport Expertise bande 9 kHz - 400 MHz -**

- Page 9

**Etudes biologiques et épidémiologiques dans la bande 9 kHz - 400 MHz**

**Etudes biologiques et épidémiologiques dans la bande 9 kHz - 10 MHz**

Dans la bande 9 kHz – 10 MHz à des niveaux non thermiques, peu d'études expérimentales et épidémiologiques sont disponibles concernant les effets des champs électromagnétiques de ces fréquences sur la santé.

On retient cependant la difficulté de caractérisation de l'exposition dans cette bande, et la nécessité d'entreprendre des études pilotes de caractérisation des sources d'émission avant de lancer des études épidémiologiques.

Il faut noter que les valeurs limites d'exposition professionnelle actuellement recommandées sont parfois dépassées dans certaines applications industrielles.

En raison de l'accroissement de l'exposition au rayonnement dans cette bande de fréquences, il est important d'entreprendre de nouvelles études, et ceci particulièrement pour des expositions chroniques de faibles puissances permettant de confirmer la bonne adéquation des valeurs limites.

On note également quelques publications mentionnant des effets sur des systèmes cellulaires en division, qui mériteraient d'être poursuivies.

Eu égard au faible nombre de données, il persiste une zone d'incertitude qui empêche de proposer des conclusions définitives.

Il apparaît donc nécessaire de réaliser des études épidémiologiques et des recherches *in vitro* et *in vivo*, dans cette bande de fréquences, portant en particulier sur la reproduction et le système nerveux.

## Études des effets biologiques, épidémiologiques et cliniques

L'observation d'un effet biologique, *a fortiori* en conditions expérimentales, ne signifie pas forcément qu'il entraîne un dommage et encore moins qu'il se traduise par un effet sur la santé.

**Le corps humain est soumis en permanence à un ensemble de *stimuli* internes et externes, entraînant éventuellement des réactions biologiques d'adaptation, ayant un impact sur les cellules, le fonctionnement des organes et la santé.**

Un impact sur la santé n'intervient que lorsque des effets biologiques entraînés par une agression dépassent les limites d'adaptation du système biologique considéré.

Comme par exemple pour les rayonnements ionisants, cela peut se produire de manière aiguë, **à la suite d'agressions répétées ou à plus long terme.**

**Les phénomènes biologiques pris en compte pour prévenir des effets sanitaires dépendent de l'interaction des ondes avec la matière à la fréquence considérée. Ils s'expriment différemment en fonction du type de champ (électrique ou magnétique), et de sa fréquence.**

**Jusqu'à 100 kHz, il s'agit des champs et courants pouvant entraîner la stimulation de tissus excitables (système nerveux et muscles).**

Page 21

## Études biologiques et épidémiologiques dans la bande 9 kHz - 400 MHz

Études biologiques et épidémiologiques dans la bande 9 kHz - 10 MHz.

Peu d'études expérimentales et épidémiologiques sont disponibles concernant les effets des champs électromagnétiques des fréquences intermédiaires sur la santé.

L'analyse de ces études ne permet pas de conclure définitivement quant à l'existence ou non d'effet délétère lié à des expositions aux radiofréquences dans la bande 9 kHz – 10 MHz à des niveaux non thermiques.

**On retient cependant la difficulté de caractérisation de l'exposition dans cette bande, et la nécessité d'entreprendre des études pilotes de caractérisation des sources d'émission avant de lancer des études épidémiologiques.**

Il faut noter que les valeurs limites d'exposition professionnelle sont parfois dépassées dans certaines applications industrielles.

En raison de l'accroissement de l'exposition au rayonnement dans cette bande de fréquences, il est important d'entreprendre de nouvelles études,

**et ceci particulièrement pour des expositions chroniques de faibles puissances permettant de confirmer la bonne adéquation des valeurs limites.**

On note également quelques publications mentionnant des effets sur des systèmes cellulaires en division, qui mériteraient d'être poursuivies.

Eu égard au faible nombre de données, il persiste une zone d'incertitude qui empêche de proposer des conclusions définitives. Il apparaît donc nécessaire de réaliser des études épidémiologiques et des recherches *in vitro* et *in vivo*, dans cette bande de fréquences, portant en particulier sur la reproduction et le système nerveux.

## 3.2 Interactions onde - matière vivante

Les interactions des champs électromagnétiques non ionisants avec les organismes vivants peuvent être de différentes natures : circulation de courants et échauffements des tissus.

L'interaction dépend de l'environnement, de la forme et des caractéristiques physicochimiques de la matière rencontrée. Selon la fréquence, la pénétration de l'onde, les interactions avec la matière ne sont pas les mêmes et il est nécessaire d'utiliser des unités de grandeurs appropriées (cf. Tableau 5). Les phénomènes biologiques pris en compte pour prévenir des effets sanitaires dépendent de l'interaction des ondes avec la matière à la fréquence considérée. Ils s'expriment différemment en fonction du type de champ (électrique ou magnétique), et de sa fréquence.

Jusqu'à 100 kHz, il s'agit des champs et courants pouvant entraîner la stimulation de tissus excitables (système nerveux et muscles). Au-dessus de 10 MHz, l'absorption des radiofréquences devient prédominante et l'échauffement le mécanisme essentiel.

Aux fréquences intermédiaires, entre 100 kHz et 10 MHz, il y a un mélange des deux phénomènes.

Page 111

## 4.2 Bande de fréquences 9 kHz – 10 MHz

Rappelons que les bandes de fréquences étudiées dans cette saisine sont celles comprises entre 9 kHz et 300 GHz et que seules les bandes de fréquences de la téléphonie mobile ont été traitées dans les saisines Afsset de 2003 et 2005. C'est pourquoi, pour la bande de fréquence 9 kHz – 10 MHz (partie basse des radiofréquences, communément appelée fréquences intermédiaires - FI), la revue bibliographique inclut des publications antérieures à 2005.

Page 118

### 4.2.6 Conclusions pour la bande 9 kHz – 10 MHz

Peu d'études expérimentales et épidémiologiques sont disponibles concernant les effets des champs électromagnétiques des fréquences intermédiaires sur la santé.

Elles ne permettent pas de conclure quant à l'existence ou non d'effet délétère lié à des niveaux d'exposition non thermiques. On retient cependant la difficulté de caractérisation de l'exposition dans ces bandes de fréquences, et la nécessité d'entreprendre des études pilotes de caractérisation des sources d'émission avant de lancer des études épidémiologiques. À noter que les niveaux d'exposition professionnels peuvent être dépassés dans certaines applications industrielles.

En raison de l'accroissement de l'exposition à ce type de rayonnement, il est important d'entreprendre de nouvelles études, et ceci particulièrement pour des expositions chroniques de faibles puissances permettant de confirmer la bonne adéquation des valeurs limites.

On note également quelques publications mentionnant des effets sur des systèmes cellulaires en division, qui mériteraient d'être poursuivies.

Eu égard au faible nombre de données, il persiste une zone d'incertitude qui empêche de proposer des conclusions définitives. Il apparaît donc nécessaire de réaliser des études épidémiologiques et des recherches *in vitro* et *in vivo*, dans cette bande de fréquences, portant en particulier sur la reproduction et le système nerveux.