

Par F6FHV Henri CHANFORAN, en novembre 2017, suite à la conférence de Landshut.

Interface avec l'IARU région1 pour la Compatibilité Electro Magnétique (Groupe C7)

## LA COMPATIBILITÉ ÉLECTRO MAGNÉTIQUE : C.E.M.

### Comment qualifier simplement cette activité au sein de l'IARU ? :

*« La C.E.M. : Une démarche écologique scientifique et communautaire ayant pour but de maintenir l'intégrité des possibilités d'utilisation de nos bandes alors que le spectre électro magnétique est soumis à de multiples pollutions, dont les origines sont dues aux activités humaines. »*

Oui, elle s'inscrit dans une démarche de type écologique puisqu'elle lutte contre la pollution du spectre radiofréquence qui nous est alloué : elle engendre des études, des observations et des démarches qui visent à réduire (parfois, ne pas augmenter davantage) les niveaux de bruit. Le but est de neutraliser tous les types de perturbateurs.

Elle doit permettre de sauvegarder des bandes « propres », à même de satisfaire les utilisateurs de notre service officiel « Amateurs ». Rappelons que ce service est reconnu par les Administrations nationales et internationales (UIT), qui, au moins dans le principe, nous apportent leur soutien, et nous le verrons avec « la campagne de bruit » décrite plus loin, leur intérêt.

Oui, la démarche est scientifique, car elle reste profondément attachée aux principes connus de la physique. Pour des domaines qui pourraient être en exploration, la démarche de recherche scientifique : hypothèse/validation/confirmation sera toujours utilisée. Ceci en opposition à celle de certains sites internet dont le but premier est politique, et pour eux peu importe de coller aux réalités physiques, qui pourtant sont des vérités....

*Le fait pour nous de rester attachés aux principes intangibles de la physique est un gage de pérennité et de sérieux, notamment par rapport aux services officiels.*

Oui, la démarche est communautaire : La communauté internationale des radioamateurs se matérialise par l'IARU, et pour l'IARU R1 (région 1: Afrique, Europe, Moyen Orient, et Asie du nord) les membres du groupe C7 E.M.C. (C.E.M. en anglais) travaillent en commun, relatent et reportent les expériences réalisées dans leur pays, et tentent de contribuer à mettre en place des normes communes adaptées à la résolution de nos problématiques de perturbation.

*Cette mise en commun de nos observations, de nos arguments, de nos expériences, de nos études et de nos contributions est un formidable levier.*

La définition de cette discipline, essentielle pour l'avenir de nos activités radio, étant précisée, quelles sont nos préoccupations majeures du moment ? :

Les échanges de la conférence IARU R1 de LANDSHUT (Allemagne) les résumant assez bien :

### 1 Les C.P.L. : Courants Porteurs de Ligne :

S'ils ont été pendant une bonne décennie l'objet de beaucoup d'attention de la part du groupe C7, notamment, pour définir, qualifier et imposer des filtres efficaces pour la préservation de nos bandes, le déploiement actuel de la fibre optique en France est un gage de résolution d'une très grande partie de nos soucis pour les C.P.L.

On peut ici évoquer le LINKY, qui lui ne passera pas par la fibre mais toujours par courants porteurs sur la ligne de distribution EDF. Cependant, les mesures de rayonnement réalisées tant en chambre anéchoïque (mesures de laboratoire) que sur site ne suscitent pas de grandes inquiétudes. Si des OMs étaient perturbés avec une certitude de l'origine par ce Linky, ils sont priés de décrire le phénomène et de faire partager leur expérience. (Correspondants C.E.M. France : F2MM, ou IARU : F6DZK ou F6FHV)

En revanche, on déplore de n'avoir aucune information sur la susceptibilité de ces équipements (Comportement de l'équipement en présence de champ intense, mais dans les normes...)

Le REF s'est exprimé lors des réunions de travail sur cette vision assez optimiste pour l'avenir des transmissions internet, et a été suivi par bon nombre de pays, qui, bien que moins en avance que nous sur le déploiement de la fibre optique ont convenu que le groupe C7 devait désormais porter ses efforts sur de nouvelles menaces qui se profilent. Les plus critiques sont décrites ci-dessous :

### 2 Les Chargeurs à distance :

Parmi eux, les plus inquiétants pour le C7 seront les chargeurs de véhicules électriques à distance compte tenu des puissances mises en œuvre. (22kW/85 kHz)



Un travail sur les normes admissibles est à faire d'urgence, les constructeurs étant quant à eux très motivés et pressés de sortir leur modèle, probablement au mépris de considérations strictes de C.E.M.

Compte tenu des enjeux, une mobilisation très forte sur ce sujet a été demandée par la secrétaire du groupe C7 IARU R1 pour chacun des pays, et principalement pour le REF !

Les pays nordiques, plus en avance sur le déploiement des véhicules électriques personnels nous ont décrit leurs premières observations.

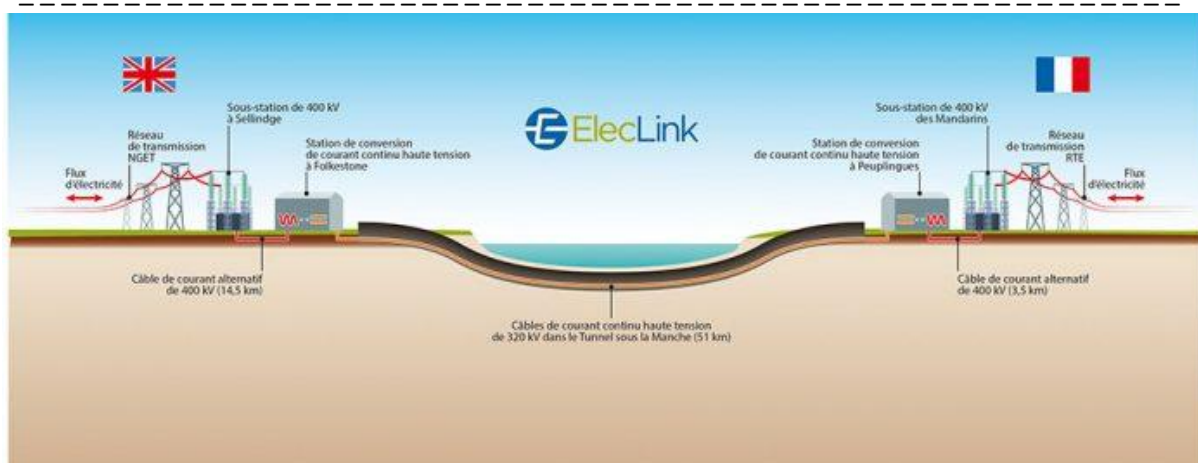
### 3 Transfert d'énergie électrique haute puissance entre les îles britanniques et le continent : à l'instar du projet ELECLINK.

Les énergies renouvelables ayant l'inconvénient de ne pas être disponibles en permanence, les opérateurs nationaux redoutent la « chute » de leur réseau par une consommation plus forte que la production (En réseau, à l'instant même où l'on consomme, l'opérateur doit produire l'énergie).

Une parade est une interconnexion encore plus forte des réseaux, en misant sur « du vent dans les îles britanniques quand il n'y en a pas sur le continent européen, et inversement »,... et le transport de cette énergie. Leurs puissances échangées prévues sont évaluées à 1000 Mégawatts.

Ainsi de nouveaux câbles sous-marins sont mis en place, alimentés par du courant continu (cause : capacité parasite, et tolérances de fréquences légèrement différentes) et des redresseurs /onduleurs sur les côtes. Or, des informations en provenance de l'IARU R1, (non vérifiées à ce jour par le REF) indiquent des perturbations radioélectriques à la mise en service de ces onduleurs.

L'IARU R1 demande à tous les pays concernés ( UK, France, Belgique, Pays Bas, Norvège) de faire le point sur la situation.



Une version utilisant les gaines du tunnel sous la Manche.

D'autres câbles sous-marins immergés sont en place, ou prévus.

### 4 La surveillance du niveau de bruit sur nos bandes :

Le niveau de bruit parasite, est devenu une préoccupation pour les services officiels, et pour l'IARU R1.

Mesurer, ou au moins évaluer ce paramètre, est la première étape pour pouvoir améliorer ensuite le confort d'utilisation de nos bandes.

Il a donc été décidé de débiter une campagne de mesure de bruit qui sera réalisée par les sociétés membres de la Région 1, (dont le REF).

Le but de la démarche est de permettre à l'IARU d'avoir une opinion indépendante sur la situation du bruit dans nos bandes et d'en mesurer les tendances dans le temps.

L'UIT devrait être intéressé par nos résultats.

Un système de collecte et de traitement des données sera développé.

Les données d'entrée seront fournies par les membres.

La campagne de mesure du bruit mentionnée ici inclura les points suivants:

- Collecter les informations à partir des projets de mesures déjà existants
- Comprendre et examiner les différentes méthodes utilisées
- Trouver des moyens d'aligner la méthodologie pour pouvoir comparer les résultats
- Traiter le soutien financier nécessaire; Il sera prévu mais nous n'avons pas encore de détails sur ses modalités.

Brendan MINISH, EI6IZ, est nommé président et pilote du sous-groupe de travail sur la campagne de mesure du bruit.

L'EMC (C7) doit envoyer une note de liaison aux Régions 2 et 3 de l'IARU, pour les informer, voire les associer à terme.

L'idée est de mettre en commun les résultats obtenus dans une base de données.

Dans le futur, les stations volontaires pourront donc être associées à ce projet.

Il faut attirer l'attention sur la rigueur, tant sur le principe que sur la réalisation des mesures, nécessaire à la méthode, afin de ne pas introduire de biais dans la base de données. La méthodologie précise n'est pas arrêtée à ce jour, même si des résultats d'expérimentations réalisées dans quelques pays ont été présentés aux réunions de Landshut. L'Afrique du sud, notamment a une expérience intéressante dans ce domaine, mais sa généralisation reste à démontrer.

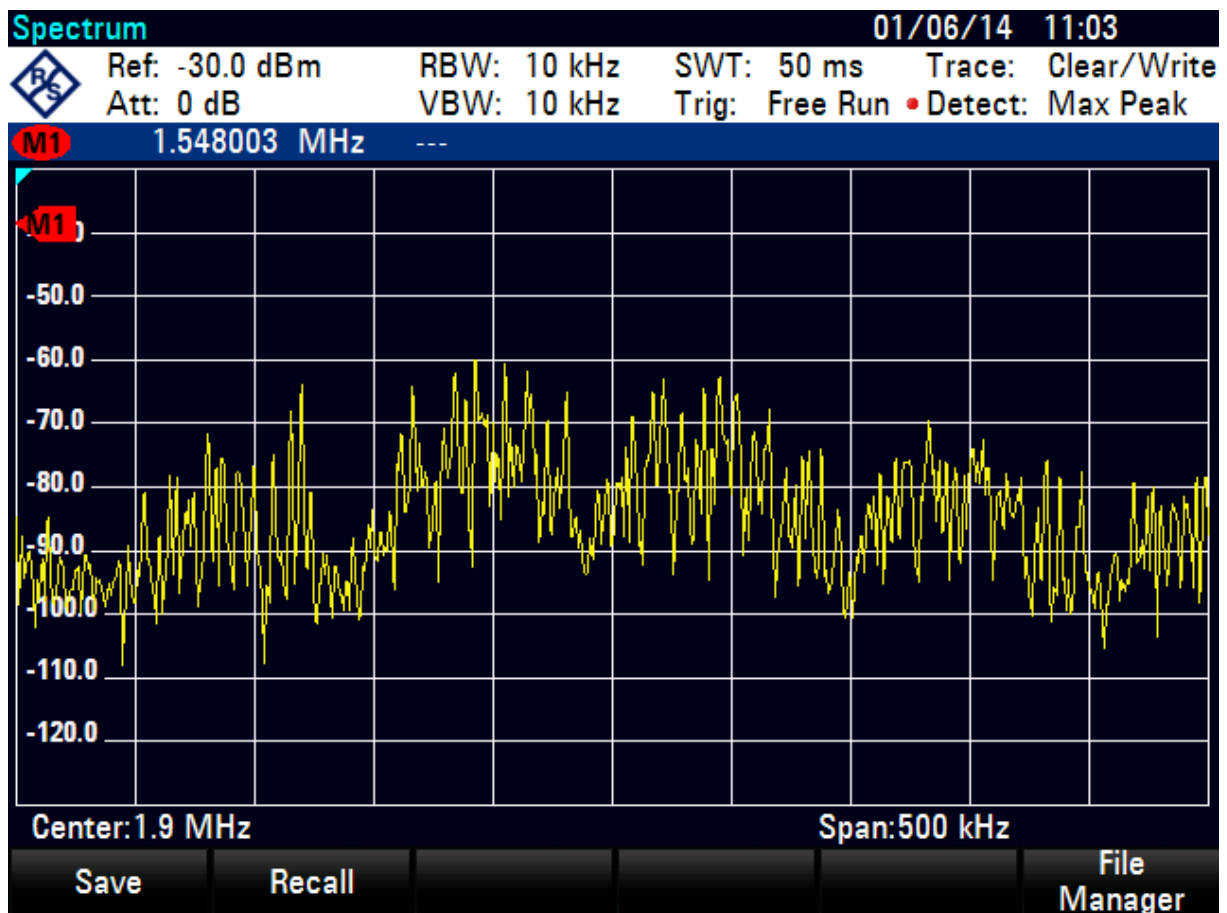
Il nous apparaît plus réaliste de commencer par les bandes VHF et UHF où la distinction entre un signal de bruit parasite et le signal d'une station (désirée ou non) est plus simple qu'en décimétrique. Ce choix de priorité n'est pas tranché.

## 5 Les éoliennes :

Le RSGB, par l'intermédiaire de David LAUDER, GOSNO, a réalisé une campagne de mesures à proximité des champs d'éoliennes (au joli nom de « wind farm » = « ferme de vent »)



Les perturbations de ces installations se concentrant plutôt sur les bandes basses, autour de 2 MHz



Mesures réalisées par une station radioamateurs située à 4,5 km d'un des champs d'éoliennes.

Ces campagnes de mesures (document accessible sur le site IARU/EMC sous le nom : LA17\_C7\_04 RSGB) ont permis d'influer sur les mises à jour des normes en vigueur que doivent respecter les constructeurs.

Ces résultats sont à mettre au crédit des relations que peuvent avoir le RSGB et le DARC avec les services de normalisation. Nous sommes fortement sollicités pour en faire de même avec les services de normalisations français, et appuyer ainsi les résultats obtenus par nos collègues Européens.

Des compétences en normalisation sont recherchées ; Tout OM intéressé par ces sujets, ou par les installations électriques mentionnées dans cet article est appelé à se faire connaître, et s'il est volontaire, rejoindre notre groupe C7 qui impérativement doit s'étoffer, principalement en connaissances et relations avec les normalisateurs.

OMs ayant travaillé pour EDF, ERDF, ou ayant des connaissances dans les domaines de la conversion électrique (onduleurs, ou éoliennes, turbines, chargeurs, panneaux photovoltaïques, etc...), venez nous rejoindre, vous serez très utiles et appréciés au sein de notre groupe ! ... ou au moins faites vous connaître.

## 6 Les panneaux photovoltaïques :

Pour les OMs confrontés à une installation de panneaux solaires à faire cohabiter avec leur station, un article dans QST d'avril 2016 présente les précautions à prendre.

Optimiseurs, filtres à ferrite, câblage à étudier soigneusement permettent le plus souvent d'atteindre cette cohabitation, mais c'est un sujet qui, souvent, est à traiter au cas par cas.

## 7 Les LED, et surtout leurs alimentations :

Nous avons eu au radio club de Versailles F6KFV une expérience instructive sur ce sujet :

La mairie avait décidé de remplacer les éclairages incandescents, par des dalles lumineuses à LED dont la tension d'alimentation est de l'ordre de 70 volts. ( alimentation interne AC 220v/DC 70v)

La station du radio club était devenue totalement inexploitable tant le QRM était violent sur toutes les bandes, jusqu'à 50 Mhz.

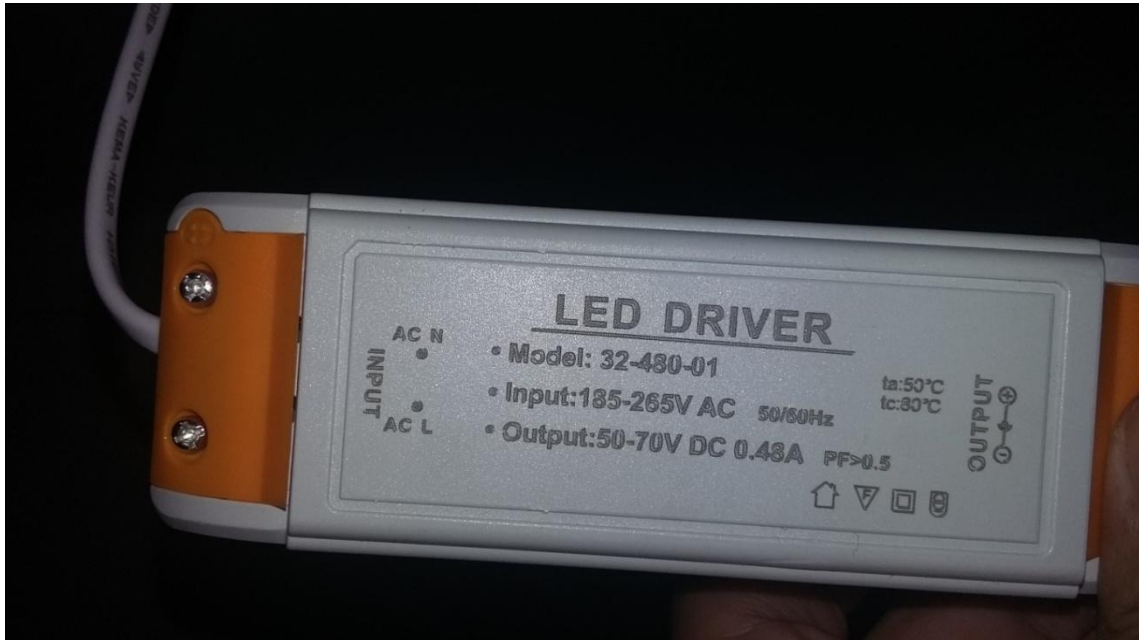
Les services techniques de la Ville de Versailles se sont montrés extrêmement compréhensifs et coopératifs : des échanges d'informations ont permis de contacter l'importateur et l'installateur de ces dalles pour les sensibiliser au problème, dans un premier temps, puis trouver ensemble des solutions dans un deuxième temps. Après remplacement des blocs alimentations manifestement perturbateurs, des essais et mesures ont été réalisés sur d'autres versions de blocs mis à disposition : Certains étiquetés CE, mais très mauvais ; d'autres, non marqués CE, et pourtant corrects.

En conclusion pour ce sujet :

- Le marquage CE, ou plutôt les marquages CE plus ou moins détournés ne sont pas une garantie de respect des normes C.E.M.
- Une dispersion énorme existe entre ces blocs alimentation, allant du tout à fait acceptable à intolérable.
- Nous souhaitons vous informer de cette expérience, que vous pouvez rencontrer aussi, et nous tenons à disposition les mesures et les références des blocs testés, ainsi que notre aide, dans la mesure du possible.

En attendant, remerciements aux services techniques de la Ville de Versailles, et les membres actifs du Radio Club F6KFV, Alain, Pascal et Pierre en particulier, pour ces résultats.

La photo du coupable : l'alimentation de la dalle DOLIGHT 6032BC ; son échange permet une situation acceptable en terme de perturbations à la réception.



#### 8 Et encore bien d'autres :

- Ascenseurs,
- Eclairages publics,
- Systèmes de climatisation avec pompe à chaleurs
- Eclairages de vitrines à LED, ou éclairage d'animaleries, certaines destinées à faire pousser des plantes tropicales en intérieur...

#### Conclusion :

Vaste sujet, et j'ai pris comme un honneur que l'IARU R1 nous demande avec tant d'insistance d'intervenir davantage encore dans le C7 :

C'est la preuve que l'IARU considère le REF comme étant un des membres partenaire majeur qui doit être capable d'influencer et de dialoguer avec les services Français de normalisation, voire avec certains industriels, pour participer à des actions efficaces de la C.E.M. en Europe pour les radioamateurs, dans le but de conserver des bandes propres à la réception.

Mais il faut relever ce défi, et il est nécessaire de renforcer notre groupe, aussi n'hésitez pas à vous faire connaître et à nous rejoindre. Si vous avez « une fibre » dans les compétences décrites dans cet article, alors n'hésitez pas !.... et à bientôt !

F6fhv@r-e-f.org