



ELECTROSMOG

Radioélectricité & Radioactivité
17290 – AIGREFEUILLE

**RAPPORT DE MESURES RADIOELECTRIQUES
SUR EXPOSITION CHAMP ANTENNES**

**Rédacteur : Marc MASGRANGEAS
Date : 15/07/2010**

DESCRIPTION DU SYSTEME DE MESURE

Instrument	Type	N° de série	Fabricant	Dernier étalonnage
Analyseur de spectre	SPECTRAN HF 6085 V4	N° 44741	AARONIA AG	Certifié par AARONIA AG le 04/2009 N° de certificat : 09-0461
Options →	1MB de mémoire de stockage data (option 001)			
→	Mesure de puissance crête en temps réel large bande 8GHz (option 204)			
→	Super Pré-Ampli faible bruit + 15dB Option (020)			
Antenne Hyperlog 6080 Polarisation Verticale/Horizontale	680MHz – 8GHz	N° 03012		
Antenne OMNILOG 90200	700MHz- 2500MHz	-		
Cable coaxial antenne	Longueur 1m	N° 00779	AARONIA AG	Certifié par AARONIA AG Le 20/04/2009 N° de certificat : 09-0458
Type de paramètre	Minimum		Maximum	
Gamme de fréquence	10MHz		8000 MHz	
Gamme de fréquence avec antenne Hyperlog	680MHz		8000MHz	
Gamme de fréquence avec antenne Large bande OMNILOG 90200	700 MHz		2500MHz	
Sensibilité	+10dBm		- 160 dBm	
Bande passante	3KHz		50 MHz	
Précision	- 2dBm		+ 2dBm	
Temps minimum d'échantillonnage	1mS			

REPORTAGE PHOTOS



Photo 1 : Station de test



Photo 2 : Base antennes (Vue côté station de test)



**Photo 3 : Sonde
sous antenne (-27dBm)**



**Photo 4 : sonde
au point chaud (-20dBm)**

DESCRIPTION DU TYPE DE CONFIGURATION DU SITE

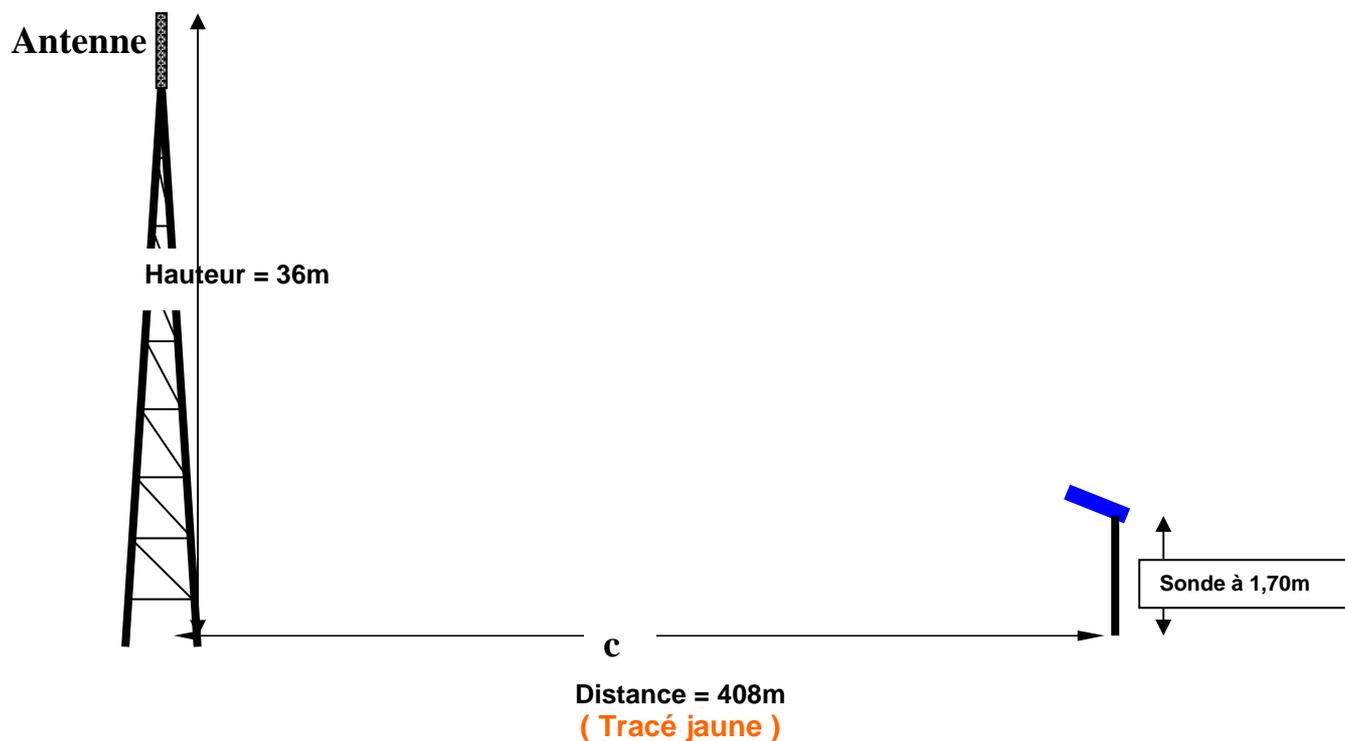


Figure 1 : Mesure face à l'antenne
(Mesures faites entre 10 heures et 12 heures le matin)

INFORMATIONS COMMUNIQUEES PAR L'ANFR

(Voir rubrique implantation des antennes en France sur site ELECTROSMOG)

Situation de l'antenne : Chemin rural L'Ardenne 17220/MONTROY
(Hauteur max des antennes / sol : 36m)

N° d'Identification	Exploitant	Système	Bande de fréquences
527033	BOUYGUES TELECOM	FH	23,13325 à 23,38525 GHz
	// (Voir spectre 1)	GSM900 (UP)	880,1 à 889,9 MHz
	// (Voir spectre 2)	GSM (DOWN)	925,1 à 934,9 MHz
560147	BOUYGUES TELECOM (Voir spectre 3)	UMTS (DOWN)	2125,3 à 2140,1 MHz
	// (Voir spectre 4)	UMTS (UP)	1900,1 à 1905,1 MHz
	// (Voir spectre 5)	UMTS (UP)	1935,3 à 1950,1 MHz
591027	ORANGE (Voir spectre 6)	UMTS (UP)	1910,1 à 1915,1 MHz
	// (Voir spectre 7)	UMTS (UP)	1964,9 à 1979,7 MHz
	// (Voir spectre 8)	UMTS (DOWN)	2154,9 à 2169,7 MHz
560186	ORANGE (Voir spectre 9)	GSM900 (UP)	890,1 à 902,5 MHz
	// (Voir spectre 10)	GSM900 (DOWN)	935,1 à 947,5 MHz

(UP) = Fréquences montantes du téléphone portable vers la base antenne (En général niveau faible)

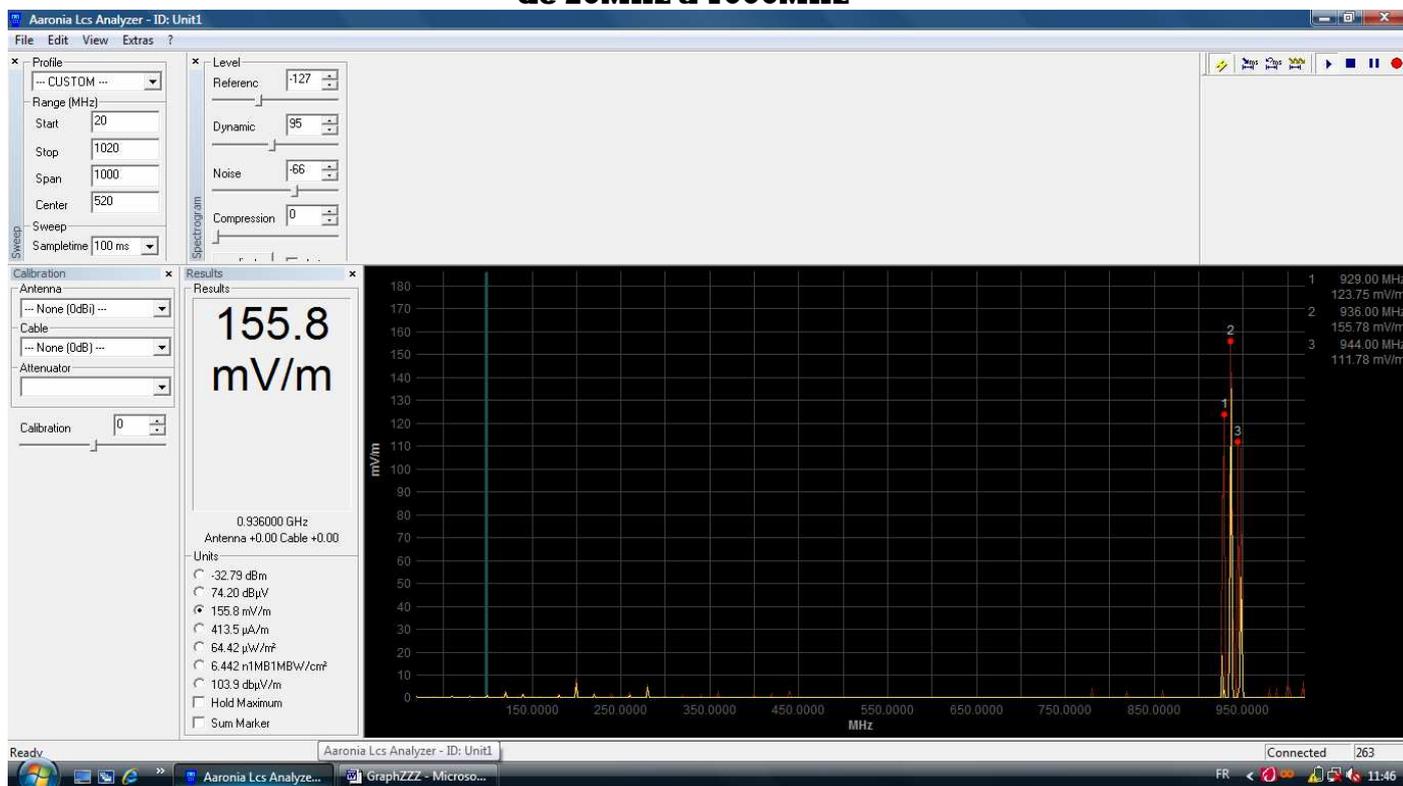
(DOWN) = Fréquences descendantes de la base vers les portables (Niveau fort)

LISTE DES SPECTRES DE FREQUENCES VUS DE LA STATION DE TEST (Mesures sur antenne omnilog 90200)

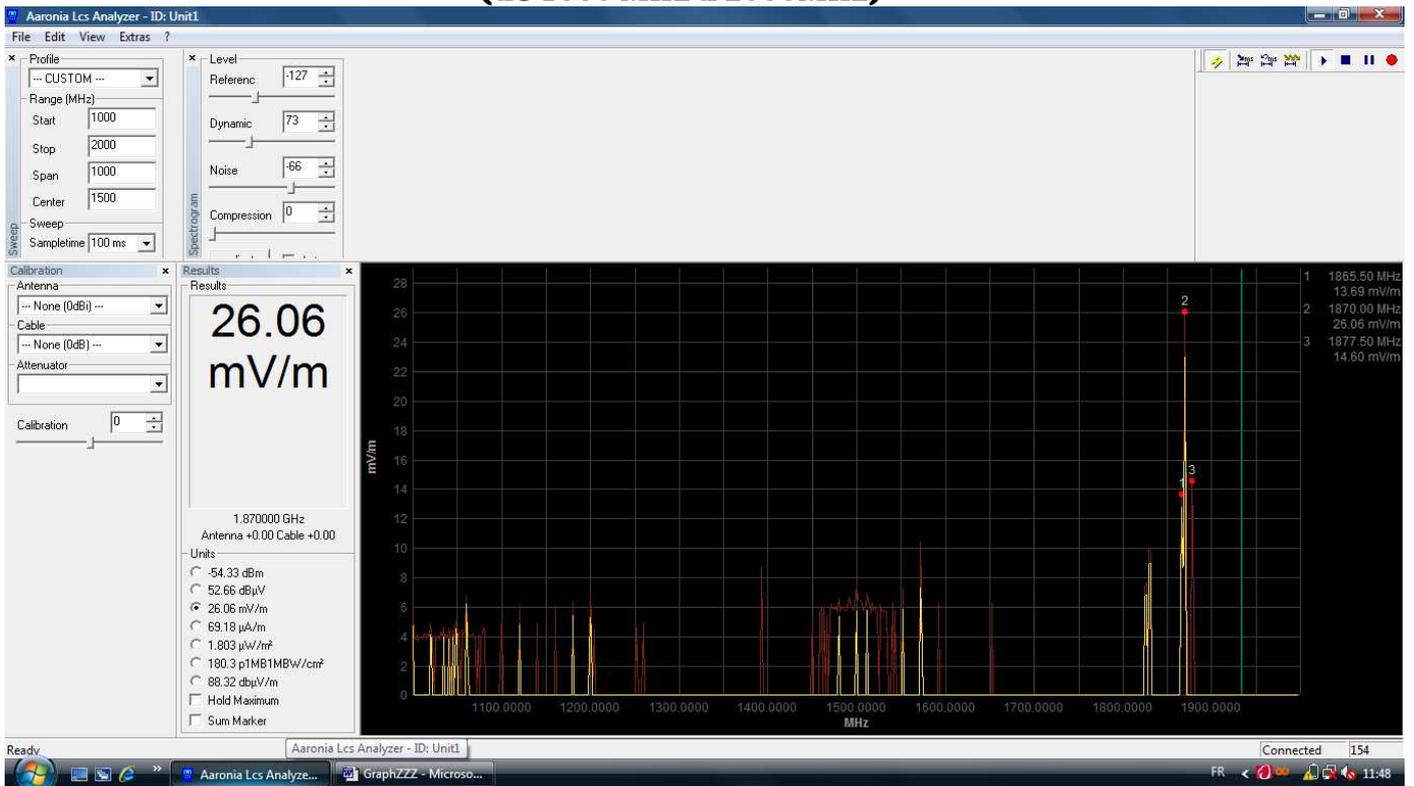


Trace jaune : Valeur moyenne du signal
Trace rouge : Valeur maximum du signal

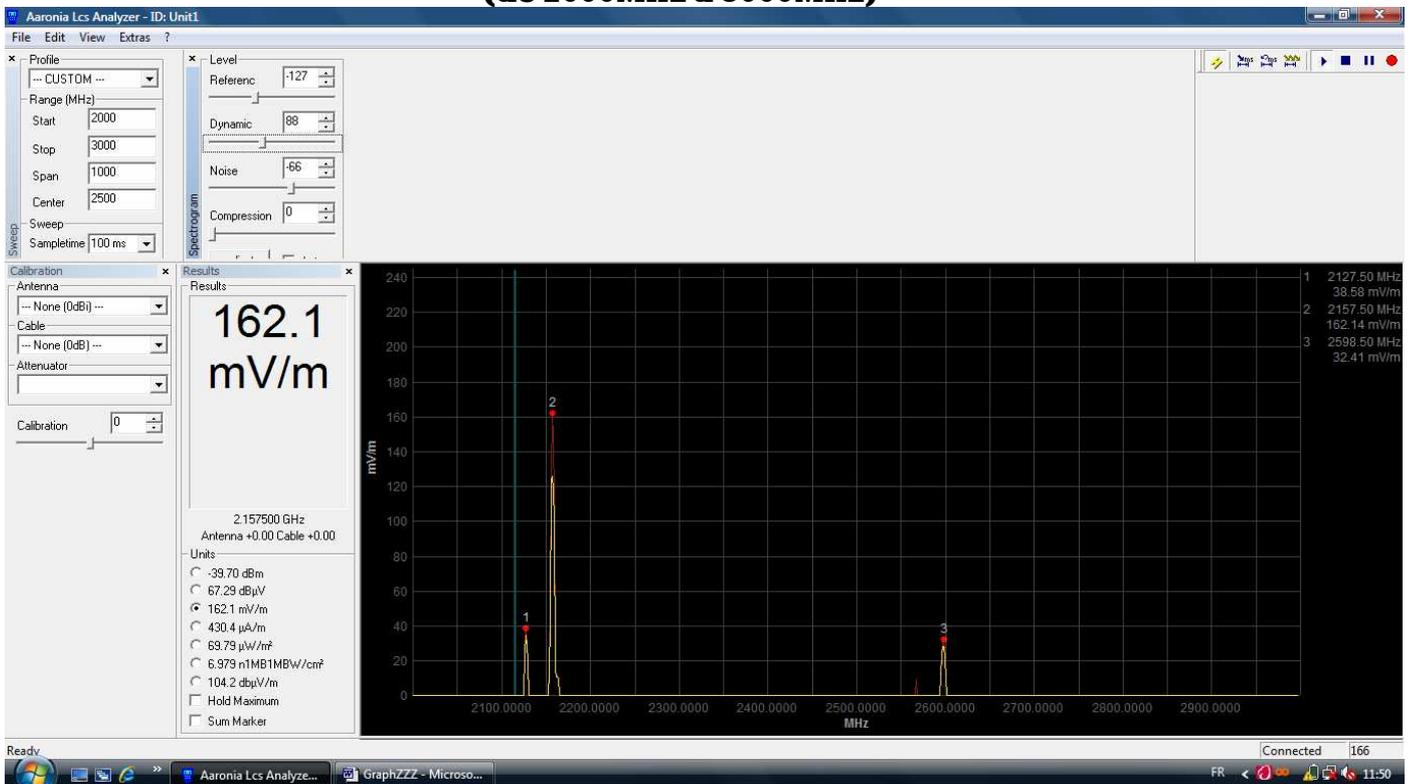
Spectre panoramique A de 20MHz à 1000MHz



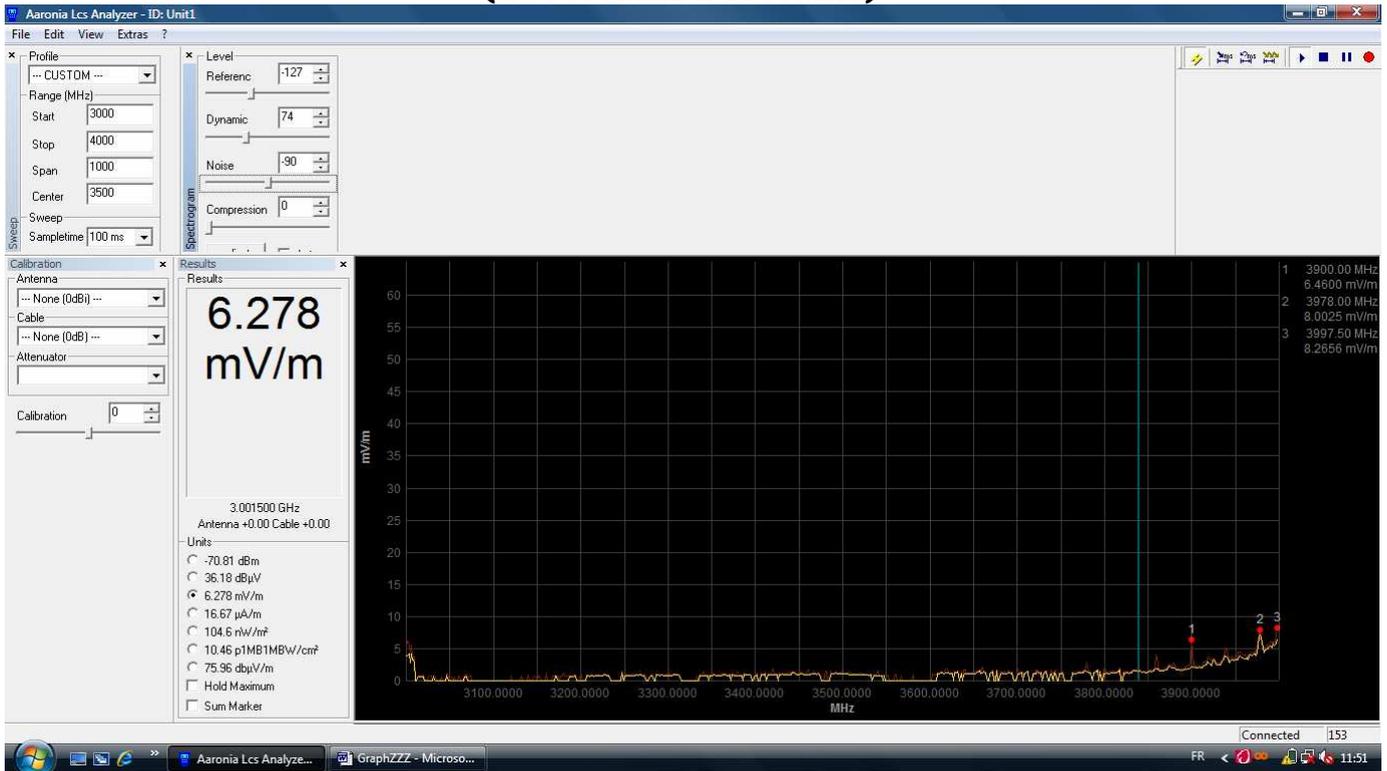
Spectre panoramique B (de 1000 MHz à 2000MHz)



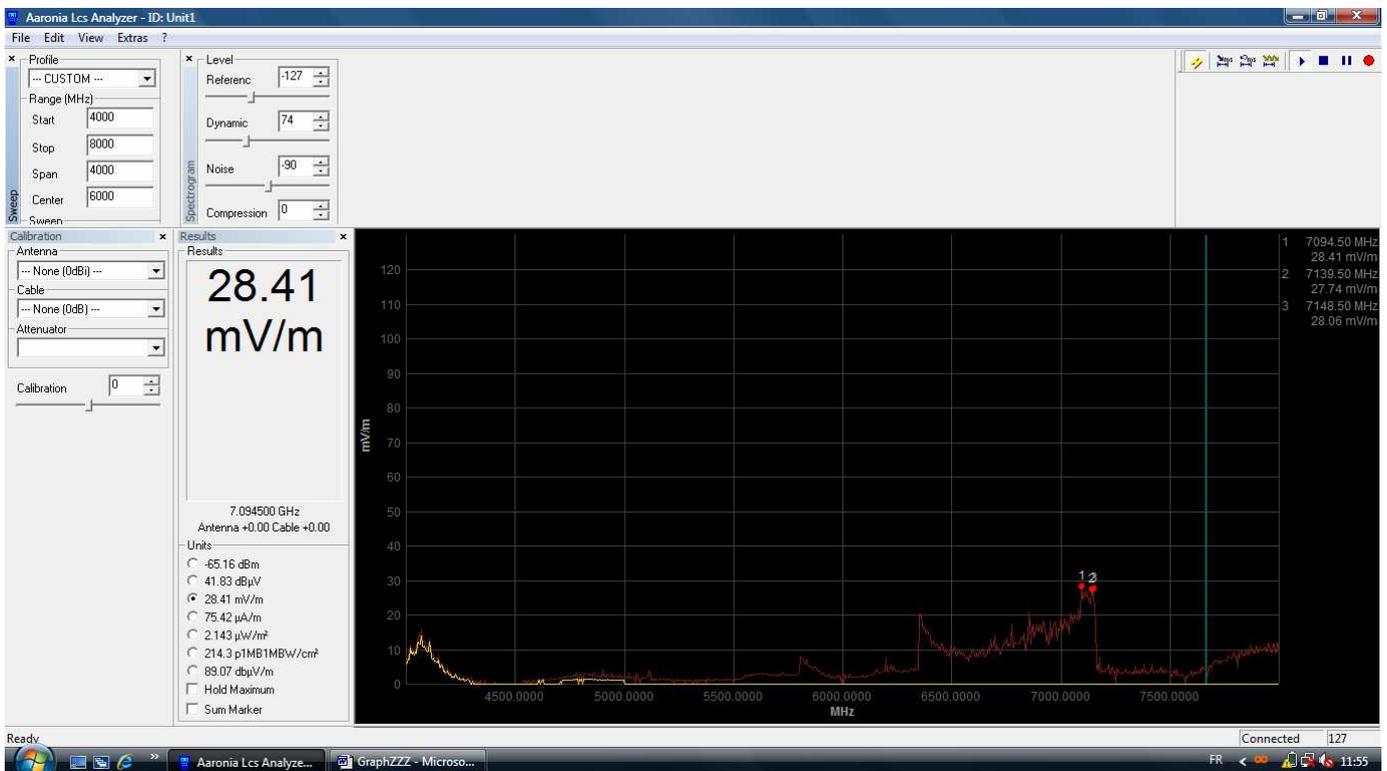
Spectre panoramique C (de 2000MHz à 3000MHz)



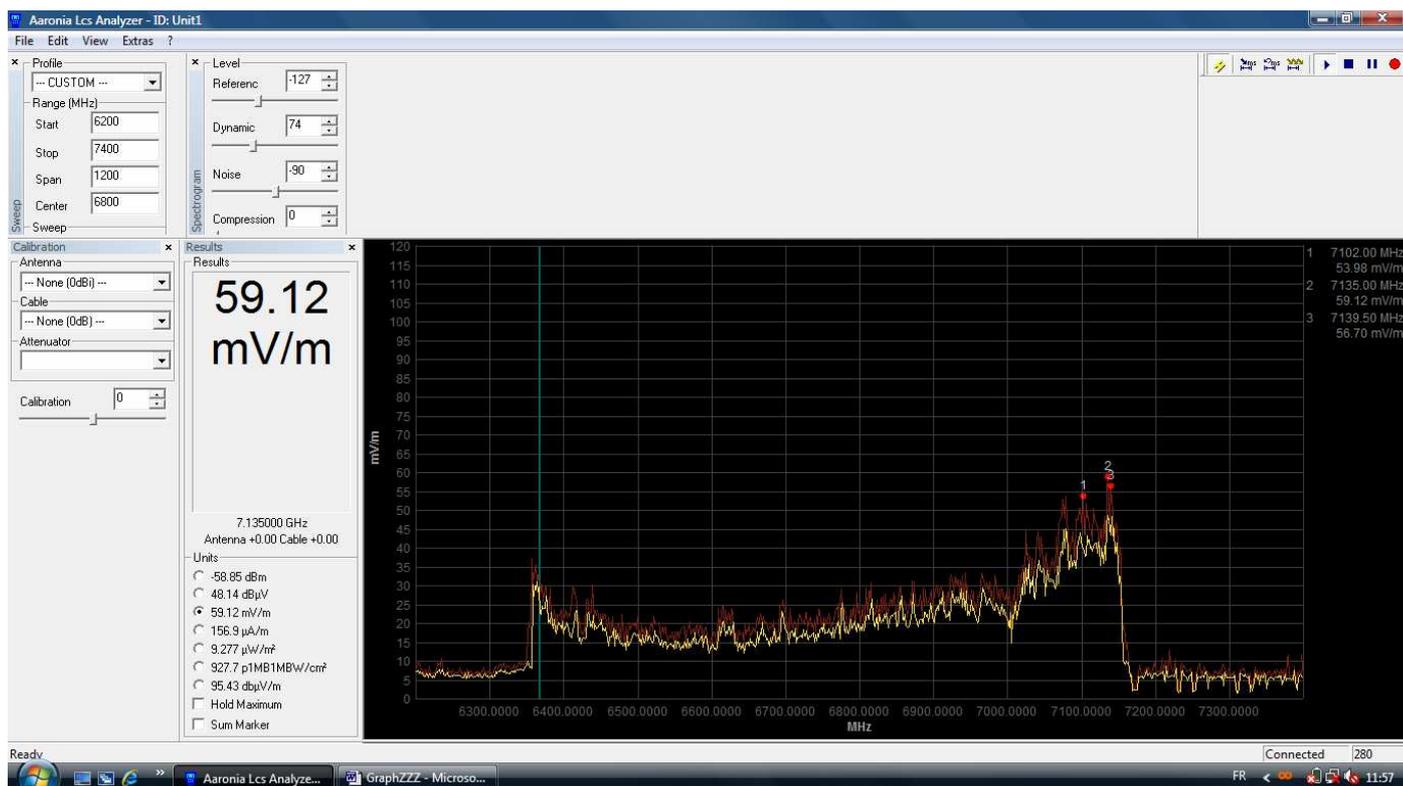
Spectre panoramique D (de 3000MHz à 4000MHz)



Spectre panoramique E (de 4000à 5000MHz)



Spectre panoramique F (de 6200MHz à 7400 MHz)

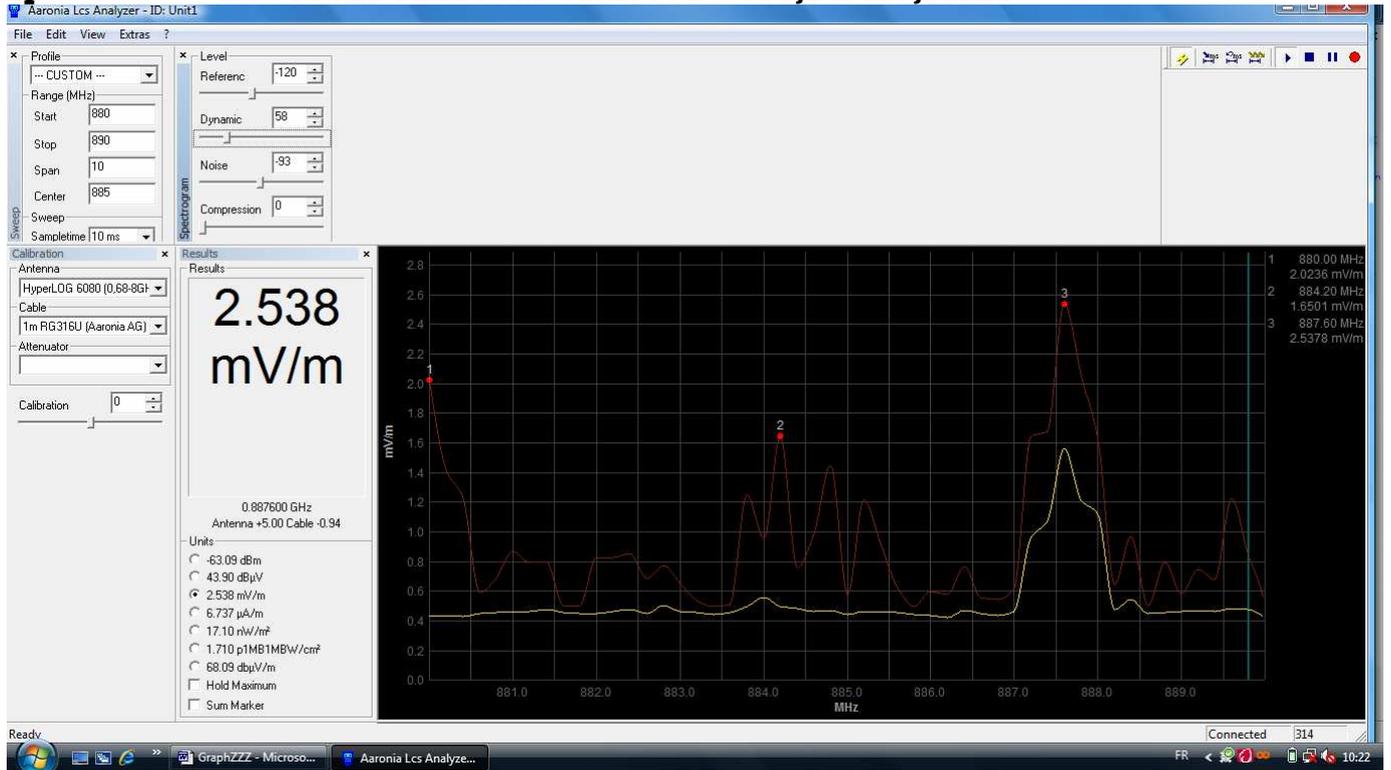


LISTE DES SPECTRES DE FREQUENCES VUS DE LA STATION DE TEST (Mesures sur antenne Hyperlog 6080)

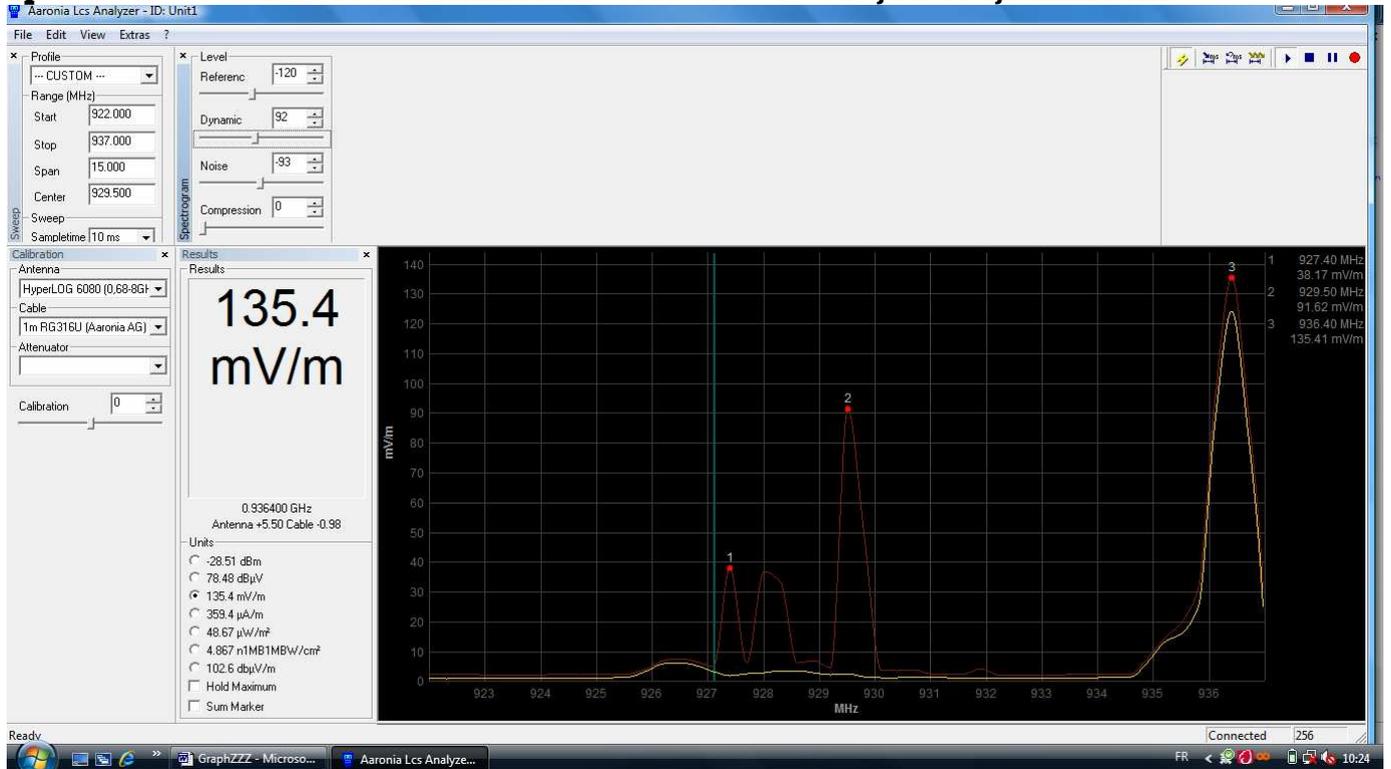


Trace jaune : Valeur moyenne du signal
Trace rouge : Valeur maximum du signal

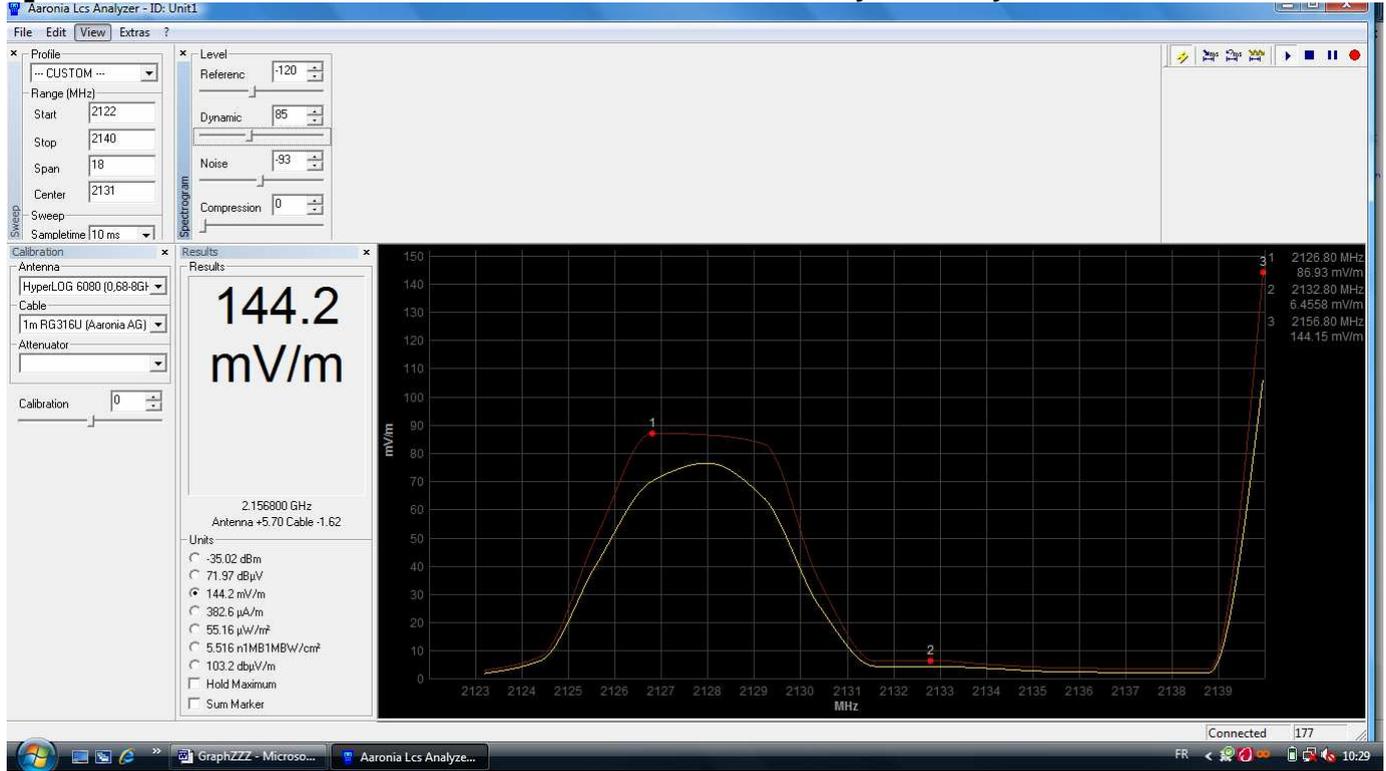
Spectre 1 BOUYGUES TELECOM GSM900 F = 880,1 à 889,9MHz



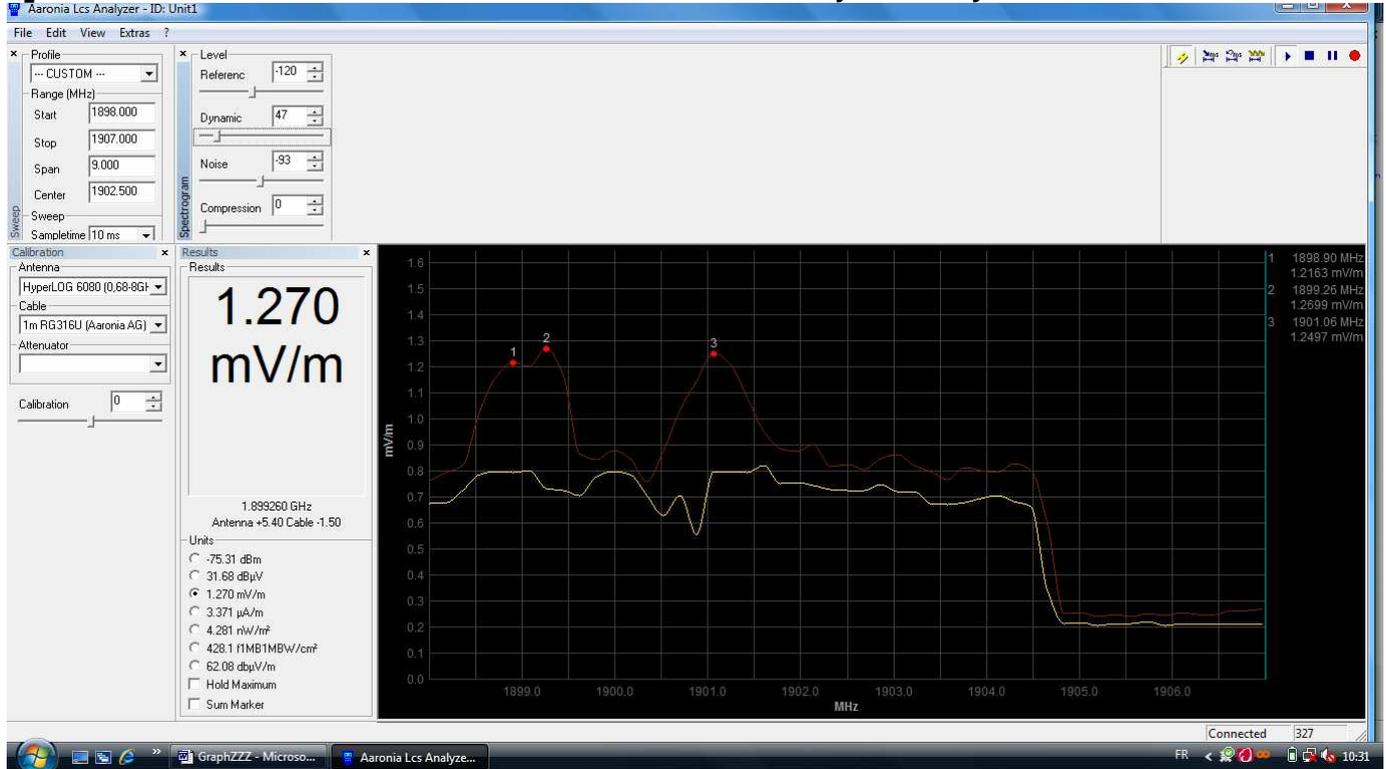
Spectre 2 BOUYGUES TELECOM GSM 900 F= 925,1 à 934,9 MHz



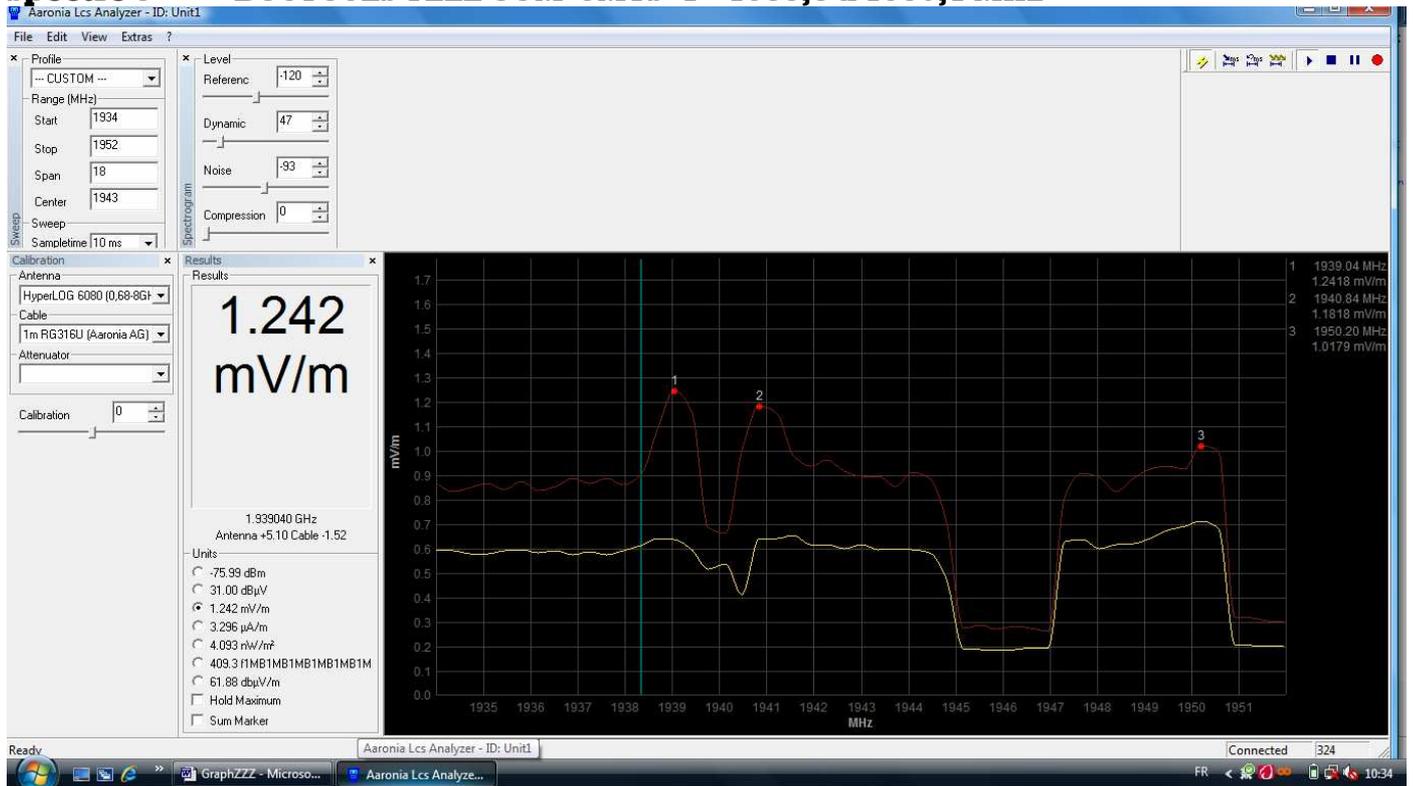
Spectre 3 BOUYGUES TELECOM UMTS F = 2125,3 à 2140,1MHz



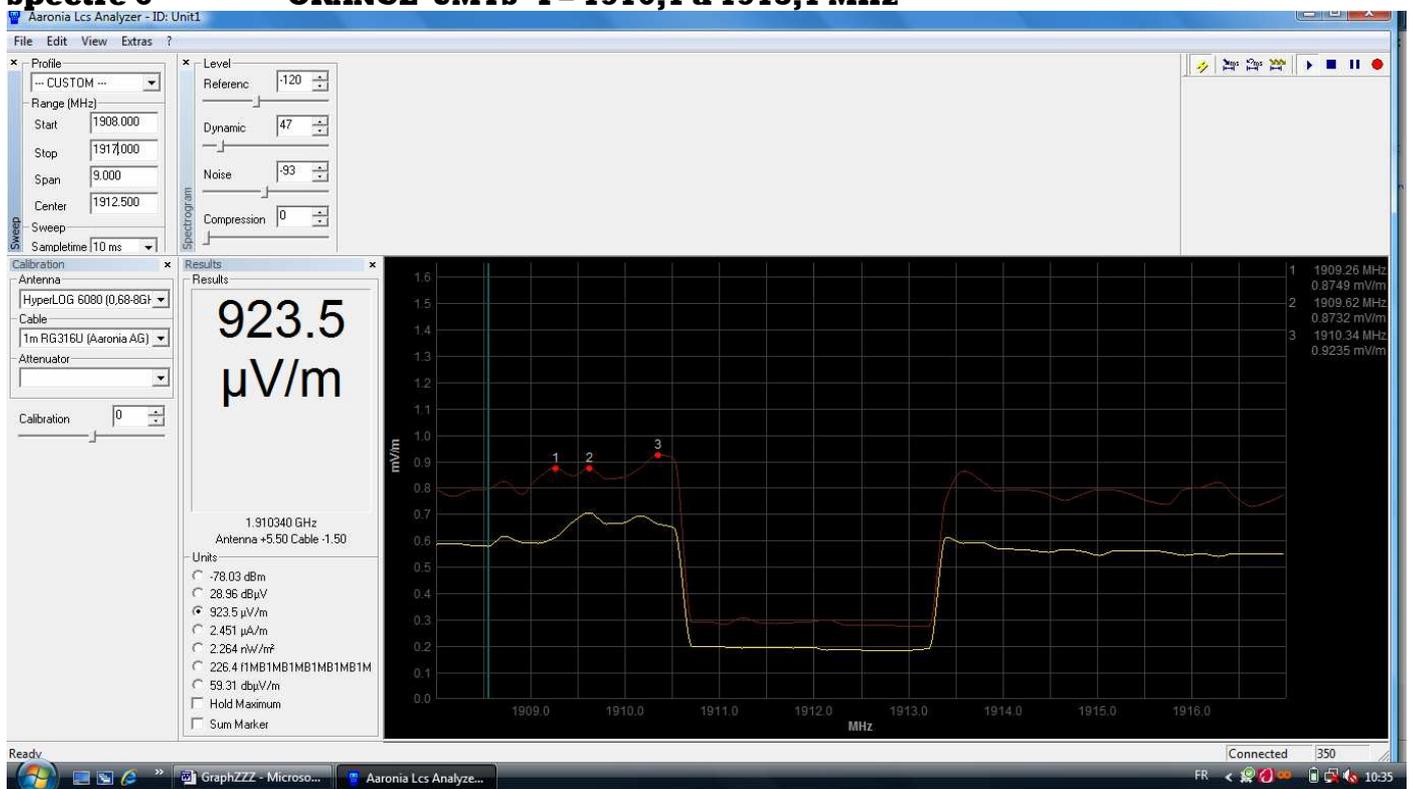
Spectre 4 BOUYGUES TELECOM UMTS F = 1900,1 à 1905,1 MHz



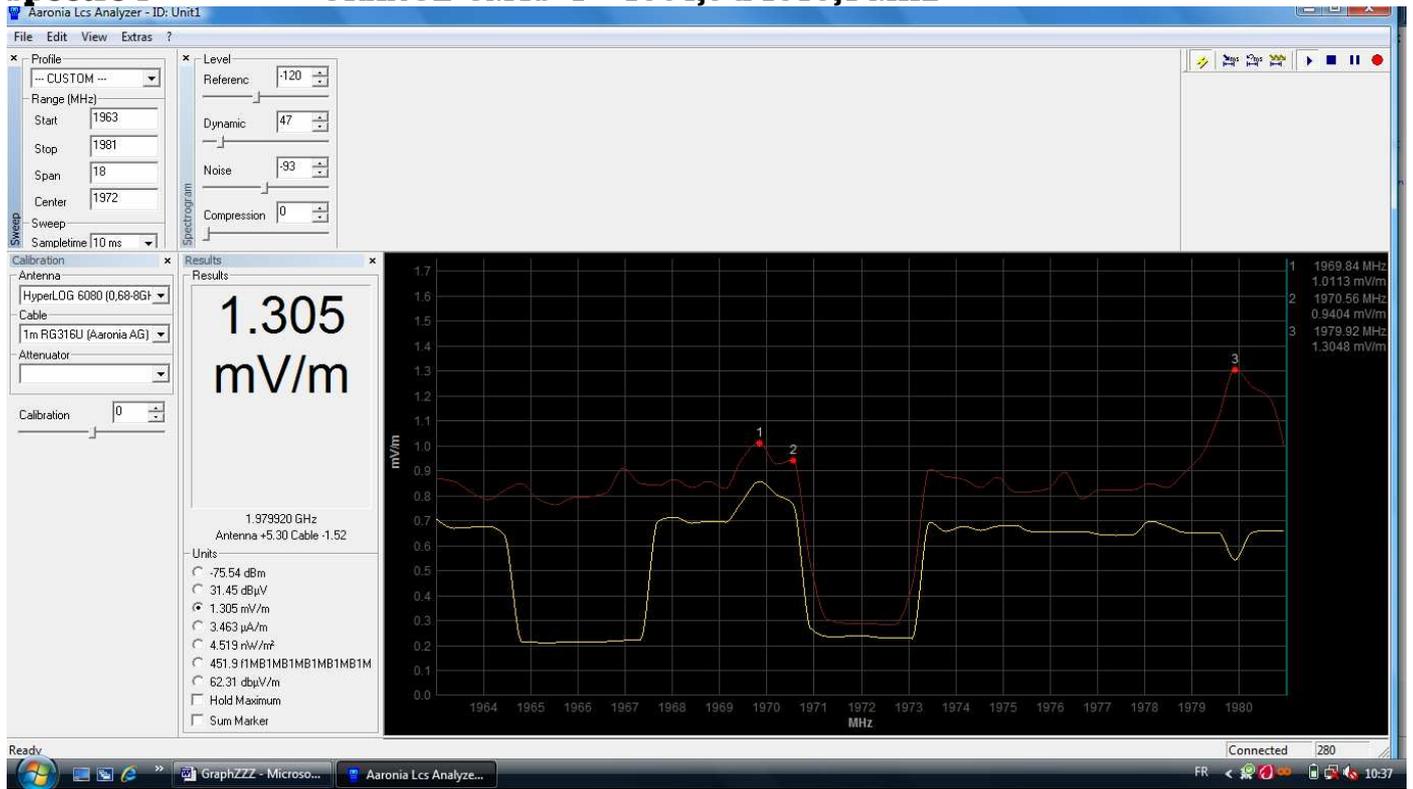
Spectre 5 BOUYGUES TELE COM UMTS F= 1935,3 à 1950,1 MHz



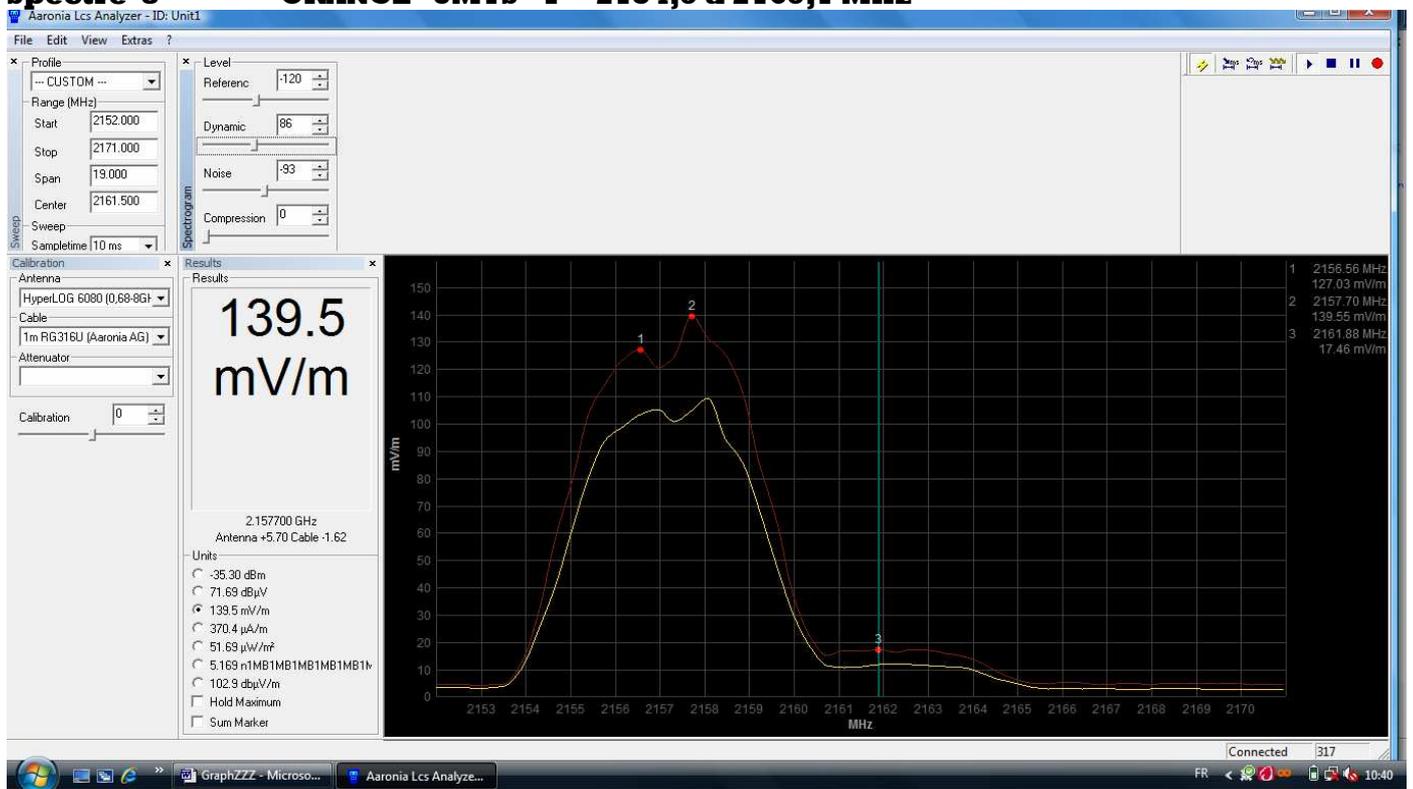
Spectre 6 ORANGE UMTS F= 1910,1 à 1915,1 MHz



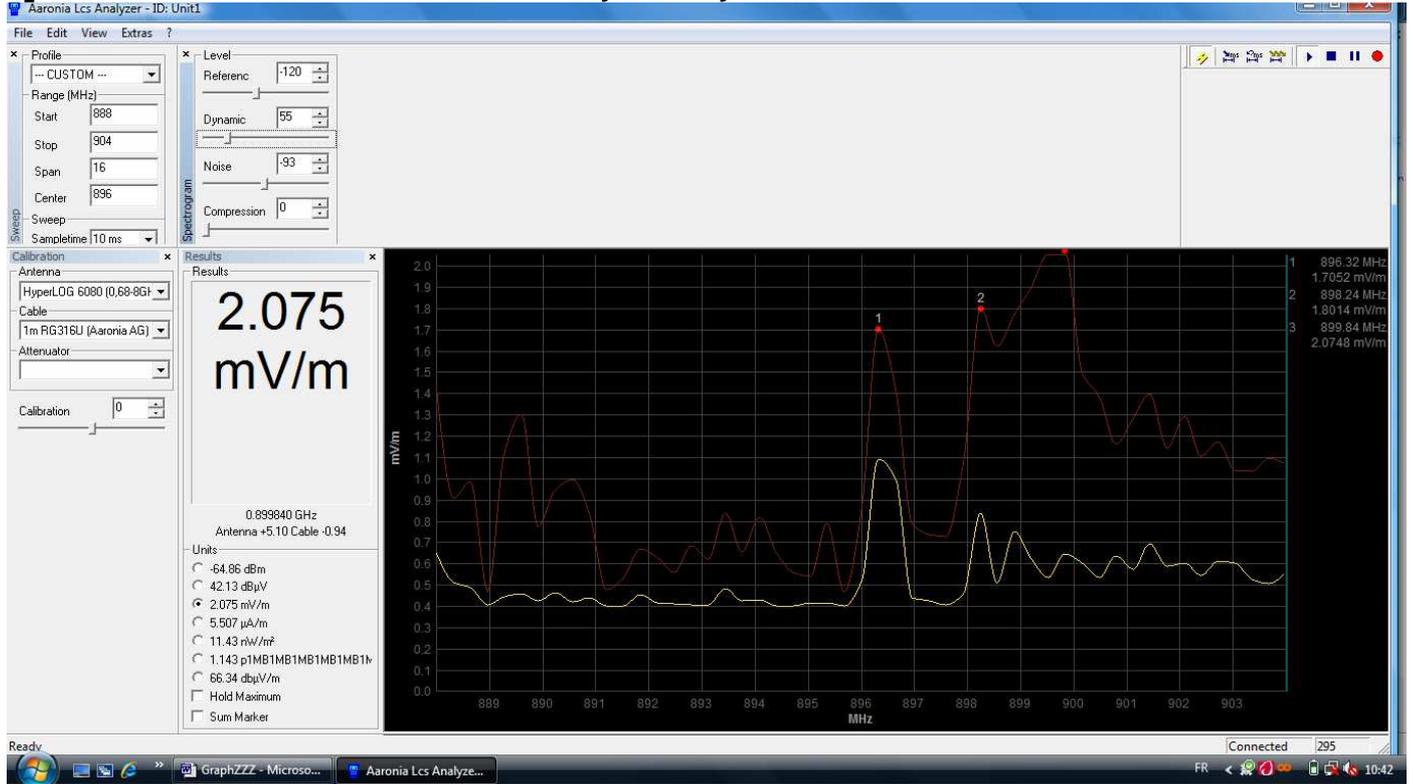
Spectre 7 ORANGE UMTS F = 1964,9 à 1979,7 MHz



Spectre 8 ORANGE UMTS F = 2154,9 à 2169,7 MHz



Spectre 9 ORANGE GSM F = 890,1 à 902,5MHz



Spectre 10 ORANGE GSM 900 F = 935,1 à 947,5 MHz

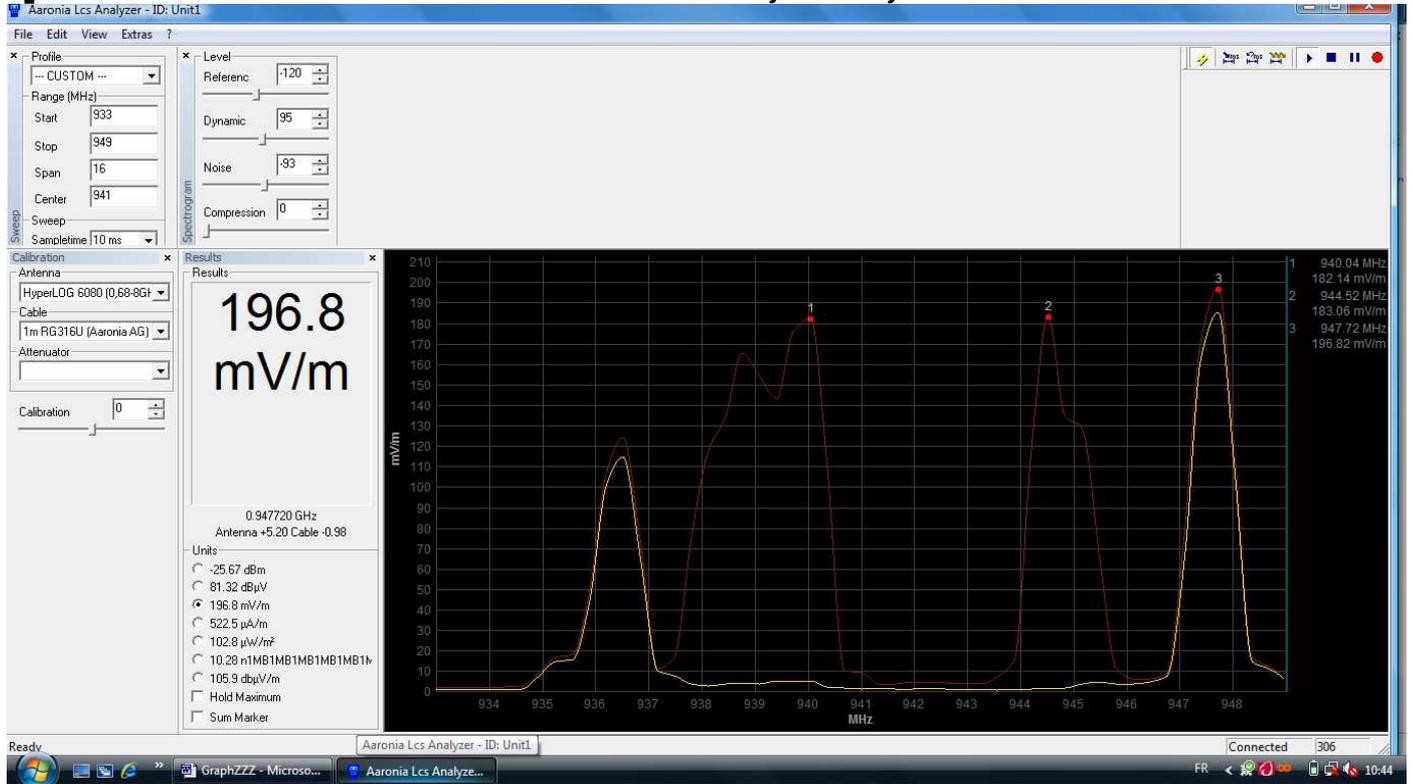
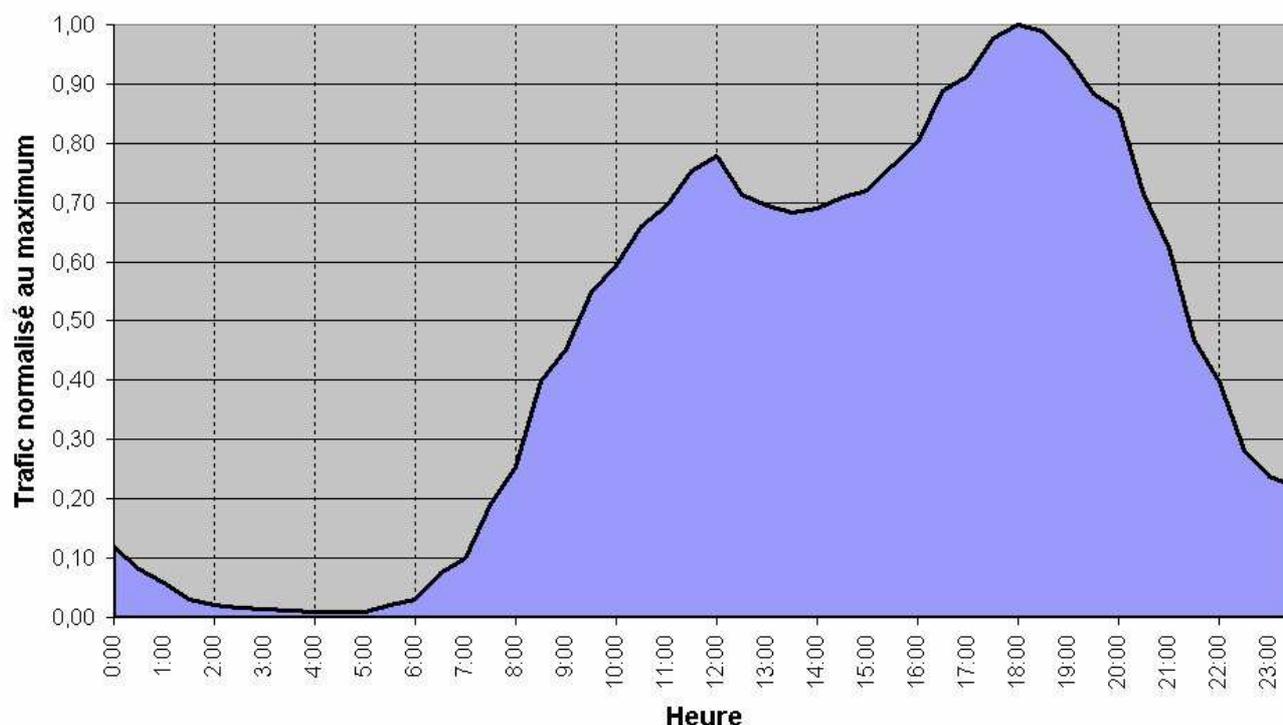


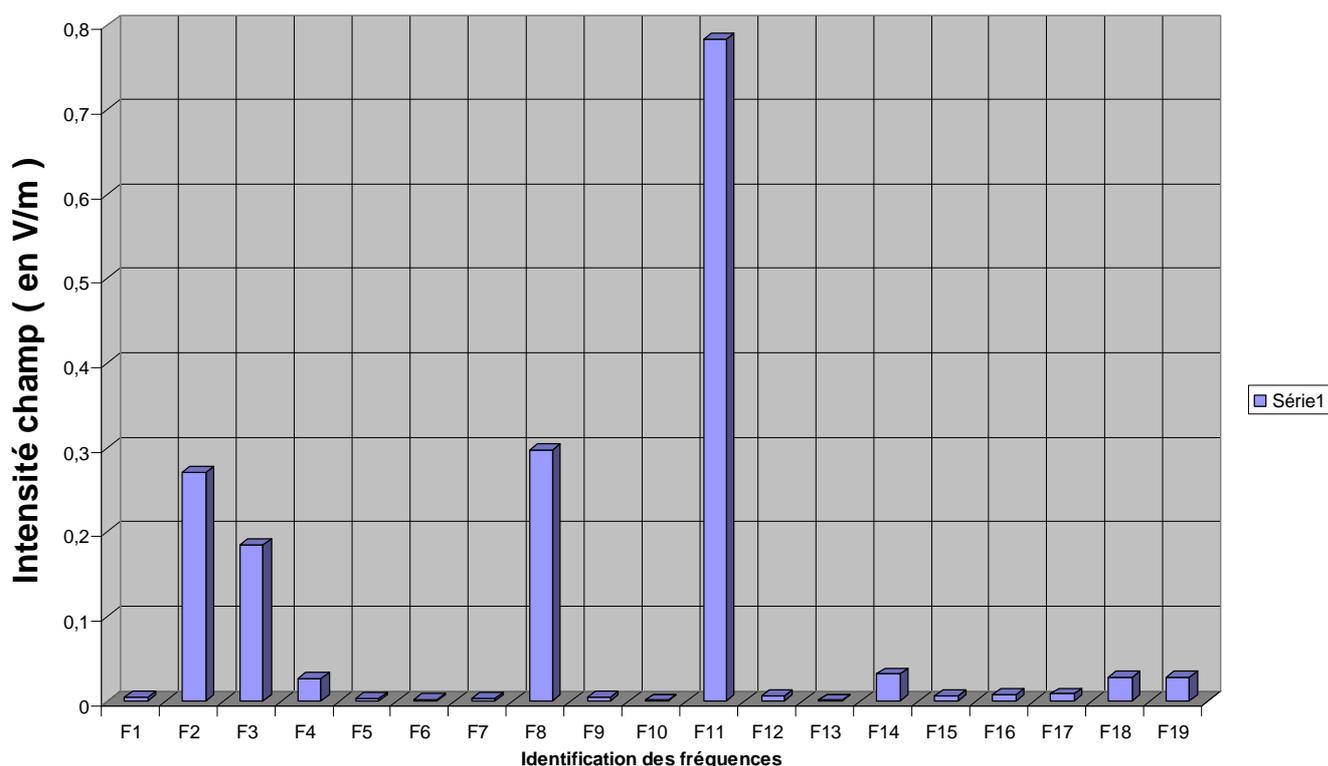
Table de calcul du champ total rayonné

SPECTRE N°	Fréquence en MHz	Champ E (Valeur max en V/m)	Champ E (Valeur extrapolée **en V/m)
1	F1= 887,6	0,00253	0,00506
2	F2= 936,4	0,1354	0,2708
3	F3= 2126	0,08693	0,1852
4	F4=1899,26	0,0127	0,0271
5	F5= 1939,04	0,00124	0,0026
6	F6= 1910,34	0,00092	0,0020
7	F7= 1979,92	0,0013	0,0028
8	F8= 2157,70	0,1395	0,2971
9	F9= 899,84	0,00207	0,0041
10	F10= 936,4	0,115	0,0009
10	F11= 947,72	0,196	0,784
B	F12=1200	0,006	0,006
B	F13=1600	0,01	0,0007
C	F14=2600	0,032	0,032
D	F15=3900	0,0064	0,0064
D	F16=3978	0,008	0,008
D	F17=3997,5	0,0082	0,0082
E	F18=7094,5	0,0284	0,0284
E	F19=7148,5	0,028	0,028
Champ électrique total du lieu de vie	$E_{\text{Total}} = \sqrt{\sum E_i^2}$	0,316	0,902

**** Champ extrapolé correspond à la valeur maximum du trafic possible (Ci-dessous courbe typique source ANFR)**



GRAPHIQUE AMPLITUDE /FREQUENCE



RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES DES VALEURS LIMITES HYPERFREQUENCES & MICRO-ONDE

Valeurs-limites édictées pour la population dans différents pays ou recommandées par différents organismes en matière de rayonnement électromagnétique de type radio-fréquence et hyperfréquences (de 100 kHz à 300 GHz) :

Recommandations ou Normes [numéro] = numéro de la référence bibliographique en bas de page	Champ électrique (en V/m)	Densité de puissance (en W/m ²)	Densité de puissance (en μW/cm ²)
OMS – I.R.P.A (1988) [1] CENELEC : ENV 50166-2 (1995) [2] Commission Européenne 1999/519/CE [3] ICNIRP (1999) [3] France (1999) [3]	900 MHz : 41,2 1800 MHz : 58,25	4,5 9	450 900
Standard Australie –(AS 2772-1 – 1990) et Nouvelle-Zélande (NZS 6609 – 1990) [4]	27,46	2	200
Belgique – Norme Alvoet (Agalev-Ecolo – moniteur : 22 mai 2001) [5] Supprimée par le Conseil d'Etat Belge le 15 décembre 2004 !	900 MHz : 20,6 1800 MHz : 29,12	1,1 2,2	112,5 225
- Norme Italie – Décret n° 381 - 1998 [6] - Pays de l'Europe de l'Est (197X) - Pologne (1972)	6,14	0,1	10
Norme U.R.S.S 1978 [7] Norme U.R.S.S (RNCNIRP - depuis 2003) [20]	4,34 de 300 à 2400 MHz : 6,14	0,05 0,1	5 10

Norme Suisse (O.R.N.I – 1999) [8]	900 MHz :4 1800 MHz : 6	0,04 0,09	4,24 9,54
- Directive Européenne de protection des appareils médicaux (89/336 CE de 1989 puis NF EN 61000-4-3 : 2002) [9] - CSH (Conseil Supérieur d'Hygiène) 2000 [10] - Circulaire du Ministre Forêt (Région Wallonne - Belgique) [11] - Professeur Vander Vorst (UCL Belgique) [12] - Norme Luxembourgeoise (2000) [13]	3	0,024	2,4
Tribunal du Plan de Nouvelle-Zélande (1995) [14]	2,74	0,02	2
- Canton de Salzbourg en Autriche (2000) [15] - Nouvelle-Galle du Sud (Australie 1999 distance de sécurité de 500 m) [16] - Scientifiques indépendants : - Dr Sc Roger Santini (France – 1998) [17] - Dr Sc Neil Cherry (Nouvelle-Zélande – 1996) [14]	0,6	0,001	0,1
- Pr. G.J. Hyland (UK 1999) [18]	0,6 à 0,06	0,001 à 0,0001	0,1 à 0,01
- Dr Sc Neil Cherry (Nouvelle-Zélande – 1999) Objectif 2010 [19]	0,06 à 0,09	0,0001 à 0,0003	0,01 à 0,03

Références Bibliographiques :

Références bibliographiques :

[1] I.R.P.A Guidelines. Guidelines on Limits of exposure to radiofrequency electromagnetic fields in the frequency range from 100 KHz to 300 GHz. Health Physics.1988. 54 : 115-123.

[2] Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC). ENV 50166-2 de 1995. «Human Exposure to High Frequency » (10 KHz à 300 GHz). 46 pages. CENELEC : Rue de Stassart 35, B. 1050 Bruxelles (Belgique).

[3]Recommandation du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 Hz à 30 GHz. Journal Officiel des Communautés Européennes. 1999/519/CE

[4] Rapport australien : Mobile Phones and their transmitter base stations - The evidence for health hazards. A local and Community Resources Documents. EMFacts Information Service. 1996. 240 pages.

[5] Moniteur Belge – 22.05.2001. Ministère des Affaires Sociales de la Santé Publique et de l'Environnement. Arrêté Royal du 29 Avril 2001 fixant la norme pour les antennes émettant des ondes électromagnétiques entre 10 MHz et 10 GHz.

[6] Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. Decreti, Delibere e Ordinanze Ministeriali. « Regolamento recante norme per la determinazione die letti radiofrequenza compatibili con la salute umana » 10.09.1998 n°381

[7] D.M.C REE. Review of soviet/eastern european reseach on health aspects of microwave radiation. Bull. N.Y. Acad. Medicine. 1979. 55 : 1133-1151.

[8] O.R.N.I – Suisse. « Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant » 36 p. 16 février 1999.

[9] Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC) - European Standard - Norme européenne (CEM) EN 61000-4-3 : 2002. « Techniques d'essai et de mesure – immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques ». Rue de Stassart, 35 – B – 1050 Bruxelles (Belgique).2002

[10] C.S.H (Conseil supérieur d'Hygiène Belgique). « Avis du C.S.H concernant le projet d'Arrêté Royal fixant la norme pour les antennes émettant des ondes électromagnétiques entre 10 MHz et 10 GHz ». 10-11-2000.

[11] Gouvernement Wallon. « Recueil des bonnes pratiques en matière d'implantation des installations de radiocommunication mobile ».63 p. 20 Juillet 2000

[12]André Gérin, Benoît Stockbroeckx, André Vander Vorst. « Champs micro-ondes en Santé ». UCL et FPMs. 1999.

[13] Loi du Grand Duché de Luxembourg. Ministre de l'Environnement et Ministère du Travail et de l'Emploi. » Normes au sujet des radiations non ionisantes dues à la téléphonie mobile cellulaire ». Le 19 décembre 2000.

[14] Dr Neil Cherry. "Potential and Actual Adverse Effects of Cellsite Microwave Radiation" P.O. Box84, Lincoln University – Christchurch – New Zealand. Mars 1996.

[15]Salzburg Resolution on Mobile Telecommunication Base Stations – International Conference on Cell Tower Sitting Linking Science and Public health – Juin 7-8 2000

[16] Daniel Comblin – Annie Gaspard – Paul Lannoye. Aux Arbres Citoyens - “Antennes-Relais GSM – Tous en danger ?” avec la collaboration de Robi Turpel (Akut asbl – Luxembourg). Dossier édité par le Groupe des Verts/ALE au Parlement Européen, 55 p. Décembre 2001.

[17] Roger Santini, Jean-Marie Danze, Marius Seigne, Benoît Louppe. « Guide Pratique Européen des Pollutions Electromagnétiques de l’Environnement » 239 p. Ed. Marco Pietteur. 2000.

[18] Hyland G. J. Scientific Advisory System : “Mobile Phones and Health”, Vol. II, Appendix 15, pp.86-91, HM Government, 1999.

[19] Cherry N. “Criticism of the Proposal to adopt ICNIRP Guidelines for New Zealand”, Lincoln University, New Zealand., 1998.

FIN DU DOCUMENT