

Essais Electrosmog Meter Cornet ED15 / 25

Les appareils professionnels de mesure des hyperfréquences sont hors de prix (plusieurs milliers d'€) On trouve des appareils semi-pros (la plupart en Allemagne) qui valent encore plusieurs centaines d'€ comme par exemple ce « Gigahertz Solutions » HF38B d'une sensibilité exceptionnelle de 0,01uW/m² ! (en haut sur la photo). Hélas cet appareil reste couteux, encombrant et très voyant : on ne va pas l'exhiber à son bureau, dans la rue ou les lieux publics pour faire des mesures discrètes !

A l'inverse on trouve des détecteurs comme ce petit « MicroWave Warner » (en noir sur la photo) à 86€ dont l'encombrement mini et la batterie rechargeable font qu'on peut l'emmener partout.

Mais sa précision et sa sensibilité limitées (3 niveaux par leds) le limitent au rôle de détecteur.

Il manquait un appareil de mesure compact et discret pour un prix raisonnable (inférieur à 100€).

Cette lacune est désormais comblée par un petit appareil de mesure au **prix** modeste de **59€** en vente chez : www.selectronic.fr ou un peu plus cher chez d'autres fournisseurs (surveiller les prix et disponibilités).

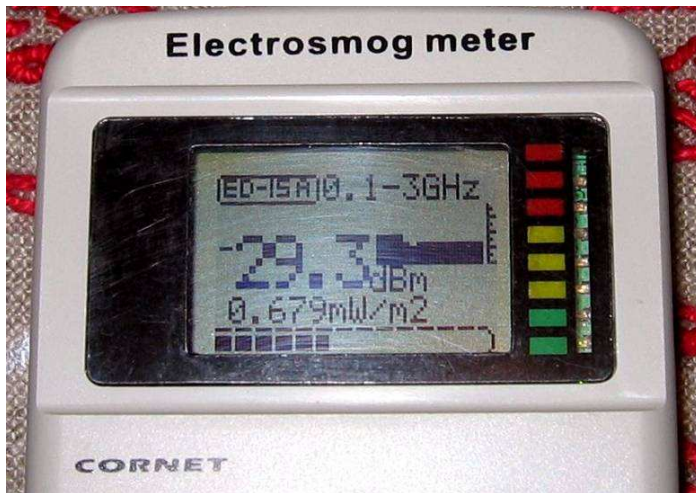
L'appareil est en bas à gauche sur la photo et sa référence est : Electrosmog Meter Cornet **ED15A**



Dans les **entrailles** de l'appareil on découvre un petit circuit imprimé avec un afficheur LCD, 2 puces dont les références ont été effacées et quelques composants de surface. Le prix de revient doit être très faible (made in Taiwan). L'antenne est composée d'un simple dipôle (2 barrettes de circuit imprimé) coté gauche de l'appareil ce qui implique une tenue de l'appareil spéciale par rapport au standard (antenne en haut).



L'**usage** de l'appareil est on ne peut plus simple : mettre en route et lire ! Prendre la précaution de le tenir à droite pour ne pas masquer l'antenne et le diriger dans tous les sens (orientation, inclinaison) pour trouver la valeur maximale. Attention donc à diriger vers la source non pas le haut de l'appareil comme d'habitude mais le coté gauche. L'afficheur donne le résultat sous différentes formes : niveau en dBm , uW/m2 , Bargraph et Led plus un petit histogramme des 32 dernières lectures (environ 20 secondes). Le temps de réaction est très rapide. Après mise en route la mesure est disponible au bout d'une seconde puis se met à jour 2 fois par seconde environ. Dommage que la densité de puissance (uW/m2) ne soit pas plus lisible : caractères trop petits et changements d'échelle automatique (uW,mW,w) perturbants vu la rapidité de l'appareil. Attention également à l'éclairage : Un rétro-éclairage s'allume à la mise en route mais s'éteint après 15 secondes ! A vous de faire vite .Cette temporisation s'explique par le fait que la consommation est doublée avec l'éclairage.



Caractéristiques : cet appareil couvre la gamme de fréquences 100MHz à 3GHz. Il inclut donc les fréquences radio et TV , qui sont rarement prépondérantes sauf à proximité des grands émetteurs, mais il faut en tenir compte. On peut distinguer les signaux analogiques des numériques par le fait que pour le numérique les leds clignotent. La sensibilité est très bonne avec 0,025V/m (1,8uW/m2) et on monte jusqu'à 14,8V/m , donc largement suffisant. Et les **résultats** ? Malgré le budget raisonnable, la compacité et l'absence d'antenne extérieure ils sont très bons. On est étonné par sa sensibilité (il réagit dès les premiers uW/m2) et sa linéarité qui fait que même si le taux d'erreur est non négligeable il est aisé de le corriger car ce taux est assez constant. Il faut donc l'étalonner avec un appareil de référence et après appliquer le taux de correction adéquat. Avec cet exemplaire, comparé au HF38B , on constate qu'il indique plus du triple de la valeur en uW/m2. Il faut donc diviser les valeurs lues par 3 pour avoir un résultat pertinent. Dommage qu'il n'y ait pas de dispositif de correction sur l'appareil ! A noter que l'appareil réagit avec un égal bonheur sur les différentes sources (relais mobiles,dect,wifi,portables,radars).

En **conclusion** : Un appareil bon marché, compact et qui réagit très bien aux signaux avec une précision correcte une fois étalonné. Peut être emmené partout et prêté facilement. On aurait toutefois souhaité :

- Une meilleure lisibilité de l'afficheur et l'indication en V/m également.
- Possibilité d'étalonnage / correction.

Autres modèles de la gamme Cornet :

Tous les modèles utilisent le même boîtier avec une section RF a priori commune. On peut avoir des informations sur le modèle et la version soft : à l'allumage de l'appareil ces informations sont affichées une fraction de seconde (pas facile à lire, peut nécessiter plusieurs arrêt/marche successifs et rapides...)

Ci-dessous l'écran d'information de deux exemples de modèles testés : ED15SA v1.0 et ED25G v2.3 .



ED-15 SA (99€)

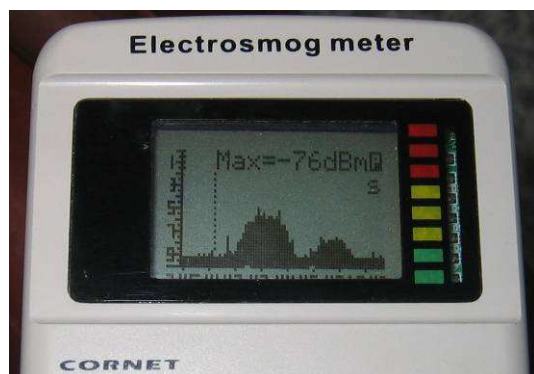
Une évolution du ED-15A , identique au modèle précédent, avec en plus :

- une fonction HOLD qui permet de figer la mesure en mode large bande.
- Un mode Analyseur Wifi qui permet de visualiser le signal Wifi en temps réel ou cumulé, par canaux.

Domage que les niveaux ne soient affichés qu'en dbm ce qui oblige à faire une conversion, par contre les valeurs relevées sont en relative cohérence avec celles d'un Gigahertz Solutions par exemple.

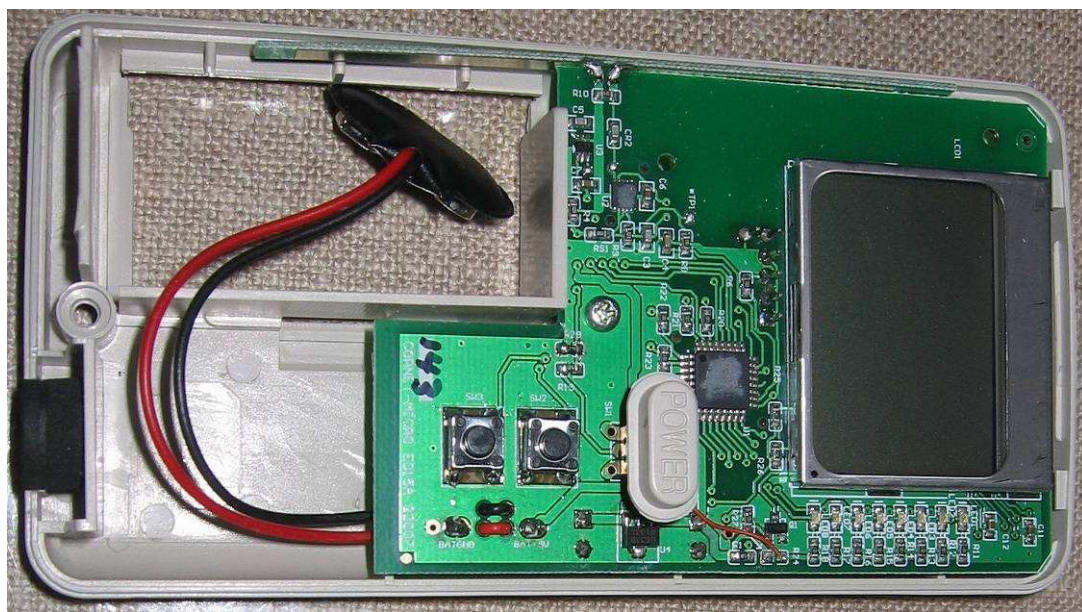
De plus sa sensibilité va bien plus loin (environ 100x plus) que les large bande classiques ce qui est intéressant car souvent sous le seuil de sensibilité. La détection des bornes Wifi et des Box est donc on ne peut plus facile !

En large bande les résultats sont identiques au modèle précédent et confirment le rapport de correction de 1/3 et les bonnes performances.



Exemple d'affichage en mode analyseur de spectre Wifi. Ici on est en mode affichage par fréquences (on peut aussi demander par canal) et en cumulatif (on peut aussi afficher les variations en temps réel) ce qui est pratique pour évaluer l'exposition maxi (on peut le laisser enregistrer sur la durée). En effet les cartes wifi des PC n'émettent pas en permanence et la puissance est variable.

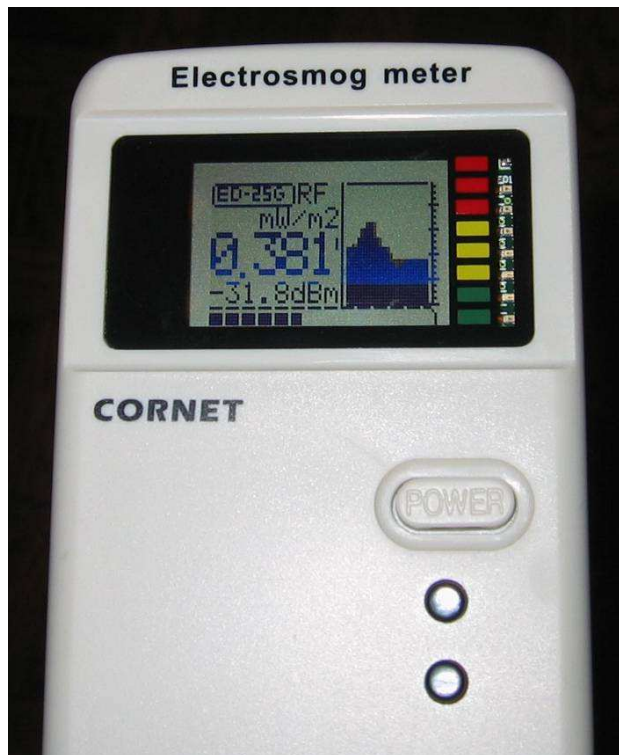
Le niveau d'exposition n'est pas calculé en mode wifi. On a uniquement les niveaux relatifs en dBm par fréquences. L'appréciation sera donc plutôt visuelle.



Vue de l'intérieur. Base identique au modèle ED15A. La partie traitement wifi est au dos de la carte. Appareil made in China.

ED-25 G (79€)

Cette récente évolution du ED15 propose en plus une fonction gaussmètre (mesure des champs magnétiques basses fréquences), une fonction hold et des améliorations de l'affichage (répondant ainsi à nos critiques)



ED25G : sous le bouton arrêt-marche 2 petits boutons :
- le premier permet la bascule entre les modes RF et BF
- le deuxième est utilisé pour la fonction HOLD

Il permet aussi, en association avec le premier, d'allumer le rétro-éclairage en permanence lorsque le besoin se fait sentir (attention la consommation double)

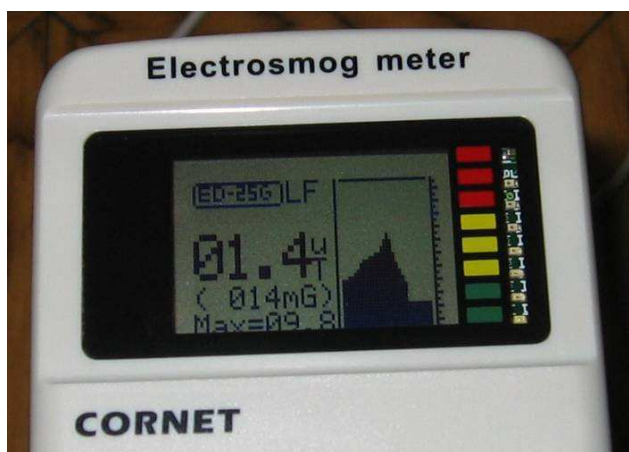
Sur l'afficheur on voit les évolutions en mode RF :

- la valeur en dBm est en petit et celle de la densité de puissance est en grand, donc enfin lisible.

- l'unité est désormais fixe : mW/m2 ce qui améliore également la lisibilité.

- l'histogramme est plus haut, donc meilleure lisibilité de la dynamique. Par contre la durée historisée est un peu plus courte que sur les modèles ED15.

Autre évolution : les valeurs indiquées sont plutôt justes (proches de celles indiquées par un Gigahertz Solutions par exemple) alors que les ED15 étaient plutôt optimistes (x3 environ), donc finie la gymnastique pour rectifier le niveau. Dommage qu'il n'y ait toujours pas de V/m et la fonction HOLD gagnerait à être remplacée par MAX/HOLD.



Affichage en mode LF (champs magnétiques) :

Les valeurs sont affichées en uT et mG avec indication du maxi rencontré et l'histogramme.

La valeur mini affichée est 0,55mG.

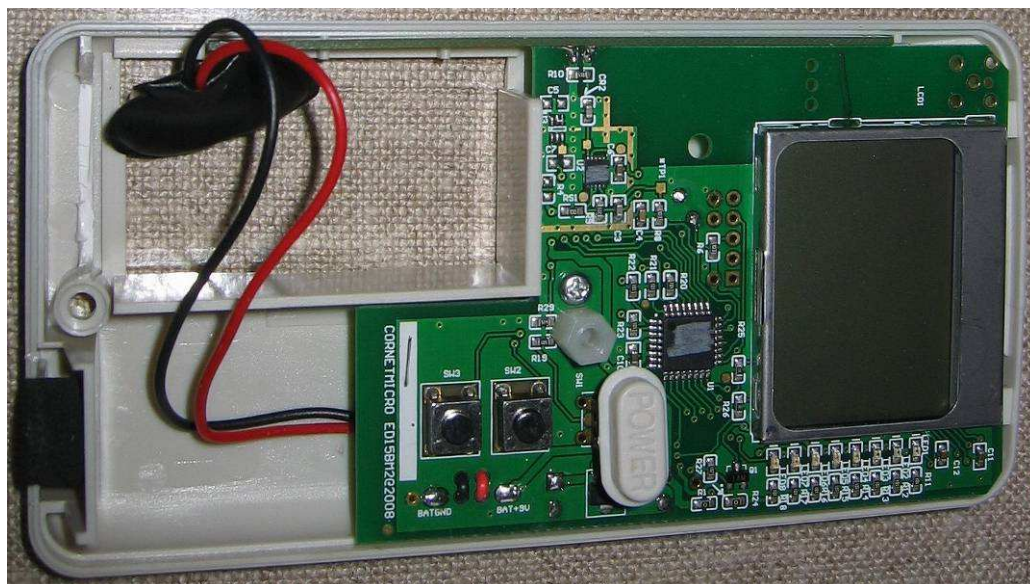
La sensibilité est décevante : il ne décolle pas avant des valeurs (réelles) de 2-3mG avec des valeurs sous-estimées et un manque de précision (progression par sauts).

La stabilisation se fait entre 5 et 10mG.

Au-delà la précision est honorable (un peu optimiste)

Le maxi est de 60uT et permet la mesure de champs élevés.

Intéressant pour mesurer les niveaux élevés mais insuffisant pour une personne sensible aux bas niveaux.



L'intérieur du EG25G est très proche du ED15.

La partie mesure champs magnétiques se trouve au dos de la carte.

A noter sur le circuit d'entrée qu'une partie a été abandonnée. Ceci explique-t-il le comportement différent ou est-ce du à la version soft ?

A noter que cet appareil est made in USA

L'ED25G représente actuellement le meilleur rapport qualité / prix dans la gamme Cornet.

Evolutions :

Le constructeur est ouvert aux suggestions des utilisateurs et fait évoluer ses modèles en fonction.

La clientèle est constituée de 2 types d'utilisateurs : les amateurs de sans-fils qui s'intéressent à la puissance (dBm) et les personnes intéressées par l'aspect santé, donc champ électrique.

Le modèle **ED25G** est le fruit de plusieurs suggestions et remarques d'utilisateurs de tous horizons.

Il est le mieux approprié pour la population du 2^{ème} type qui s'intéresse au champ électrique.

Le nouveau modèle **ED15B** (niveau de software **v.2.0.** ou plus) est une évolution du ED15A bénéficiant de la modif de recalibrage comme sur le ED25G ainsi que des 2 petits boutons utilisés pour la fonction HOLD et la commande de l'éclairage écran. Donc vérifier lors de l'achat d'un ED15 qu'il s'agit bien du dernier modèle.

Le **ED15SA** (avec wifi) n'a pas (encore) évolué. Il est conseillé d'attendre une version améliorée.

Il existe aussi une autre version : **ED85EX (150€)** que nous n'avons pas testé. Il est équipé d'une antenne extérieure. Possibilité de monter à 8GHz avec une antenne spécifique, mais sans filtrage l'intérêt est limité car le GSM est presque toujours prépondérant. Perd un peu de sa souplesse d'emploi car il faut monter l'antenne pour chaque mesure (contraignant) mais du coup la tenue de l'appareil est plus orthodoxe (antenne positionnée à l'avant et non sur le coté). Le rapport prix / possibilités reste intéressant.

Conclusions – Choix d'un modèle :

Les Cornet permettent véritablement la démocratisation (moins de 100€) de la mesure HF.

Légers et compacts, sensibles et suffisamment précis, faciles et rapides à mettre en œuvre et bon marché.

Le **meilleur choix actuel** est le **ED25G** : meilleure précision et lisibilité pour la partie HF.

Le modèle de base **ED15B** reste un bon choix : même précision que le ED25G mais lisibilité moins bonne.

Le **ED15SA** reste intéressant pour les personnes sensibles au Wifi mais ne bénéficie pas des améliorations.

Le **ED85EX** peut être un bon choix pour ceux qui veulent explorer plus en profondeur sans trop dépenser.

Suggestions pour le futur :

Nous avons encore suggéré au constructeur de remplacer les dBm par les V/m et de remplacer la fonction HOLD par une fonction MAX/HOLD (très facile à réaliser). Plus difficile (on peut toujours rêver) :

- filtres GSM900/1800/UMTS/DECT/WIFI...
- fonction dosimètre (enregistrement et interface PC)

Annexes :

Tableau de Conversion dBm / uW/m2 / V/m

dBm	uW/m2	V/m
-5	180000	8,2
-10	58000	4,6
-15	18000	2,6
-20	5800	1,47
-25	1800	0,82
-30	580	0,46
-35	180	0,26
-40	58	0,15
-45	18	0,08
-50	5,8	0,047
-55	1,8	0,026
-60	0,58	0,015
-65	0,18	0,008
-70	0,058	0,005
-75	0,018	0,003
-80	0,006	0,002
-85	0,002	0,001
-90	0,0006	

Tableau de conversion détaillé (valeurs corrigées utiles uniquement pour ED15A / ED15SA)

dBm	uW/m2	V/m	uW/m2 corrigé (/3)	V/m corrigé
3	1 157 252,0000	20,8874	385 750,6667	12,0594
2	919 238,0516	18,6159	306 412,6839	10,7479
1	730 176,7388	16,5915	243 392,2463	9,5791
0	580 000,0000	14,7872	193 333,3333	8,5374
-1	460 710,3761	13,1791	153 570,1254	7,6089
-2	365 955,2598	11,7459	121 985,0866	6,7815
-3	290 688,5955	10,4685	96 896,1985	6,0440
-4	230 902,1589	9,3301	76 967,3863	5,3867
-5	183 412,1043	8,3154	61 137,3681	4,8009
-6	145 689,4130	7,4111	48 563,1377	4,2788
-7	115 725,2143	6,6052	38 575,0714	3,8135
-8	91 923,8052	5,8869	30 641,2684	3,3988
-9	73 017,6739	5,2467	24 339,2246	3,0292
-10	58 000,0000	4,6761	19 333,3333	2,6998
-11	46 071,0376	4,1676	15 357,0125	2,4062
-12	36 595,5260	3,7144	12 198,5087	2,1445
-13	29 068,8596	3,3104	9 689,6199	1,9113
-14	23 090,2159	2,9504	7 696,7386	1,7034
-15	18 341,2104	2,6296	6 113,7368	1,5182
-16	14 568,9413	2,3436	4 856,3138	1,3531
-17	11 572,5214	2,0887	3 857,5071	1,2059
-18	9 192,3805	1,8616	3 064,1268	1,0748
-19	7 301,7674	1,6591	2 433,9225	0,9579
-20	5 800,0000	1,4787	1 933,3333	0,8537
-21	4 607,1038	1,3179	1 535,7013	0,7609
-22	3 659,5526	1,1746	1 219,8509	0,6781
-23	2 906,8860	1,0469	968,9620	0,6044
-24	2 309,0216	0,9330	769,6739	0,5387
-25	1 834,1210	0,8315	611,3737	0,4801
-26	1 456,8941	0,7411	485,6314	0,4279
-27	1 157,2521	0,6605	385,7507	0,3814
-28	919,2381	0,5887	306,4127	0,3399
-29	730,1767	0,5247	243,3922	0,3029
-30	580,0000	0,4676	193,3333	0,2700
-31	460,7104	0,4168	153,5701	0,2406
-32	365,9553	0,3714	121,9851	0,2144
-33	290,6886	0,3310	96,8962	0,1911
-34	230,9022	0,2950	76,9674	0,1703
-35	183,4121	0,2630	61,1374	0,1518
-36	145,6894	0,2344	48,5631	0,1353
-37	115,7252	0,2089	38,5751	0,1206
-38	91,9238	0,1862	30,6413	0,1075
-39	73,0177	0,1659	24,3392	0,0958
-40	58,0000	0,1479	19,3333	0,0854
-41	46,0710	0,1318	15,3570	0,0761
-42	36,5955	0,1175	12,1985	0,0678
-43	29,0689	0,1047	9,6896	0,0604
-44	23,0902	0,0933	7,6967	0,0539
-45	18,3412	0,0832	6,1137	0,0480
-46	14,5689	0,0741	4,8563	0,0428
-47	11,5725	0,0661	3,8575	0,0381
-48	9,1924	0,0589	3,0641	0,0340
-49	7,3018	0,0525	2,4339	0,0303
-50	5,8000	0,0468	1,9333	0,0270
-51	4,6071	0,0417	1,5357	0,0241
-52	3,6596	0,0371	1,2199	0,0214
-53	2,9069	0,0331	0,9690	0,0191
-54	2,3090	0,0295	0,7697	0,0170
-55	1,8341	0,0263	0,6114	0,0152