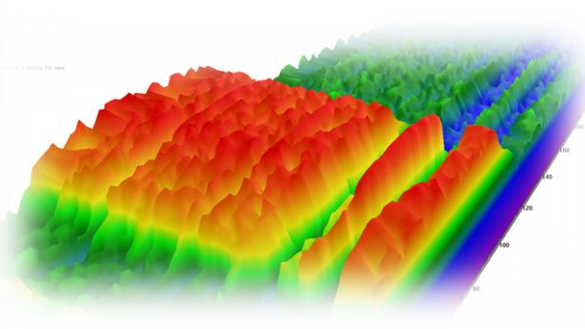
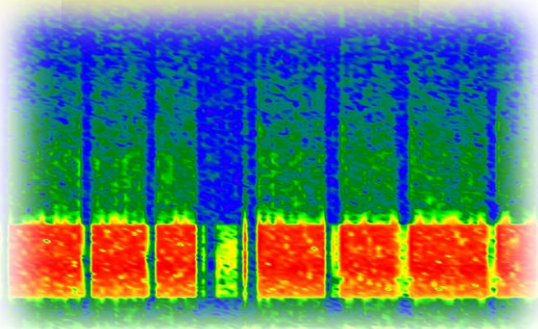
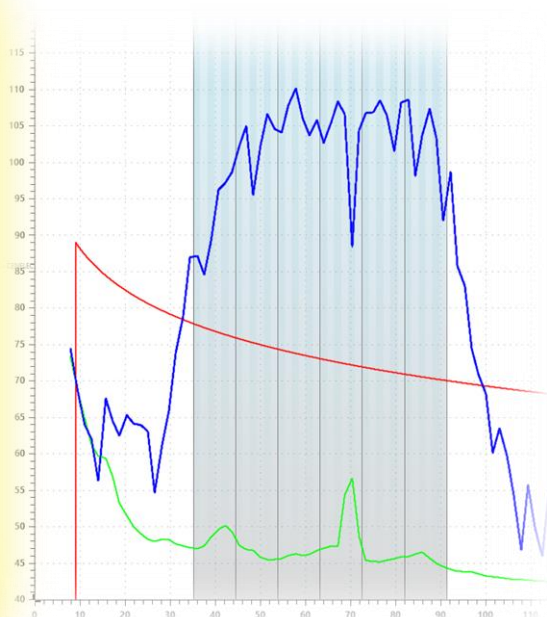


RAPPORT de MESURE

Compteur Linky



- **Mesures du CPL « avant et après » installation d'un compteur Linky**
- **Mesures après insertion de filtres C.P.L. « Strike® »**
- **Mesures hors charges et en charge**



RAPPORT de MESURE

- **Objet de la mesure** : Mesure, enregistrement et modélisations 2D-3D avec la sonde « MFA500 » des niveaux de tensions relatifs à la présence de courants porteurs en ligne, émis par un compteur « Linky », sur le réseau de distribution électrique basse tension alternatif (réseau domestique 220/240 V – 50 Hz)
- **Rapport établi par** : M. Auvolat Jean-Paul
- **Fonction** : Consultant indépendant en Ergonomie Electromagnétique
- **Rapport effectué le** : 16/01/2019
- **Période de mesures** : Du 05/12/2018 au 08/12/2018 inclus
- **Méthode utilisée** : Analyse des signaux électriques par branchement direct sur le réseau de distribution électrique d'une sonde d'acquisition et d'interface de données, type « MFA500 »
- **Sonde utilisée** : « MFA500 » S/N : 001208 – Fabricant : Sté SWEMET avec couplage sur ordinateur portable Toshiba via un port USB dédié
- **Logiciel utilisé** : « MFA VIEWER 2.5 » version P3C - 3.0.0.149-x64 - Analyse de spectre, enregistrement et modélisation 2D-3D
- **Filtres utilisés** : « Strike® » marque « SPICA » distribués par la Sté DSPM (CEM-BIOPROTECT). Les trois filtres ont été prélevés au hasard dans le stock
 - Filtre « Strike® 25A » - 25 Ampères - n° 154250073
 - Filtre « Strike® 40A » - 40 Ampères - n° 157401295
 - Filtre « Strike® 63A » - 63 Ampères - n° 157630399
- **Conditions de mesures** : Toutes les mesures sont effectuées en intérieur en zones tempérées
- **Contexte des mesures** :
 - Mesures initiales avec l'ancien compteur électrique
 - Dépose de l'ancien compteur électrique par le technicien sous-traitant
 - Mesures après mise en service du nouveau compteur « Linky »
 - Mesures hors charge avec filtres « Strike® » de la marque « SPICA »
 - Mesures en charge avec filtres « Strike® » de la marque « SPICA »
- **Localisation des mesures** : Chez un particulier à Chatellerault (86), dans un pavillon et en zone pavillonnaire



Sommaire

[1 – Contexte et spécificité de la mesure](#)

[2 – L'analyseur « MFA500 » de la Sté « SWEMET »](#)

[3 – Conditions de mesures](#)

[4 – Schéma de principe des mesures initiales](#)

[5 – Mesures initiales avec l'ancien compteur](#)

[6 – Mesures alimentation générale coupée - Compteur arrêté et en cours de démontage](#)

[7 – Compteur Linky installé](#)

[8 – Intégration filtre Strike®25A \(Intensité max 25 A\) – Mesures hors charge](#)

[9 – Intégration filtre Strike®40A \(Intensité max 40 A\) – Mesures hors charge](#)

[10 – Intégration filtre Strike®63A \(Intensité max 63 A\) – Mesures hors charge](#)

[11 – Intégration filtre Strike®40A \(Intensité max 40 A\) – Filtre en charge sur 1500 W](#)

[12 – Normalisation : Retrait des filtres](#)

[13 – Synthèse et conclusion](#)

[14 – Remerciements](#)



1 – Contexte et spécificité de la mesure

La spécificité de cette mesure procède de l'opportunité d'avoir pu effectuer un ensemble de mesures du **C.P.L.** (Courant Porteur en Ligne), avant et après installation d'un compteur Linky, dans un contexte environnemental où ce fut un des premiers compteurs installé sur la grappe, voire le tout premier.

En effet, les mesures d'observations avant installation du compteur Linky, n'ont effectivement pu démontrer la présence de trafic CPL significatif au niveau de l'ancien compteur.

Ce cas d'espèce est en lui-même très intéressant, puisqu'il a permis de mesurer, d'enregistrer et de modéliser objectivement à partir d'une analyse fine « avant, pendant et après », le trafic produit par le CPL injecté dans le réseau électrique domestique.

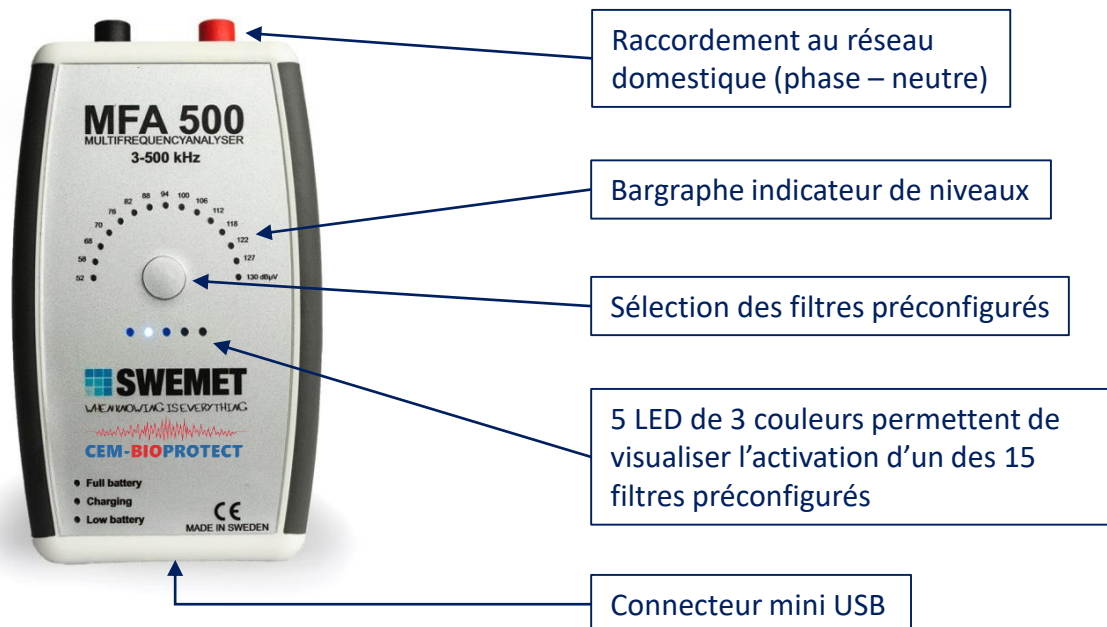
L'objet de ces mesures n'est pas de prendre une position « partisane », mais de fournir un ensemble d'éléments factuels et concrets, à partir de mesures professionnelles fiables et reproductibles.

Ensuite, libre à chacun / chacune, d'adopter sa propre position sur ce sujet en disposant ainsi d'éléments tangibles, concrets, précis et factuels.



2 – L'analyseur « MFA500 » de la Sté « SWEMET »

Le « MFA500 » est un analyseur de fréquences professionnel conçu pour effectuer des mesures, des analyses de signaux, des enregistrements et des modélisations en 2D-3D, sur la bande de fréquences 3 kHz - 500 kHz sur le réseau domestique alternatif 220 V / 240 V.



Intégré dans un boîtier d'acquisition portable, il se raccorde directement sur le réseau électrique (phase/neutre) et permet de fonctionner selon 2 modes :

- **En mode autonome** il permet de :
 - Visualiser sur un bargraphe de 15 LED les niveaux de tensions des fréquences mesurées comprises entre 3 kHz et 500 kHz, et sur une échelle de 52 dB μ V à 130 dB μ V (soit de 0,398 mV à 3,16 V en moyenne, ou de 1,13 mV à 8,94 V crête à crête)
 - Sélectionner une bande de fréquences à analyser à partir d'un catalogue de 15 filtres préconfigurés
- **En mode connecté** à un ordinateur via un cordon USB, le MFA500 assure la fonction de sonde, d'interface et de découplage avec le secteur. Le traitement numérique des signaux prélevés est réalisé par le logiciel « VIEWER ». Une analyse très fine et paramétrable des fréquences comprises entre 3 kHz et 500 kHz est ainsi réalisée à partir de filtres préconfigurés et de gabarits. Le logiciel VIEWER permet l'enregistrement des signaux, des spectres de fréquences, et les différentes modélisations en 2D-3D

L'appareil fonctionne sur accumulateurs, il est rechargeable via un chargeur USB standard, ou via la connexion à l'ordinateur



2.1 – Descriptif en images du MFA500 »



Vue arrière avec le descriptif des 15 filtres passe bandes



Vue frontale : Prises de raccordement au réseau domestique (phase - neutre)



Raccordement à l'ordinateur via un mini port USB



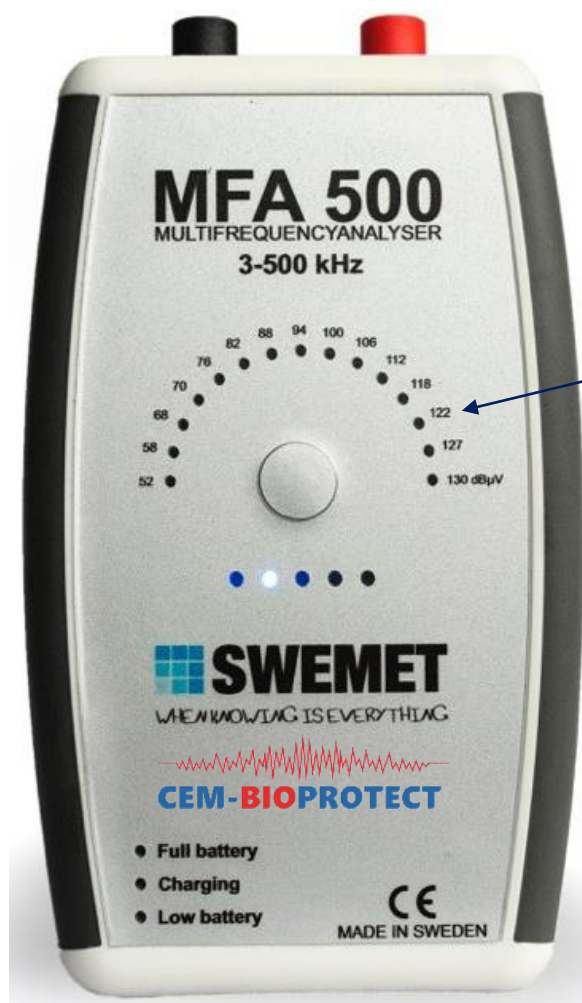
Vue de face avec raccordement au réseau domestique (phase - neutre)



2.2 – MFA500 – Affichage des valeurs indicatives

Le bargraphe à LED indique des valeurs de mesures exprimées en **dB μ V**.

Le tableau ci-dessous fournit les équivalences en μ V, mV et V



Exemple

dB μ V	Valeurs moyennes		
	μ V	mV	V
52	398	0,40	0,000398
58	794	0,79	0,000794
68	2512	2,51	0,0025
70	3162	3,16	0,0032
76	6310	6,31	0,0063
82	12589	12,59	0,0126
88	25119	25,12	0,0251
94	50119	50,12	0,0501
100	100000	100	0,1000
106	199526	200	0,20
112	398107	398	0,40
118	794328	794	0,79
122	1258925	1259	1,26
127	2238721	2239	2,24
130	3162278	3162	3,16

dB μ V	Valeurs crêtes à crêtes		
	μ V	mV	V
52	1126	1,13	0,001126
58	2247	2,25	0,002247
68	7105	7,10	0,0071
70	8944	8,94	0,0089
76	17846	17,85	0,0178
82	35608	35,61	0,0356
88	71047	71,05	0,0710
94	141757	141,76	0,1418
100	282843	283	0,2828
106	564345	564	0,56
112	1126017	1126	1,13
118	2246700	2247	2,25
122	3560779	3561	3,56
127	6332060	6332	6,33
130	8944272	8944	8,94

Valeur particulière **135 dB μ V** :
Valeur limite haute pour la
bande CENELEC A

dB μ V	Valeurs moyennes		Valeurs crêtes à crêtes	
	mV	V	mV	V
135	5623	5,62	15905	15,91



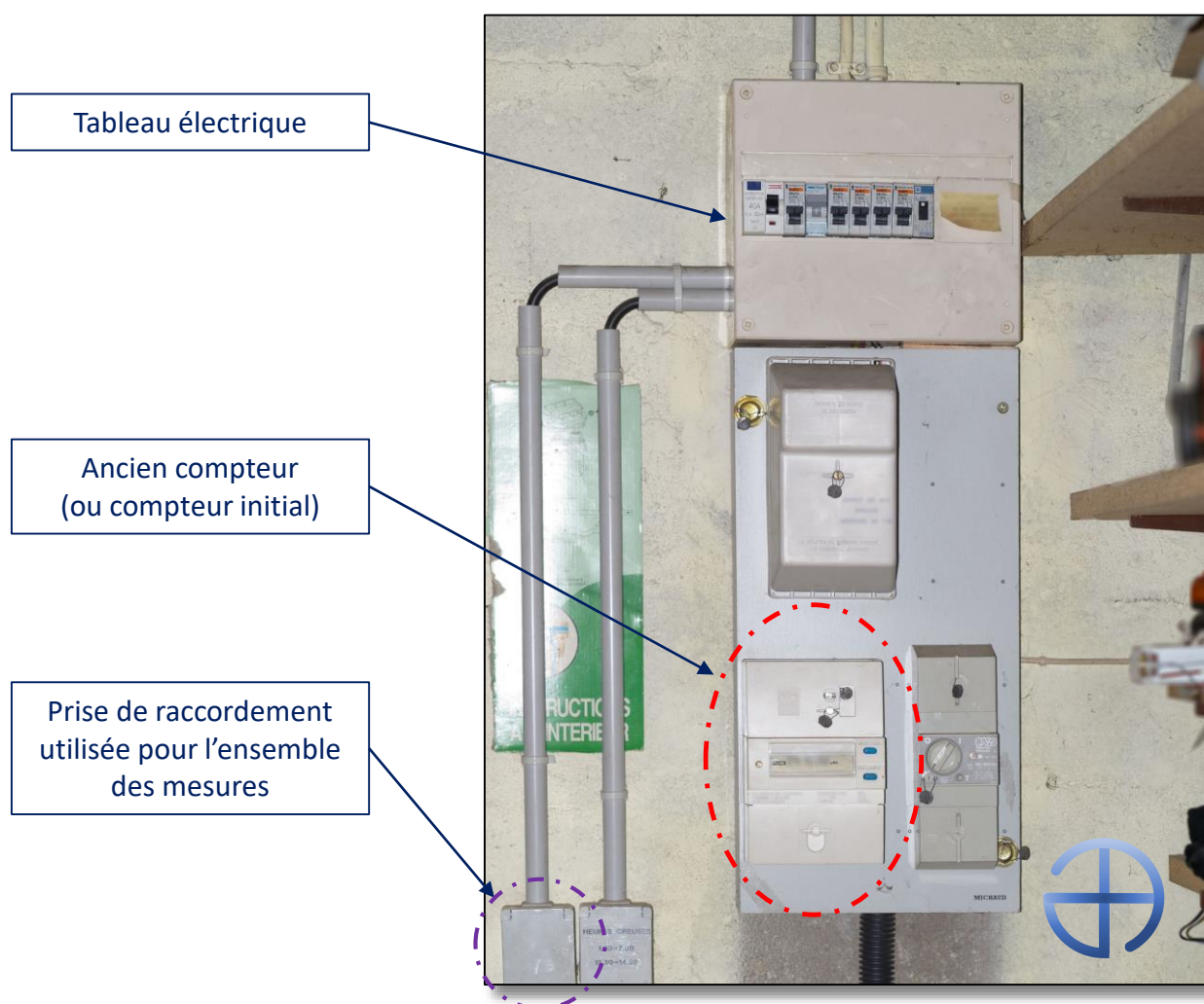
3 – Conditions de mesures

Les mesures ont été effectuées dans le garage d'un pavillon situé lui-même dans une zone pavillonnaire de Chatellerault (86).

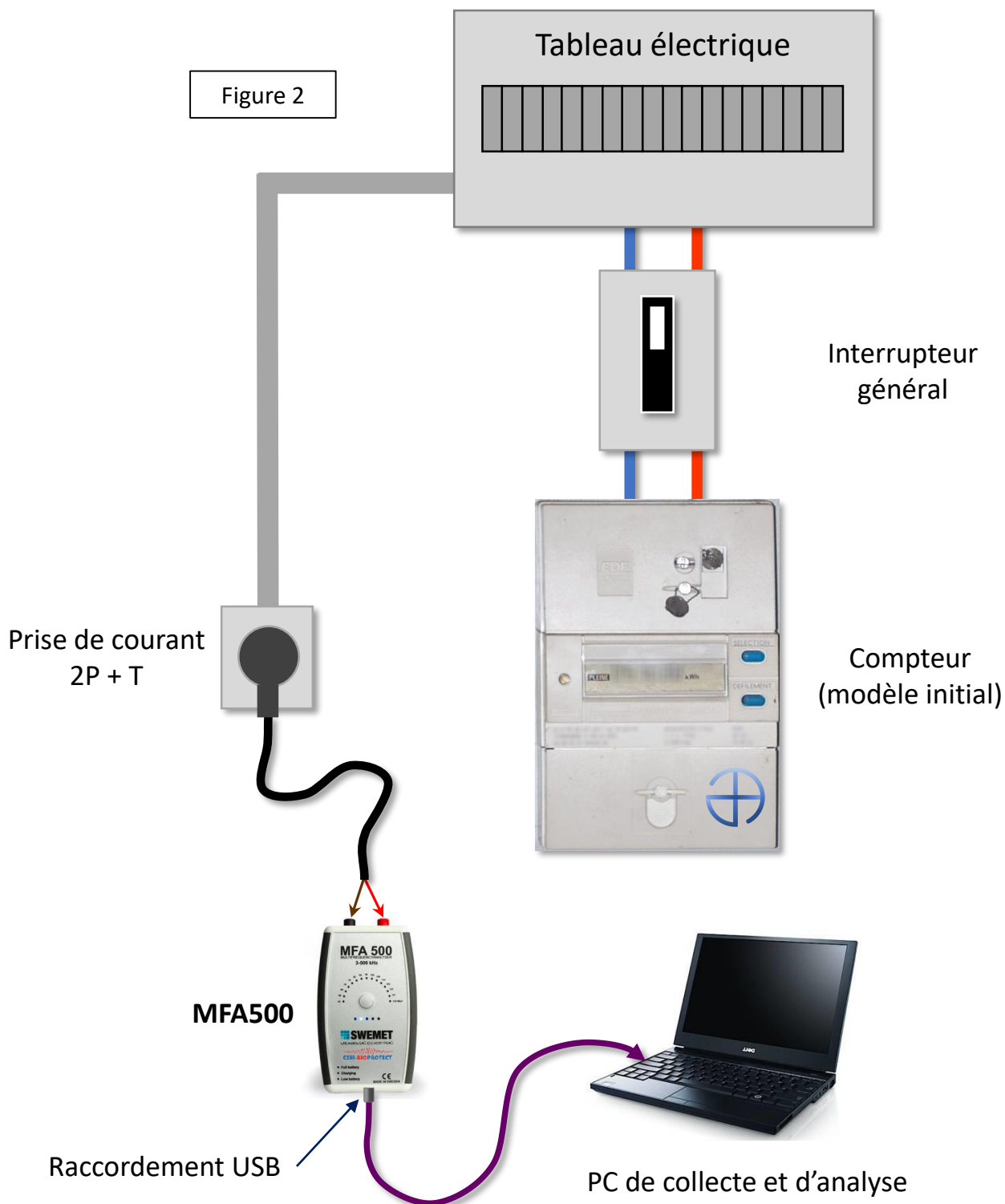
L'ancien compteur et le compteur Linky de remplacement se situent en intérieur dans une zone tempérée par la présence d'une chaudière en activité à cette période de l'année.

Les mesures ont été prélevées au plus proche des compteurs sur une prise de courant directement raccordée au niveau du tableau électrique (voir figure 1).

Figure 1



4 – Schéma de principe des mesures initiales



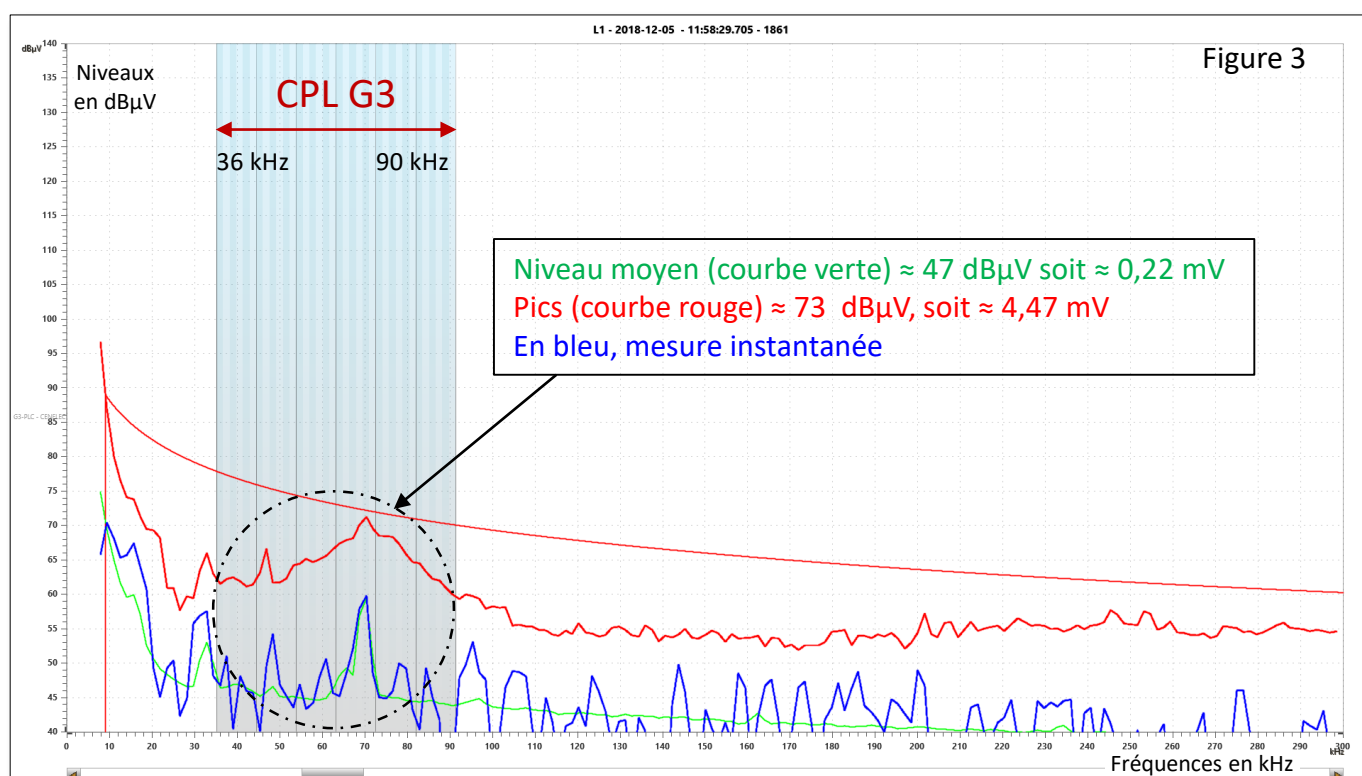
5 – Mesures initiales avec l'ancien compteur

L'analyse est réalisée sur la bande **3 kHz – 300 kHz**, et plus particulièrement sur la bande de fréquence relative au **CPL G3** avec ses **36 sous porteuses**.

- Première porteuse : **35,938 kHz** soit ≈ 36 kHz
- Dernière porteuse : **90,625 kHz** soit ≈ 90 kHz

(Par simplification, nous pouvons communément retenir, que la bande de fréquence du CPL G3 s'étend de 36 kHz à 90 kHz)

Cette première série de mesures met en évidence le fait qu'il y a peu ou pas d'activité significative en provenance de compteurs Linky et/ou de concentrateur(s) proches ou distants



Précisions pour cette étude et sauf indications particulières :

- *Toutes les mesures sont indiquées en valeurs moyennes*
- *Les mesures ont été effectuées sur plusieurs périodes d'enregistrements jusqu'à 45 mn selon les tests, et les copies écrans sont représentatives d'un fonctionnement moyen, sauf précisions particulières*



5.1 – Mesures initiales avec l'ancien compteur

Cette représentation temporelle des niveaux permet de visualiser en 2D (figure 4) et en 3D (figure 5), le champ d'action des différentes fréquences actives, ainsi que leurs niveaux par colorations.

Figure 4

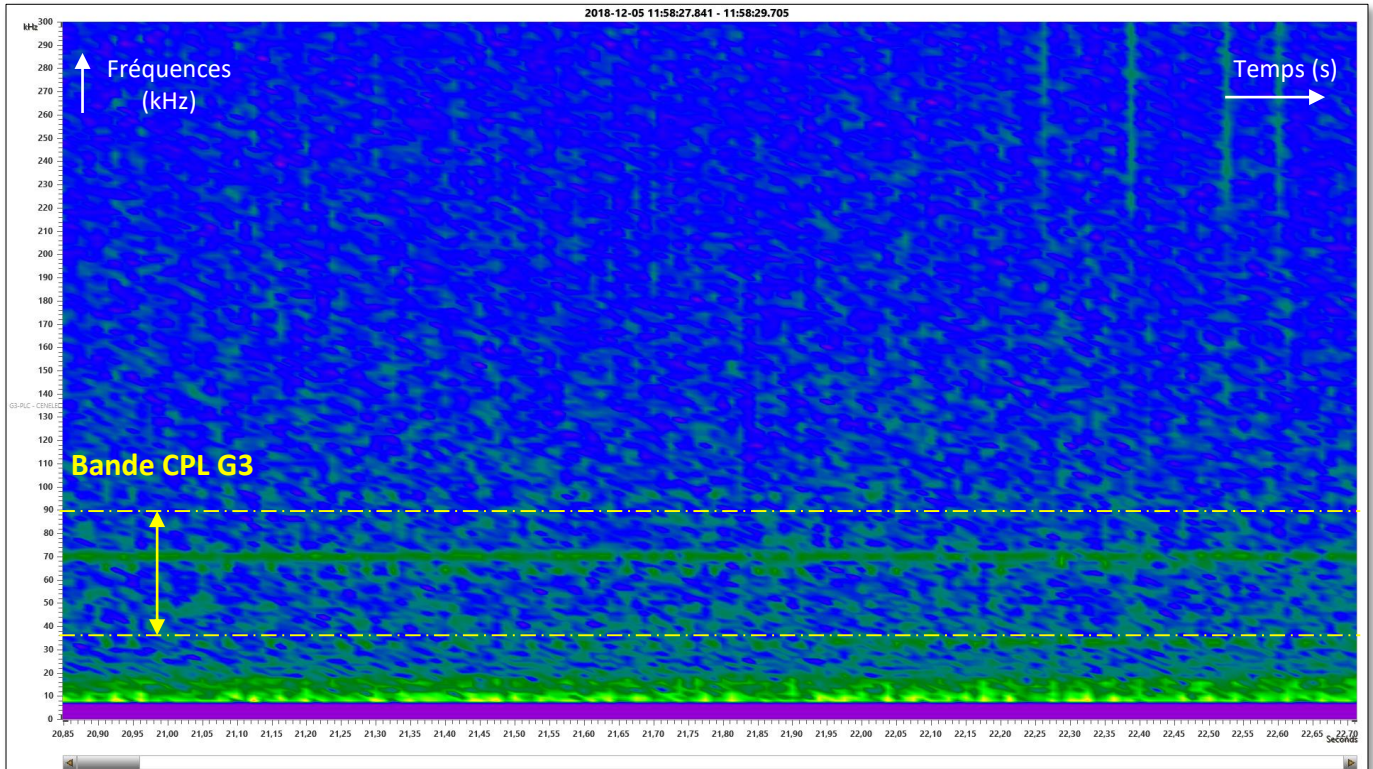
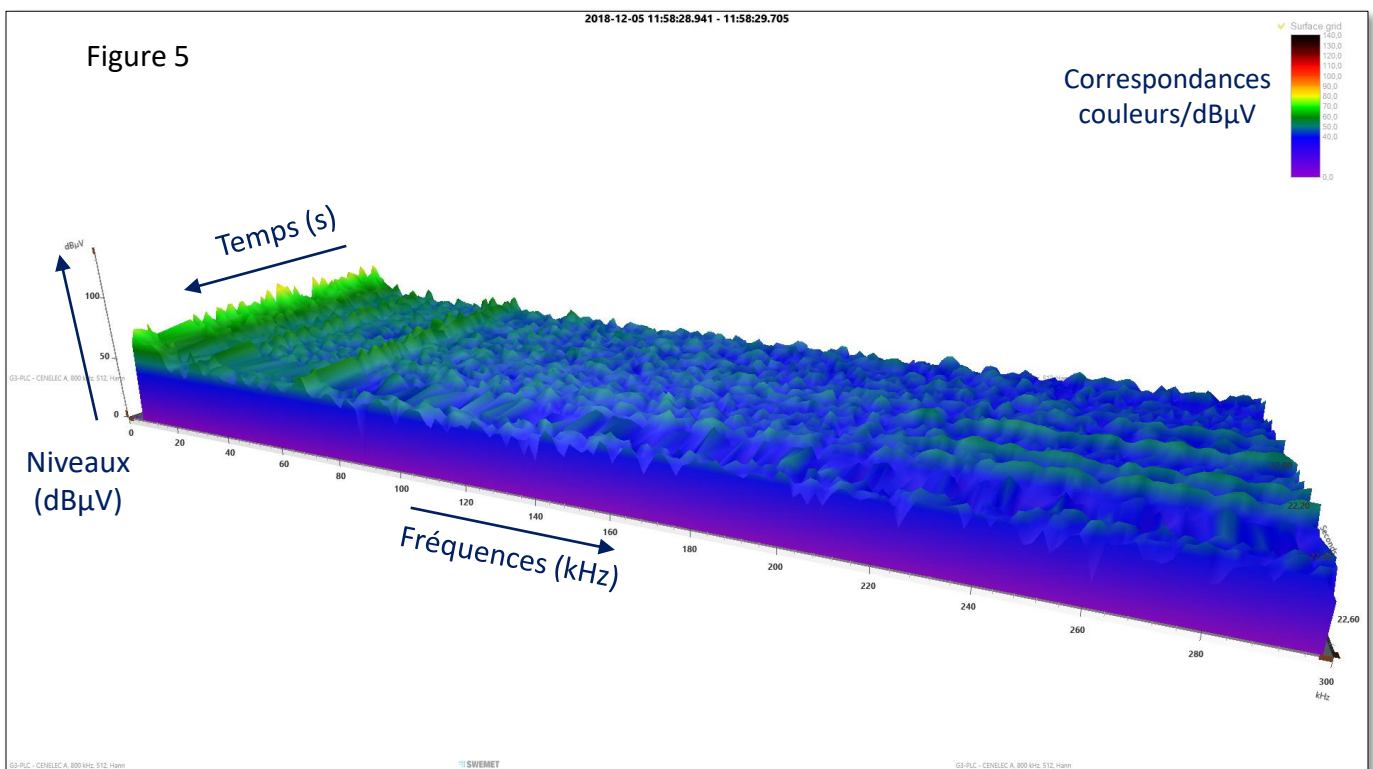
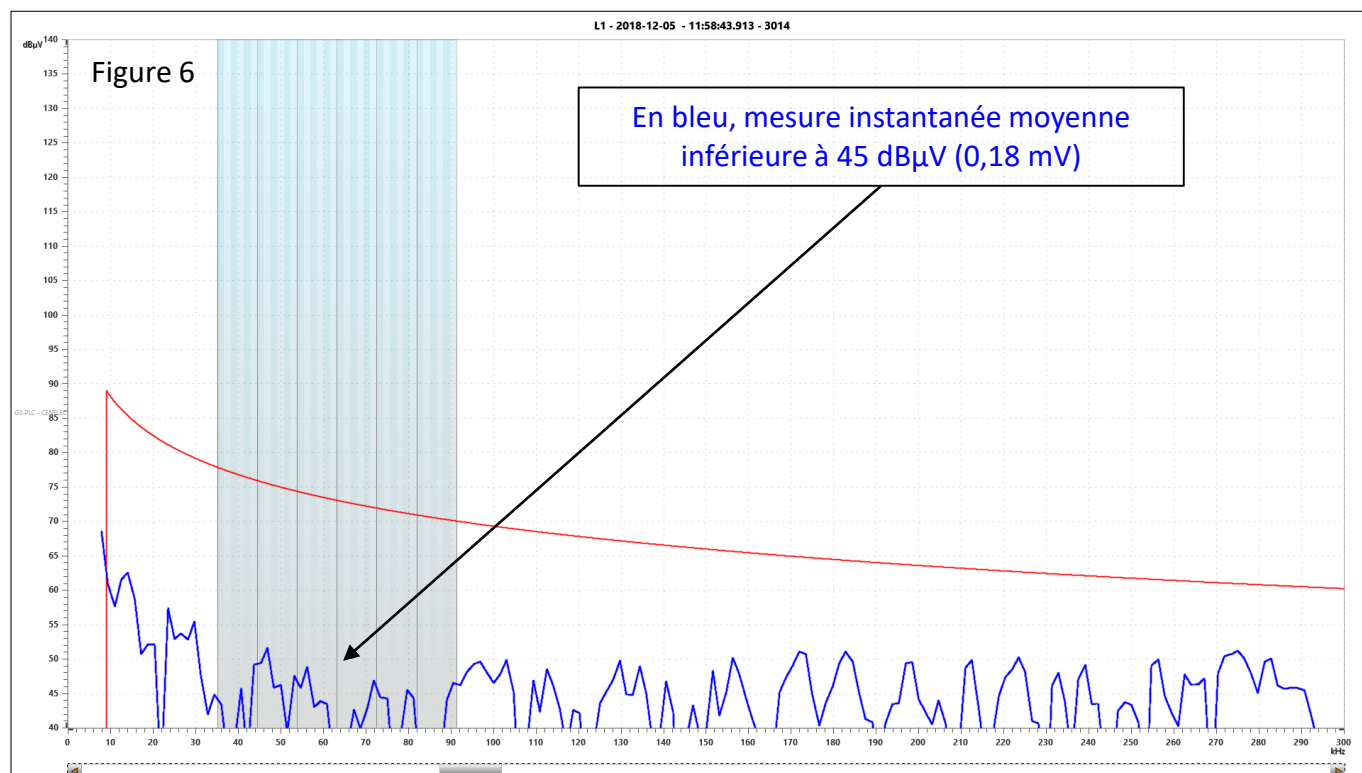


Figure 5



6 – Mesures alimentation générale coupée Compteur arrêté et en cours de démontage

Sur la bande observée, les niveaux électriques mesurés sont extrêmement faibles (0,18 mV), ce qui est relatif au bruit de fond et aux parasites induits



6.1 – Mesures alimentation générale coupée – Compteur arrêté et en cours de démontage

Représentation temporelle en 2D-3D des niveaux mesurés

Figure 7

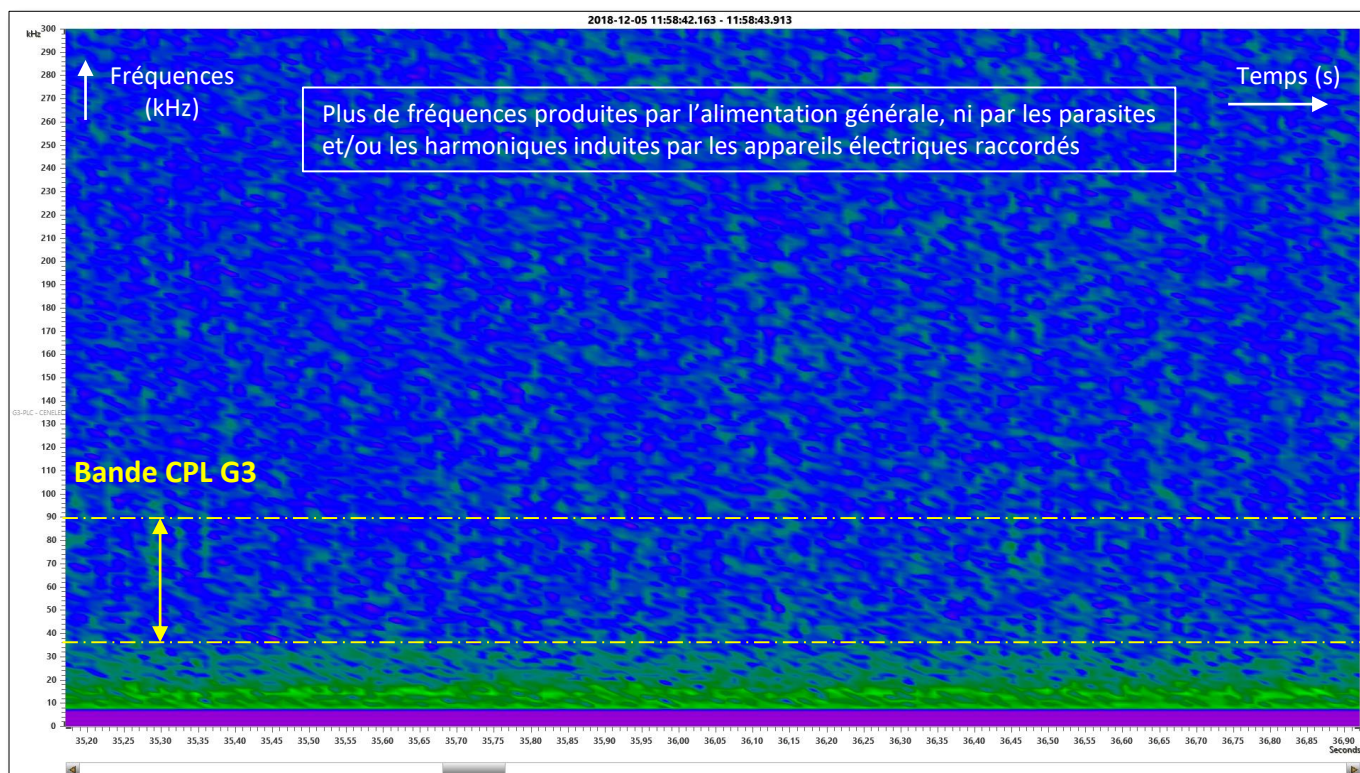
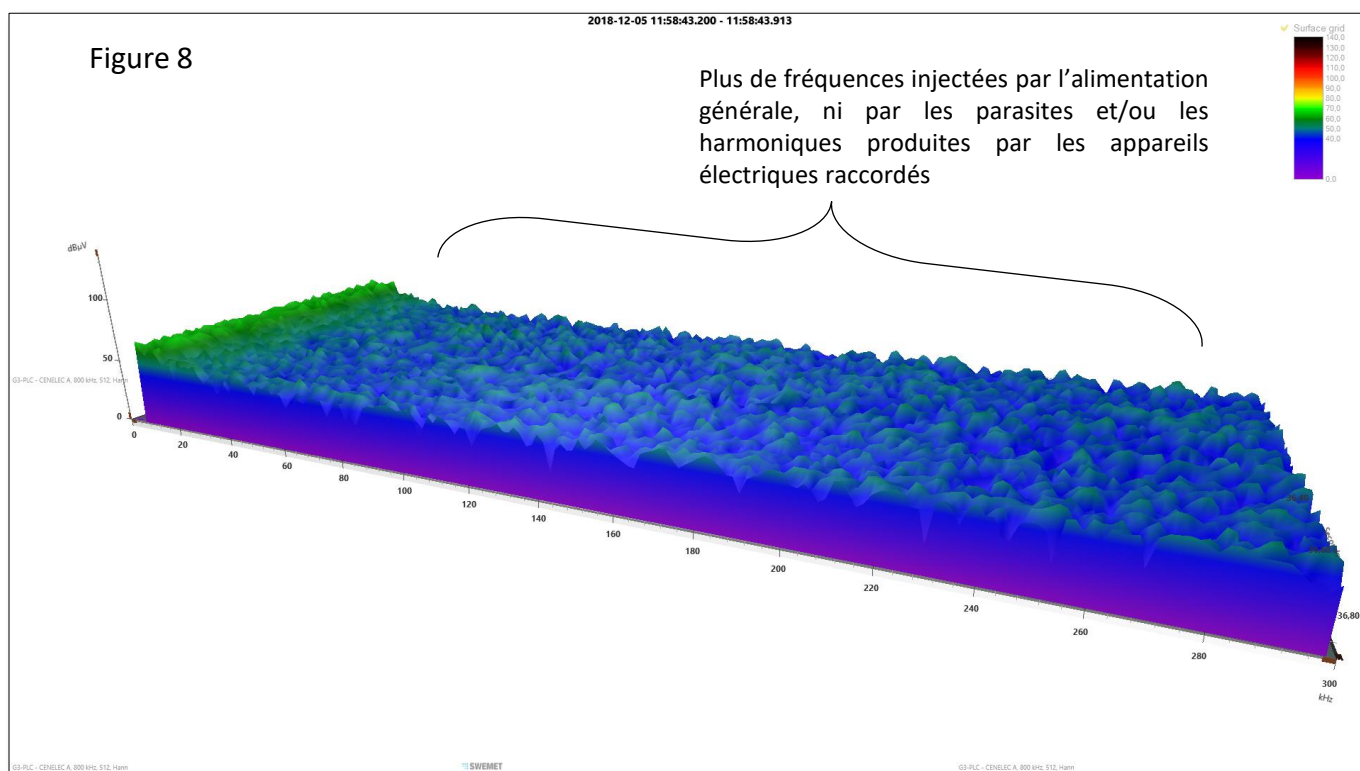


Figure 8



7 – Compteur Linky installé

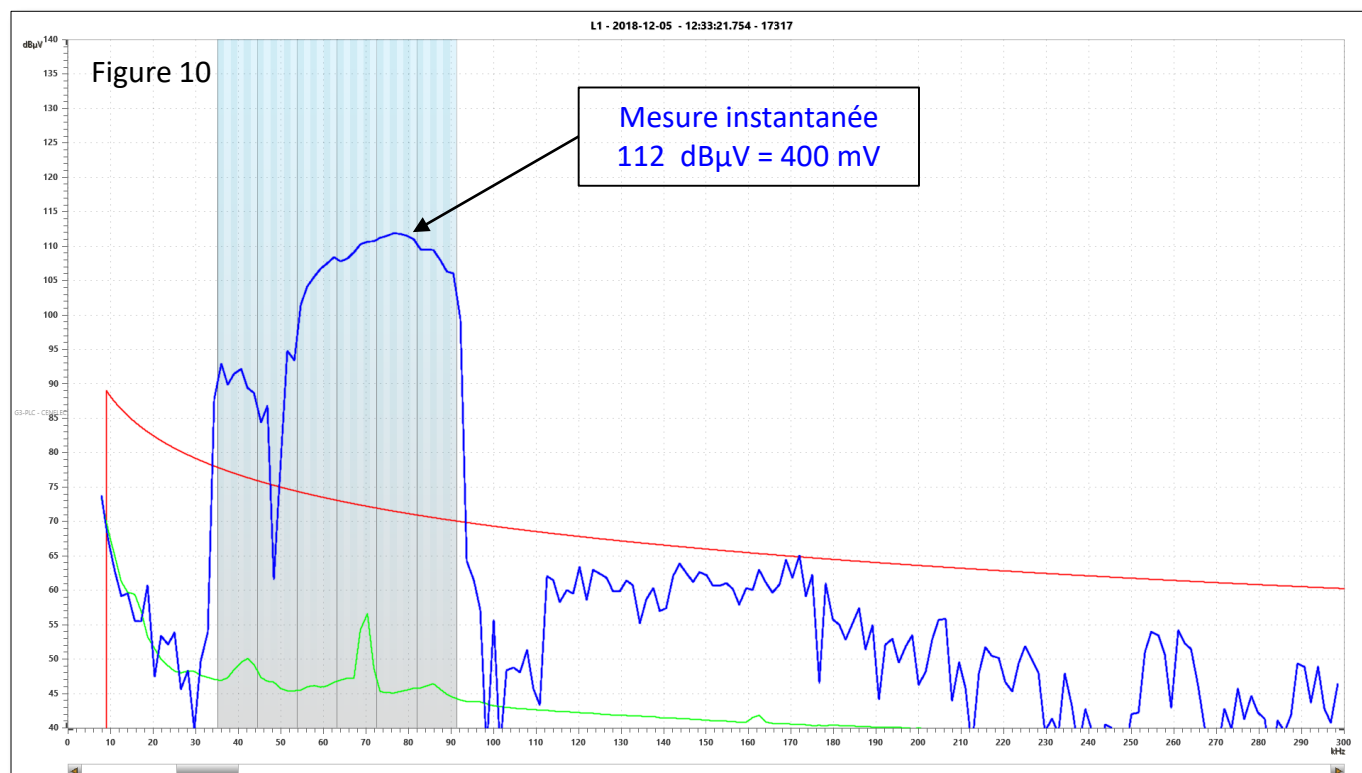
Le nouveau compteur Linky est installé, il est raccordé au réseau électrique et en cours d'activation

Figure 9



7.1 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

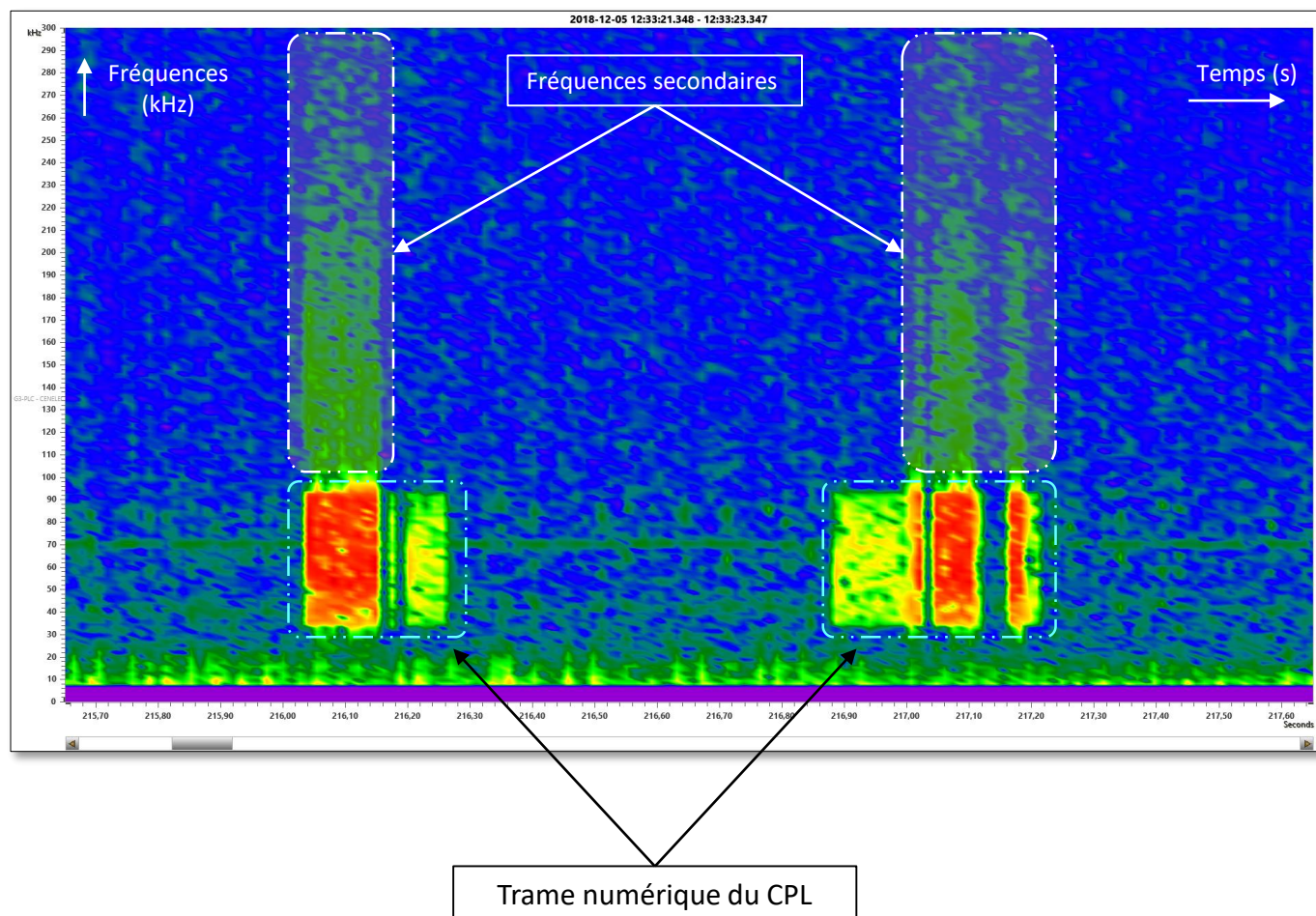
Dès l'activation du compteur Linky, des trames numériques sont générées par les CPL. Elles sont bien visibles sur le spectre et clairement identifiables



7.2 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

Par cette représentation temporelle en 2D des niveaux mesurés, la présence du train de trame numérique, ainsi que les fréquences secondaires, sont clairement mis en évidence et bien identifiables.

Figure 11



7.3 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

Représentation temporelle des niveaux mesurés. Les trames numériques du CPL sont bien identifiables ainsi que des fréquences secondaires induites par cette technologie de transmission

Figure 12

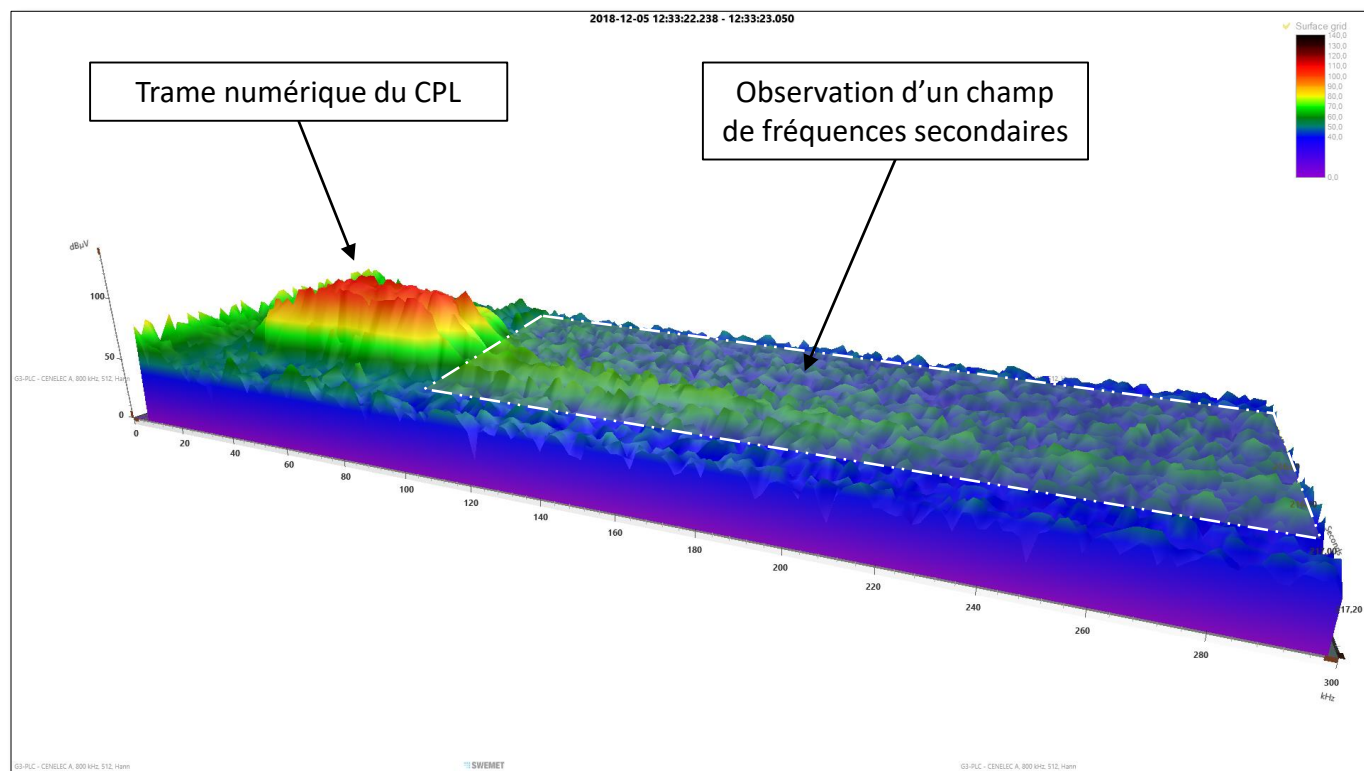
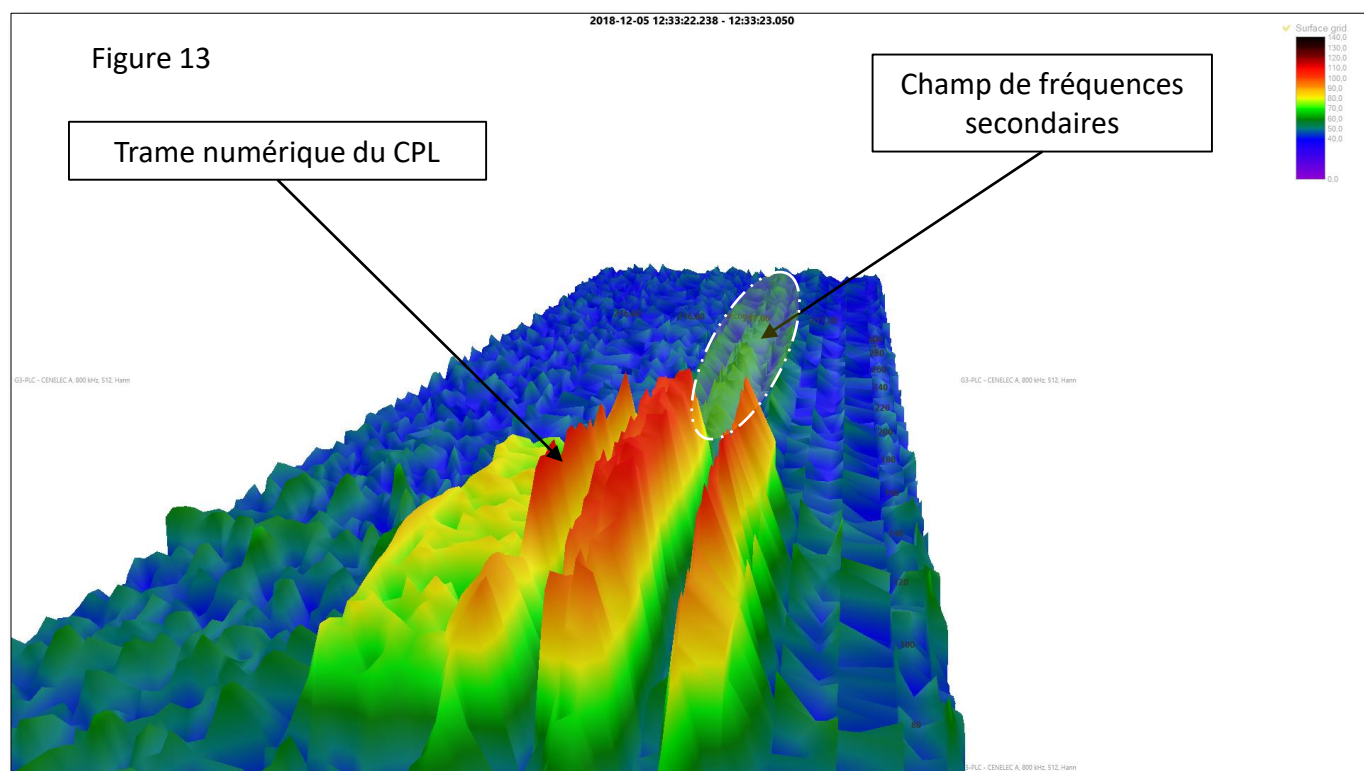
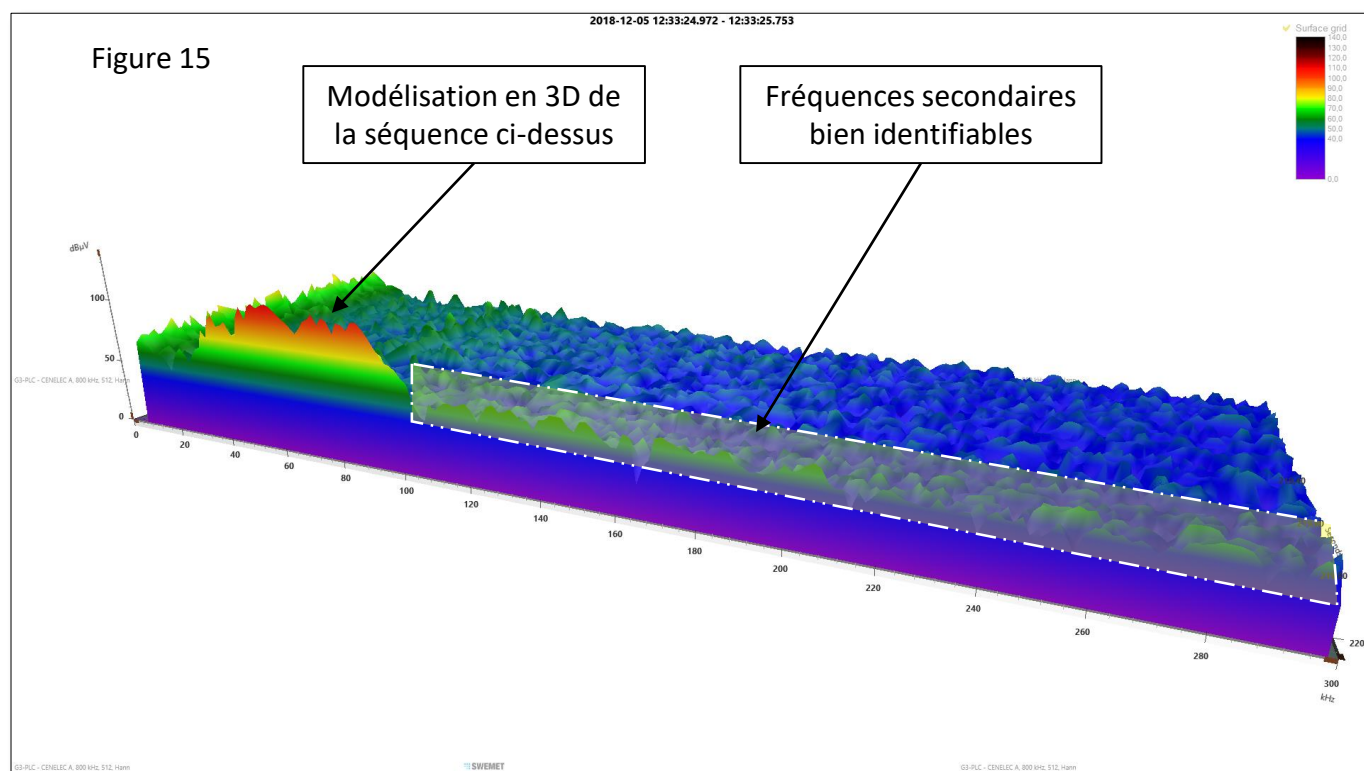
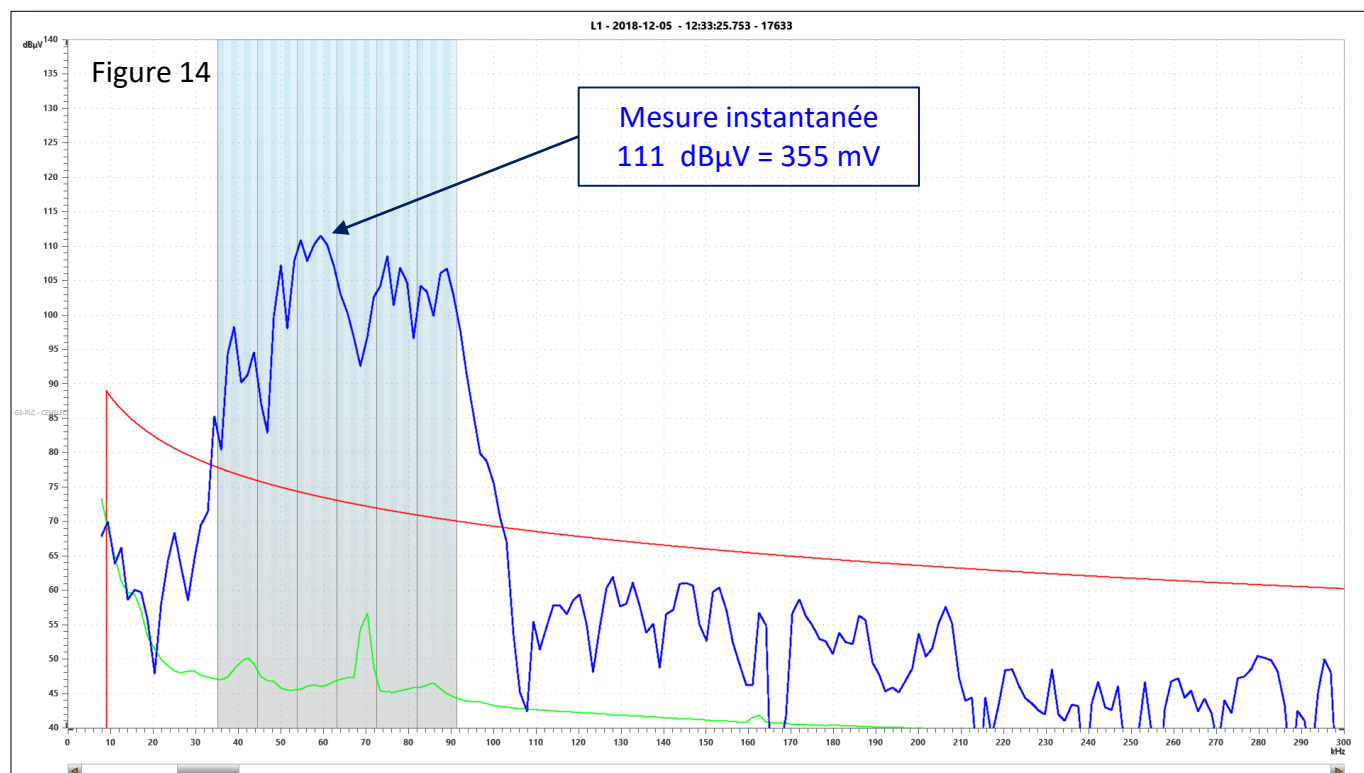


Figure 13



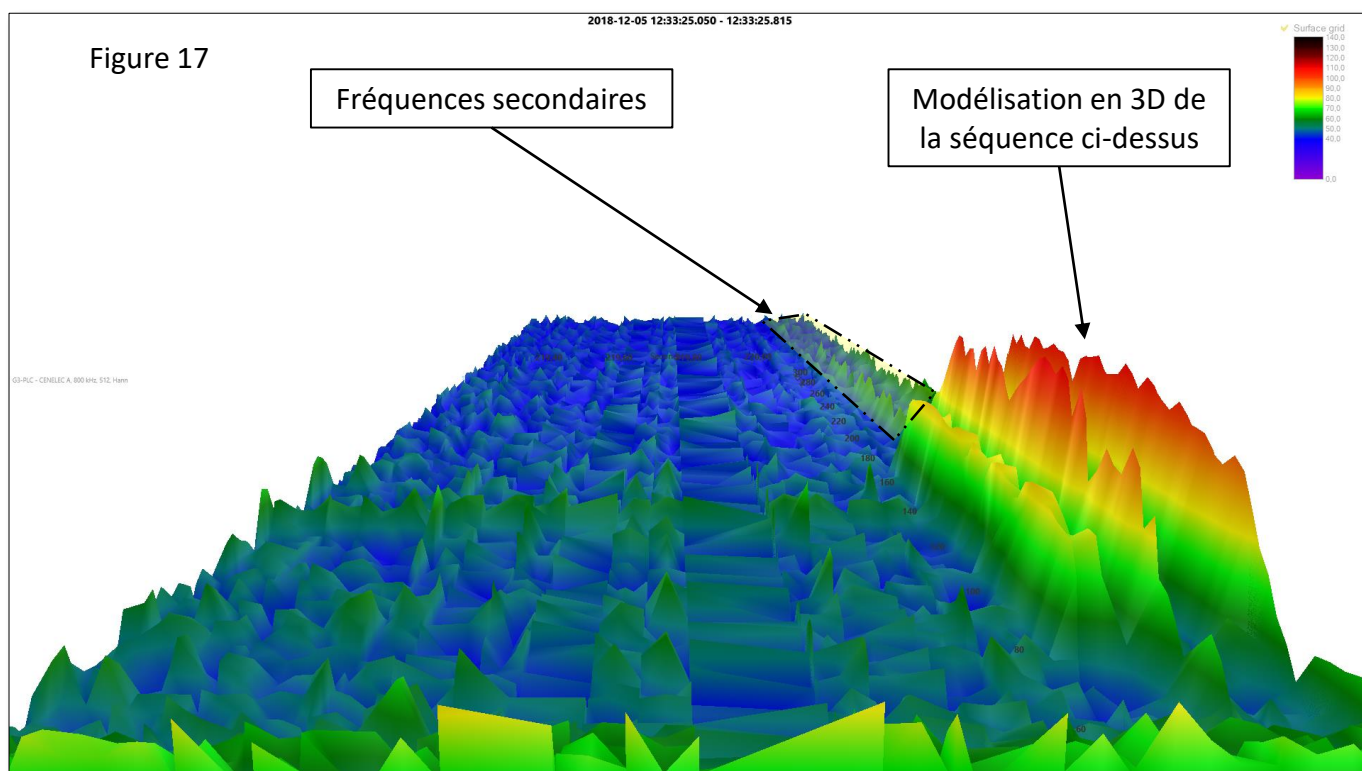
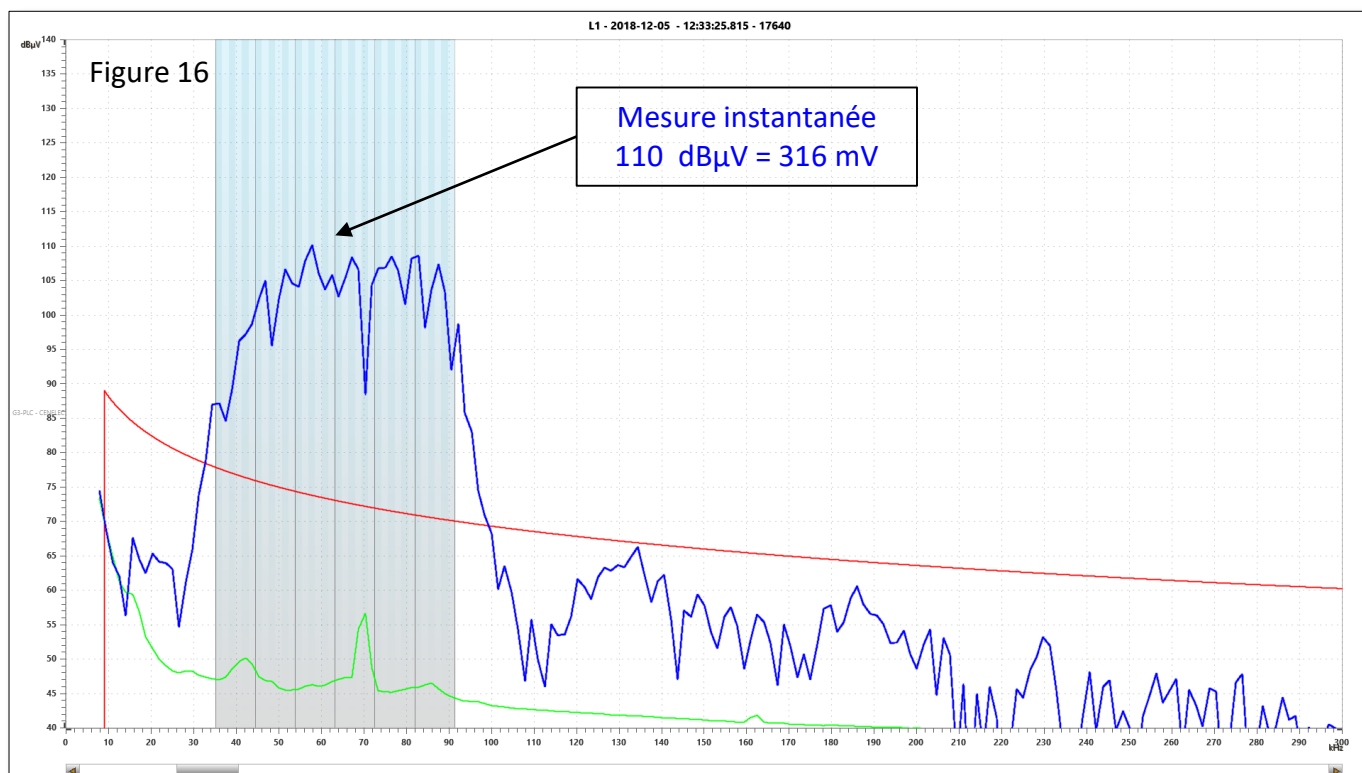
7.4 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

Représentation spectrale et temporelle en 3D des niveaux mesurés



7.5 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

Représentation temporelle des niveaux mesurés



7.6 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

Les représentations temporelles en 2D/3D des niveaux mesurés montrent très clairement - les séquences de trames numériques transportées par le CPL - ainsi que les fréquences secondaires générées par surcroît.

Figure 18

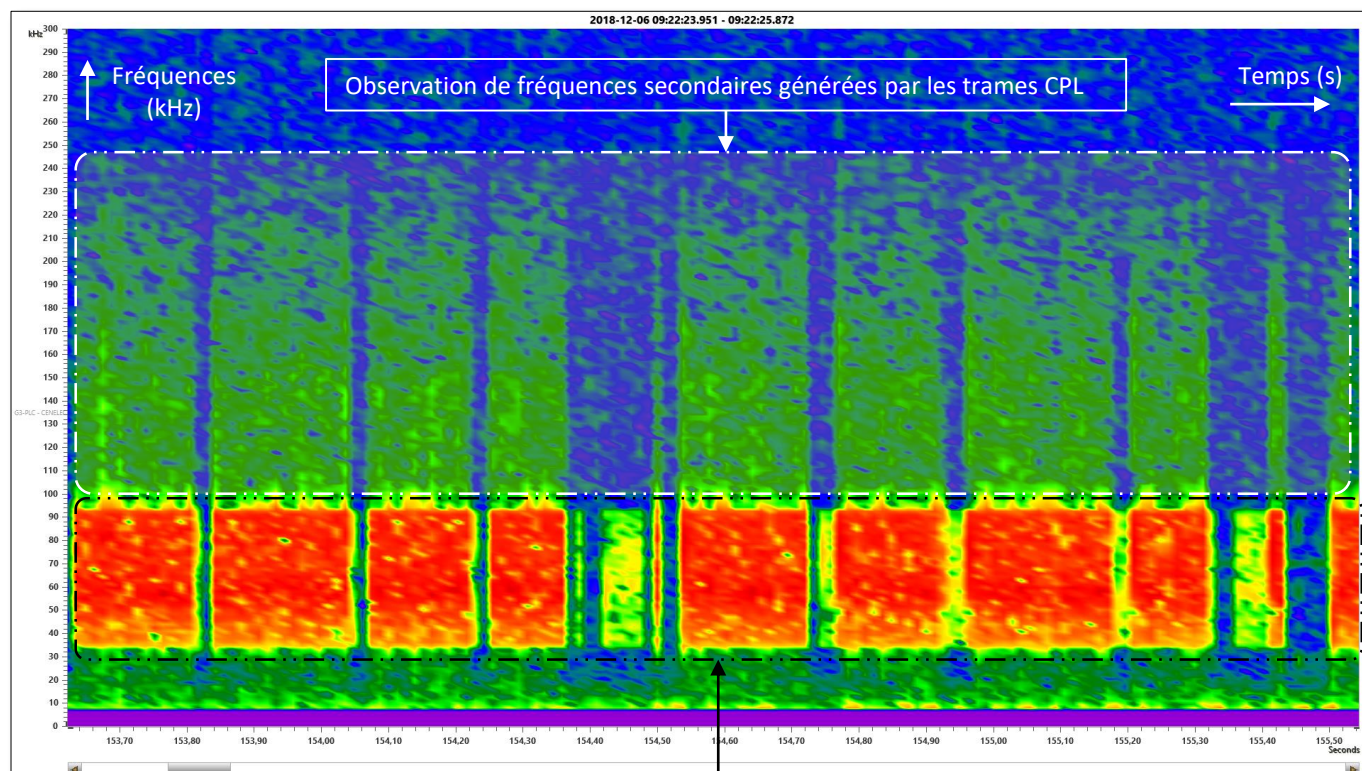
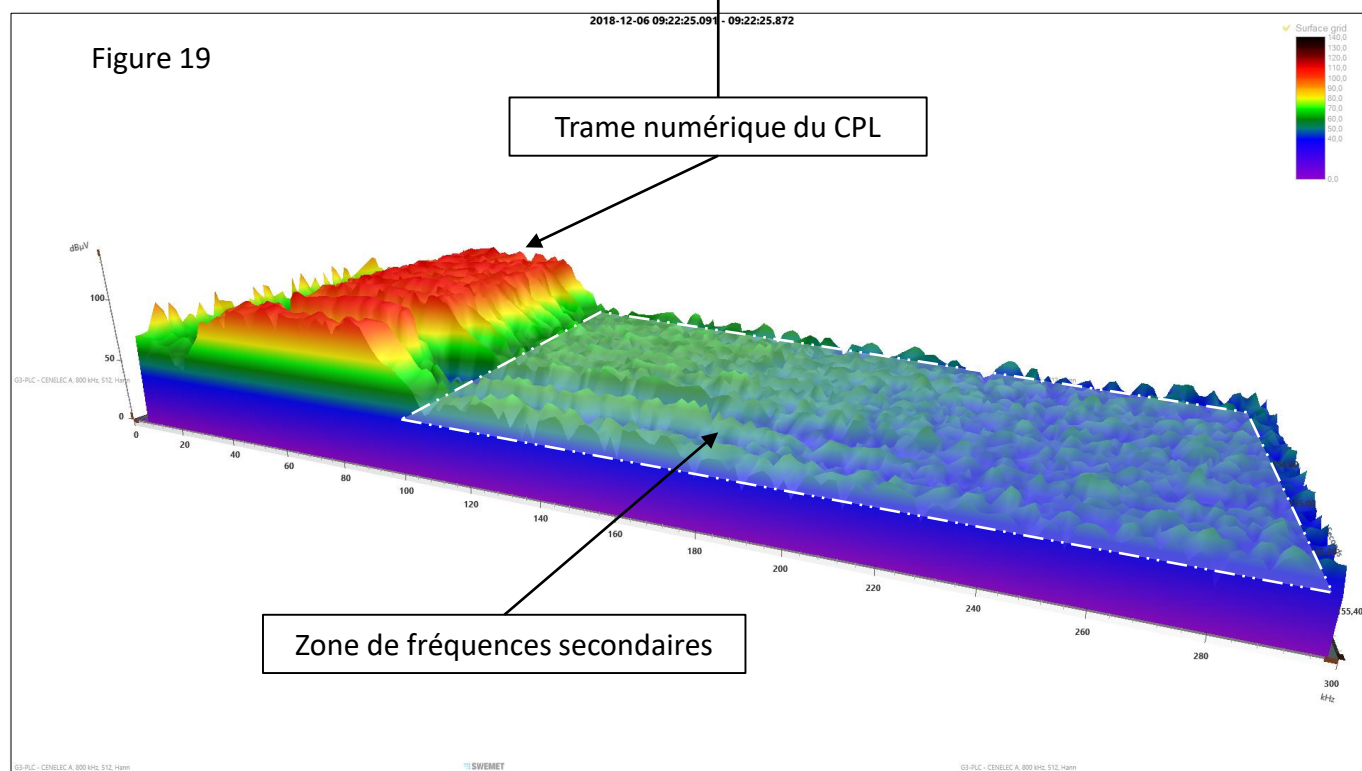


Figure 19



7.7 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

Les représentations temporelles en 2D/3D des niveaux mesurés montrent très clairement - les séquences de trames numériques transportées par le CPL - ainsi que les fréquences secondaires générées par surcroît.

Figure 20

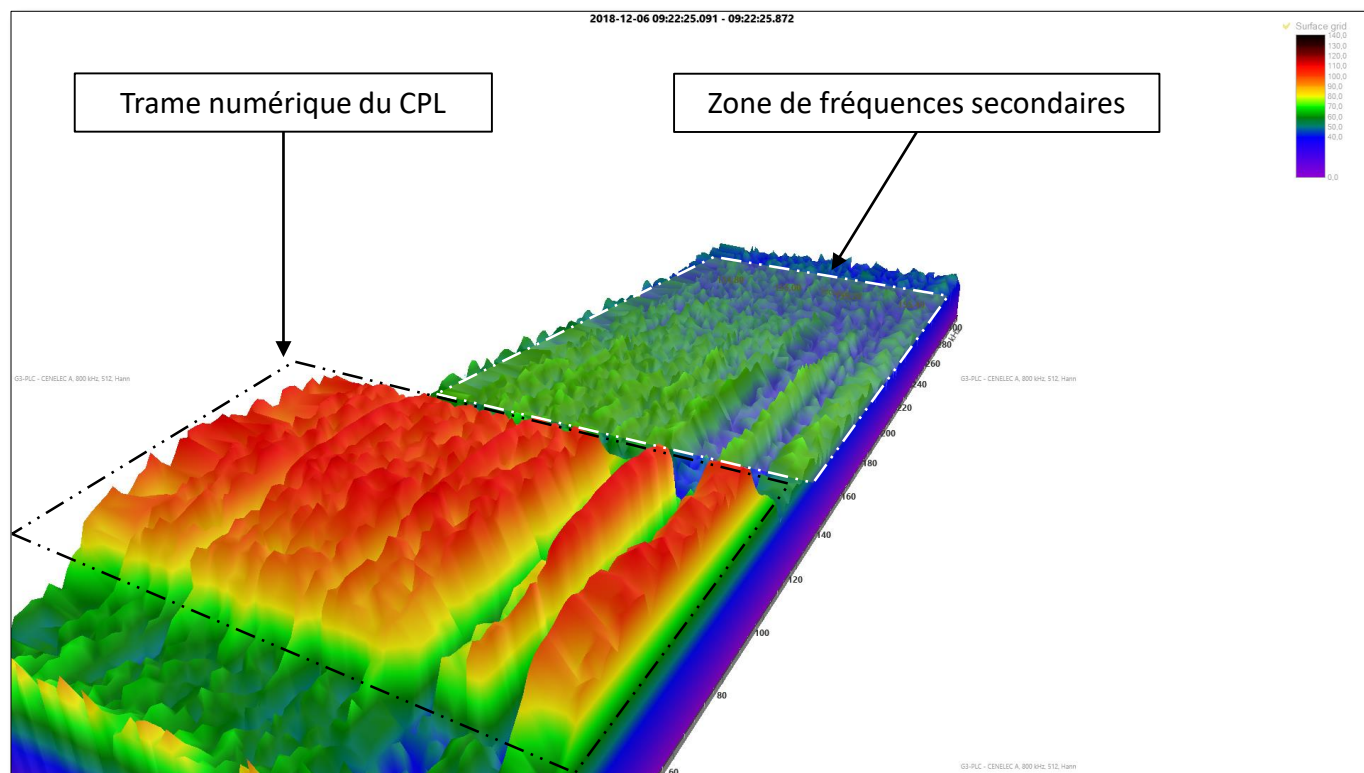
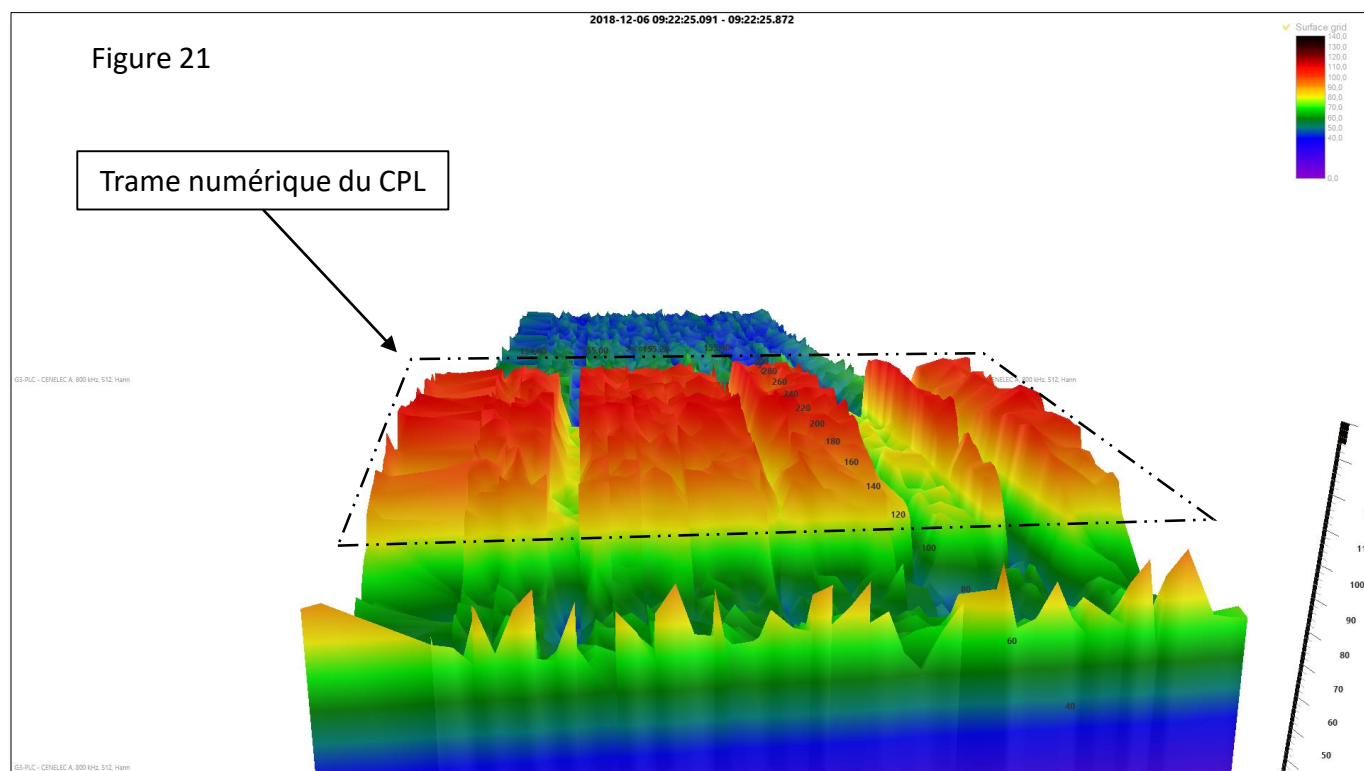
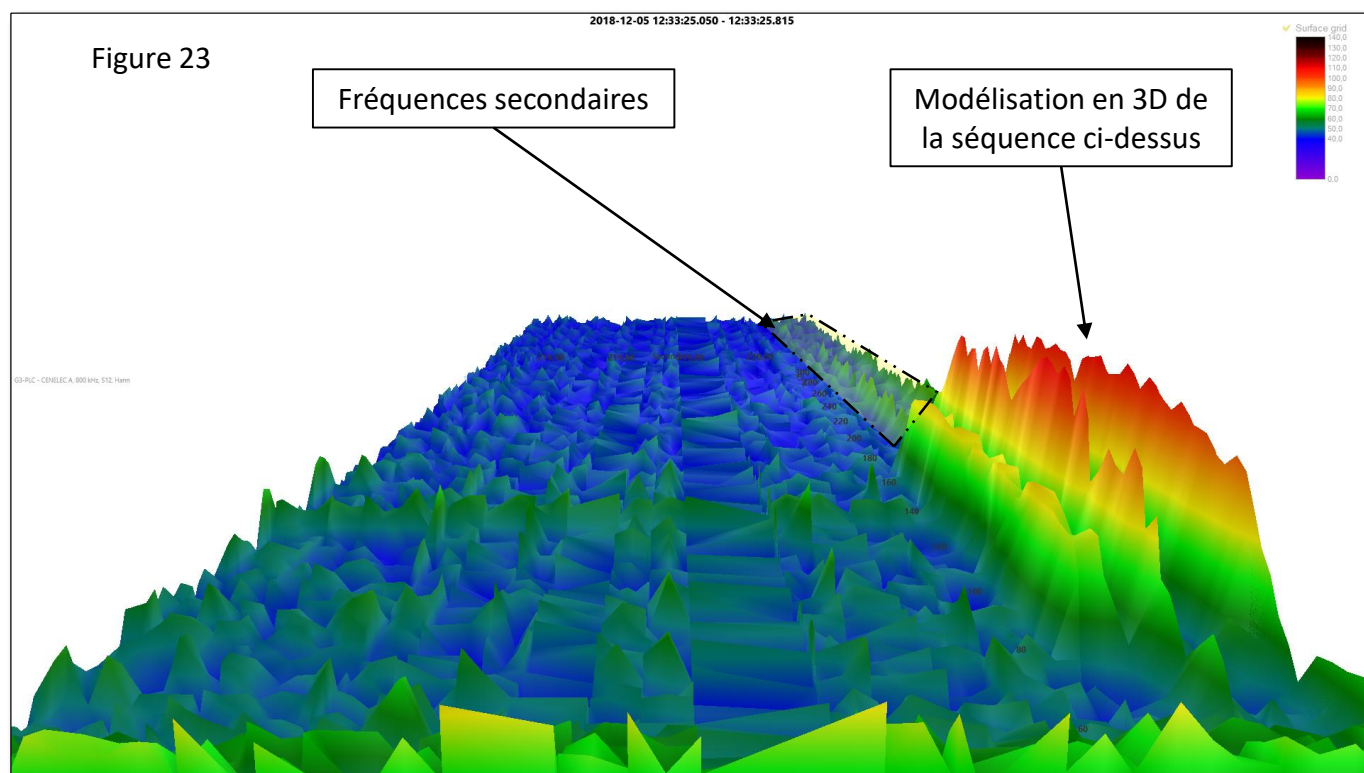
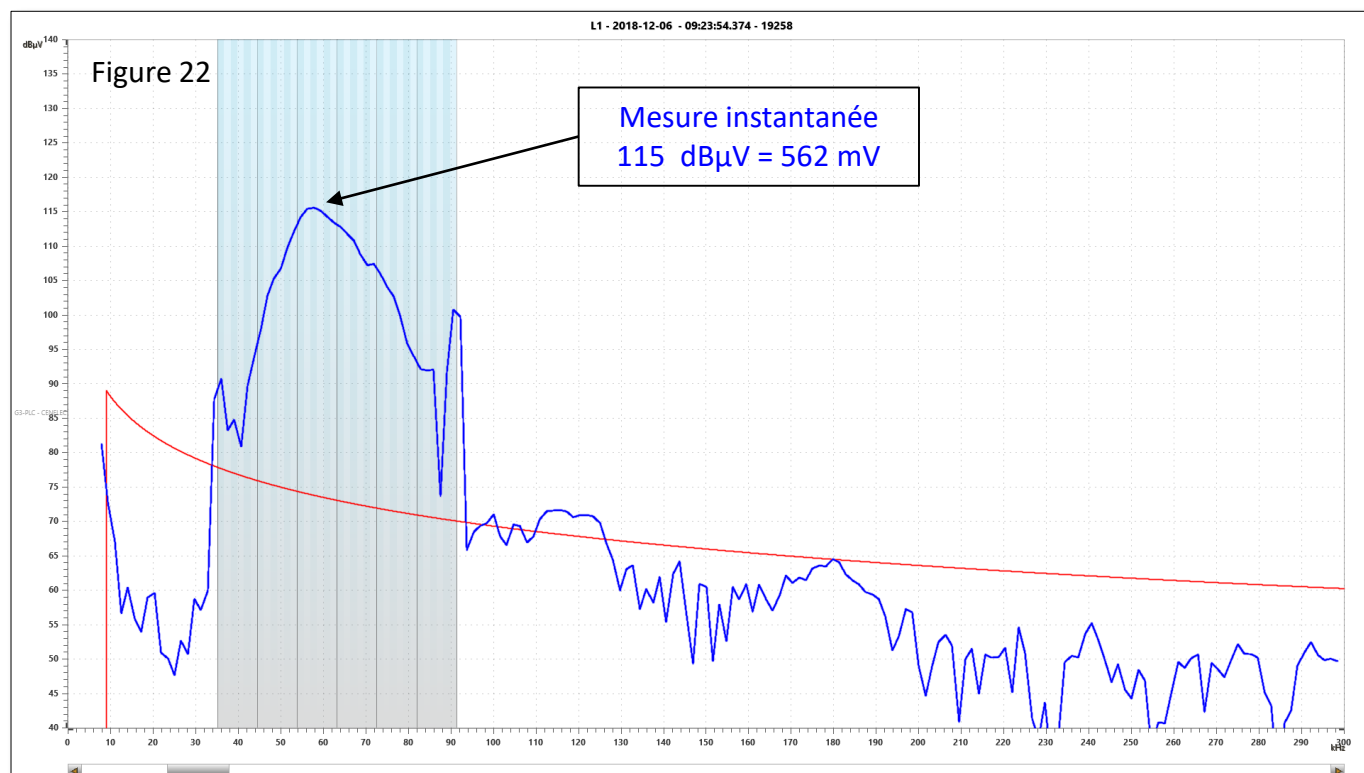


Figure 21



7.8 – Mesures après pose du nouveau compteur Linky

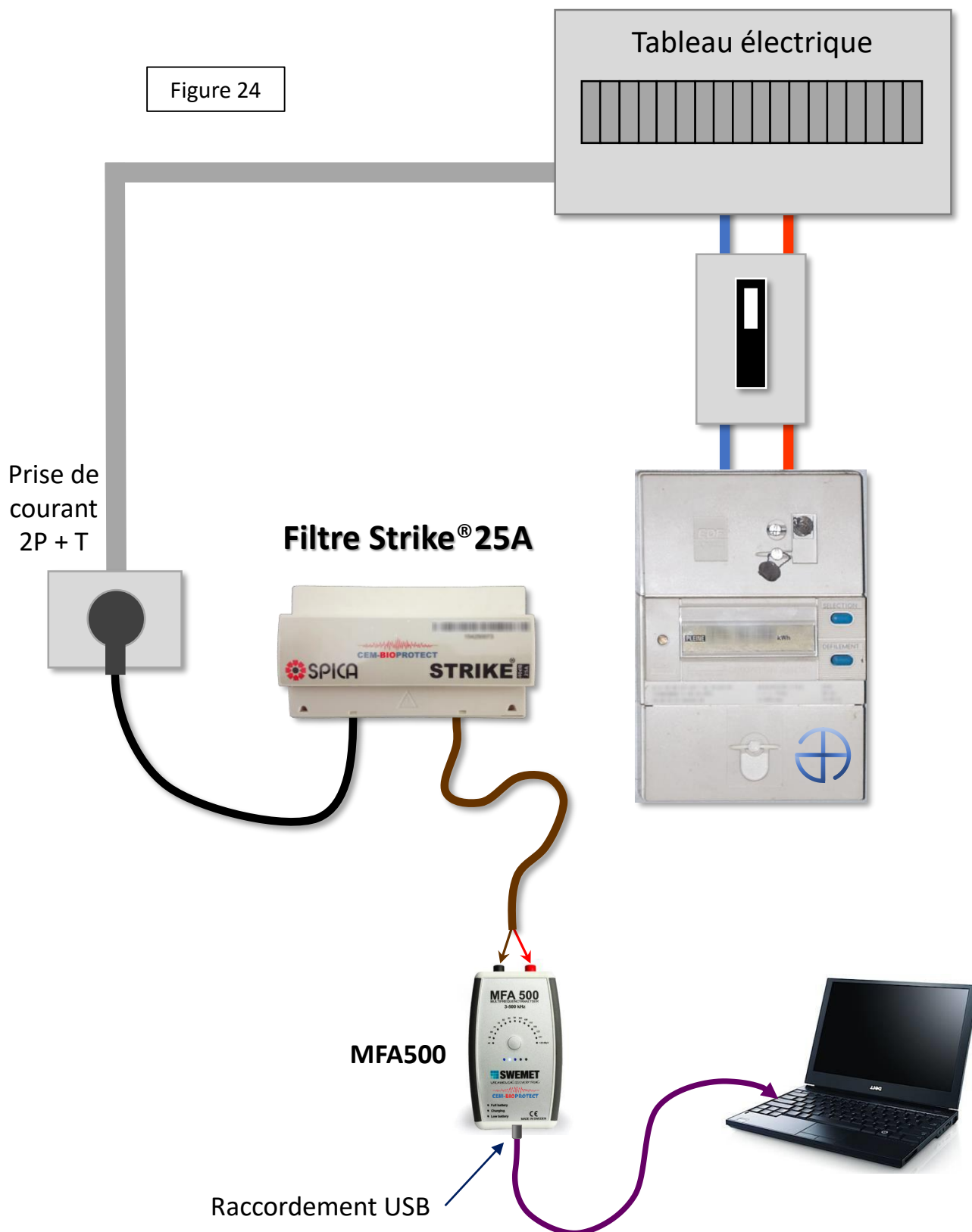
Représentation temporelle des niveaux mesurés



8 – Intégration filtre Strike® 25A (Intensité maximale 25 A)

Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT

Sortie du filtre à vide (hors charge)



8.1 – Filtre Strike® 25A (Intensité maximale 25 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT



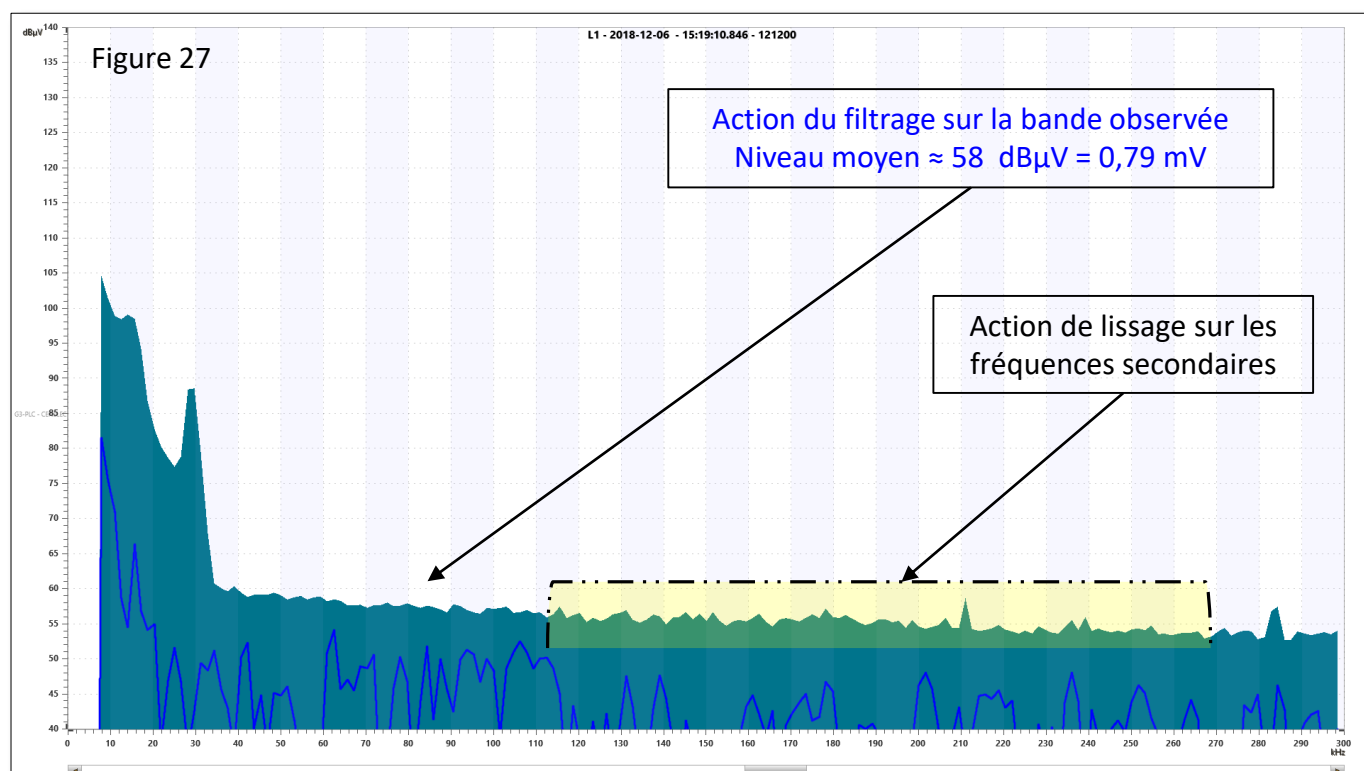
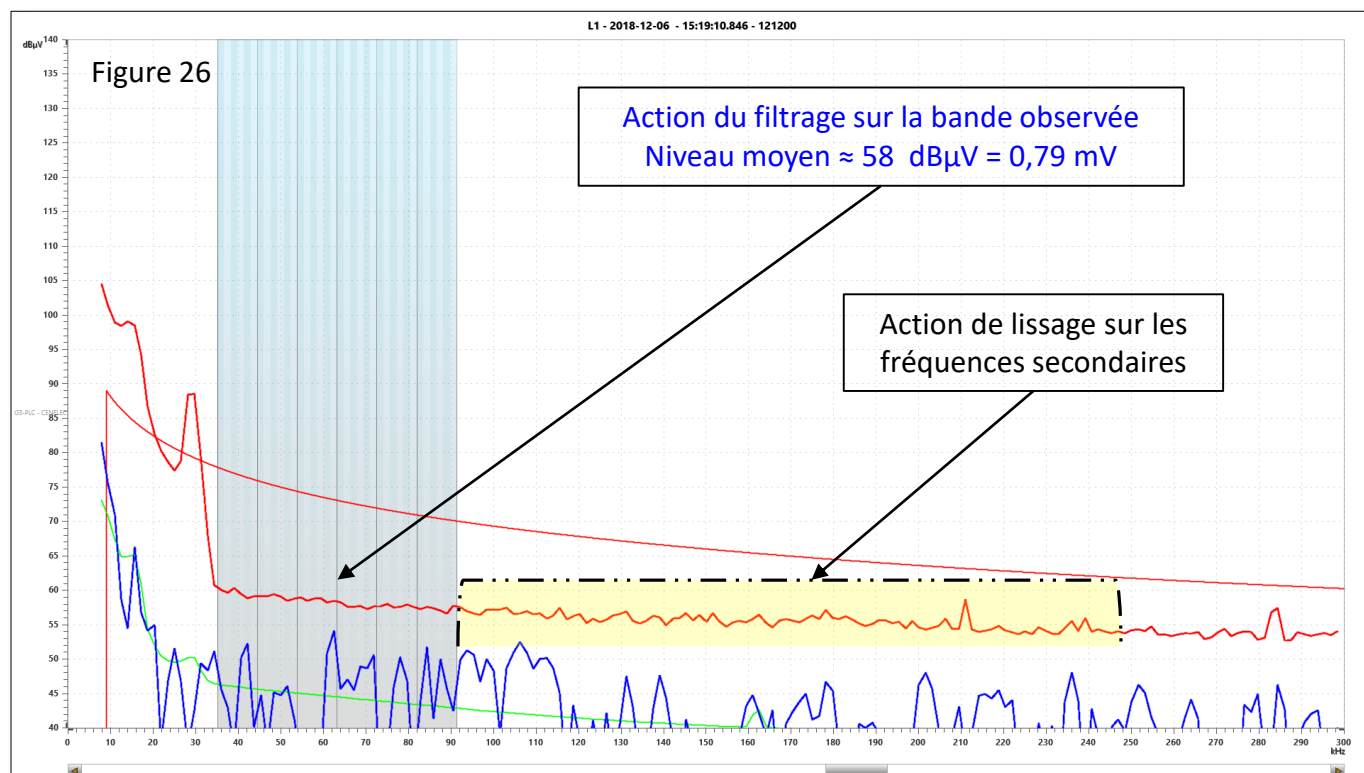
Figure 25



Avec l'aimable autorisation de la Sté DSPM/CEM-BIOPROTECT

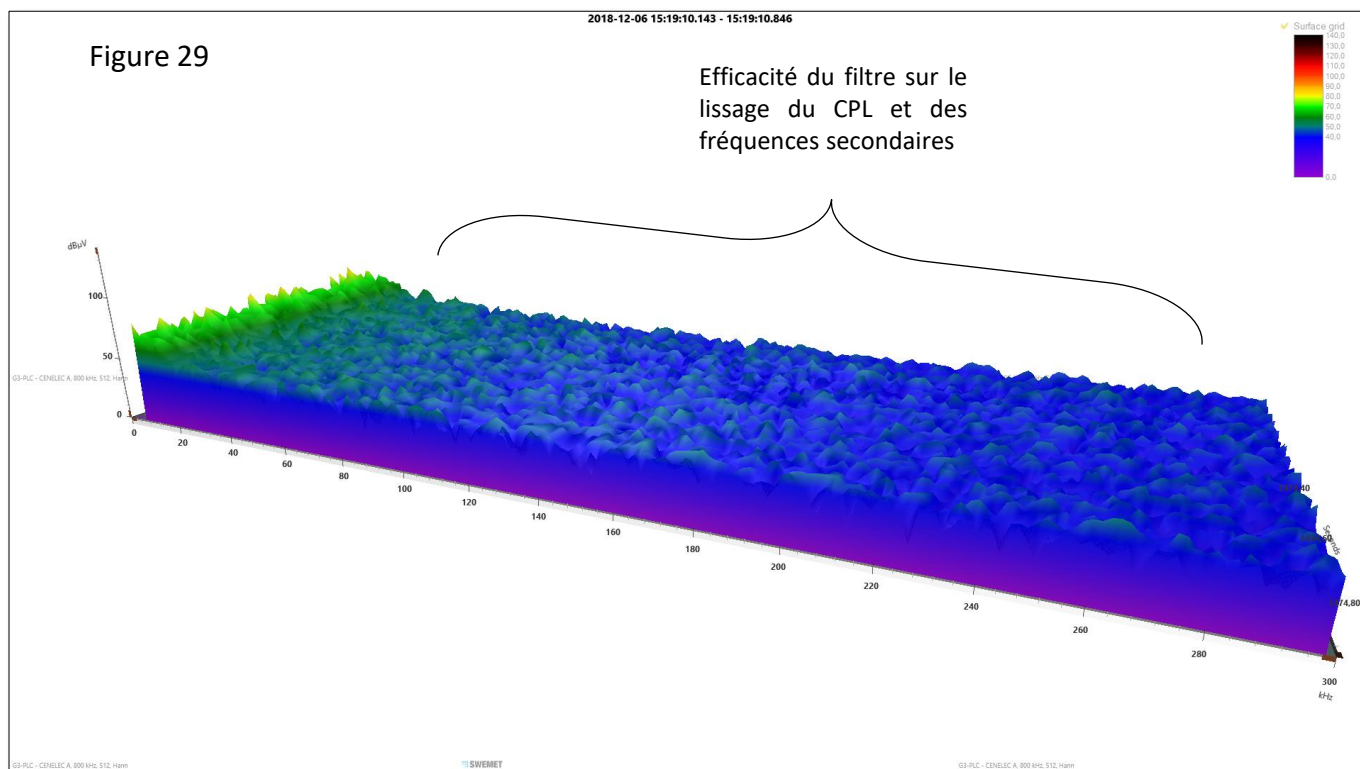
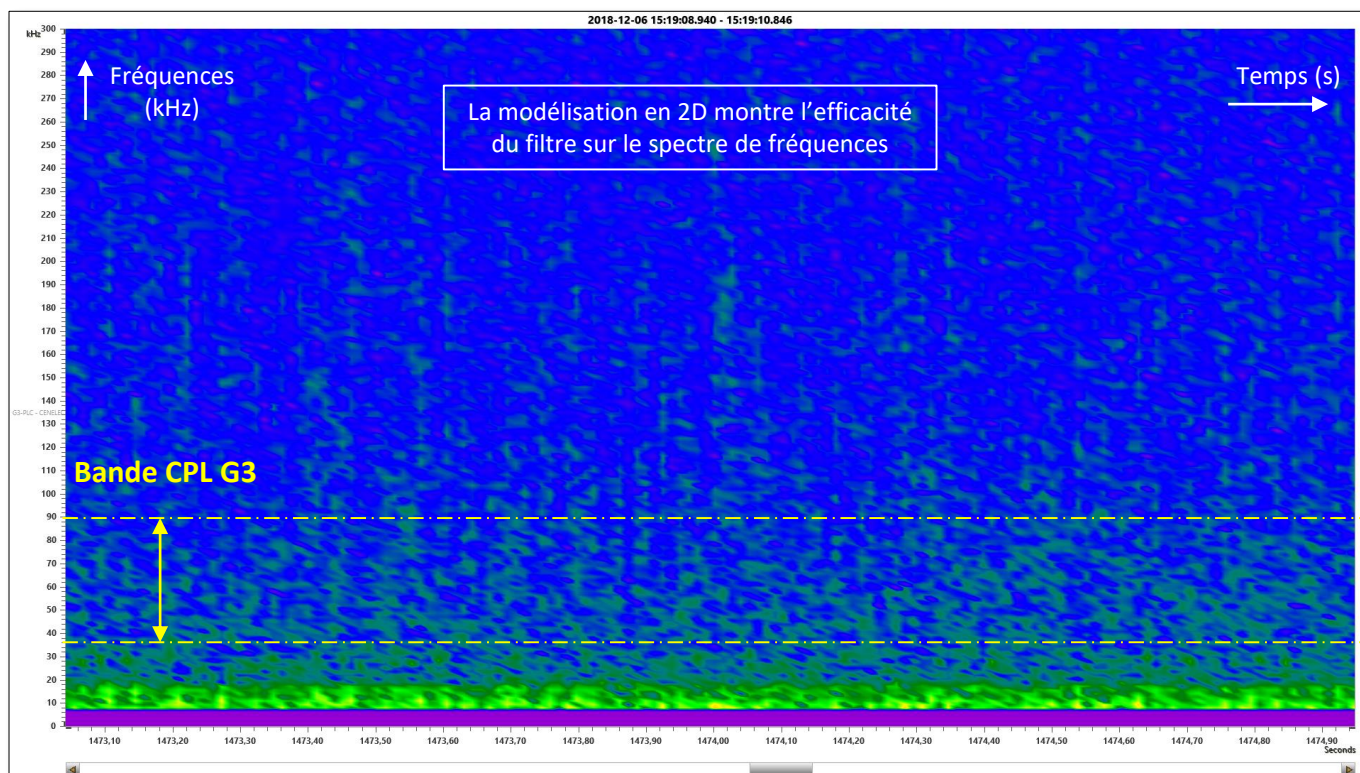


8.2 – Intégration filtre Strike® 25A (Intensité maximale 25 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)

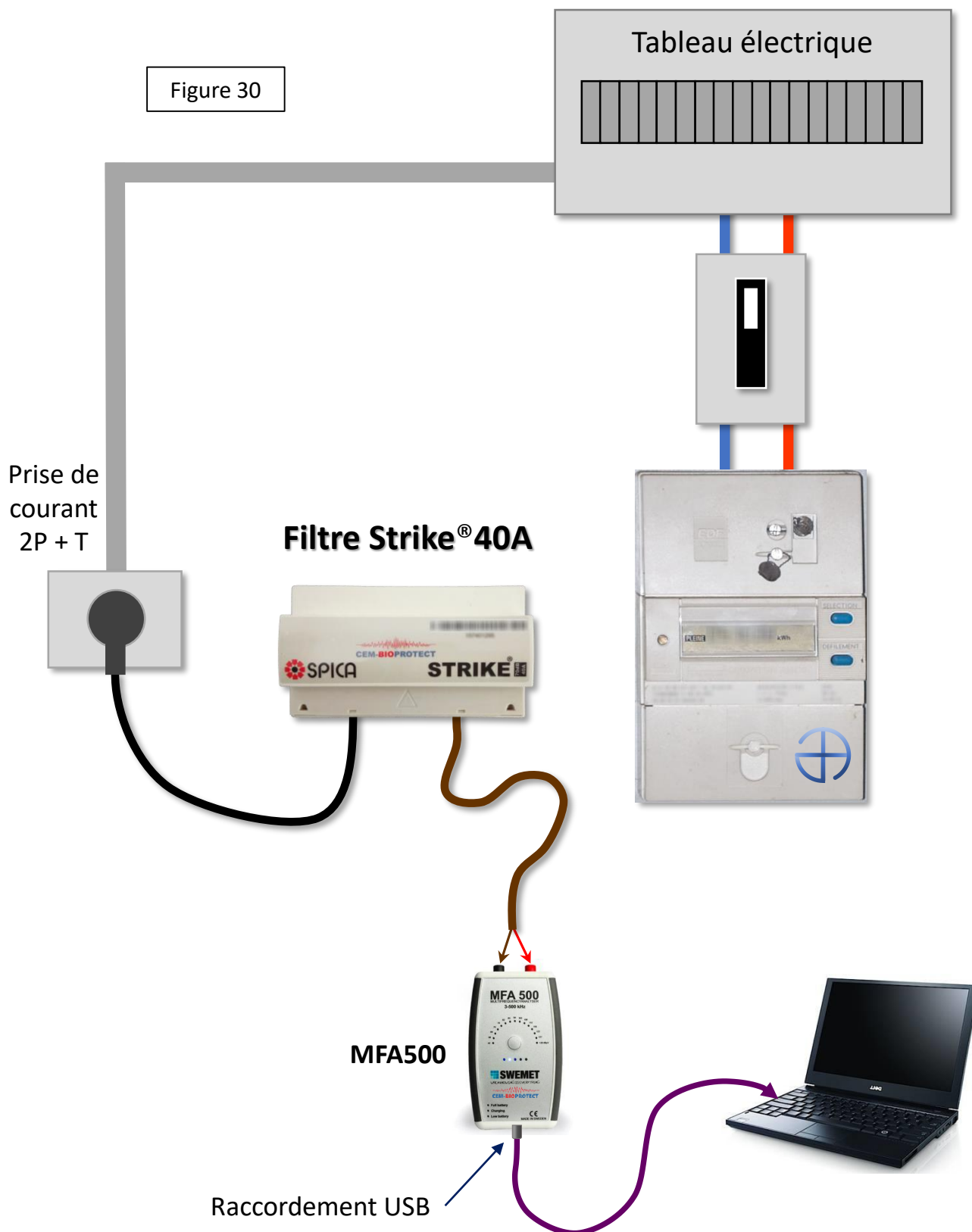


8.3 – Intégration filtre Strike® 25A (Intensité maximale 25 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)

Figure 28



9 – Intégration filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)



9.1 – Filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A)

Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT



Figure 31



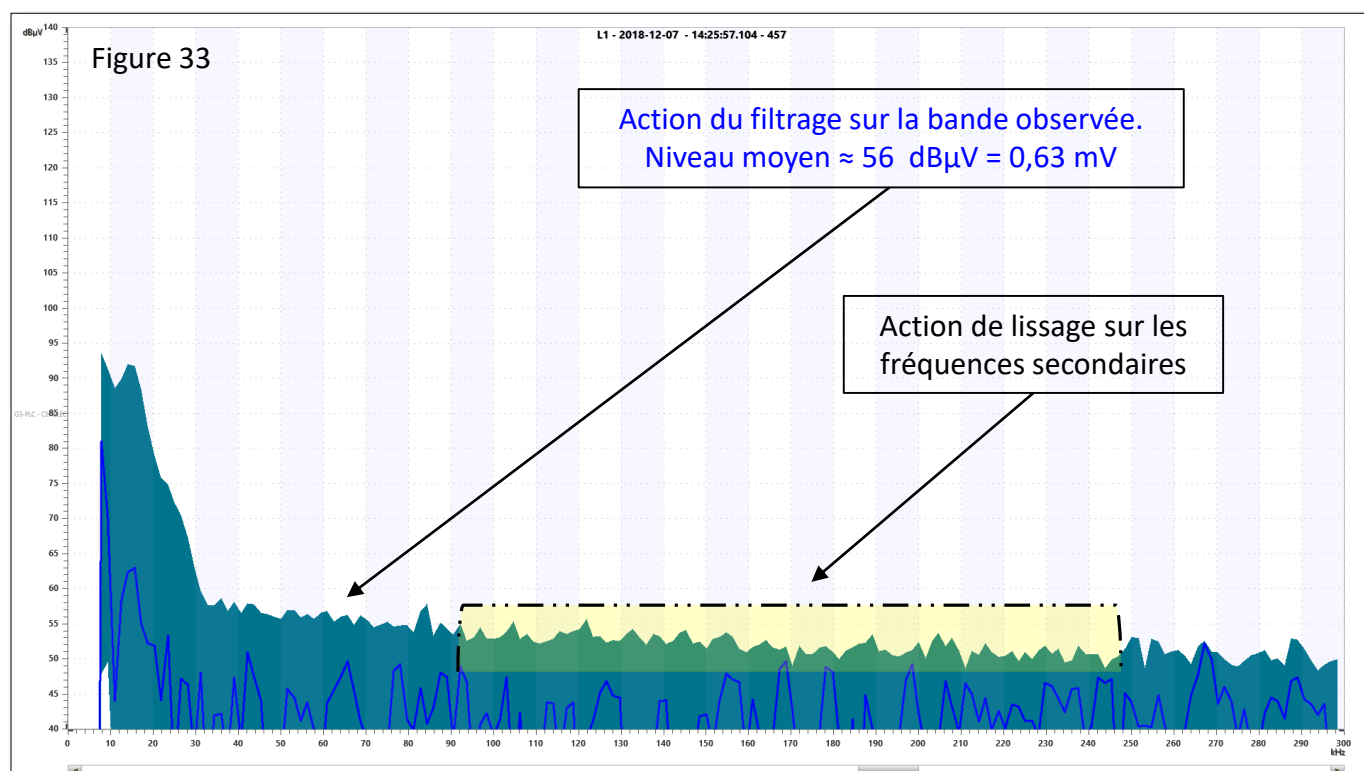
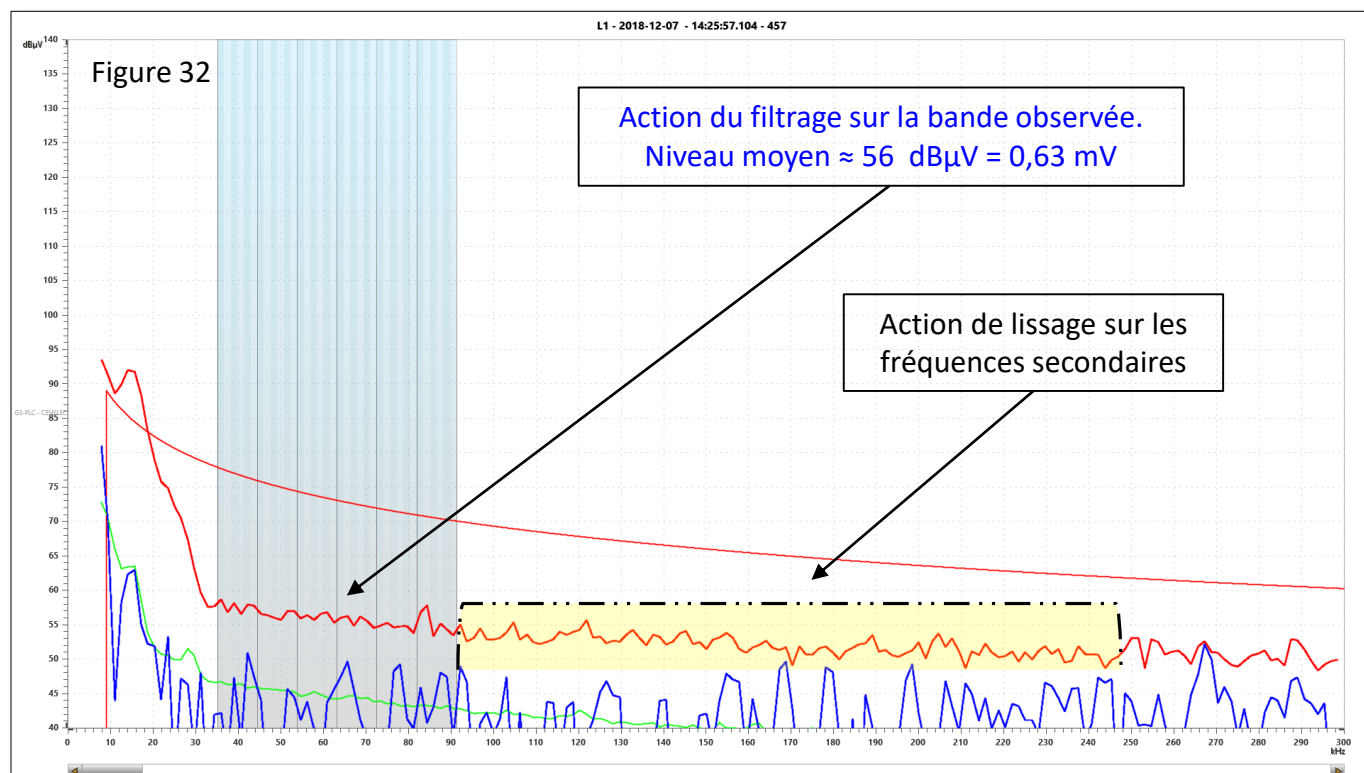
Avec l'aimable autorisation de la Sté DSPM/CEM-BIOPROTECT



Ergonomie Electromagnétique - Jean-Paul Auvolat

Hébergement entrepreneurial auprès de BNPSI - Siret : 480 126 838 00022 - BNPSI : Organisme de formation enregistré sous le numéro : 82.69.08837.69 *Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat*

9.2 – Intégration filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)



9.3 – Intégration filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)

Figure 34

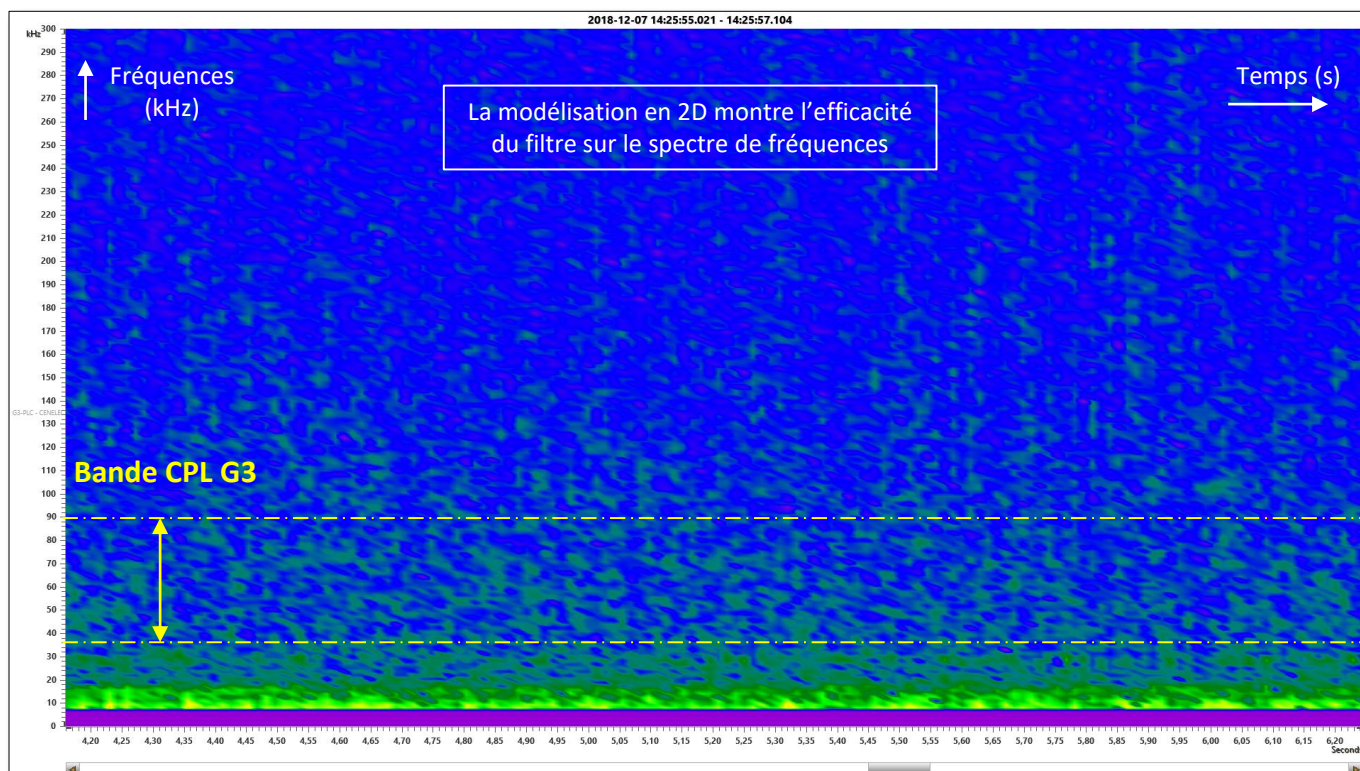
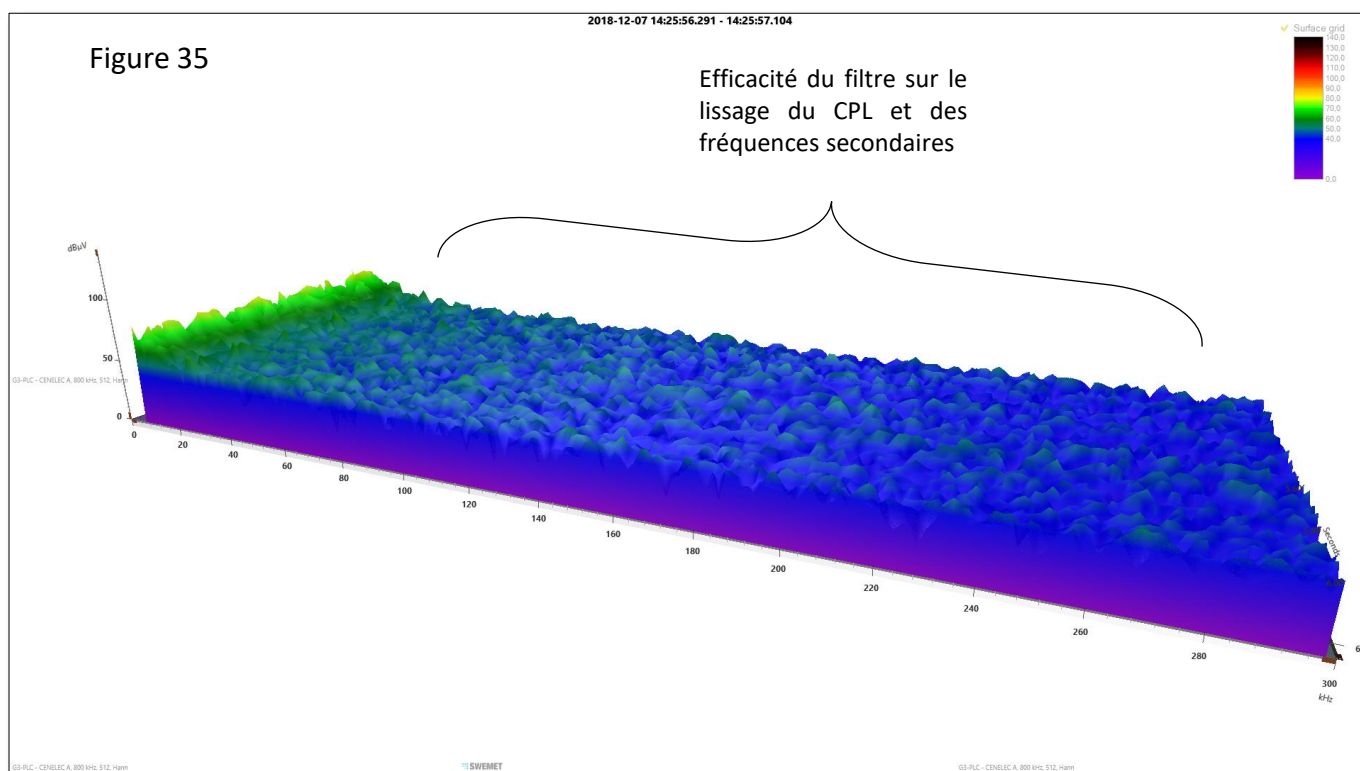
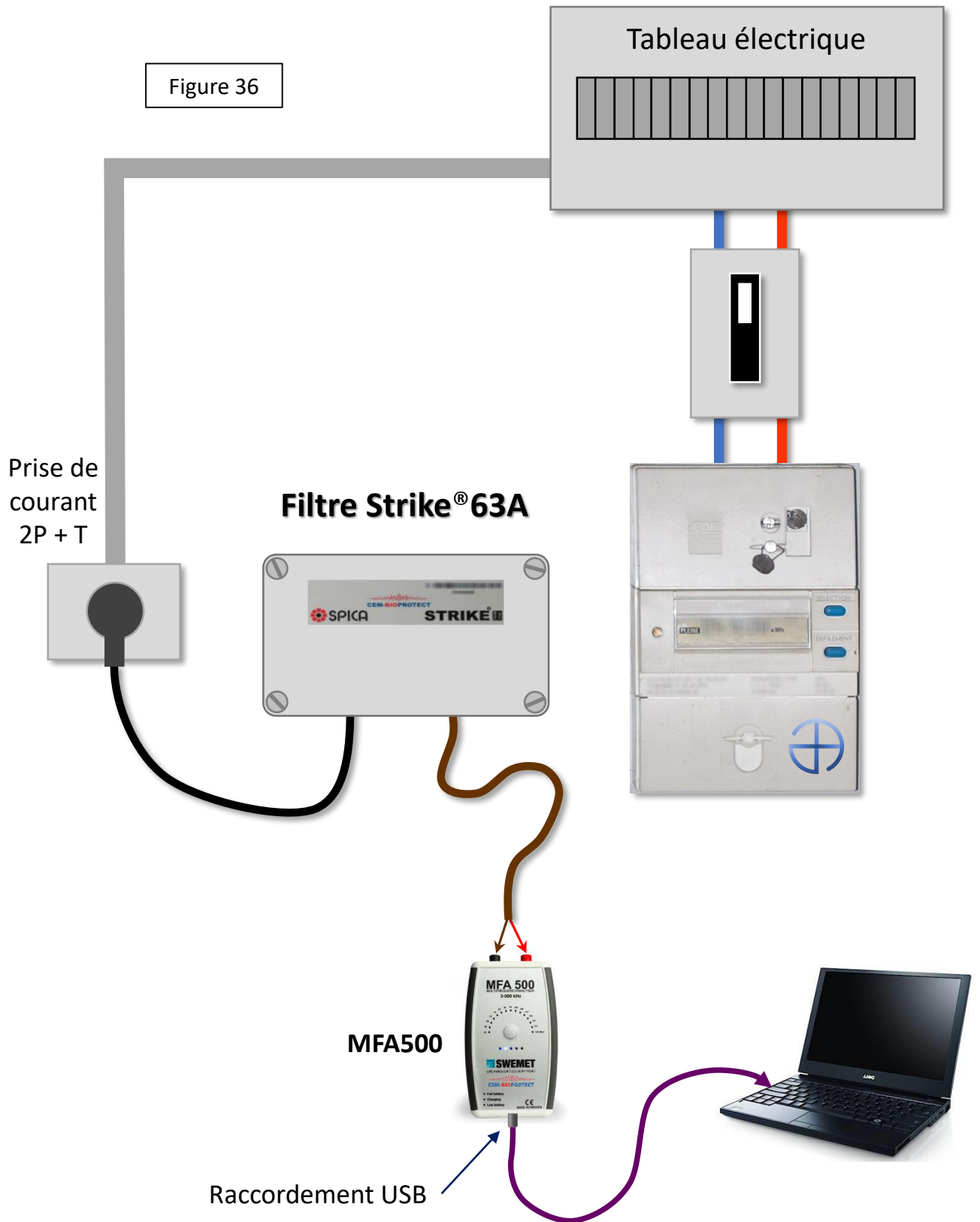


Figure 35



10 – Intégration filtre Strike® 63A (Intensité maximale 63 A)

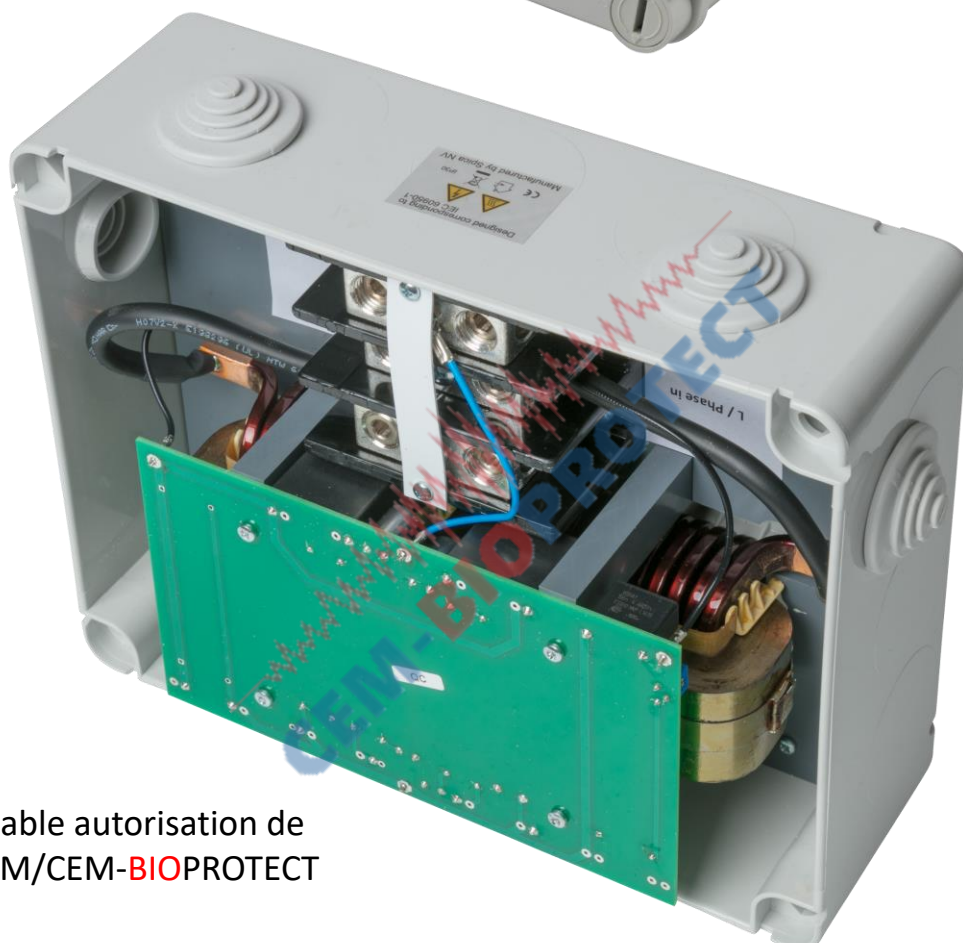
Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT
Sortie du filtre à vide (hors charge)



10.1 – Filtre Strike® 63A (Intensité maximale 63 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT



Figure 37



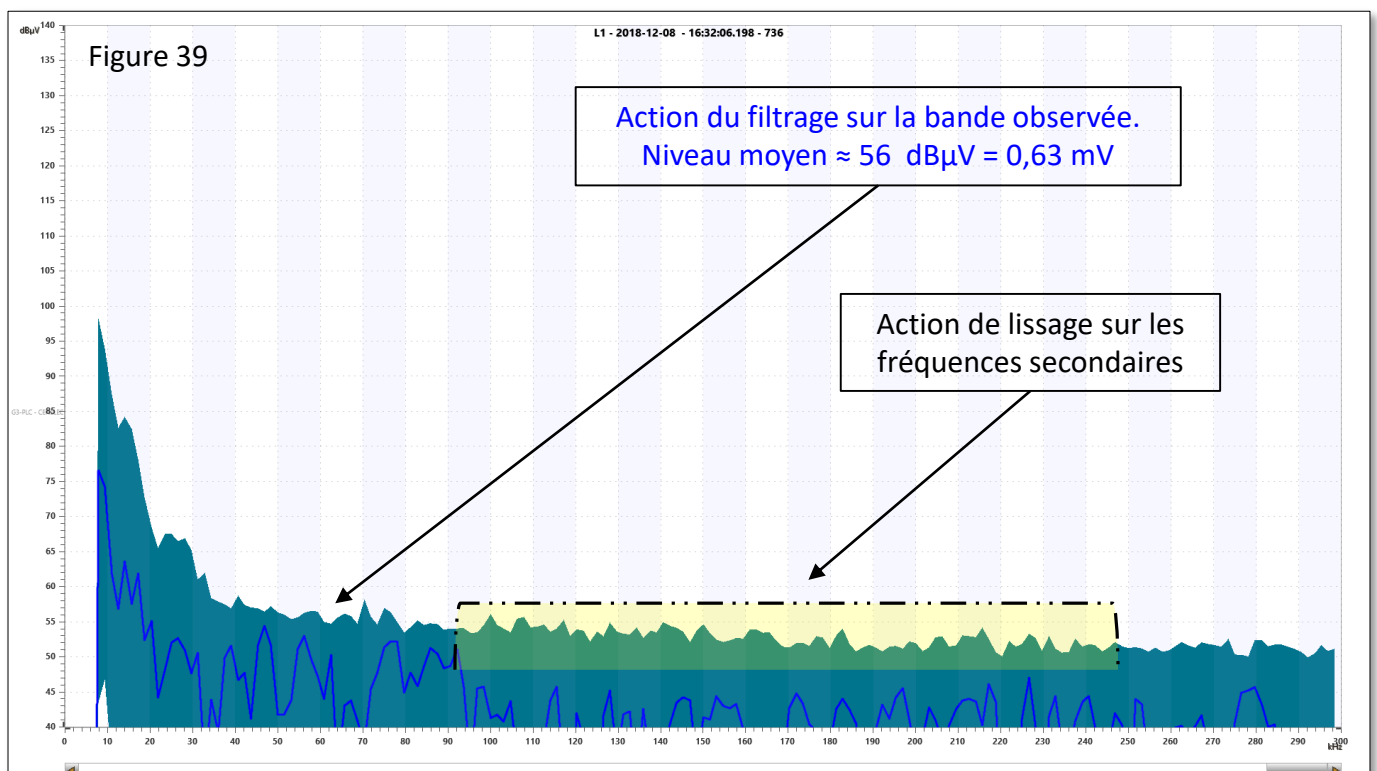
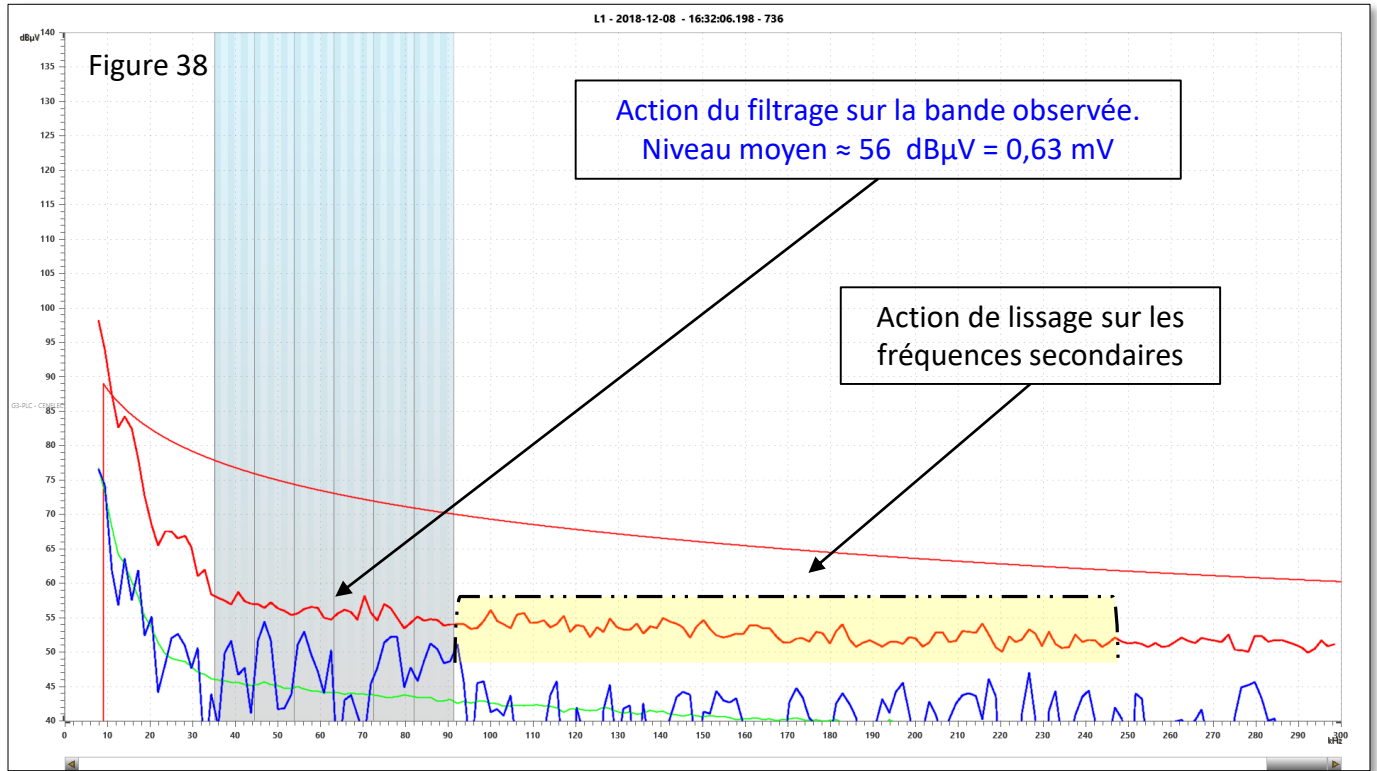
Avec l'aimable autorisation de
la Sté DSPM/CEM-BIOPROTECT



Ergonomie Electromagnétique - Jean-Paul Auvolat

Hébergement entrepreneurial auprès de BNPSI - Siret : 480 126 838 00022 - BNPSI : Organisme de formation enregistré sous le numéro : 82.69.08837.69 *Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat*

10.2 – Intégration filtre Strike® 63A (Intensité maximale 63 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)



10.3 – Intégration filtre Strike® 63A (Intensité maximale 63 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre à vide (hors charge)

Figure 40

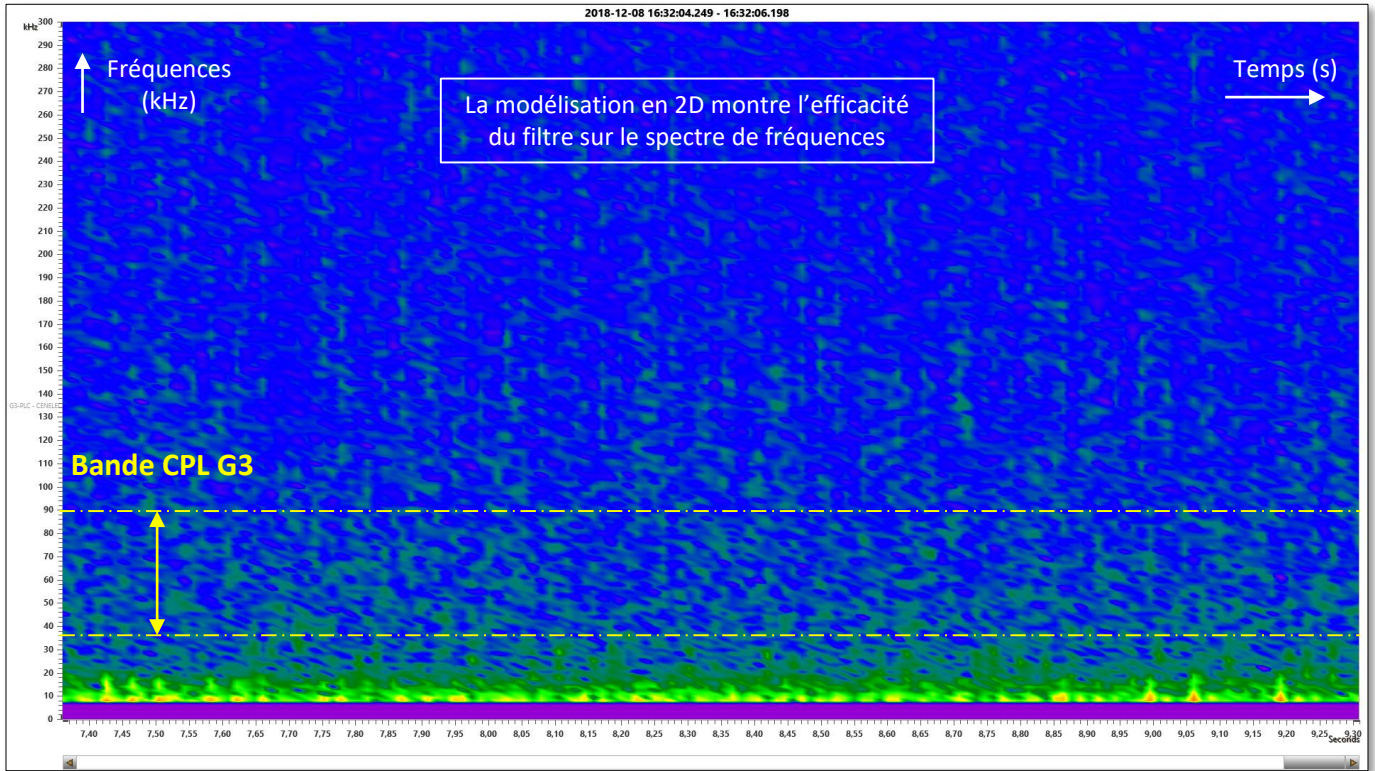
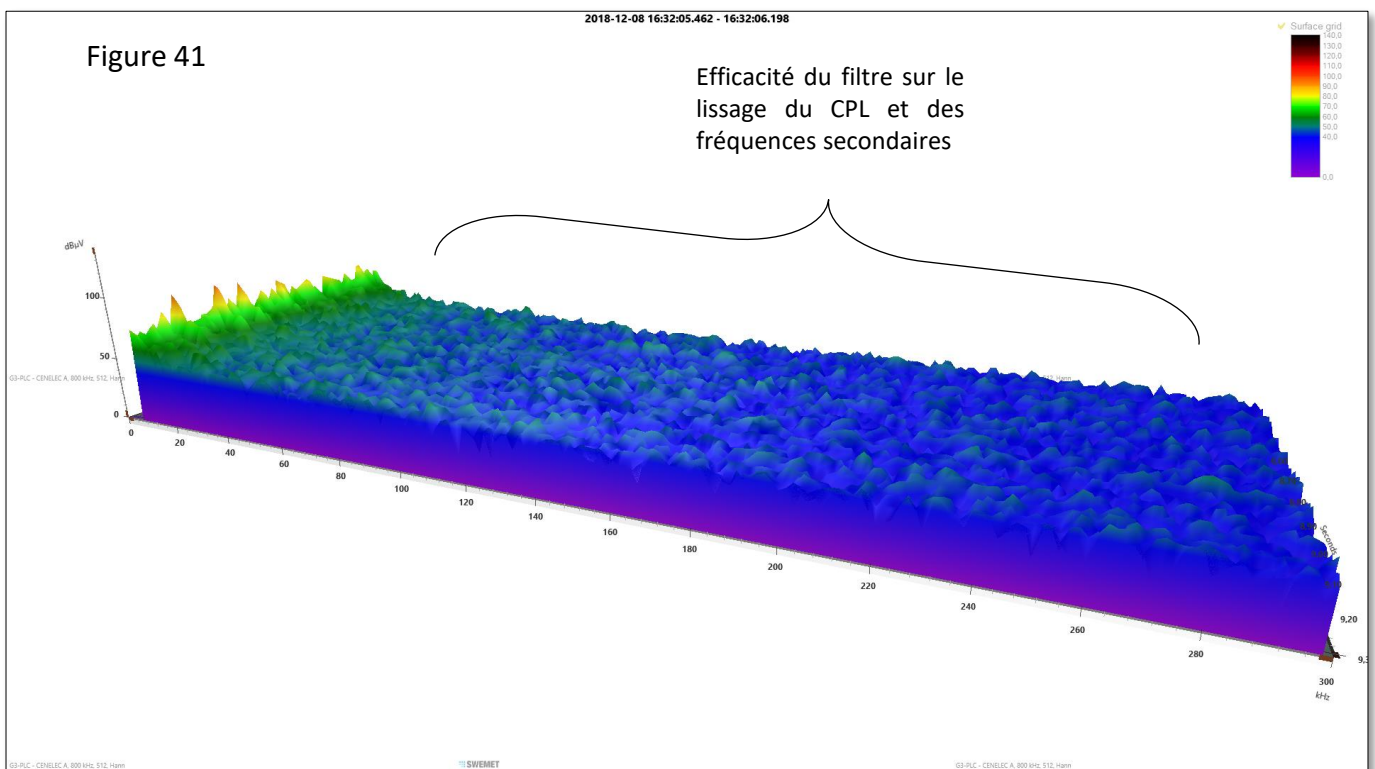
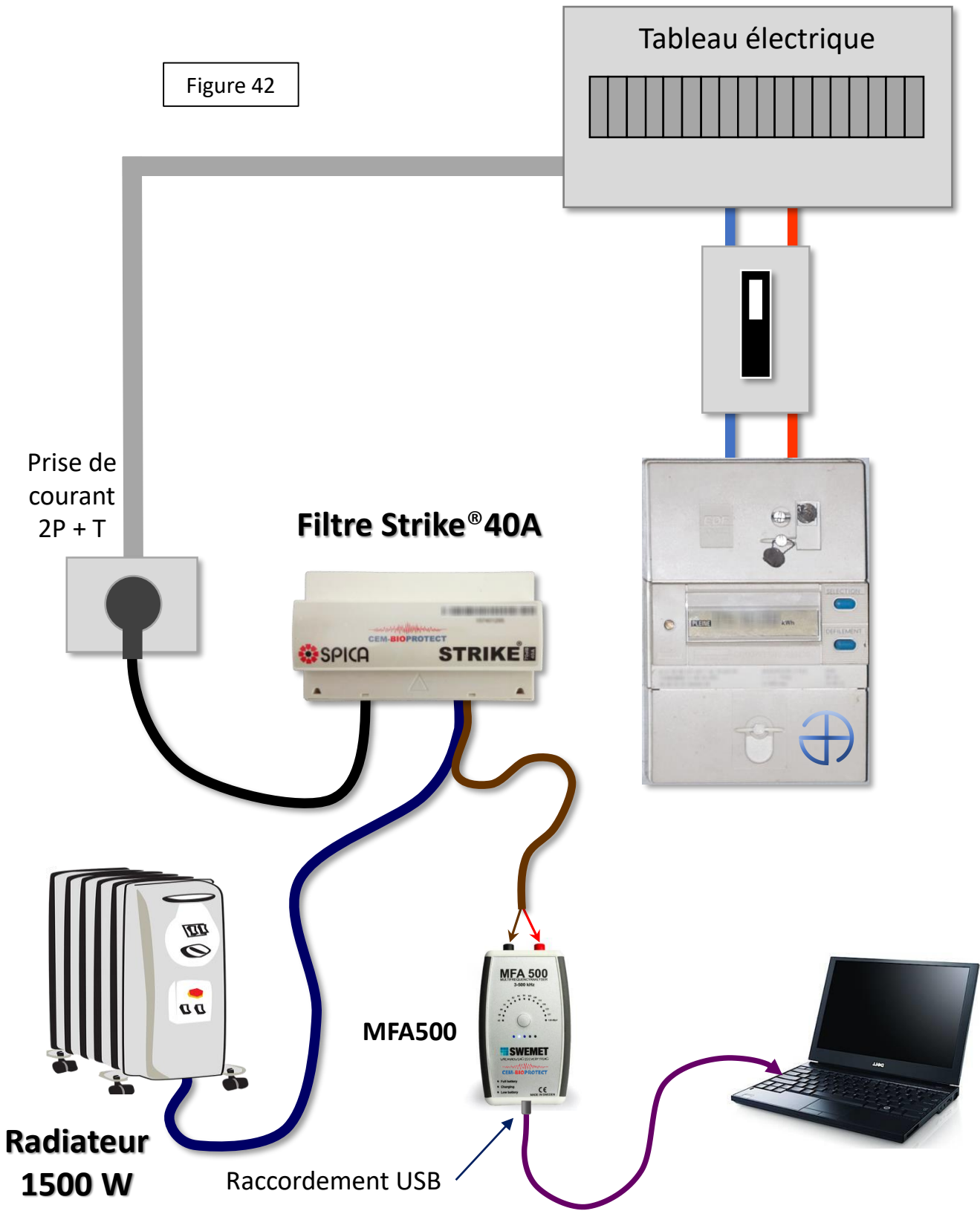


Figure 41



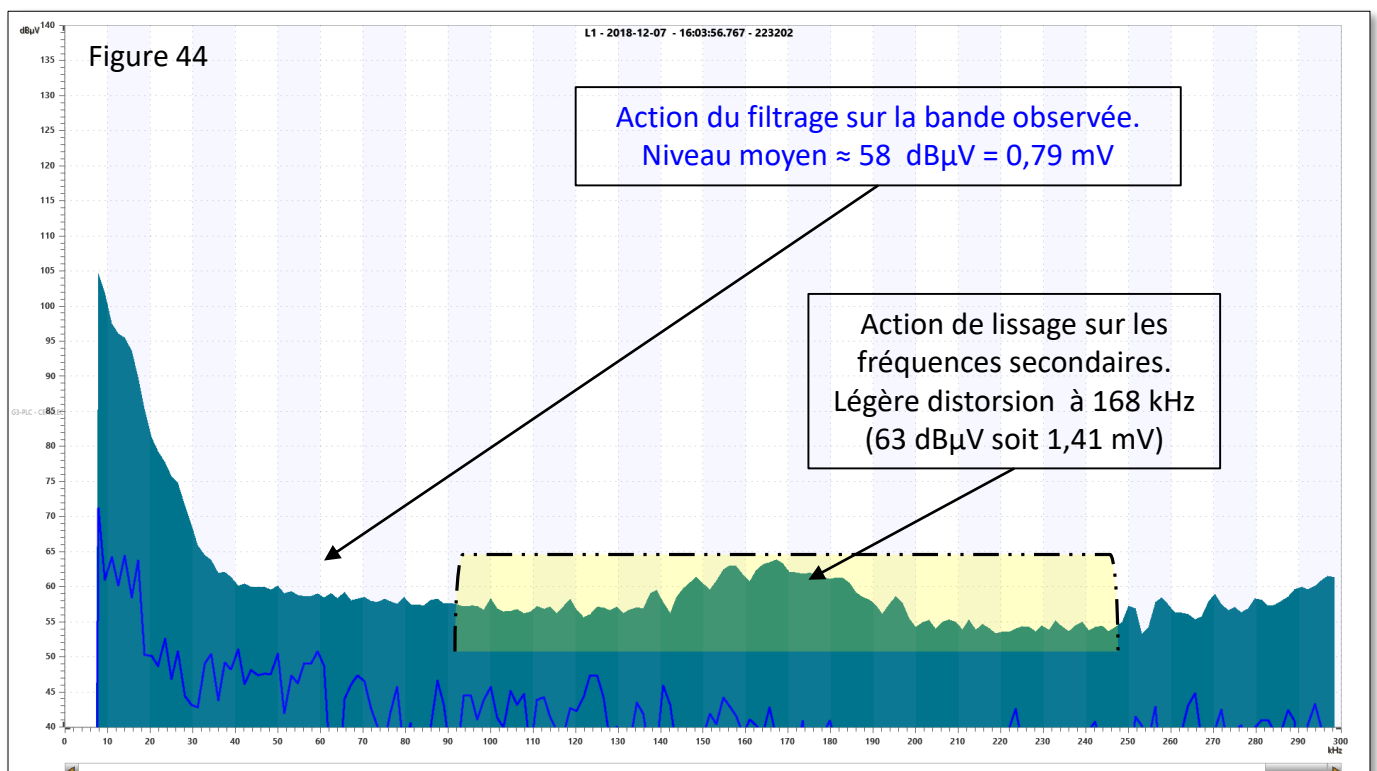
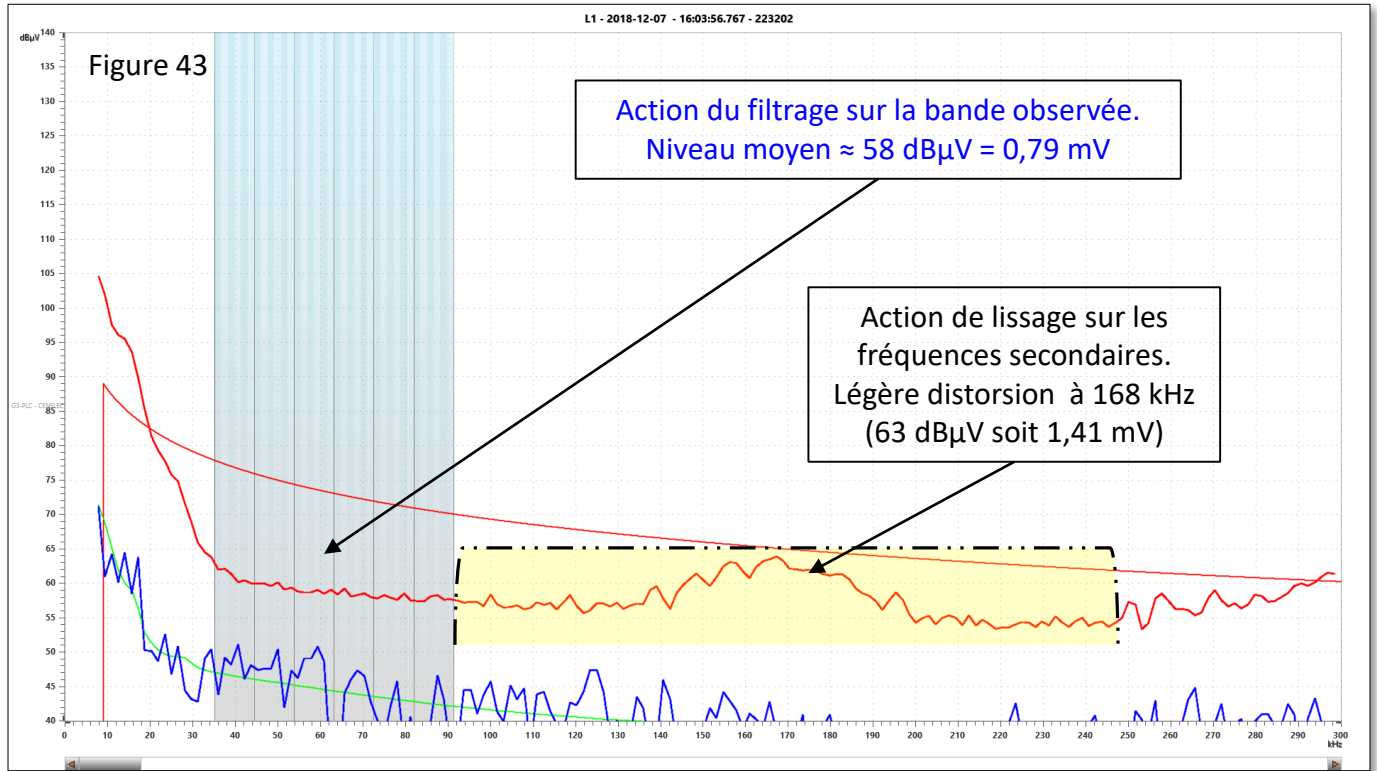
11 – Intégration filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre en charge sur 1500 W (radiateur)

Figure 42



11.1 – Intégration filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A)

Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT
Sortie du filtre en charge sur 1500 W (radiateur)



11.2 – Intégration filtre Strike® 40A (Intensité maximale 40 A) Marque : SPICA – Distributeur France : CEM-BIOPROTECT Sortie du filtre en charge sur 1500 W (radiateur)

Figure 45

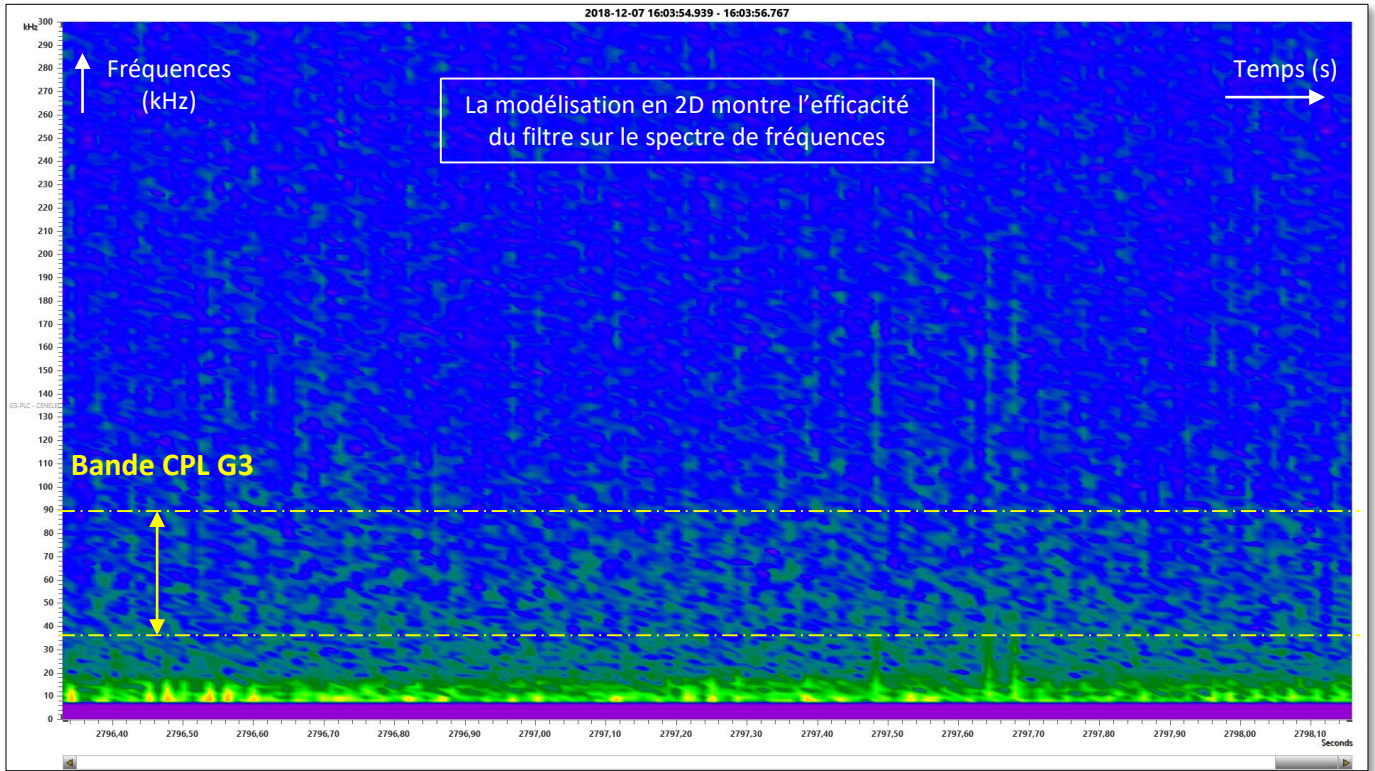
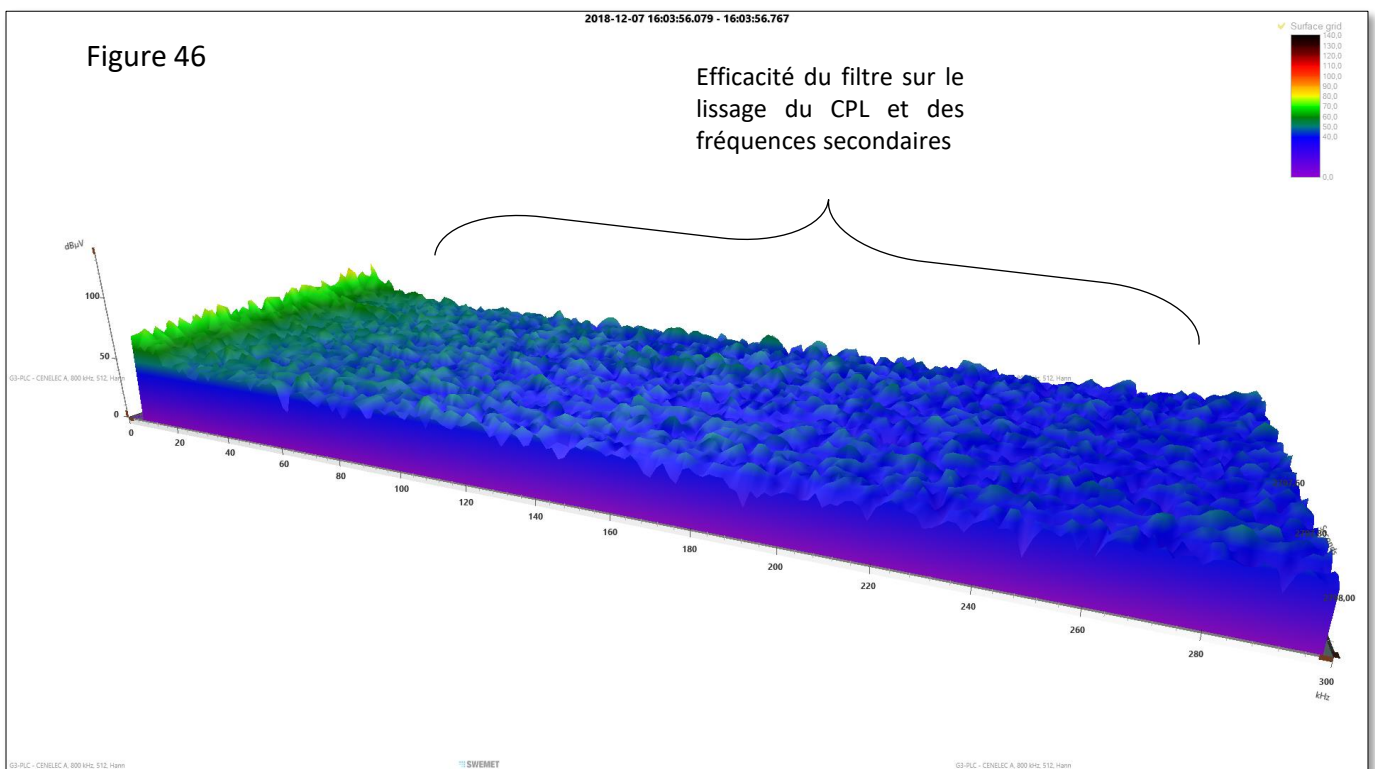
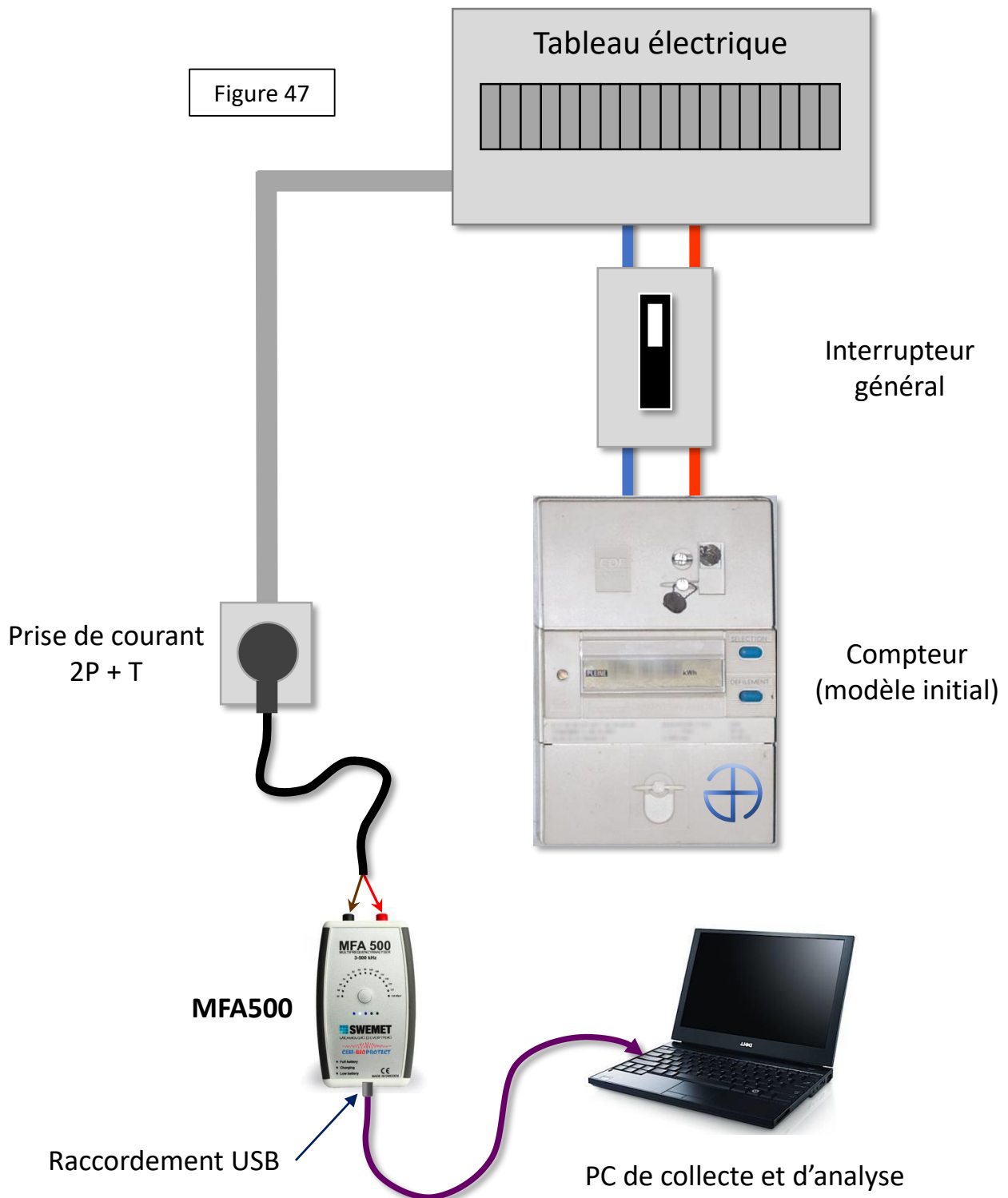


Figure 46

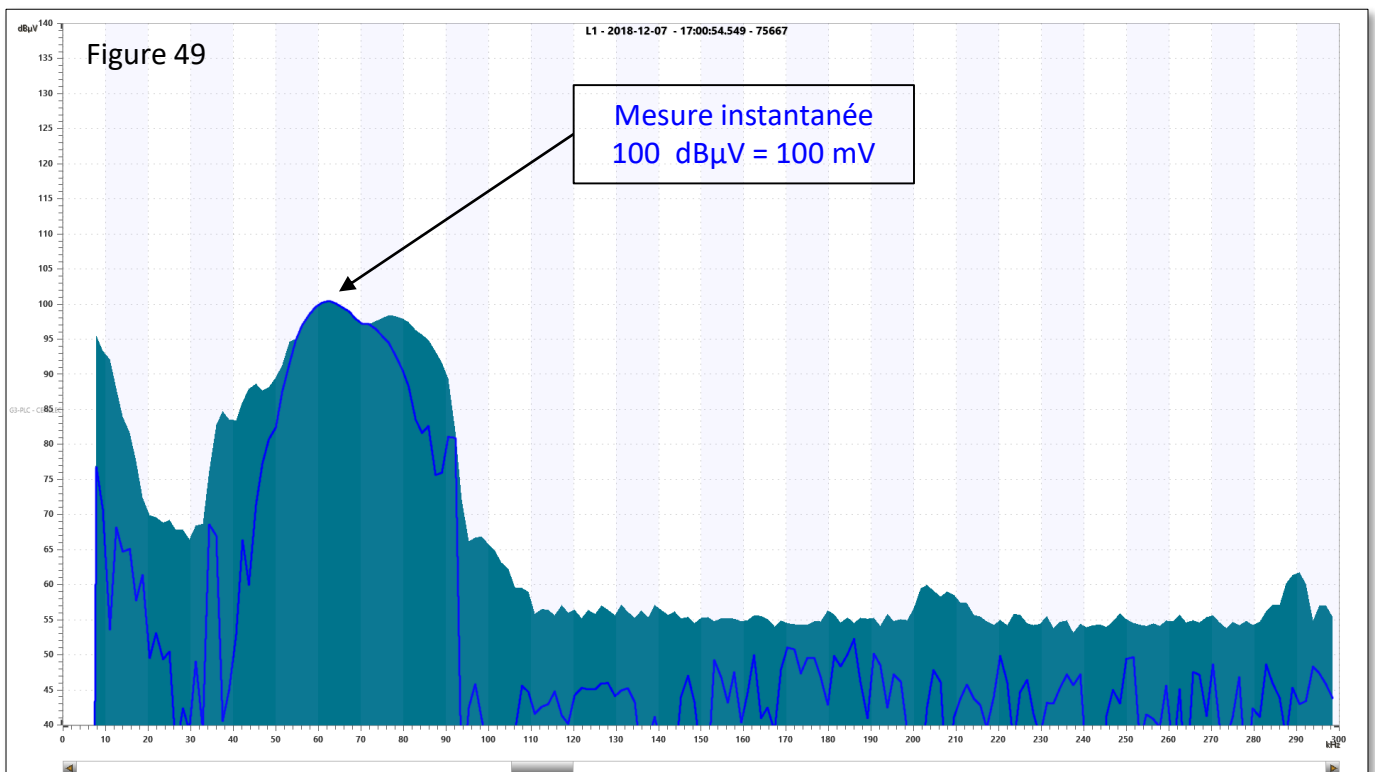
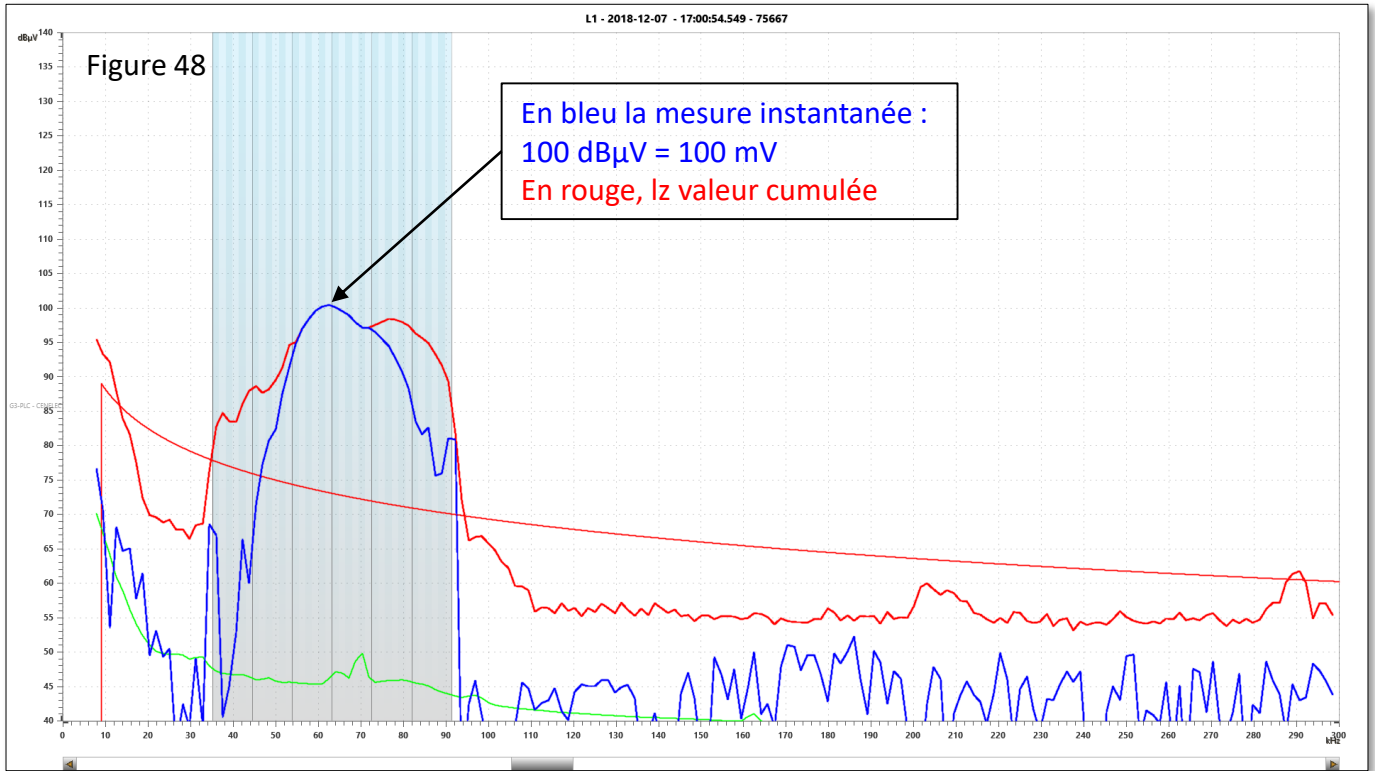


12 – Normalisation : Retrait des filtres



12.1 – Normalisation : Retrait des filtres

Représentation temporelle des niveaux mesurés



12.2 – Normalisation : Retrait des filtres

Les trames CPL observées ici sont de niveaux inférieurs aux premiers relevés et ne présentent que peu de fréquences secondaires, ce qui peut ou pourrait, correspondre (ici) à des émissions émises par le concentrateur ou un autre compteur Linky distant.

Figure 50

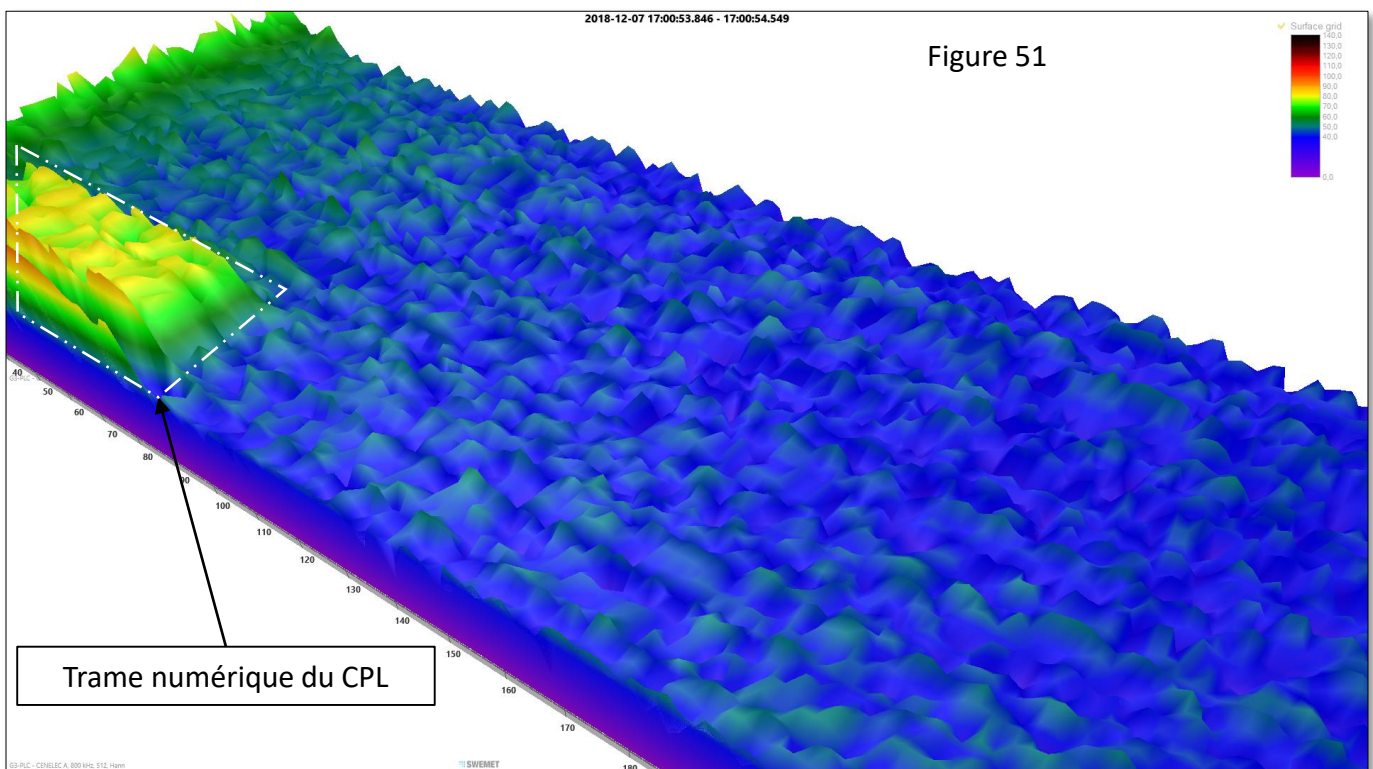
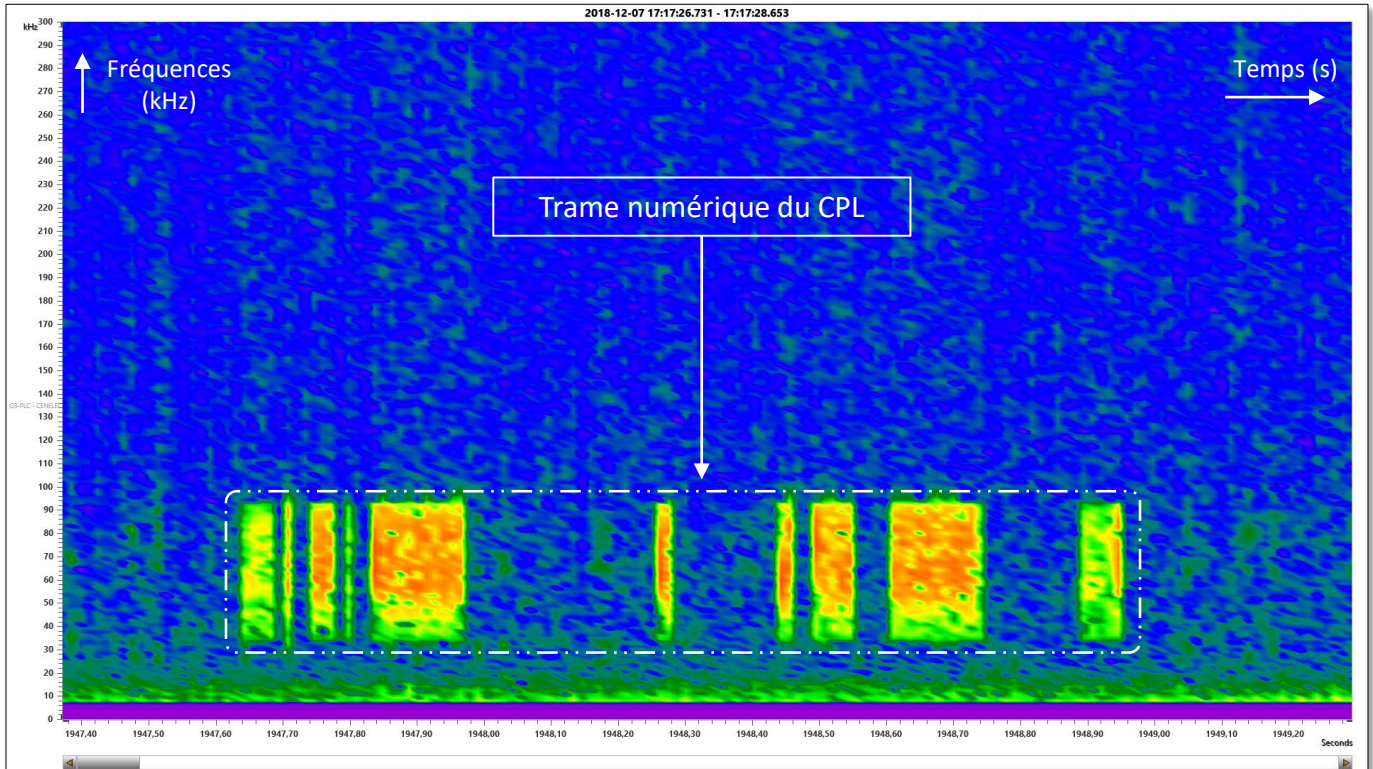
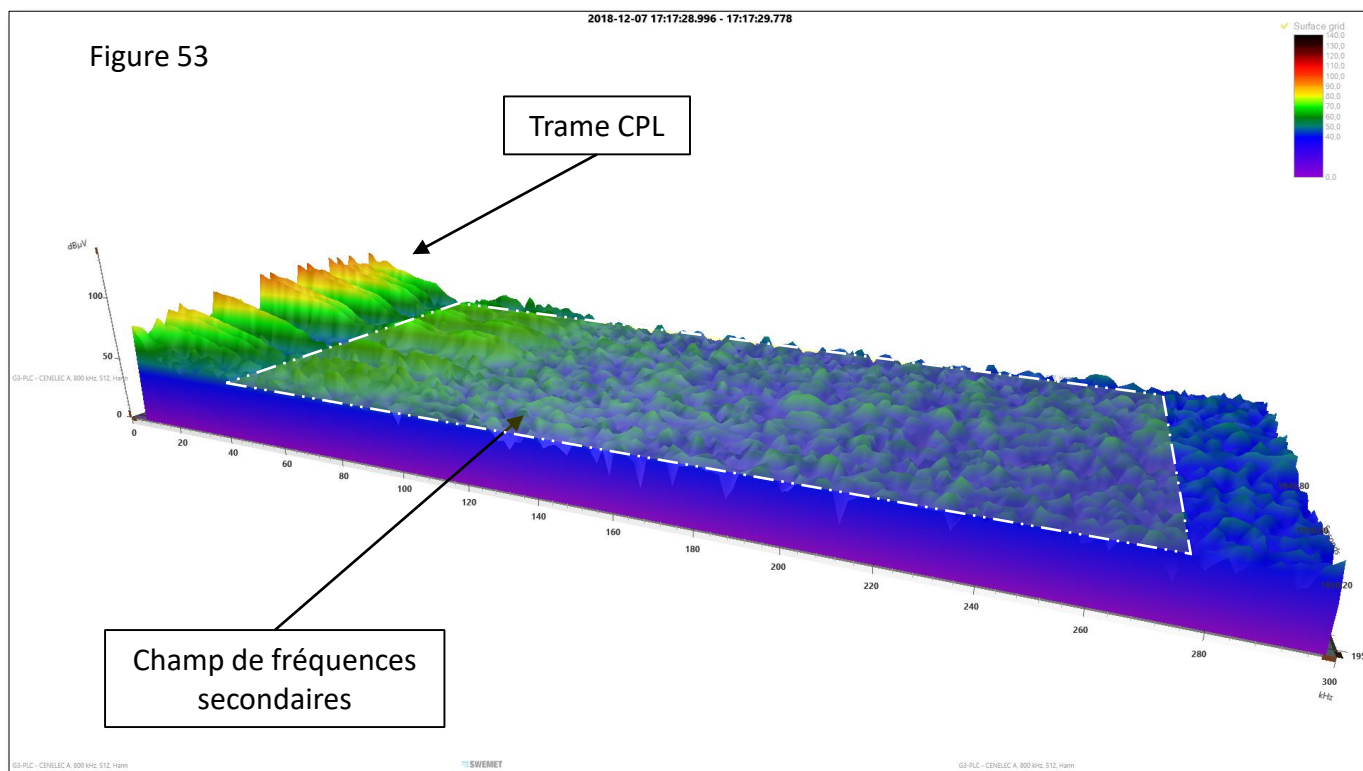
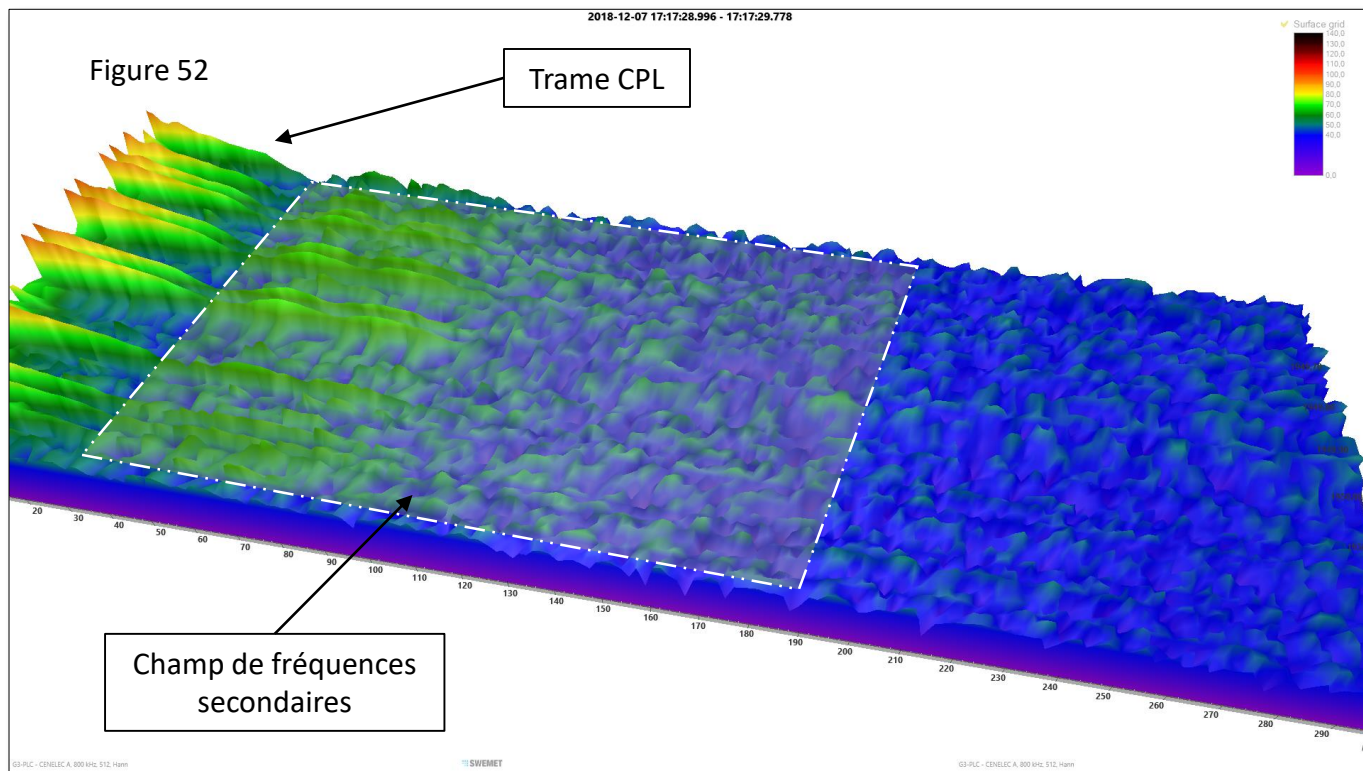


Figure 51



12.3 – Normalisation : Retrait des filtres

Sur une autre séquence de mesures, les fréquences secondaires sont de nouveau présentes au-delà des trames CPL.



13 – Synthèse et conclusion

13.1 La sonde MFA500

La sonde **MFA500** associée au logiciel **VIEWER** est un excellent outil dédié aux mesures de perturbations véhiculées par le réseau électrique 220 V / 240 V monophasé, sur la bande de fréquences 3 kHz / 500 kHz.

Il permet de réaliser des enregistrements, des analyses de spectres et des modélisations 2D/3D en couleurs, des fréquences analysées.

Sa dynamique (> 78 dB) permet une analyse fine, autant sur les niveaux forts (3,16 V en valeur efficace et 8,94 V crêtes à crêtes), que pour les niveaux de faibles amplitudes (0,398 mV en valeur efficace et 1,13 mV crêtes à crêtes).

Ses nombreux gabarits préprogrammés permettent (notamment), d'analyser plus spécifiquement **les signaux CPL issus des compteurs Linky et concentrateurs associés**, avec une grande précision.

Le catalogue de représentations graphiques du logiciel VIEWER permet de visualiser très clairement les différents échanges temporels, que ce soient les niveaux, les structures de signaux, les trames etc., voir figures 11, 18, et de mettre en évidence l'ensemble des **fréquences secondaires** générées au-delà du gabarit (bande CENELEC A) annoncé communément par le fournisseur d'électricité.

Il apparait très nettement que les trames numériques générées par le CPL apparaissent de façon très significative dès la mise en service du compteur Linky.

13.2 Tests effectués avec les filtres CPL « Strike® »

Les 3 filtre « Strike® 25A », « Strike® 40A » et « Strike® 63A » de la marque « SPICA » et distribués par la Sté DSPM (CEM-BIOPROTECT), ont été prélevés au hasard dans le stock du fournisseur pour représenter les échantillons de tests en situation réelle.

Si l'ajout de filtres suscite un certain nombre de questionnements quant à leur efficacité, voire leur efficacité, ces tests en situation réelle et non en laboratoires, montrent de façon tangible et factuelle, le **lissage des fréquences du CPL et des fréquences secondaires**.

Les tests montrent également et très nettement, leur efficacité en **mode hors charge et en charge**, que ce soit au niveau de la bande CPL G3 ou vis-à-vis des fréquences secondaires générées.



13.3 Filtres : Tableaux récapitulatifs des atténuations

Les tableaux ci-dessous récapitulent l'ensemble des atténuations mesurées au cours des différents tests, suivant les filtres et les conditions de mesures.

Ont été considérés pour les calculs d'affaiblissements :

1. Le niveau haut moyen (0,408 V) et le niveau haut max (0,562 V)

Ref: Page 15 - Figure 10 / Page 18 - Figure 14 / Page 19 - Figure 16 / Page 22 - Figure 22

2. Les niveaux moyens après filtrages

Ref: Page 25 - Figure 26 / Page 29 - Figure 32 / Page 33 - Figure 38 / Page 36 - Figure 43

Le tableau ci-dessous fournit le détail des calculs d'atténuations

Mesures en direct au niveau du compteur Linky	Niveau haut moyen		Niveau haut max	
	0,408 V		0,562 V	
Mesures avec filtres	Efficacité des filtres par rapport au <u>niveau haut moyen</u>		Efficacité des filtres par rapport au <u>niveau haut max</u>	
25A hors charge	54,2 dB	99,81%	57 dB	99,86%
40A hors charge	56,2 dB	99,85%	59 dB	99,89%
63A hors charge	56,2 dB	99,85%	59 dB	99,89%
40A + charge de 1500 W	54,2 dB	99,81%	57 dB	99,86%

Niveaux en V	Niveaux en dB μ V	Réf dans le rapport	
0,398	112	Page 15	Figure 10
0,355	111	Page 18	Figure 14
0,316	110	Page 19	Figure 16
0,562	115	Page 22	Figure 22

0,000794	58	Page 25	Figure 26
0,000631	56	Page 29	Figure 32
0,000631	56	Page 33	Figure 38
0,000794	58	Page 36	Figure 43

Pour synthétiser, nous pouvons retenir les affaiblissements moyens suivants

Mesures avec filtres	Efficacité des filtres par rapport au niveau haut moyen		Efficacité des filtres par rapport au niveau haut max	
25A (hors charge)	54,2 dB	99,81%	57 dB	99,86%
40A (hors charge)	56,2 dB	99,85%	59 dB	99,89%
63A (hors charge)	56,2 dB	99,85%	59 dB	99,89%
40A + charge de 1500 W	54,2 dB	99,81%	57 dB	99,86%

Précisions et rappels : Ces calculs sont issus de mesures réalisées sur le terrain en conditions réelles, conditions le plus souvent et par expérience, moins favorables aux tests réalisés en laboratoire, notamment en ce qui concerne les valeurs les plus basses, sensibles aux variations d'impédances, parasites ambiantes et au bruit de fond .

Aussi nous pouvons « présumer » que si ces mesures en conditions réelles sont comprises entre \approx 55 dB et 59 dB, elles seraient supérieures testées en laboratoire.

Précisions importante quant aux ordres de grandeurs des affaiblissements :

- Un niveau de 1 Volt ou 120 dB μ V, avec une atténuation de 59 dB, réduit le niveau à 0,89 mV
- Un niveau de 1 Volt ou 120 dB μ V, avec une atténuation de 70 dB, réduit le niveau à 0,32 mV

⇒ L'écart de niveaux entre ces 2 atténuations n'est que de : 0,58 mV



13.4 Remarque relative aux tests de filtres en laboratoires

Les tests effectués en laboratoires à partir d'un protocole de mesure modélisé, tel que par exemple le protocole « CISPR 17 Measurements 50 Ω / 50 Ω versus 0.1 Ω / 100 Ω », permettent de simuler et de standardiser un certain nombre de critères de mesures (ex : variabilité des impédances de ligne), à toute fin de réaliser la comparaison de technologies dans des conditions identiques se rapprochant le plus possible d'une situation réelle.

Toutefois il vaut tout de même de rappeler que ce sont des modèles de simulation et des protocoles comparatifs de tests, et non la réalité tangible observée sur le terrain.

Sans qu'il y ait discussion ou remise en question quant à ces protocoles de mesures qui ont toutes leurs valeurs dans un contexte défini, et leurs fonctions, nous prioriserons cependant les mesures terrain, puisque c'est là où se jouent de façon pratique les influences environnementales électromagnétiques, et non en laboratoire.

13.5 Niveaux des signaux CPL

L'ensemble des niveaux relevés et enregistrés confirme qu'ils sont inférieurs à la valeur de 135 dB μ V, soit 5,62 V en valeur efficace ou 15,91 V crêtes à crêtes, ce qui est bien en conformité avec le gabarit CENELEC A.

Nota : Confirmer par des mesures qu'un matériel est conçu et construit dans les normes ne veut pas dire que l'on adhère obligatoirement à ces normes, mais du point de vue normatif, c'est constater objectivement qu'un protocole d'échanges de signaux électriques est en conformité avec le cahier des charges dont il procède.

Pour compléments de documentations, lire :

- *Sur les normes, le point de vue du Conseil de l'Europe :*
<http://ergonomie-electromagnetique.fr/2018/07/rapport-conseil-de-l-europe-0.html>
- *Sur les normes et les recommandations :*
<http://ergonomie-electromagnetique.fr/2018/10/linky-verites-et-solutions/commentaires-sur-la-videoconference/jp-auvolat/partie-1.html>



14 – Remerciements

Je remercie particulièrement M. Philbert Mahé de la Sté DSPM, pour le prêt de matériels « filtres Strike® », ainsi que la Sté Sweden pour le prêt de matériel MFA500, ainsi que M. G.A. pour la mise à disposition de son pavillon durant l'ensemble de ces journées d'étude.

Société DSPM (SAS) : 1 rue du 28 février 1943 - 44600 SAINT-NAZAIRE

Mail : contact@cem-bioprotect.com

Site : www.cem-bioprotect.com

RCS : 827 691 973

Crédits photos : Sté DSPM et JP Auvolat

Je ne terminerai pas ce rapport sans rendre un hommage reconnaissant à M. Daniel Sauvat (†), pour l'avoir rencontré et avoir apprécié sa détermination à vouloir informer, alerter et proposer des solutions techniques afin de limiter notre exposition aux émission et/ou aux rayonnements électromagnétiques environnants, tels que pour exemple, le déploiement du CPL associé aux compteurs Linky.

Merci Daniel

Puissent ce rapport, ces mesures, cette analyse et ces informations, participer à clarifier certains points techniques, éviter des confusions voire des amalgames avec d'autres signaux électriques parfois/souvent mesurés, et témoigner également de la présence de fréquences secondaires assez rarement identifiées de façon précise.

Rapport terminé à Nantes le 16 janvier 2019

Jean-Paul Auvolat

Transmission de Connaissances

Consultant en « Ergonomie électromagnétique »

Pour une moindre exposition dans notre environnement

Blog : www.ergonomie-electromagnetique.fr

Email : contact@ergonomie-electromagnetique.fr



Ergonomie Electromagnétique - Jean-Paul Auvolat

Hébergement entrepreneurial auprès de BNPSI - Siret : 480 126 838 00022 - BNPSI : Organisme de formation enregistré sous le numéro : 82.69.08837.69 *Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat*