Mode d'emploi acoustimètre AM11/AM11S

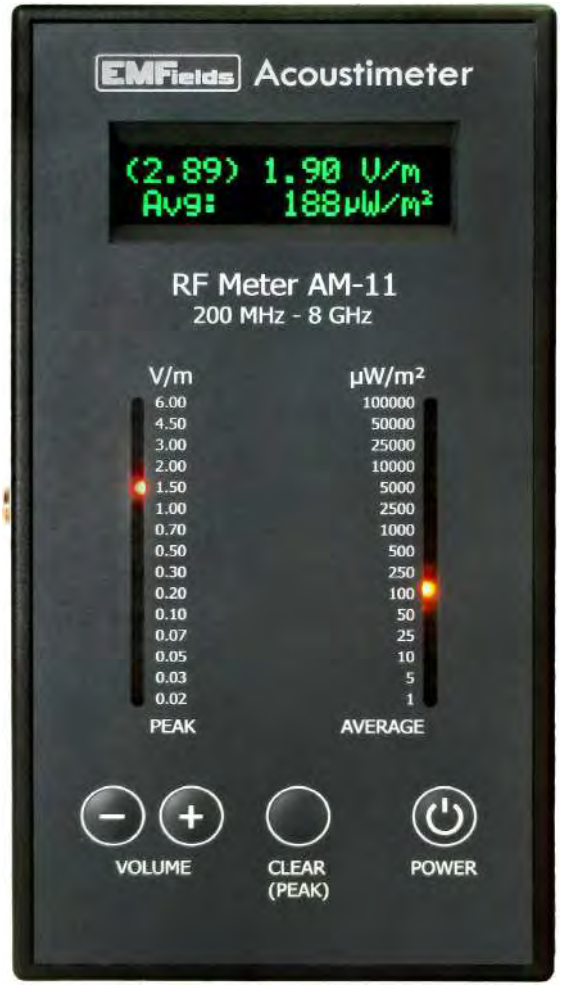


TABLE DES MATIERES

Consignes de sécurité 4
Spécifications techniques 4
Gamme de mesures : 4
Alimentation : 5
Introduction 5
Présentation du mesureur 6
Légende : 6
Fonctionnement et utilisation 6
Mise en place la première utilisation : 6
Prendre des mesures : 7
Ces réglages sont modifiables depuis la version AM11s selon la procédure suivante : 7
Les options de configuration sont les suivantes : 7
Audio : 8
CEM - Que faut-il mesurer ? 8
Qu'est-ce que les CEM ? 8
Guide du spectre électromagnétique : 9
Niveaux indicatifs de références 10
Expositions et effets divers 10
Pourquoi y a-t-il deux lectures différentes ? 12
Explications des niveaux de LED 13
Signaux numériques et analogique : 14
Un simple signal numérique : 14
Un simple signal analogique : 14
Expositions typiques de la vie réelle 15
Mesures en intérieur : 15
Lectures à l'extérieur : 15
Voitures : 16
5G – Systèmes de téléphone modèle de cinquième génération : 16
Compteurs intelligents : 16
Autres sources : 16
L'AM11 ne mesure pas les éléments : 17

Dépannage 17

Le dispositif de mesure ne fonctionne pas ? 17

Le détecteur émet un double signal sonore ? 17

Le signal de crête est élevé, mais la moyenne est faible ? 17

Les relevés de l'instrument varient beaucoup même lorsque l'Acoustimètre reste immobile : 17

L'affichage de la puissance moyenne ne correspond pas à un autre instrument que je possède. Pourquoi ? 17

Les niveaux sont très faibles (pas de LED allumées), mais je peux juste entendre une sorte de sifflement ou de bourdonnement : 18

Il fait encore du bruit lorsqu'il est protégé par des matériaux de blindage ? 18

Mon téléphone portable affiche une barre de signal, mais l'am11 indique moins de 0,02 V/m ? 18

Garantie 18

Consignes de sécurité

Veuillez lire attentivement ces instructions avant d'utiliser l'appareil. Elles contiennent des informations importantes concernant l'utilisation, la sécurité et la maintenance.

L'instrument n'est pas étanche et ne doit pas être utilisé à l'extérieur sous la pluie sans protection supplémentaire. Si nécessaire, veuillez couvrir l'instrument avec un sac en plastique transparent qui ne comporte pas de trous.

Exposer l'instrument à des températures élevées ou le faire tomber sur une surface dure peut entraîner son arrêt de fonctionnement.

Le détecteur est sensible et est destiné à mesurer les expositions environnementales modernes typiques.

Ne le prenez pas à proximité d'émetteurs de radiofréquence de forte puissance et ne le mettez pas dans un four à micro-ondes !

Nettoyez le boîtier à l'aide d'un chiffon humide si nécessaire et n'utilisez pas de produits chimiques.

Cet instrument n'est pas destiné à être entretenu par l'utilisateur et ne nécessite aucun entretien particulier.

Dévisser le boîtier peut annuler la garantie.

Bien qu'EMFields considère que les informations et les opinions données ici sont exactes, vous devez vous fier à vos propres compétences et à votre jugement lorsque vous utilisez les informations contenues dans ce manuel.

Spécifications techniques

Réponse en fréquence typique en utilisant l'antenne interne :

200 MHz - 8000 MHz ± 6dB ± 0,02 V/m

Gamme de mesures :

L'écran LCD affiche les valeurs de maintien des pics, les valeurs de pointe et les valeurs moyennes. Mise à jour environ 2,5 fois par seconde.

Remarque : le maintien des valeurs de crête est réinitialisé/effacé à l'aide du bouton frontal

Lectures des valeurs de crête : 0,02 - 10,00 V/m (6 V/m pour les modèles produits et vendus avant mai 2021)

Échelle LED : 15 niveaux, de 0,02 à 6 V/m. Actualisé 5 fois par seconde.

Lectures des valeurs moyennes : 0,1-250 000 µW/m2. (1-100 000 µW/m2 modèles < mai 2021)

Échelle de LED : 15 niveaux, de 1 à 100 000 µW/m2 Actualisé 3 fois par seconde

Note : 100 000 µW/m2 équivaut à 10 µW/cm2

Le son des ondes peut être entendu à des niveaux inférieurs à 0,02 V/m.

Alimentation :

Consommation : 100 à 150 mA sous 3 volts

(2xAA 1,5V alcalines ou piles rechargeables NiMH 1,2V) La durée de vie des piles est généralement de 15 heures (alcalines) et jusqu'à 25 heures (piles NiMH 2000+ mAh). La mention "Pile faible" est indiquée.

Plage de température de fonctionnement -20 °C à +40 °C Dimensions : 190 mm x 102 mm x 33 mm.

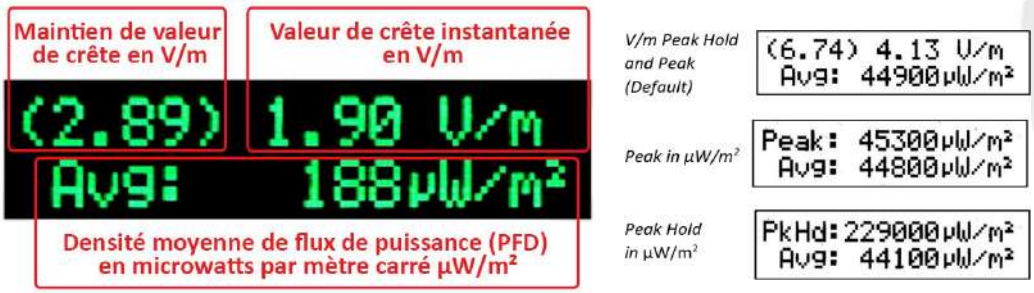
Introduction

L'Acoustimètre vous permettra de porter un jugement rapide et éclairé sur les champs électromagnétiques (CEM) de radiofréquence (RF) dans votre environnement.

L'Acoustimètre mesure toutes les sources de CEM RF de 200 MHz à 8000 MHz (8 GHz), ce qui, en termes pratiques, couvre la plupart des signaux RF de communication sans fil modernes auxquels vous serez exposé. Cela comprend les réseaux de téléphonie mobile (2G, 3G, 4G, 5G*), les réseaux locaux sans fil tels que le WiFi (2,4 et 5 GHz), les téléphones numériques sans fil (DECT) et de nombreuses autres sources qui vous exposeront à l'énergie RF.

Les relevés sont affichés sur un écran OLED à deux lignes et deux séries de lumières LED graduées. Les LEDs s'actualisent rapidement, ce qui vous permet d'évaluer rapidement les niveaux dans une zone et de trouver les points chauds.

Par défaut, vous obtiendrez l'écran suivant. Pour les modèles AM11s distribués à partir de mai 2021, d'autres affichages sont possibles, en µW/m2, voir écrans ci-dessous à droite et les options de réglage pages suivantes.



L'Acoustimètre diffuse également les signaux entrants détectés dans un haut-parleur qui vous aidera à déterminer quel type de signal est détecté. Possibilité aussi sur le modèle AM11s (>mai 2021) d'utiliser une sortie Jack 3,5 mm pour casque et écoute discrète sur un casque audio

Présentation du mesureur



Légende :

1) Affichage OLED
2) LEDs de signalisation des valeurs de crêtes
3) LEDs des valeurs moyennes
4) Commandes de volume (5 niveaux, - plus bas, + plus haut)
5) Bouton d'effacement des valeurs de crêtes maintenues
6) Bouton de mise en marche
7) Emplacement de l'antenne interne
8) Haut-parleur
9) Compartiment à piles (pour 2x piles AA)
10) Sortie casque Jack 3,5 mm (version AM11s)

Fonctionnement et utilisation

Mise en place la première utilisation :

Assurez-vous que les 2 piles AA sont correctement installées. Appuyez sur le bouton POWER. Les LEDs affichent un motif en mouvement et l'OLED affiche un écran de démarrage :

" Acoustimeter Initialising... "

Le son est coupé au démarrage. Modifiez le volume par étapes prédéfinies en appuyant sur les boutons

VOLUME + et VOLUME -.

Prendre des mesures :

L'instrument affiche l'intensité maximale du signal et la densité moyenne du flux de puissance (PFD) sur les LEDs et l'écran LCD. Nous verrons ce que cela signifie dans la partie "Pourquoi y a-t-il deux lectures différentes ?" de la prochaine section "CEM - que mesurer'' ?

Il est important de se rappeler que les CEM RF créent des "points chauds" dus aux réflexions, donc la position et l'orientation de l'instrument sont très importantes. Déplacer l'instrument sur de petites distances peut entraîner des différences réelles perceptibles dans les niveaux détectés.

Pour obtenir la lecture la plus précise, faites tourner lentement l'instrument dans chaque direction jusqu'à ce que vous trouviez la lecture la plus élevée, puis maintenez-le immobile pour prendre les mesures.



L'idéal est de tenir le mesureur comme indiqué sur la photo. Essayez de garder l'Acoustimètre à au moins 30 cm de votre corps lorsque vous effectuez des relevés. Gardez vos mains sur le bas de l'instrument.

Si vous le souhaitez, l'Acoustimètre peut également être placé (de préférence debout) sur une surface.

Nous recommandons de prendre la mesure la plus élevée (pic) maintenue à un endroit donné, car c'est à ce moment que l'antenne est alignée de façon optimale avec les signaux entrants.

La fonction "Peak-hold" affichera la valeur de crête la plus élevée mesurée jusqu'à ce que l'instrument soit éteint et rallumé, ou jusqu'à ce que le bouton CLEAR (PEAK) soit enfoncé.

Lorsque vous avez fini de prendre les mesures, appuyez à nouveau sur le bouton POWER pour éteindre l'AM11. L'AM11 s'éteindra de lui-même après 8 minutes d'inactivité pour préserver la batterie.

Ces réglages sont modifiables depuis la version AM11s selon la procédure suivante :

1) Pour modifier les options de l'AM11, maintenez le bouton "CLEAR (PEAK)" enfoncé lors de la mise sous tension de l'instrument, et il affichera les options de configuration.

- Pour choisir une option, utilisez les boutons "+" et "-".
- Pour sélectionner et enregistrer un réglage, appuyez sur "CLEAR (PEAK)".

Les options de configuration sont les suivantes :

- "Modifier l'arrêt automatique" : Ce paramètre modifie la période de temps avant que l'instrument ne s'éteigne pour économiser la batterie : Désactivé, 2 minutes, 4 minutes, 8 minutes (par défaut), 15 minutes ou 30 minutes.

- "Change Pk Units" : Cette fonction permet de changer l'unité utilisée pour afficher les lectures de crête (ligne supérieure de l'OLED). Les options sont : 1) Peak & Hold V/m (par défaut), 2) Peak µW/m2 (affiche le pic en µW/m2, 2) Pk Hold µW/m2, pour afficher la valeur de Peak Hold, 4) "Check FW version" : affichera la version du micro-logiciel de l'instrument, en cas de réparation sous garantie. 5) "Save & turn off" : Ceci éteindra l'instrument. Lorsque vous redémarrez l'instrument, les modifications auront pris effet.

Audio :

La fonction audio permet d'entendre les changements d'amplitude des signaux entrants sous forme audio,

ce qui peut aider à déterminer le type et la source des RF.

De nombreuses sources de CEM courantes produisent un ensemble distinct de sons via l'Acoustimètre, et donc avec un peu de pratique, vous pouvez rapidement apprendre à identifier un type de source via l'audio. Des échantillons sonores pour vous aider à identifier les différents signaux sont disponibles sur geotellurique.fr en bas de fiche de l'AM11.

La plupart des sources numériques modernes de CEM sont "pulsées", ce qui signifie qu'elles ont un signal modulé en amplitude. Cependant, certaines sources ne sont pas modulées en amplitude, notamment les sources analogiques, et elles ne produisent pas beaucoup de son même si le volume est élevé. Nous vous expliquons plus en détail à ce sujet dans la section "Signaux numériques et analogiques".

Il est parfois possible d'entendre des voix et de la musique à proximité de puissants émetteurs de radio AM. Ceux-ci sont en dehors de la plage normale de détection des fréquences RF de l'AM11, mais ce sont des émetteurs suffisamment puissants pour être captés.

Lorsqu'aucune LED n'est allumée, les sons réguliers très faibles doivent généralement être ignorés car ils sont dus au fonctionnement interne du détecteur. Cependant, les signaux RF pulsés entrants peuvent toujours sont souvent audibles lorsque l'écran LCD affiche des valeurs de <0,02 V/m et < 1 µW/m2.

CEM - Que faut-il mesurer ?

Qu'est-ce que les CEM ?

Les CEM sont généralement considérés comme un "champ électromagnétique variable dans le temps" et couvrent un large éventail de phénomènes différents. Ils comprennent, entre autres, les champs de "fréquence de puissance" (émis par tout appareil électrique à courant alternatif), les signaux de communication mobile, les signaux de télévision et de radio, les radars militaires, les infrarouges, la lumière visible, les ultraviolets, les rayons X et les rayons gamma. Vous trouverez à la page suivante un bref aperçu de ces champs.

Leur interaction avec le corps humain est variable et il existe peu de corrélations claires entre la fréquence, la durée, le niveau d'exposition et les effets sur la santé, bien qu'il existe de nombreuses preuves publiées, évaluées par des pairs, d'effets réels à des niveaux d'exposition élevés et faibles. Des recherches supplémentaires sur chaque partie du spectre et sur les différents types de modulation sont encore nécessaires. Il est presque certain que la sensibilité à l'exposition aux CEM varie d'une personne à l'autre.

Certains champs électriques et magnétiques font partie de l'environnement naturel avec lequel la vie sur Terre a évolué. Les champs électriques élevés provoquent la foudre et les champs magnétiques du noyau terrestre permettent aux boussoles de fonctionner. Cependant, nous n'avons pas évolué avec l'énorme augmentation de l'exposition aux radiofréquences au cours des 100 dernières années (voir graphique page 8), et il y a de plus en plus de preuves qu'elles peuvent avoir des effets néfastes inattendus sur la santé.

Guide du spectre électromagnétique :

Wavelength	Frequency	Comments	
1 pm		Gamma rays	
1 nm		X-rays	
10 nm		Ultraviolet (UV)	
1 µm	100 THz	Visible light	
10 µm	10 THz	Infrared (IR)	
100 µm	1 THz	Far-infrared (FIR)	
1 mm	300 GHz	Research & space comms	
5 mm	60 GHz	Future WiFi band, car radar	
	40 GHz	Data services, future 5G?	
10 mm	30 GHz	Data links & space comms	
	24-29 GHz	5G** (see note)	
	6-24 GHz	Radar, Satellite	
	8 GHz	Radar, Satellite	Acoustimeter AM11
	6 GHz	WiFi 6 (802.11ax), 5G-IoT	
	5 GHz	WiFi (various bands)	
	4 GHz	5G, data	
100 mm	3 GHz	5G (main bands)	
	2 GHz	WiFi, DECT, Bluetooth, 3G,	
	2 GHz	4G, 5G, Microwave Ovens	
	1 GHz	3G, 4G, 5G, DECT	
	900 MHz	GSM (2G), 4G, 5G	
	700 MHz	TV, 4G, 5G	
1 metre	300 MHz	TETRA, various services	
	200 MHz	TV, digital radio	
3.3 m	100 MHz	Local FM radio (VHF)	
10 m	30 MHz	Long distance radio (SW)	
100 m	3 MHz	AM broadcast radio (MW)	
1 km	300 kHz	AM broadcast radio (LW)	
10 km	30 kHz	Radio-navigation, other	
100 km	3 kHz	Audio frequencies	
1 000 km	300 Hz	Audio frequencies	
10 000 km	30 Hz	Electricity (mains power)	
100 000 km	3 Hz	Schumann resonances	

5G**: High-band 5G being developed and slowly rolled out

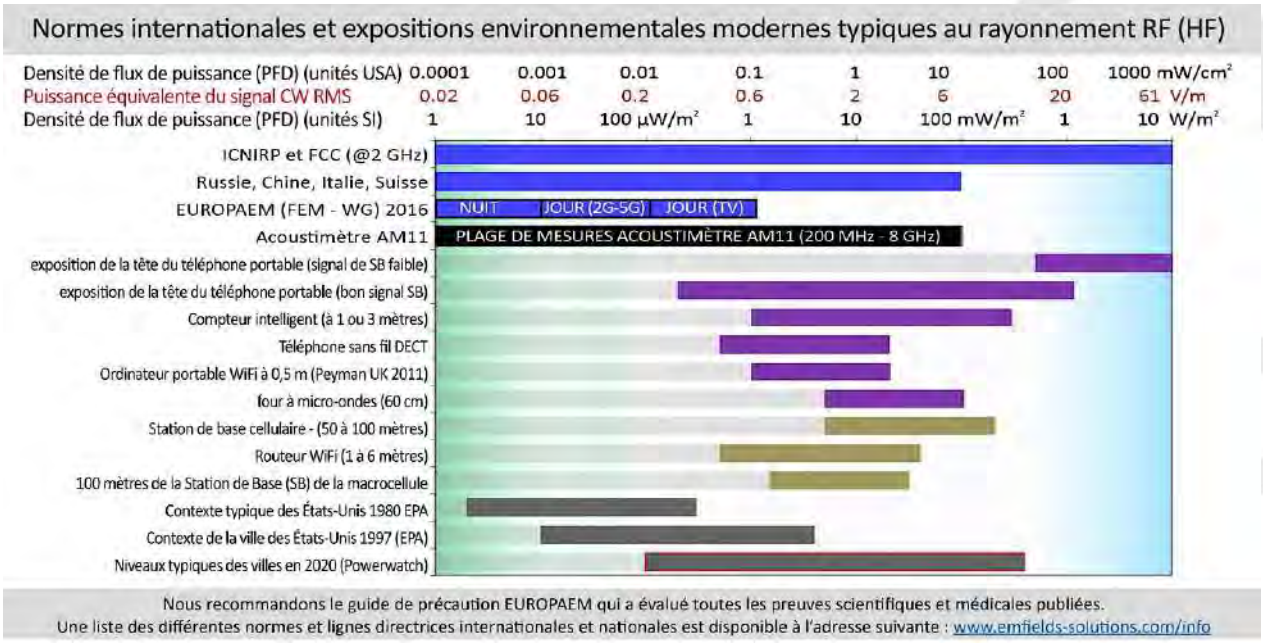
Niveaux indicatifs de références

Le guide d'exposition le plus largement utilisé est rédigé par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP). Les niveaux d'exposition recommandés sont fixés de manière à éviter l'échauffement des tissus. Elles autorisent des expositions assez élevées et précisent qu'elles ne sont pas destinées à protéger contre le cancer ou tout autre effet néfaste sur la santé signalé à faible niveau, car elles considèrent qu'elles ne sont pas suffisamment prouvées. Les niveaux indicatifs de la FCC/IEEE des États-Unis sont similaires en ce sens qu'ils autorisent également des niveaux d'exposition assez élevés.

La Russie, la Chine et divers autres pays ont établi des orientations plus restrictives pour les expositions environnementales en se fondant sur leur interprétation des preuves scientifiques publiées.

L'aperçu le plus complet des données scientifiques actuelles a été fourni par un groupe expérimenté de 15 scientifiques et médecins européens de premier plan spécialisés dans le domaine de la santé (EUROPAEM 2016). Selon eux, ces recommandations concernent "la prévention, le diagnostic et le traitement des problèmes de santé et des maladies liés aux CEM".

D'autres études et orientations sont disponibles, notamment les rapports BioInitiative, les lignes directrices Bau- Biologie et les lignes directrices internationales sur les rayonnements non ionisants (IGNIR), qui ont été produites par un groupe britannique en tant que guide pratique pour la mise en œuvre des lignes directrices EUROPAEM. Le graphique de la page suivante met tous ces documents en contexte avec des expositions typiques de la vie réelle.



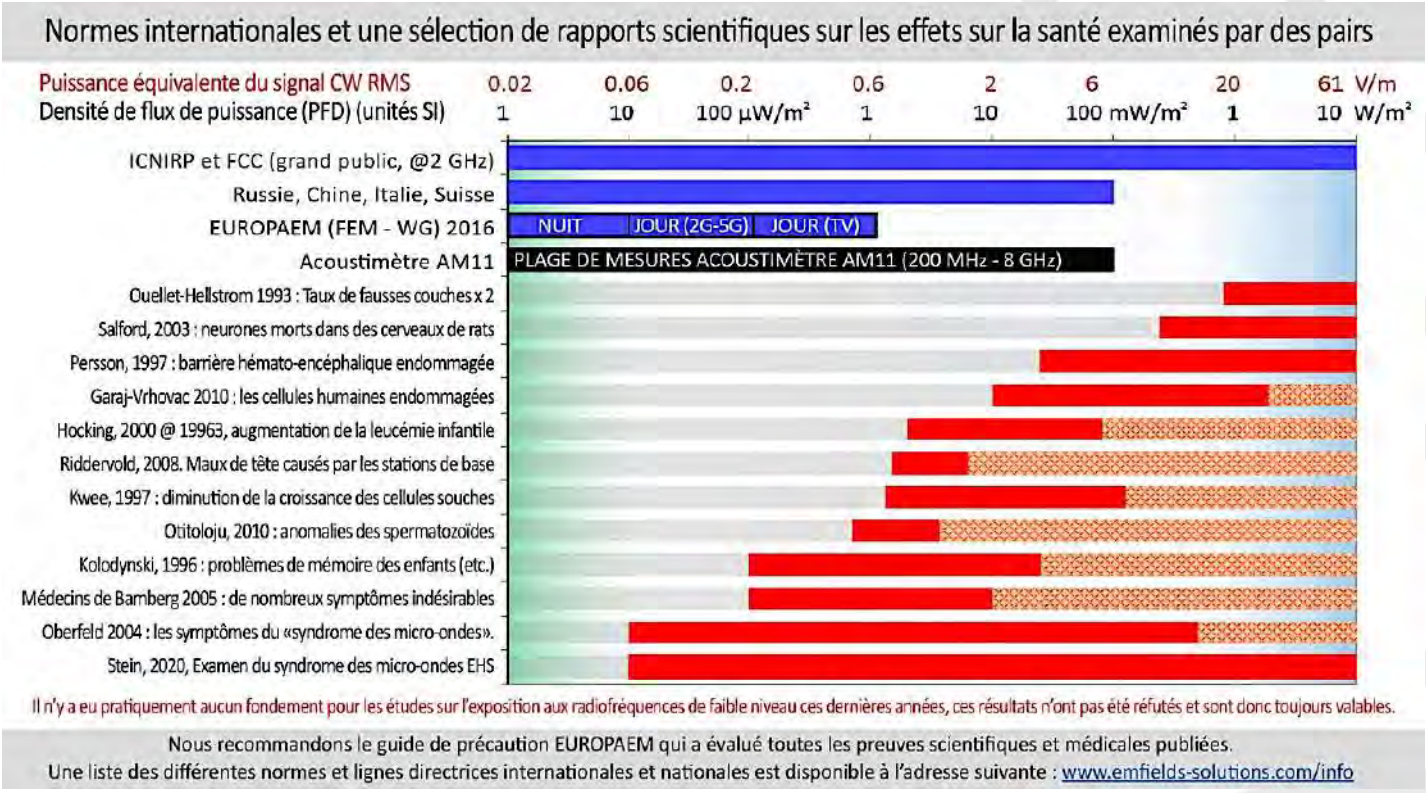
Expositions et effets divers

Le graphique de la page suivante montre les niveaux indicatifs ainsi qu'une sélection de rapports scientifiques examinés par des pairs qui montrent des effets néfastes à des niveaux d'exposition relativement faibles.

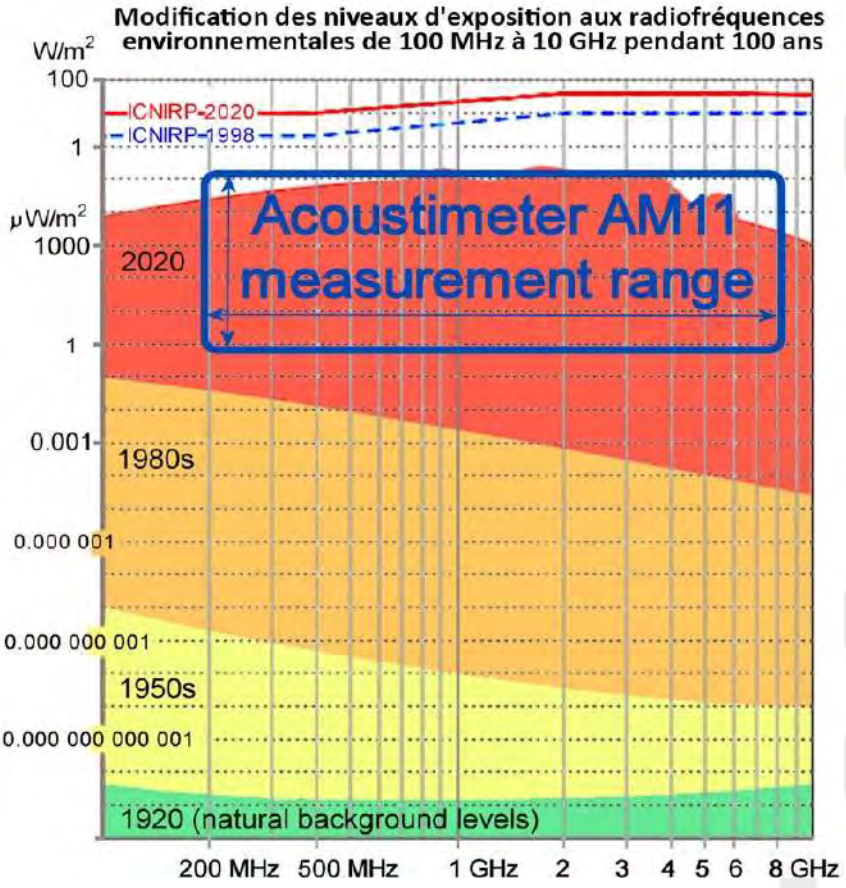
Le guide EUROPAEM comporte également une ligne directrice encore plus basse pour les personnes sensibles à l'électricité (ES, EHS), qui est inférieure à 1 µW/m2 (0,02 V/m) pour les signaux de communication actuels. Cette valeur est difficile à atteindre dans notre monde moderne, qui est aujourd'hui extrêmement pollué par les signaux RF UHF pulsés.

Pour chacune des études, la partie rouge continue de la barre indique les niveaux d'exposition pour lesquels des effets statistiquement significatifs ont été constatés. La zone hachurée est basée sur l'hypothèse que ces niveaux plus élevés continueront à présenter des effets, mais n'ont pas été directement examinés et testés dans le cadre de la recherche.

Pour plus d'informations sur l'interaction des CEM et des RF avec la vie (personnes et animaux), une bonne source est le rapport BioInitiative. Celui-ci a été produit par certains des chercheurs les plus expérimentés au monde dans le domaine des effets biologiques des CEM et des RF. Il peut être lu et téléchargé ici : www.bioinitiative.org.



L'Acoustimètre est conçu spécifiquement pour mesurer la partie du spectre des radiofréquences ("RF") la plus utilisée, là où notre exposition a augmenté de façon incroyable au cours des dernières années et où la plupart des problèmes de santé signalés existent.



Les fréquences de communication sans fil modernes (dans la gamme d'environ 100 MHz à plus de 10 GHz) n'existaient pratiquement pas sur Terre il y a tout juste 100 ans. Nos expositions quotidiennes typiques sont aujourd'hui 1 000 000 000 000 000 000 fois plus importantes qu'elles ne l'étaient à ces fréquences.

Pourquoi y a-t-il deux lectures différentes ?

Nous affichons deux types de lecture différents, car ils représentent chacun des aspects différents mais importants de votre exposition : La puissance de crête du signal et la densité de flux de puissance (PFD).

L'intensité du signal de crête est l'intensité du champ électrique, mesurée en volts par mètre (V/m). Ces lectures se trouvent dans la colonne gauche des LED et sur la ligne supérieure de l'écran OLED dans l'affichage par défaut de l'appareil. Depuis la version AM11s, il est possible d'afficher également la valeur de crête en valeur pic ou pic maintenu en µW/m2.

La densité de flux de puissance (PFD) est la puissance moyenne en microwatts par mètre carré (µW/m2). Ces valeurs sont indiquées dans la colonne de droite des LED et sur la ligne inférieure de l'écran OLED.

Le point de vue scientifique traditionnel est que la seule mesure pertinente des champs RF haute fréquence est la quantité totale d'énergie absorbée par l'exposition, qui provoque l'échauffement des tissus corporels, mesurée en PFD. C'est la base de la plupart des directives internationales officielles, et donc la plupart des directives et limites légales sont spécifiées comme une limite de VFI moyenne dans le temps.

Cependant, il existe aujourd'hui un grand nombre de preuves scientifiques et médicales de haute qualité démontrant les effets biologiques de niveaux d'exposition bien inférieurs à ces normes, et ces preuves suggèrent fortement que la plupart des effets néfastes ne sont pas liés à l'énergie totale absorbée, car ils se produisent bien en dessous des niveaux d'échauffement mesurables des tissus.

Les preuves publiées nous ont amenés à penser qu'il est plus probable que la composante du champ électrique interagisse avec le corps humain ou le système nerveux. Si le corps humain réagit à des signaux de champ électrique spécifiques, il est plus probable que l'intensité de pointe du champ électrique soit la mesure la plus pertinente.

Tous les appareils de mesure des RF qui sont suffisamment sensibles pour pouvoir mesurer des champs à des niveaux inférieurs à ceux qui provoquent un échauffement (quelques V/m ou moins de 10 000 µW/m2), mesurer la tension et ensuite calculer le niveau de puissance approximatif. Certains le font correctement, d'autres se contentent d'afficher le niveau de crête directement converti et ils donnent des lectures élevées incorrectes. La conversion directe ne fonctionne correctement que pour les signaux continus non pulsés (CW).

L'Acoustimètre affiche à la fois l'intensité de crête du signal en V/m ainsi que la puissance en µW/m2, correctement intégrée sur quelque 25 000 lectures par seconde.

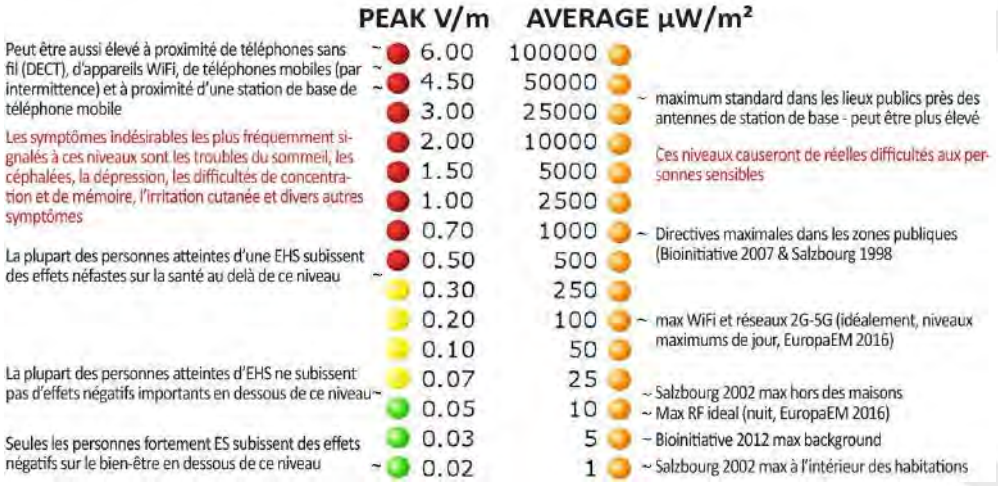
Le site web de EMFields propose un convertisseur d'unités RF pour les signaux RF (CW) continus sur cette page : https://emfields-solutions.com/products/am11-acoustimeter.asp

Vous avez peut-être remarqué que différentes unités de VFI sont utilisées dans certaines régions. Nous avons choisi d'utiliser le µW/m2 sur l'Acoustimètre, car c'est le plus couramment utilisé au niveau international, et ces lectures peuvent être facilement converties en d'autres unités PFD.

1 µW/cm2 = 10,000 µW/m2 = 10 mW/m2 = 0.01 W/m2

1 mW/cm2 = 10 W/m2 = 10,000,000 µW/m2

Explications des niveaux de LED



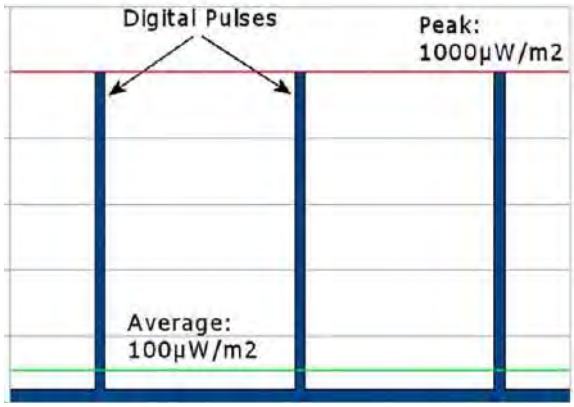
Signaux numériques et analogique :

La plupart des appareils sans fil modernes, tels que les téléphones mobiles, les appareils Wi-Fi et les téléphones sans fil, utilisent un système numérique de communication.

Cela signifie qu'ils allument et éteignent le signal à grande vitesse pour représenter les données, souvent avec de grands écarts entre les rafales de données. Cela produit un signal non continu, que nous appelons "pulsation".

Cela signifie que lorsque vous effectuez des mesures dans la plupart des environnements, vous constaterez probablement que les LEDs de crête gauche (V/m) sont plus hautes que les LEDs PFD de droite (µW/m2).

Un simple signal numérique :

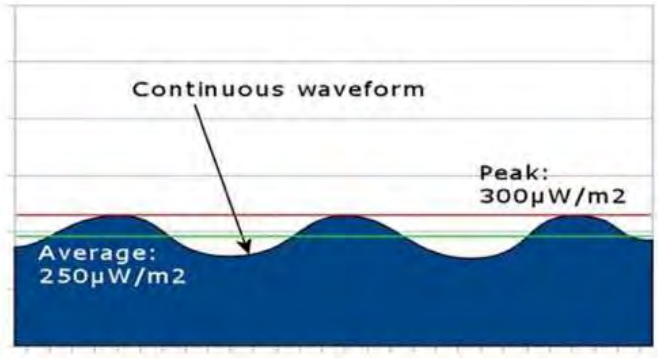


La pulsation est presque toujours plus rapide et plus complexe que celle indiquée dans le diagramme, mais le principe est similaire.

Les téléphones numériques sans fil DECT ou le WiFi dans votre environnement domestique sont un exemple courant de signal numérique auquel vous êtes susceptible d'être régulièrement exposé. Vous pouvez entendre leurs "pulsations" sur l'Acoustimètre.

Le 4G est un signal plus "pointu" que le 3G, et le 5G a des "pulsations" plus nettes que les deux. On pense que cela le rend plus bioactif et que le niveau du PFD est plus proche du V/m sur les écrans LEDs.

Un simple signal analogique :



Expositions typiques de la vie réelle

L'AM11 a été testé dans des centaines de situations. Bien que les sources les plus élevées dans la plupart des foyers soient internes, certains CEM RF proviennent de sources externes.

Mesures en intérieur :

La plupart des foyers disposent de 4 sources principales de RF électromagnétiques :

Les téléphones numériques sans fil (DECT) produisent en permanence des champs allant jusqu'à 4 V/m à 25 cm, et environ 1 V/m à 1 m. Quelques modèles ont un réglage éco-DECT pour réduire les RF lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

WiFi (le point d'accès ou le routeur plus tous les appareils WiFi, y compris les smartphones et les ordinateurs portables, mais aussi les "appareils intelligents" fixes. Les lectures de 3 à 6 V/m sont normales à 25 cm des appareils WiFi, et diminuent avec la distance. Le WiFi est généralement "toujours actif".

Les téléphones portables. Lorsqu'ils sont utilisés, ces appareils peuvent facilement produire 6 V/m à 25 cm. De nombreuses "applications" envoient des données en arrière-plan, de sorte que le stockage du téléphone dans une poche ou un sac à main peut entraîner des expositions élevées.

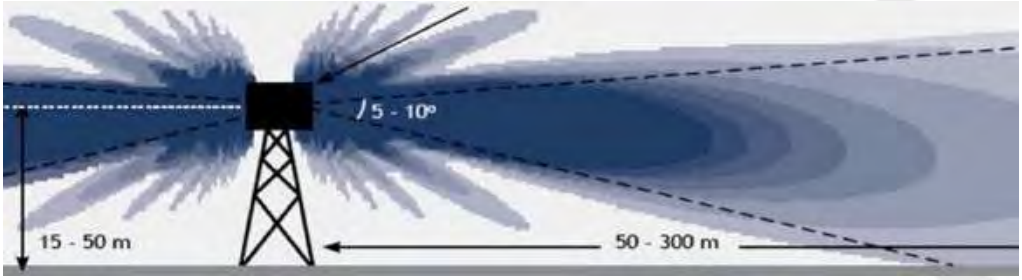
Les antennes de téléphonie mobile et autres sources externes rendent de plus en plus difficile la création d'un environnement à faible CEM pour les personnes sensibles. Lorsqu'une fenêtre permet de voir directement le mat d'un support d'antennes, on peut généralement obtenir des mesures de 0,2 à plus de 1,0 V/m. La construction des bâtiments ainsi que l'emplacement et la hauteur du pylône entraînent de grandes variations.

Lectures à l'extérieur :

A l'extérieur, les lectures varient beaucoup. La source extérieure la plus répandue de CEM RF est constituée par les antennes relais de téléphonie mobile (stations de base). Les autres sources extérieures peuvent être des radars (avec des pics occasionnels pouvant atteindre 6 V/m), des émetteurs radio/TV (qui peuvent présenter une puissance moyenne élevée).

Dans la plupart des environnements urbains, il y a de nombreuses stations de base, et on trouve donc souvent des relevés continus de 1 à 3 V/m. Dans les environnements ruraux où il n'y a pas de station de base proche, les relevés sont généralement inférieurs à 0,2 V/m.

À 100 m d'un mât, on trouve généralement des relevés de 1,5 V/m, qui tombent à 0,5 V/m à 300 m. Les stations de base ont un "faisceau principal" qui dirige l'énergie latéralement, mais il y a aussi divers "lobes latéraux" qui peuvent donner des lectures élevées près du mât.



Voitures :

Les voitures modernes sont de plus en plus une source de CEM pour leurs passagers, grâce à une technologie intégrée telle que le Bluetooth. Cela peut conduire à des relevés bien plus élevés que prévu.

5G – Systèmes de téléphone modèle de cinquième génération :

La 5G permet des débits de données rapides pour les applications critiques. Elle permettra également de connecter des milliards d'appareils à l'Internet des objets (IoT). Les spécifications de la 5G comprennent environ 30 largeurs de bande, types de modulation et débits différents.

La 4G-LTE est environ 500 fois plus rapide que la 3G. La 5G et la 5G-NR sont environ deux fois plus rapide que la 4G-LTE. Dans un premier temps, la 5G ne sera utilisée que pour les appels vidéo, le streaming et les téléchargements de données volumineuses et, dans les années à venir, la 4G-LTE traitera la plupart des appels.

La bande basse (jusqu'à 2,5 GHz) offre l'avantage d'une couverture étendue et la possibilité de pénétrer dans les bâtiments pour que les appareils puissent fonctionner de manière fiable à l'intérieur.

La bande moyenne (2,5 à 5 GHz) offre une capacité et une vitesse supérieures. Elle a une portée plus courte et est plus facilement bloquée par des structures solides, de sorte que davantage de stations de base sont nécessaires. Les MIMO à grand débit (porteuses multiples et faisceaux ciblés) peuvent commencer à être utilisés.

La bande haute (24-29, 37-42, 64-71 GHz) sera mise en place à partir de 2020. Elle offre une capacité et une vitesse extrêmes et nécessitera un autre type de mesureur. Elle n'a qu'une courte portée de quelques centaines de mètres tout au plus. Il utilisera la technologie MIMO, qui créera des points chauds à forte exposition et nécessitera un grand nombre de points d'accès de petites cellules à proximité des utilisateurs. Elle n'est actuellement utilisée quepour les liaisons fixes ou l'utilisation en visibilité directe. L'utilisation en intérieur nécessitera généralement un point d'accès 5G dans la pièce.

Compteurs intelligents :

Il s'agit de compteurs de services publics qui utilisent la radiofréquence pour communiquer avec le fournisseur. Certains sont connectés en réseau "maillé" et communiquent fréquemment. D'autres utilisent un réseau de téléphonie mobile et transmettent moins souvent. D'autres (par exemple Linky) utilisent la communication par courant porteur (RF basse fréquence) et créent beaucoup d'"électricité sale" (DE).

Autres sources :

L'AM11 peut mesurer tous les CEM RF entre 200 et 8000 MHz. Cela inclut (mais n'est pas limité à) : Téléphones mobiles et antennes relais : 2G (GSM, CDMA), 3G (EDGE, GPRS, HSPA), 4G-LTE, bande basse et moyenne 5G, TETRA, bandes Wi-Fi 802.11A, B, G, N à 2,4 et 5 - 6 GHz, ordinateurs portables sans fil, tablettes et PC

WI-MAX, Bluetooth & BLE, UHF Lecteurs RFID Zigbee, Z-wave, et autres protocoles de dispositifs IoT Dispositifs Internet of Things (IOT), traqueurs de fitness, alarmes antivols, incendie et sécurité sans fil Signaux extrêmement forts en dessous de 200 MHz

L'AM11 ne mesure pas les éléments :

(Car ils n'émettent pas de CEM RF).

Électricité sale, compteurs intelligents qui utilisent des PLC, certaines communications en champ proche (NFC).

Câblage domestique, ou champs magnétiques ou électriques à fréquence industrielle (notre détecteur PF5 les mesurera). Étiquettes RFID UHF passives Étiquettes RFID LF/HF et étiquettes de sécurité pour magasins. Récepteurs GPS.

Dépannage

Le dispositif de mesure ne fonctionne pas ?

Vérifiez que les piles sont correctement installées et qu'elles ne sont pas à plat. Si l'OLED affiche un relevé, c'est que le détecteur est allumé et fonctionne.

Le détecteur émet un double signal sonore ?

Vérifiez si le message "Batterie faible" apparaît à l'écran la prochaine fois qu'il émet un bip. Remplacez les piles.

Les relevés de l'instrument varient beaucoup même lorsque l'Acoustimètre

Les CEM RF proviennent de multiples sources et se réfléchissent sur de nombreux types de surfaces. Il en résulte de nombreux petits "points chauds", de sorte que les mouvements de l'Acoustimètre font apparaître ces véritables points chauds d'exposition aux RF.

Le signal de crête est élevé, mais la moyenne est faible ?

Il faut s'attendre à ce que cela vienne de nombreuses sources, car la plupart des technologies sans fil utilisent des signaux numériques "pulsés".

Les relevés de l'instrument varient beaucoup même lorsque l'Acoustimètre reste immobile :

Des "blips" élevés réguliers toutes les quelques secondes peuvent être dus à un émetteur radar tournant ou à un signal WiFi. Les téléphones mobiles produisent des relevés élevés irréguliers lorsqu'ils transmettent des données. De plus en plus, l'"Internet des objets" (IOT), y compris les compteurs intelligents, produisent des signaux intermittents.

L'affichage de la puissance moyenne ne correspond pas à un autre instrument que je possède. Pourquoi ?

Certains appareils de mesure "convertissent" les signaux de crête en une valeur de puissance moyenne, ce qui est trompeur pour les signaux modernes. Pour les signaux numériques, cela se traduit souvent par un niveau de puissance affiché considérablement plus élevé que le PFD réel. Les échelles AM11 sont correctement liées entre elles.

Les niveaux sont très faibles (pas de LED allumées), mais je peux juste entendre une sorte de sifflement ou de bourdonnement :

Cela peut être lié à l'instrument qui capte son propre circuit électronique interne qui fonctionne et non des signaux externes. Cela ne se produit que si les niveaux de champ sont inférieurs à 0,02 V/m et aucune LED n'est allumée.

Il fait encore du bruit lorsqu'il est protégé par des matériaux de blindage ?

Le matériel de blindage est peut-être dégradé ou insuffisant. De plus, même de petits espaces (y compris au- dessus et en dessous de vous) laisseront passer certains signaux RF. Même une réduction de 30 dB (99,9 %) de 10 000 µW/m² à 10 µW/m² (un signal de 2 V/m réduit à 0,06 V/m) sera encore visible et audible sur le mesureur.

Mon téléphone portable affiche une barre de signal, mais l'am11 indique moins de 0,02 V/m ?

Les téléphones mobiles sont extrêmement sensibles aux signaux de leur réseau et peuvent fonctionner avec des signaux de station de base extrêmement faibles. Il n'existe pas de signification universelle pour "1 barre" de signal (généralement inférieur à 0,001 V/m).

Garantie

L'Acoustimètre est livré avec une garantie de 5 ans de retour à la base. L'appareil est garanti contre tout défaut de fabrication, mais pas contre l'usure due à une utilisation normale, ni contre les dommages causés par l'eau ou par des impacts physiques tels que les chutes. Veuillez nous contacter pour organiser un retour si nécessaire.

EMFields Solutions Ltd

12 Mepal Road, Sutton, Ely Cambridgeshire, CB6 2PZ, UK

Email: info@emfields-solutions.com Web: www.emfields-solutions.com

La directive européenne DEEE impose le recyclage des équipements électroniques non désirés. Votre AM11 peut nous être retourné pour recyclage si nécessaire.

V0813-1 – Traduction Geotellurique.fr, 23/09/2020, mis à jour le 21/05/2021,

sous réserve d'erreurs typographiques.