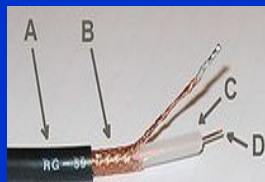




Numéro 13, semaine 41/ Oct 2017

La REVUE des RadioAmateurs Français



Téléchargements

Gratuits !!!

40<sup>e</sup> des  
salon **RADIO**  
amateurs  
et des loisirs numériques  
Samedi 4 novembre 2017  
Monteux (84)  
Salle du château d'eau  
rue des hortensias

**SUPER  
TOMBOLA**  
largement  
dotée

Association des Radioamateurs Vauclusiens  
<http://arv84.r-e-f.org> [arv84@free.fr](mailto:arv84@free.fr)  
Réservation stands en ligne



**F6KGL-F5KFF**  
Radio Club de la Haute Île



**TOMBOLA**



**HISTOIRE 1953**

**CONTEST**



**Association 1901 déclarée**

**Préfecture n° W833002643**

**Siège social**

**RadioAmateurs France**

**Impasse des Flouns**

**83170 TOURVES**

**Pour informations, questions,  
contacter la rédaction via**

**[radioamateurs.france  
@gmail.com](mailto:radioamateurs.france@gmail.com)**

**Adhésions via:**

**[http://www.radioamateurs-  
france.fr/adhesion/](http://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/)**

**Site de news:**

**[http://www.radioamateurs-  
france.fr/](http://www.radioamateurs-france.fr/)**

**Une revue en PDF par mail**

**Toutes les 3 semaines**

**Des identifiants SWL gratuits**

**Série 80.000**

**Des cours pour l'examen**

**Envoyés par mails**

**Interlocuteur de**

**l'ARCEP, l'ANFR et de la DGE**

**Partenariats**

**avec l'ANRPFD,**

**BHAF,**

**l'équipe FO,**

**UIRAF**

**ON5VL**

**et l'ERCI**

Bonjour à toutes et tous

**Tout d'abord La Louvière** : Remerciements aux organisateurs, il faut le préciser car au fil des années tout est et reste parfait. La foule des grands jours était présente et les visiteurs du stand RAF – BHAF – WLOTA furent très nombreux.

Des réunions inter-associations ont eu lieu toute la journée.

Des réunions étaient prévues et la journée fut donc bien remplie.

Nous en reparlerons dans le prochain numéro de la revue car avec 70 pages, celle-ci est déjà bien remplie !!!

Merci à toute l'équipe qui s'était déplacée pour l'animation du stand.

Ne pas oublier la réunion du vendredi soir et l'interview du samedi après-midi à la radio RCM'B qui dura 3 heures "d'antenne" grâce à l'accueil et la gentillesse d'Olivier (le responsable). Nous y avons parlé (F8FJH François, ON3IBZ Marc et F5DBT Daniel) du radio-amateurisme et des réseaux d'urgence tant en Belgique (B-EARS) qu'en France.

( Nous en reparlerons aussi dans le prochain numéro)

Suite aux différentes réunions, nous allons intégrer dans la revue, les nouvelles et articles de nos amis Belges

Nous serons au **Salon de Montoux (84)** avec une autre équipe sur le stand pour vous y rencontrer et répondre à vos questions ...

N'hésitez pas à venir au stand.

**IARU, résultats de la Conférence de Landshut** (du 16 au 21 septembre 2017)

C'est une "exclusivité" de vous fournir les principaux textes adoptés, plus exactement les traductions ...

Comme toujours, être en pointe dans l'information, votre information.

**Rappel du slogan de RadioAmateurs France** : Information, Défense, Promotion, Formation.

Enfin toutes **les rubriques de la revue** avec nos rédacteurs et tous les bénévoles qui participent en diffusant et échangeant leur savoir et leurs informations.

Bonne lecture, recevez les 73 de toute l'équipe RAF, Dan F5DBT.

N'hésitez pas à nous écrire, à envoyer vos articles, des photos de manifestations et autres activités ...

Nous publions avec plaisir dans l'intérêt et l'information pour tous, c'est aussi cela un radioamateur, une personne qui partage.

Une seule adresse mail : [radioamateurs.france@gmail.com](mailto:radioamateurs.france@gmail.com)



## SOMMAIRE

Editorial, revue RAF n° 12 semaine 38

**IARU, Conférence de LANDSHUT**

21 ème Jamboree sur les Ondes

**La LOUVIERE, photos, tombola, ...**

TM100LGG, le vélo Schvartz par F4DDF Jean Claude

AG du Clipperton DX Club, CDXC

F6KFF – F5KGL, la fête nautique

TM100LGG, foire de Verdun et Les Eparges

Radio Club Maurice Belval F6KCE par F5IDC

**Générateur de signal AM par Patrick F6CTE**

**Câbles coaxiaux et caractéristiques**

Histoire, l'année 1953 ...suite

**Publications, téléchargements gratuits**

Les français "actifs"

Bulletin WLOTA par Philippe F5OGG

Concours et règlements

**Kits, QRP et matériels nouveaux**

Salons – expositions à venir

**ANRPFD et Service QSL**

Bulletin de demande d'identifiant SWL

Bulletin d'abonnement RadioAmateurs France



Et retrouvez tous les jours, des informations sur le site : <http://www.radioamateurs-france.fr/>

Sans oublier les liens et toute la documentation sous forme de PDF ...

**Bonjour à toutes et tous**

**Merci, merci à vous lecteurs OM's, amis SWL et amateurs de radio ...**

**Qui suivez tous les jours, toute l'année les news diffusées sur le site**

**Qui lisez notre documentation en ligne (accessible directement sur le site)**

**Qui suivez nos cours de formation pour préparer l'examen**

**Que nous aidons financièrement (dans la mesure de nos moyens) et offrons du matériel**

**Qui recevez une réponse à toutes vos questions, demandes, ...**

**Et participons aux réunions (absentes en 2016 !!!) avec les Services de l'Administration tout en échangeant tout au long de l'année, de même réalisons des réunions avec nos partenaires et autres associations ...**

**C'est grâce à vos dons, vos adhésions, que nous pouvons réaliser tout cela.**

**15 euros (minimum), une bien modeste et libre "participation" au regard de certains qui en demandent bien plus ...**

**Ni salariés, ni dépenses inutiles, point de gaspillage ... L'équipe travaille et relève les manches pour vous servir dans les meilleures conditions.**

**Continuez de nous soutenir (pour les uns) et rejoignez-nous (pour les autres)**

**Merci au nom de toute l'équipe de RadioAmateurs France.**

**Le Président F5DBT.**



**Voir le bulletin en fin de revue ou sur le site**



## CONFERENCE de LANDSHUT

## I.A.R.U

Le lieu de la Conférence générale de la Région 1 de l'IARU 2017 était la Spar-kassenakademie Bayern à Landshut.

Les délégués sont arrivés le samedi 16 septembre 2017 et la Conférence générale a débutée le dimanche 17 septembre et s'est terminée le jeudi 21 septembre 2017.



### Associations nationales participantes / nombre de participants / indicatifs

|       |   |                                                              |
|-------|---|--------------------------------------------------------------|
| AARA  | 1 | ZA1B                                                         |
| ARA   | 1 | 7X2RO                                                        |
| ARAC  | 1 | 9Q1RE                                                        |
| ARAD  |   |                                                              |
| ARAS  | 2 | 6W1QL, 6W1JX                                                 |
| ARAT  | 1 | 3V8SS                                                        |
| IRA   | 4 | IV3KKW, I2VGW,                                               |
| ARM   | 2 | 3A2CR, 3A2EA, 3A2EF, Passet                                  |
| BFRA  | 2 | LZ1US                                                        |
| CRAM  | 0 |                                                              |
| CRC   | 2 | OK1RI, OK1VAO                                                |
| DARC  | 8 | DJ3HW, DG8NGN, DG0YT, DJ1YFK, DF5JL, DL8MDW, DL3MBG, DL6SES, |
| EDR   | 2 | OZ5TG, OZ1ADL                                                |
| ERASD | 1 | SU1SK                                                        |
| TRF   | 2 | YO3CZW, YO8WW                                                |
| HRS   | 1 | 9A2R,                                                        |
| IRA   | 1 | TF3JA                                                        |
| IRTS  | 2 | EI8CC, EI6IZ                                                 |
| KARS  | 2 | 9K2QA, 9K2NO                                                 |
| LRMD  | 1 | LY2EN                                                        |
| MARNE | 1 | 9H1PI                                                        |
| MARP  | 1 | 4O4A                                                         |
| MRASZ | 2 | HA5EA, HA0LC                                                 |
| NRRL  | 3 | LB3RE, LA4LN, LA6IM, LA9QL                                   |
| OEVS  | 7 | OE3MZC, OE3YCB, OE3FTA, OE1KBC, OE1MCU, OE7OST, OE8KDK,      |
| PZK   | 2 | SP7TEV, SP5CCC                                               |
| QAR   | 2 | A71BP, A71DR                                                 |
| REF   | 4 | F4GKR, F6BEE, F6ETI, F6FHV                                   |
| REP   | 1 | CT1EEB                                                       |
| RL    | 2 | LX1KQ, LX2OO                                                 |
|       | 2 | A41KQ, A41NW                                                 |
| RSGB  | 5 | G3RWF, G6JYB, G4SJH, G4FSU, G0SNO                            |
| SARL  | 2 | ZS1YT, ZS6QL                                                 |



# REVUE RadioAmateurs France

## CONFERENCE de LANDSHUT

|       |   |                                         |
|-------|---|-----------------------------------------|
| SRAL  | 3 | OH2BQZ, OH5LK, OH8WM                    |
| SRR   | 1 | R5AA                                    |
| SRS   | 1 | YU1EA                                   |
| SSA   | 3 | SM6EAN, SM6JSM, SM6YBR                  |
| UBA   | 4 | ON7TK, ON7LX, ON5OO, ON4CAS             |
| URA   | 1 | C31US                                   |
| URE   | 2 | EA5DY, EA5RS                            |
| USKA  | 5 | HB9JCI, HB9AMC, HB9CET, HB9HVG, HB9HVV  |
| VERON | 4 | PA3AGF, PA0SHY, PB0AOK, PA4XA, PB2T x2, |
| ZRS   | 2 | S51FB, S53WW,                           |
| Shrak | 1 | Z61VB                                   |

### Comité exécutif

|                |                                    |          |
|----------------|------------------------------------|----------|
| Président      | G3BJ                               | Région 1 |
| Secrétaire C7  | G4JKS                              | Région 1 |
| Vice-président | 9K2RR                              | Région 1 |
| Secrétaire     | ZS4BS                              | Région 1 |
| Trésorier      | HB9FPM                             | Région 1 |
| Membres        | DL9KCE, OZ7IS, 4O3A, EI3IO, Z32TO, |          |

### Invités

|                |       |
|----------------|-------|
| François Rancy | (UIT) |
| Thomas Weber   | (ECO) |

### Groupe travail

|               |               |
|---------------|---------------|
| HF            | DK4VW         |
| VHF           | ON4AVJ        |
| ERC           | G3PSM         |
| Jeunes        | PA2LS, PD5LKM |
| Com d'urgence | G0DUB         |
| ARSPEX        | ON6TI         |
| ARDF          | OK2BWN        |
| Chine         | EI8BP         |
| PIAH          | OD5RI         |
| RA            | HB9MQM        |
| Satellites    | G4VZV         |

## I.A.R.U

### IARU

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Président      | VE6SH                   |
| Vice-président | LA2RR, Karin Garpestadt |
| Secrétaire     | K1ZZ                    |

### Région 2

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Président      | YV5AM, ZULAY PLANCHART |
| Vice-président | XE1KK                  |

### Région 3

|           |        |
|-----------|--------|
| Président | VU2GHN |
| Membre    | VK3MV  |

**Observateurs** ON6WQ



### International Amateur Radio Union Region 1

2017 General Conference – Landshut, Germany  
16 – 23 September 2017



|           |                                                                            |               |              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Subject:  | Conference Report of the 24 <sup>th</sup> IARU Region 1 General Conference |               |              |
| Society   | Region 1                                                                   | Country:      | IARU         |
| Committee | Plenary                                                                    | Paper Number: | LA17_Plenary |
| Author:   | Dennis Green, ZS4BS                                                        |               |              |

The 24<sup>th</sup> General Conference of IARU Region 1 was held from 16 to 23 September 2017 at the Sparkassenakademie Bayern in Landshut in Germany. The Deutscher Amateur Radio Club e.V. hosted the Conference.

The following Appendices make up this Conference Report:

Appendix A: Minutes of the First Plenary  
Appendix B: List of Member Societies, Delegates and Proxies  
Appendix C: Minutes of the Second Plenary  
Appendix D: The Minutes of the Final Plenary

### Résumé et traductions des "principales" recommandations.

#### Recommandation LA17\_C3\_Rec\_30

1. Les expéditeurs de cartes QSL sont encouragés à fournir un code QR sur leurs cartes, en utilisant le code décrit à l'annexe A du présent document. [LA17\_C3\_47]
  2. Les sociétés membres sont encouragées à publier le code énoncé à l'annexe A continu et encourager les développeurs de logiciels de journal de bord à mettre en œuvre le code leurs programmes pour les deux sens, sur la carte sortante et pour faciliter la connexion sur les cartes entrantes.
  3. Le DARC acceptera le rôle de normalisation du code QR et assurera la liaison avec les autres régions à propos d'une possible mise en œuvre plus large du système de codage
- Proposé: DARC. Appuyé: Serbie. Pour: 47 Contre: 1 Abstention: 5

## CONFERENCE de LANDSHUT

### Recommandation LA17\_C3\_Rec\_32

Il est recommandé, afin de promouvoir l'introduction de la licence novice CEPT d'enquête auprès des sociétés membres dans les pays de la CEPT pour identifier les paramètres (y compris les fréquences et la puissance) actuellement inclus dans ces licences.

Proposé: RSGB. Appuyé: ARI. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

### Recommandation LA\_17\_C3\_34

Que chaque société membre devrait, surtout en l'absence d'un groupe national AMSAT, de chercher à devenir l'organisation nationale de contact pour les projets CubeSat et les conseiller sur des questions des télécommunications, y compris si le satellite devrait utiliser ou non des fréquences amateurs.

Proposé: OeVSV. Appuyé: SSA. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

### Recommandation LA17\_C4\_REC\_01

Le manuel des gestionnaires de la Région 1 sur les ondes décimétriques, v8.1 page 113 et le plan de bande HF de la Région 1 de l'IARU être révisé pour lire: Utilisation de la bande latérale: En dessous de 10 MHz, une bande latérale inférieure (LSB) est recommandée et au-dessus de 10 MHz utilisez la bande latérale supérieure (USB). L'exception à cela est sur la bande de 5 MHz où l'USB est recommandé.

Proposé: HRS. Appuyé: MARL. Pour: 51 Contre: 2 Abstention: 0

### Recommandation LA17\_C4\_REC\_02

Que le plan d'utilisation proposé suivant pour l'attribution de 5 MHz de la CMR-15 soit mis en œuvre dans la Région 1 en vue d'une harmonisation dans toutes les régions:

5 351,5 - 5 354,0 kHz 200 Hz Modes CW / bande étroite

5 354,0 - 5 366,0 kHz 2 700 Hz Tous les modes. USB recommandé pour le fonctionnement de la voix

5 366,0 - 5 366,5 kHz 20 Hz Modes de bande étroite à faible signal

Il est recommandé que les fréquences de l'allocation de la CMR-15 ne soient utilisées que s'il y a aucune autre fréquence disponible à 5 MHz en vertu des autorisations nationales (UIT-R Article 4.4).

Les réseaux locaux et les QSO à longs chiffrons devraient éviter l'attribution de la CMR-15 si possible. Urgence le trafic de communications et les exercices peuvent utiliser la bande des 5 MHz.

Proposé: RSGB. Appuyé: SSA. Pour: 48 Contre: 3 Abstention: 2

### Recommandation LA17\_C4\_REC\_03

Il est recommandé que le plan de bande IARU Région 1 pour 30 m soit révisé comme suit: Notez que le CW est autorisé sur toute la bande. Il convient de noter qu'il y a une recommandation de l'IARU selon laquelle il ne devrait pas y avoir de balises en dessous de 14 MHz (excepté DK0WCY) et les balises actuelles dans la bande de 30 m opèrent cette recommandation.

Proposé: UBA. Appuyé: KARS. Pour: 52 Contre: 0 Abstention: 1

## I.A.R.U

### Recommandation LA17\_C4\_REC\_04

Il est recommandé que le plan de bande IARU Région 1 pour 80 m soit révisé comme suit:

| FREQUENCY SEGMENT (MHz) | MAX BANDWIDTH (Hz) | PREFERRED MODE AND USAGE |                                                                |
|-------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 3500 - 3510             | 200                | CW                       | Priority for intercontinental operation                        |
| 3510 - 3560             | 200                | CW                       | CW contest preferred<br>3555 kHz - CW QRS Centre of Activity   |
| 3560 - 3570             | 200                | CW                       | 3560 kHz - CW QRP Centre of Activity                           |
| 3570 - 3580             | 200                | All Narrow Band Modes    | Digimodes                                                      |
| 3580 - 3590             | 500                | All Narrow Band Modes    | Digimodes                                                      |
| 3590 - 3600             | 500                | All Narrow Band Modes    | Digimodes, automatically controlled data stations (unattended) |

Proposé: NRRL. Appuyé: SSA. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

### Recommandation LA17\_C4\_REC\_06

Le manuel du gestionnaire de l'IARU Region 1 HF devrait être modifié pour inclure la bande de 60 m sur la liste des bandes exclues.

Les concours devraient être limités à 160, 80, 40, 20, 15 et 10 m. C'est 60, 30, 17 et 12 m

les groupes ne devraient pas être utilisés pour des concours.

Proposé: MRASZ. Appuyé: PZK. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

### Recommandation LA17\_C5\_Rec\_07

Il est recommandé de mettre à jour la section 11.3 du manuel VHF (balises 50 MHz)

inclure les éléments suivants:

- Les balises synchronisées à 50 MHz peuvent également transmettre sur 50.4xx lorsqu'elles ne transmettent pas dans leur intervalle de temps de schéma synchronisé 50.0xx.

- Si elles utilisent cette option à double fréquence, l'indicatif de balise à chaque fréquence devrait être légèrement différent pour aider les systèmes de réception et de reporting. Par exemple, ajouter / S et / B sur l'indicatif pour indiquer respectivement la fréquence de synchronisation synchronisée et ordinaire

- Les balises synchronisées doivent détecter la perte / l'échec du GPS et les transmissions muettes sur leur

assignation de fréquence synchronisée (50.0xx). Cependant, ils restent libres de transmettre sur

leur assignation (facultative) 50.4xx (où ils peuvent revenir à un CW seulement pour indiquer le

problème)

- Considérez les avantages de MGM adaptatif et de contrôle à distance pour les événements de propagation

- Les utilisateurs de 50 MHz et les experts en propagation sont encouragés à proposer des séquences multiplexes, en tenant dûment compte de l'accès aux emplacements / à la nouvelle programmation de la balise à distance

## CONFERENCE de LANDSHUT

I.A.R.U

• Les logiciels d'émission et de réception doivent être flexibles pour supporter ce qui précède, y compris pour exemple l'utilisation de plus d'un créneau temporel, si un multiplex est rare lors du déploiement

Proposé: SSA. Appuyé: OeVSV. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

### Recommandation LA17\_C5\_Rec\_09

Pour introduire un segment de mode expérimental généré par une machine ("EMGM") sur les 2 m, 70 et 23 cm pour les modes à faible bande étroite.

144,491 - 144,493 MHz (BW: 500 Hz)

432,491 - 432,493 MHz (BW: 500 Hz)

1 296,741 - 1 296,743 MHz (poids moléculaire: 500 Hz)

Proposé: REF. Appuyé: UBA. Pour: 50 Contre: 1 Abstention: 2

### Recommandation LA17\_C5\_Rec\_10

Il est recommandé que le plan des bandes de 2 m du manuel des gestionnaires VHF soit modifié pour Montrer Fréquence, MHz Max BW Mode / Utilisation

144.025 - 144.100 500 Hz Télégraphie

144.100 - 144.150 500 Hz Télégraphie et MGM

144.150 - 144.400 2 700 Hz Télégraphie, SSB, MGM

et pour supprimer la fréquence spot PSK31.

Proposé: CRC. Appuyé: ARI. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

### Recommandation LA17\_C5\_Rec\_11

Il est recommandé que la note de bas de page m. du plan de bande de 70 cm soit copié à 434.000 - 434.594 MHz

et les mots «fréquence centrale de» et «polarisation horizontale» soient supprimés expériences numériques à large bande.

Proposé: OeVSV. Appuyé: SSA. Pour: 53 Contre: 0 Abstention: 0

## 2020 Lieu de la Conférence de la Région 1.

Le comité des élections et des bulletins de vote a publié les résultats du vote pour le lieu de la conférence 2020.

Borovets, Bulgarie - 5

Nova Sad, Serbie - 32

Skopje, Macédoine - 12

La 25e Conférence générale de la Région 1 de l'IARU se tiendra en septembre 2020 à Nova Sad, en Serbie

## Propositions visant à clarifier et à normaliser le localisateur de l'IARU, y compris le positionnement à plus haute précision

- 1) La définition du schéma existant à 8 caractères devrait être prolongée en ajoutant une autre division en 24 carrés à lettres pour donner un localisateur à 10 caractères permettant un positionnement précision d'environ 13 mètres.

Utilisation encore plus haute résolution pour les applications futures devrait être défini en subdivisant successivement de la même manière; alternant 10 et 24 subdivisions en utilisant des nombres et des paires de lettres. LS17\_Plenary - Rapport de la Conférence de la 24e Conférence Régionale IARU 1

- 2) Lorsque le localisateur est spécifié à des résolutions inférieures, par ex. 6 caractères tels que VHF

concours, le centre du squaroïde à cette résolution devrait être pris. C'est l'équivalent pour, par exemple, ajouter l'emplacement à six chiffres IO90IV avec les caractères de milieu de gamme 44LL pour donner IO90IV44LL aux fins du calcul. Un localisateur de IO90IV58 aurait "LL" en annexe pour le calcul.

- 3) Que le sphéroïde mondial WGS84 soit la cartographie standard être utilisé pour tout localisateur conversions.

- 4) Les localisateurs de l'IARU doivent toujours être cités et utilisés en utilisant tous les majuscules (majuscules) des lettres

## Retrouvez l'intégralité du texte en Anglais à charger sur :

<https://www.iaru-r1.org/index.php/downloads/func-startdown/977/>

| FREQUENCY SEGMENT<br>(kHz) | MAX BANDWIDTH<br>(Hz) | PREFERRED MODE AND USAGE |                                       |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 10100 - 10130              | 200                   | CW                       | 10116 kHz - CW QRP Centre of Activity |
| 10130 - 10150              | 500                   | Narrow band modes        | Digimodes                             |



**21 ème Jamboree sur les Ondes et sur Internet du 21 au 22/10/2017**

**« 60 années de connexions scouts »**

Vivre un Jamboree mondial sans presque se déplacer

Partager l'esprit scout à travers les ondes

Témoigner des activités vécues, faire des projets

Dialoguer avec d'autres scouts, guides, éclaireurs, éclaireuses où qu'ils se trouvent en France et dans le Monde

**Rappel du concept et évolution**

Le Jamboree-sur-les-Ondes, JSLO (acronyme anglais : jota), est une manifestation annuelle au cours de laquelle plus de 500 000 scouts, guides, éclaireurs et éclaireuses du monde entier communiquent entre eux grâce à la contribution de plus de 10 000 radioamateurs qui mettent, chaque année, à leur disposition leurs compétences, leurs équipements et leur enthousiasme.

Cet événement donne aux jeunes la possibilité de converser en direct avec des ami(e)s à l'autre bout du monde. Il suscite chez eux un véritable engouement.

Le Jamboree-sur-les-Ondes est le plus grand des Jamboree. permet d'échanger sur les différentes manières de vivre le scoutisme et le guidisme, de nouer des liens vers un pays où ils aimeraient aller.

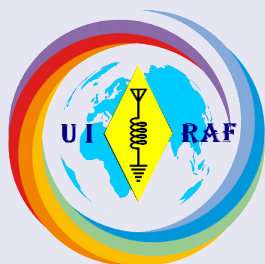
Les techniques utilisées par les radioamateurs offrent aux jeunes une dimension éducative supplémentaire et beaucoup saisissent cette opportunité pour découvrir le monde de l'électronique et de la radio sans fil.

Le Jamboree-sur-les-Ondes est le seul événement annuel pouvant offrir à chaque scout et à peu de frais le sentiment d'appartenir à un mouvement d'envergure internationale.

Site : <http://www.radioscoutisme.org/index.php/reseau-radio-scouts>



| bandes | SSB (phonie)      | CW (morse) |
|--------|-------------------|------------|
| 80 m   | 3.690             | 3.570 MHz  |
| 40 m   | 7.090 & 7.190 MHz | 7.030 MHz  |
| 20 m   | 14.290 MHz        | 14.060 MHz |
| 17 m   | 18.140 MHz        | 18.080 MHz |
| 15 m   | 21.360 MHz        | 21.140 MHz |
| 12 m   | 24.960 MHz        | 24.910 MHz |
| 10 m   | 28.390 MHz        | 28.180 MHz |
| 6 m    | 50.160 MHz        | 50.160 MHz |



## BIENVENUE à La Louvière Belgique

Tous les groupes composants RadioAmateurs France et ceux en "partenariat", amis,... étaient présents sur le stand RAF.





LA LOUVIERE, BELGIQUE

SALONS—EXPOSITIONS

**HYTERA PD 365**



ET



## TOMBOLA GRATUITE de la Louvière, Belgique, au stand RAF

HYTERA PD 365 est un talkie walkie mixte analogique / numérique Avec antenne, chargeur, et pré programmé ...

Par tirage au sort le dimanche 24 Septembre 2017 à 15h00

Radioamateur France et FB Transmissions vous font gagner par tirage au sort une radio Analogique et Numérique (DMR)



**Le gagnant est : Adrian OZ7GTM**

Le tirage au sort effectué par Aaron Fils de F5IDC Manu

Le prix, un HYTERA PD 365 offert par

F8FJH François et F5DBT Daniel





F8FJH François, ON3IBZ Marc, F5DBT Daniel étaient invités par le responsable de la radio RCM'B Olivier.

Nous avons pu présenter le radio-amateurisme en Belgique et en France ainsi que les réseaux d'urgence radio comme UBA B-EARS en Belgique durant 3 heures ....

Olivier aux commandes, ON3IBZ Marc, F8FJH François,





## LA LOUVIERE



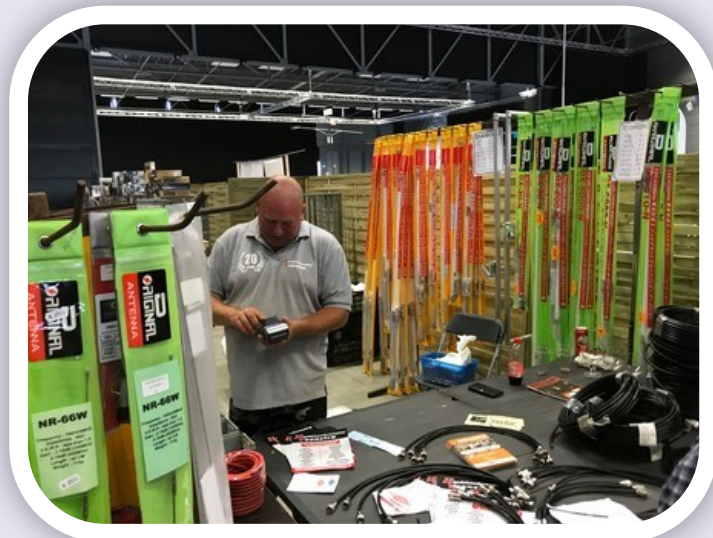
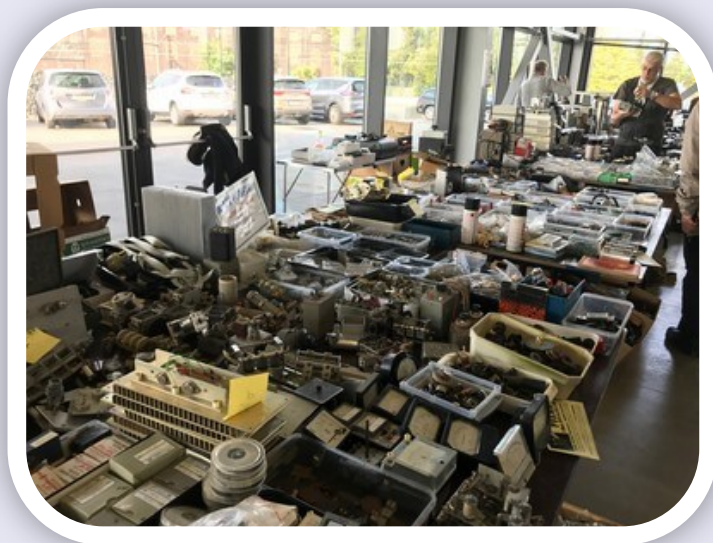
## SALONS—EXPOSITIONS

Comme toujours mais il faut le préciser, ce fut parfait, tant l'organisation que l'accueil, les professionnels, brocantes et tous les OM's et YL's, SWL, venus de toute l'Europe

Une excellente ambiance .... De très nombreux visiteurs au stand du RAF, sans oublier les discussions et les rendez vous.

Ne pas oublier la tombola gratuite que nous avons organisée sur le stand, un succès total, une option à renouveler.

Ci-dessous, quelques photos en compte rendu et qui peuvent vous donner envie de venir à La Louvière en 2018 ....





## LA LOUVIERE



F6GAL du GRAC

## SALONS—EXPOSITIONS



ES1MW





## LA LOUVIERE



## SALONS—EXPOSITIONS



RADIOFIL

DIFONA





# REVUE RadioAmateurs France

## LA LOUVIERE



ON3IBZ Marc



## SALONS—EXPOSITIONS



F5DBT Daniel,  
F5OGG Philippe



F3CJ Joel  
F8FJH François



F5IDC Manu et son fils Aaron  
F6AGV Alain



F6CDX Jean Pierre, en pose après avoir réalisé la vidéo du salon ...

Visites et discussions libres au stand, avec les OM's présents ....

ON7TK Claude Pdt de l'UBA et F5DBT Daniel du RAF



## TM100LGG

Dimanche 7 H, la chaudière de la loco est en chauffe, ils ne m'ont même pas réveillé !

Un petit déjeuner avec croissants SVP, un brin succin de toilette Brrr... l'eau est froide, il fait 6 degrés ce matin !

Mise en route du groupe, mise en place de la station dans le tombereau, la loco se met en place, cela me rappelle un peu, il y a longtemps le grand brouhaha de la gare de triage à Lérrouville !

Le train effectuera des allers-et-retours sur la ligne reconstituée, Philippe F5NPL, heureux comme lors de son premier contact lance appel, relayé si besoin par la station de l'ambulance avec son doublet. Il y a un concours International, pas facile de conserver la fréquence.

Midi, retour à la normale avec le repas de Viviane. Bien calé, pas le temps pour la sieste, nous reprenons le trafic en début d'après-midi. Pas le temps d'assister au spectacle, j'assiste la station Ferro mobile.

Une station méga sympa F4CRE Christophe nous passe les stations que nous ne sortons pas dans ce QRM, ce qui nous permet de les appeler et être entendu par la station Ferro mobile.

18H nous rangeons le matériel, il faut rentrer.

De retour au QRA, une belle surprise de F4FIT Emmanuel sur messagerie, une bande sonore des contacts.

### Remerciements :

L'équipe de **TM100LGG** tient à remercier chaleureusement :

- La SUZANNE.

- L'association du Chemin de Fer Historique de la Voie Sacrée, voir leurs sites:

<http://www.traintouristique-lasuzanne.fr/index.php/fr/l-histoire-du-meusien>

<http://verdun-meuse.fr/index.php?qs=fr/acteurs/association-la-suzanne>

- L'association des radioamateurs des cheminots GRAC par leur participation, merci voir leur site :

<http://le.grac.free.fr/>

Christophe F4CRE et Emmanuel F4FIT, ainsi que toutes les stations qui nous ont contactés et participé à cette magnifique journée .

Les SWL dont nous apprécions tout particulièrement leurs QSL et messages.

Le diplôme TM1418 géré par les auteurs.

## ACTIVATIONS

L'équipe du GRAC à l'écoute de l'historique du vélo SCHVARTZ de 1917



Alain F8FLN  
A vélo SCHVARTZ  
De 1917 avec TM100LGG

Le GRAC en Activation SCHVARTZ



Rappel de jeunesse  
La Suzanne écoute



Bonjour à tous,

la 39e convention du Clipperton DX Club, tenue à Collonges-La-Rouge, est maintenant terminée.

Je remercie tous les participants de leur présence, je remercie Yann F1NGP pour l'excellent travail réalisé pendant tout son mandat, dans les conditions particulièrement douloureuses et difficiles pour lui que vous connaissez tous.

Je remercie également Sébastien F5UFX pour son excellent travail accompli, il quitte le bureau mais reste toujours actif dans l'association.

Merci également à notre secrétaire Stéphane F5UOW pour son énorme travail et sa rigueur, et à tous les membres ayant offert leurs compétences à l'association, F5NTZ, F5JTV, F5OGL, F2VX, F5CWU, F5EOT, F6FYD ...

Merci à vous tous pour votre confiance et pour l'élection du nouveau Conseil d'Administration.

### Voici la composition du nouveau bureau :

Président: Antoine F5RAB

Vice-président: John F5VHQ

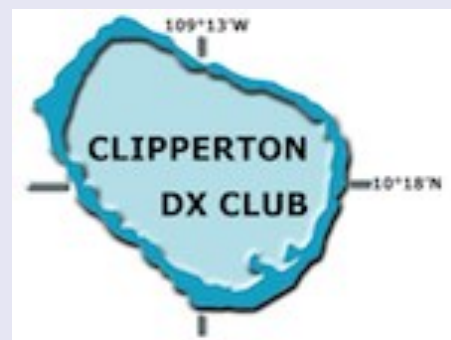
Trésorier: Raymond F5MFV

Trésorier adjoint : Vincent F4BKV

Secrétaire: Guillaume F4FET

Les autres membres du CA : Yann F1NGP, Maurice F5NQL, Stéphane F5UOW, Fabien F4GYM

Une réunion de bureau se fera prochainement pour désigner les chargés de mission.



**T**  
**M**  
**39**  
**C**  
**D**  
**X**  
**C**





Bonsoir à tous,

Ça y est, l'édition 2017 de la Fête Nautique est terminée.

Avec un bilan plutôt positif ;

- côté météo, après quelques craintes vues les prévisions, nous avons eu un temps relativement clément et quelques apparitions du soleil.

La pluie n'est arrivée que le soir au moment de la "rembal"

- côté rencontres : nous avons pu contacter des personnes qui semblent intéressées par notre activité.

Espérons que ce soit des nouveaux membres

- côté retrouvailles : nous avons eu la joie de voir passer sur le stand quelques copains

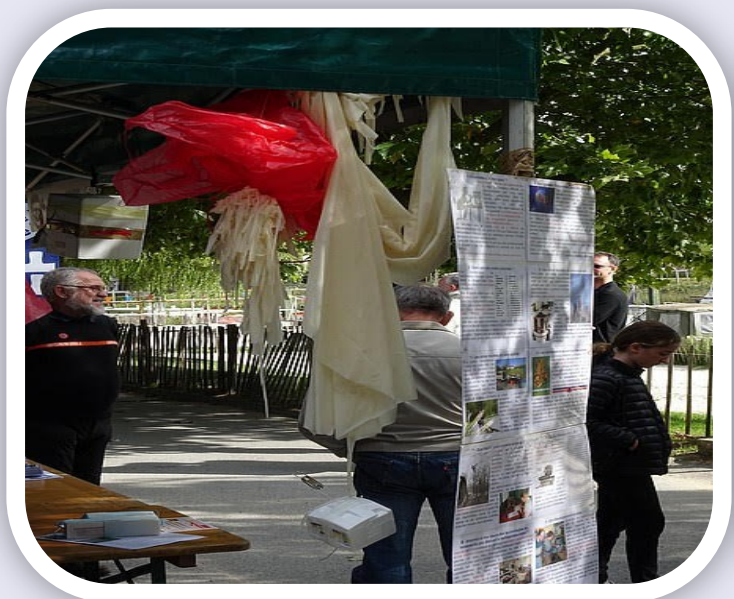
Quelques photos de ce week-end :

- une radiosonde toute chaude récupérée par Olivier F4HUO samedi en début d'après midi (la "trappette" de 0h00z qui attendait sagement dans un champ de betterave l'arrivée d'Olivier)

Le stand et une partie des membres qui ont fait la permanence

Que ceux qui ne sont pas sur la photo soient aussi remercié de leur présence et de leur disponibilité (ils se reconnaîtront...)

73 de l'équipe du radio-club.





### ACTIVATION DE TM100LGG à la Foire de Verdun

#### Transmission Meuse 100 ans La Grande Guerre

Du 14 au 18 septembre

Dans ce magnifique parc bordant l'étang, nous activons ces quatre jours les diplômés :

Réactivation de la Citadelle Haute de Verdun DFCF55 059;

Activation du Patrimoine Culturel le Monastère du Carmel : PC 55 001;

Le Multi-départemental TM1418.

Comme de coutume, nous effectuons la mise en place des doublets 40 et 20 m le mercredi, sous une pluie ....

Jeudi au tour de l'ambulance, de la tente d'exposition. Il y a le vélo et la platine télégraphique, les postes de Hugues et ceux d'Alain.

Dame propagation capricieuse, Nous commençons les activations vers 15H. Basculement en PSK, plus facile. Jean Claude F4GRW au piano, les contacts s'enchainent faiblement, à noter que l'on passe beaucoup plus de temps à expliquer notre exposition, l'activation et les diplômés que de faire un contact.

Passages des officiels lors de l'ouverture.

Vendredi relève par Philippe F5NPL en phonie, ainsi que samedi. Dimanche, nous remplaçons Philippe.

#### Les acteurs de ces journées:

Philippe F5NPL, Jean Claude F4GRW, Hugues F1CCV, Alain, Daniel F6DPR, Viviane et Jean Claude F4DDF

La participation en visite de:

Denis F5NPS, Michel F6AVP, Joël F1SNL avec son épouse;

La visite de André F4HML du 35, d'un radioamateur Hollandais dont je n'ai pas pris l'indicatif.

#### Remerciements :

L'équipe de TM100LGGV tient tout particulièrement à remercier :

- Monsieur Jean Pierre LAPARRA, les responsables et acteurs de ces journées ;
- Merci de visiter le site : Foire Nationale de Verdun.
- Les officiels et visiteurs ;
- L'opérateur CW ;
- Toutes les stations qui nous ont contactés.
- Au donateur du magnifique cadeau des 3 roues de vélo en bois.





## ASSOCIATION REF 55

### Bilan de ces journées :

Le contacts sur 40 et 20M : 258 stations dont:

86 Français, 4 Belges, 25 Allemands, 37 Italiens, 1 Hollandais, 14 Anglais, 15 Espagnols, 1 Suisses, 15 Polonais, Russes 18, divers 24. 262 visiteurs.

Nous détenons à ce jour : 1151 contacts radios ; 1391 visiteurs.

Pour un total de : 2542 contacts à ce jour.

### Pour en savoir plus et en images:

Merci d'aller consulter les sites de photos TM95BV, TM100LGG, TM100LGGV et, les articles sur :

ref55.r-e-f.org, en onglets Historique/TM100LGG.

### Prochaine activation du REF55 :

Exposition fête de la science avec Philippe F5NPL mi-octobre dans le 57 du **13 au 15 octobre** ;

Activation radio en AM lors du changement d'horaire le soir du **samedi 28 octobre** ;

Ossuaire le samedi **11 et 12 novembre** ;

Exposition à Saint Michel de Maurienne en **décembre** ;

Activation et exposition à Dun sur Meuse ;

Probable exposition au château Stanislas à Commercy en 2018 ;.

## ASSOCIATIONS





## EXPOSITION, les EPARGES

### Exposition samedi soir 23 septembre 2017 avec l'association HORIZON 14/18 LES EPARGES

Avec Alain et Jean Claude F4DDF, nous arrivons à 15H au point de rendez-vous avec Patrice Président de l'association devant le cimetière militaire.

D'un commun accord, il est décidé de faire notre exposition devant le monument dédié au Génie.

#### Nous présentons :

La station d'espionnage téléphonique du Lieutenant Delavie (1915) ;

La station de radio, récepteur et émetteur portable réalisée par le Lieutenant SCHVARTZ (1917), équipé d'un éclateur tournant à étincelle dit à arc chantant et alimenté par un alternateur entraîné par la roue d'une bicyclette. L'ancêtre du portable.

Le récepteur à galène pour faire entendre la transmission en morse du vélo Schwartz.

La présentation aux marcheurs est prévue vers 22 H.

19 H, nous préférons rester sur place, car il passe quelques visiteurs tardifs sur ce lieu de mémoire, à qui nous présentons notre exposition.

Patrice nous fera apporter un petit repas ...

Vers 22H des voix et de pâles lueurs se dessinent, ils arrivent, le groupe se reforme et la présentation de notre exposition est annoncée par Florian Garnier Historien.

Présentation de la station téléphonique Delavie où est écouté le message.

La station radio Schwartz est présentée. A tour de rôle un pédaleur, un à faire du morse et un autre sur le récepteur à galène en écoute. Après passage de la majorité des marcheurs, plus d'étincelle !

Une soudaine condensation sur l'ensemble des matériels, semblable à l'eau que l'on trouve sur une voiture un matin de fraîcheur. Ceci clôture un peu brusquement notre exposition. Nous avons aussi un peu trop monopolisé les marcheurs, d'autres scènes les attendent.

**Bilan de cette soirée environ 36 visiteurs.** Un grand merci :

A Patrice pour cette soirée ;

A Gerdie pour le repas ;

A l'équipe organisatrice et participante de cette belle action ;

Aux visiteurs et marcheurs de cette nocturne, qui à l'entendu sont satisfaits de cette soirée.

## ASSOCIATIONS



**F6KCE dept 62**

par F5IDC Emmanuel

**RADIO CLUBS**

## Radio Club Maurice Belval --- F6KCE

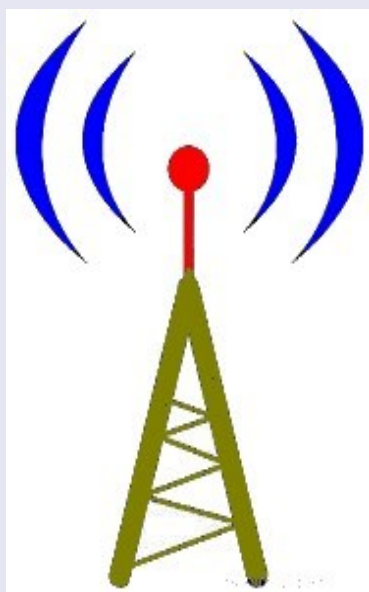
Local des associations, rue Taillandier, 62450 BAPAUME

Ouvert le Samedi - 9h30 / 11h30

Après la préparation à l'examen, et la réussite des candidats,  
Après une participation "contest"

F5OGG Philippe, de passage au radio club, présentait le DPLF  
et WLOTA

Site : <http://rcmbf6kce.wixsite.com/rcmbf6kce>



N'hésitez pas à communiquer vos créations, modifications,  
... à .... [radioamateurs.france@gmail.com](mailto:radioamateurs.france@gmail.com)



Patrick Lindecker (F6CTE) Maisons-Alfort (France) 01 octobre 2017 - Révision A

### Etude d'un générateur de signal AM à un seul tube à gaz

Le **tube à gaz** est un type de tube électronique constitué d'électrodes entourées par un gaz, cet ensemble étant disposé à l'intérieur d'une enveloppe, étanche et résistante à la température. Bien que l'enveloppe soit généralement en verre, les tubes de puissance utilisent souvent de la céramique, et les versions militaires utilisent parfois du verre doublé par du métal.

**Fonctionnement :** Le tube à gaz fonctionne grâce à l'ionisation du gaz, qui permet la conduction,

entre les électrodes. Les cathodes utilisées peuvent être chaudes ou froides. Ce type de tube peut

utiliser deux types d'arcs électriques : soit une étincelle, soit une décharge incandescente (*glow discharge*).



## SOMMAIRE

## Page

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introduction                                                             | 2  |
| 2. Fonctionnement d'un tube à gaz                                           | 3  |
| 2.1 Description et comparaison avec les tubes à vide                        | 3  |
| 2.1.1 Historique                                                            | 3  |
| 2.1.2 Généralités à propos des tubes à gaz                                  | 3  |
| 2.1.3 Différences et similitudes avec les tubes à vide de type diode        | 6  |
| 2.2 Etude du fonctionnement du tube à gaz NE2 d'un point de vue physique    | 7  |
| 2.2.1 Etude expérimentale de la courbe courant-tension du tube à gaz NE2    | 7  |
| 2.2.2 Estimation de la pression du gaz dans le tube NE2                     | 9  |
| 2.2.3 Trajectoires des électrons                                            | 11 |
| 2.3 Etude du tube à gaz NE2 d'un point de vue électrique                    | 12 |
| 2.3.1 Modélisation du tube à gaz                                            | 12 |
| 2.3.2 Utilisation du tube à gaz en oscillateur à relaxation                 | 13 |
| 3. Le générateur de signal AM                                               | 15 |
| 3.1 Schéma du générateur de signal AM et photo                              | 15 |
| 3.2 Description et calcul de la partie alimentation                         | 16 |
| 3.3 Description de la partie « génération de signal AM »                    | 17 |
| 4. Conclusion                                                               | 19 |
| ANNEXE 1: Explications supplémentaires sur le fonctionnement par pulsations | 20 |
| Références                                                                  | 25 |

### 1. Introduction

Après l'article « Etude d'un récepteur à un seul tube diode » (cf. référence [1]), dont le but était l'étude d'un tube à vide de type diode, il restait à proposer un montage mettant en valeur un autre type de tube : le tube à remplissage gazeux ou « tube à gaz ». Ces tubes étaient très utilisés à l'époque où les tubes à vides régnaient, en particulier dans les alimentations stabilisées. En dehors de l'éclairage (« tubes néon »,...), ces tubes sont encore utilisés là où l'on souhaite voir un voyant alimenté par le secteur. Une application courante est le petit tube néon qui équipe certains tournevis destinés à savoir si l'on a touché un fil de phase.

A noter que la couleur du plasma dépend du gaz utilisé.

Actuellement, les seuls tubes à gaz encore largement distribués sont les tubes au néon NE2 et toute la famille, ainsi que les équivalents. L'article qui suit se basera donc sur le tube au néon NE2 qui est largement disponible et bon marché.

Par exemple CONRAD propose (à moins de 1/2 Euro) un tube NE2 sous la dénomination « Ampoule Néon standard orange 6x22 mm » et le code produit « 725744 - 62 ».

Ayant proposé précédemment un récepteur AM en ondes longues, un montage proposant un émetteur AM en ondes longues semblait être le sujet idéal. J'ai donc cherché dans la documentation disponible un principe « d'émetteur » AM utilisant ce type de tube et me suis arrêté au montage proposé dans le document en référence [2], en page 90. C'est donc ce schéma qui me servira de modèle.

Comme pour le précédent récepteur AM, le but n'est pas de proposer un montage directement réalisable (cela n'aurait que très peu d'intérêt). Il s'agit, ici, d'une expérimentation, le but étant d'étudier le fonctionnement d'un montage. Je m'appuierai sur la simulation d'un tube à gaz, développée par l'auteur (référence [3]).

**Avant de décrire le générateur de signal AM (« émetteur » étant un terme trop fort pour ce montage) au §3, une description du fonctionnement des tubes à gaz est proposée au §2.**

**Les appareils utilisés par l'auteur dans cet article sont les suivants : voltmètre, ampèremètre, ohmmètre, inductancemètre, capacimètre, générateur BF/HF jusqu'à 2 MHz, fréquencemètre, alimentation en tension continue réglable (0 à 300 V), oscilloscope numérique 8 bits.**

Notations : Dans la suite du texte : le produit simple est noté « \* » ou « . » ou n'est pas noté s'il n'y a pas d'ambiguïté, les puissances de 10 sont notées Ex ou 10<sup>x</sup> (par exemple 10<sup>-7</sup> ou E-7), La puissance d'une variable est notée ^ ou avec l'exposant (x^2 ou x<sup>2</sup>, par exemple), la racine carrée est noté √(x) plutôt que x<sup>0,5</sup> ou x<sup>0.5</sup> « ≈ » signifie « à peu près »

### 2.Fonctionnement d'un tube à gaz , 2.1 Généralités et comparaison avec les tubes à vide, 2.1.1 Historique

Les décharges électriques dans les gaz ont été étudiées dès le 18<sup>ème</sup> siècle en utilisant des générateurs électrostatiques.

L'invention des piles par Volta permit, au début du 19<sup>ème</sup> siècle, de produire des décharges électriques continues qui furent étudiées par différents physiciens dont Davy, Faraday et un peu plus tard par Crookes. A la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, Paschen étudia les phénomènes de claquage conduisant aux arcs électriques. Au début du 20<sup>ème</sup> siècle, Townsend expliqua les différents régimes des décharges à faible pression, en particulier, la décharge froide luminescente (alors que l'arc électrique est une décharge « thermique » à fort courant).

Par ailleurs, le gaz néon qui fut découvert en 1898, fit ensuite l'objet d'expérimentations de la part de Georges Claude qui inventa l'éclairage au néon en 1910.

Au 20<sup>ème</sup> siècle, on étudia les décharges électriques en courant alternatif et à haute fréquence, les décharges à forte pression (à la pression atmosphérique voire plus) ainsi que les micro-décharges permises par le progrès de la miniaturisation.

Les lampes à décharges sont universellement utilisées pour l'éclairage. Différents gaz sont utilisés en fonction du type de lumière souhaité.

Mais les décharges électriques sont aussi utilisées dans d'autres domaines comme le dépôt de matière en couche mince ou le dépoussiérage.

Les tubes à gaz furent aussi beaucoup utilisés pour l'électronique : en redressement (tubes « 83 ») ou en stabilisation (tubes « VR 75/30 », « VR 150-30 »...).

Reste aujourd'hui les tubes NE2 ou équivalents utilisés pour la signalisation ou la détection de tension secteur.



### 2.1.2 Généralités à propos des tubes à gaz

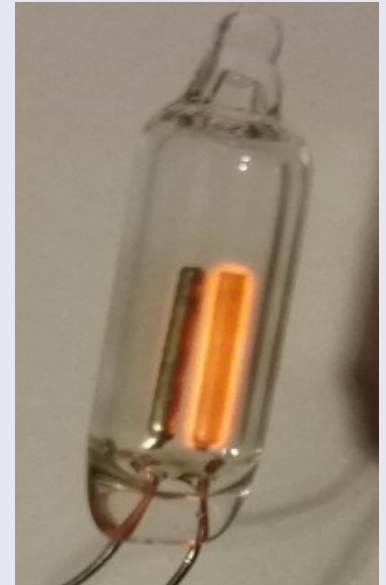
Deux photos de tube à gaz néon NE2:



le premier tube n'est pas alimenté :  
on remarque que les deux électrodes sont identiques,



l'autre est en fonctionnement, avec le plasma bien  
visible autour de l'électrode faisant office de cathode.



Ce tube à gaz est un tube miniature rempli principalement de Néon, avec sans doute un soupçon d'Argon (pour déclencher la décharge à une pression plus basse). La composition exacte n'est pas spécifiée. La pression, qui n'est pas non plus spécifiée, est située sans doute entre 1 et 10 Torr (1 Torr=133 Pa ou 1,33 mBar). D'après mes simulations, elle serait plutôt située aux alentours de 2,6 Torrs.

A l'intérieur du tube NE2, on trouve deux électrodes identiques de 6 mm de longueur et de 0,5 mm de diamètre. Les axes des électrodes sont séparés de 1 mm. Ces dimensions seront utilisées pour la simulation du tube.

Chacune de ces électrodes peut être soit la cathode (reliée au -), soit l'anode (reliée au +). Un courant électronique peut passer de la cathode à l'anode dans le cadre d'une décharge électrique.

#### Principe général de fonctionnement (voir le schéma plus loin)

Initialement, des électrons sont émis par la cathode non chauffée (dite « froide ») et attirés par l'anode. En effet, dès que l'anode devient positive, elle génère un champ électrique entre cathode et anode qui met en vitesse, vers l'anode, les électrons par attraction coulombienne (le « + » attirant le « - »).

Nota : des électrons sont produits spontanément dans le gaz par le rayonnement cosmique et la radioactivité naturelle. Cependant, la principale source d'électrons est liée aux photons de la lumière qui peuvent arracher des électrons de la cathode (que l'on appelle alors « photoélectrons »). A cette fin, celle-ci est recouverte d'une couche d'oxyde de baryum ou de strontium, métaux pour lesquels le travail de sortie n'est pas trop élevé. Pour cette raison, la durée d'établissement de la décharge est plus longue dans l'obscurité complète (voir la référence [4] pour plus de détails).

Si la pression de gaz est suffisamment faible (pas mais trop faible) et la tension sur l'anode supérieure à la tension dite de « claquage » (ou « de disruption » ou « d'amorçage »), les collisions entre les électrons mis en vitesse et les atomes de néon créent des paires ions/électrons. Ces nouveaux électrons créent, à leur tour, d'autres paires, et ceci de façon exponentielle. Il s'agit alors d'une décharge de type « avalanche ». Les ions (+) attirés par la cathode (-), quant à eux, bombardent la cathode et créent pour une fraction d'entre eux, des électrons secondaires qui agissent comme les autres électrons.

Une fois la décharge déclenchée, elle n'est limitée que par le courant maximum délivrée par l'alimentation à travers une résistance (nommée « R » sur la figure en page suivante). La décharge est dite « auto-entretenu » car même si on arrêta la source d'électrons (les photoélectrons principalement) la décharge ne s'arrêterait pas. La tension aux bornes du tube à gaz se stabilise à la tension dite de « maintien ». Pour arrêter la décharge, il faut baisser la tension d'alimentation au-dessous de la tension dite « d'extinction ».

Pour un tube NE2, les tensions d'alimentation (continues) classiques permettant le claquage puis l'extinction sont respectivement de 70 V et 60 V environ, tandis qu'aux conditions normales de fonctionnement (0,5 mA), la tension de maintien aux bornes du tube à gaz NE2 est d'environ 55 V.

A noter que les tensions de claquage et l'extinction dépendent de la résistance R .

Par exemple, expérimentalement, j'ai mesuré (en continu) sur un des tubes de mon stock (mais pas celui utilisé pour le montage):

avec  $R=1 \text{ Mohm}$ ,  $V_{\text{claquage}}=70,7 \text{ V}$  et  $V_{\text{extinction}}=67,2 \text{ V}$ ,

avec  $R=0,47 \text{ Mohm}$ ,  $V_{\text{claquage}}=69,5 \text{ V}$  et  $V_{\text{extinction}}=62,3 \text{ V}$ ,

avec  $R=0,22 \text{ Mohm}$ ,  $V_{\text{claquage}}=69,3 \text{ V}$  et  $V_{\text{extinction}}=59,2 \text{ V}$ ,

avec  $R=0,1 \text{ Mohm}$ ,  $V_{\text{claquage}}=69,2 \text{ V}$  et  $V_{\text{extinction}}=57,5 \text{ V}$ .

Cette variation des deux tensions est due à l'évolution particulière de la tension de maintien du tube NE2 en fonction du courant (cf. §2.2.1).

En alternatif, les tensions de claquage et d'extinction dépendent de R mais aussi de la fréquence (voir la référence [4] pour plus de détails).

Dans tous les cas, il y a une certaine dispersion des tensions de claquage et d'extinction d'un tube à l'autre et d'une décharge à la suivante.

Ces tubes à gaz sont utilisables, en décharge, soit en courant continu soit en courant alternatif jusqu'à 10 KHz environ.

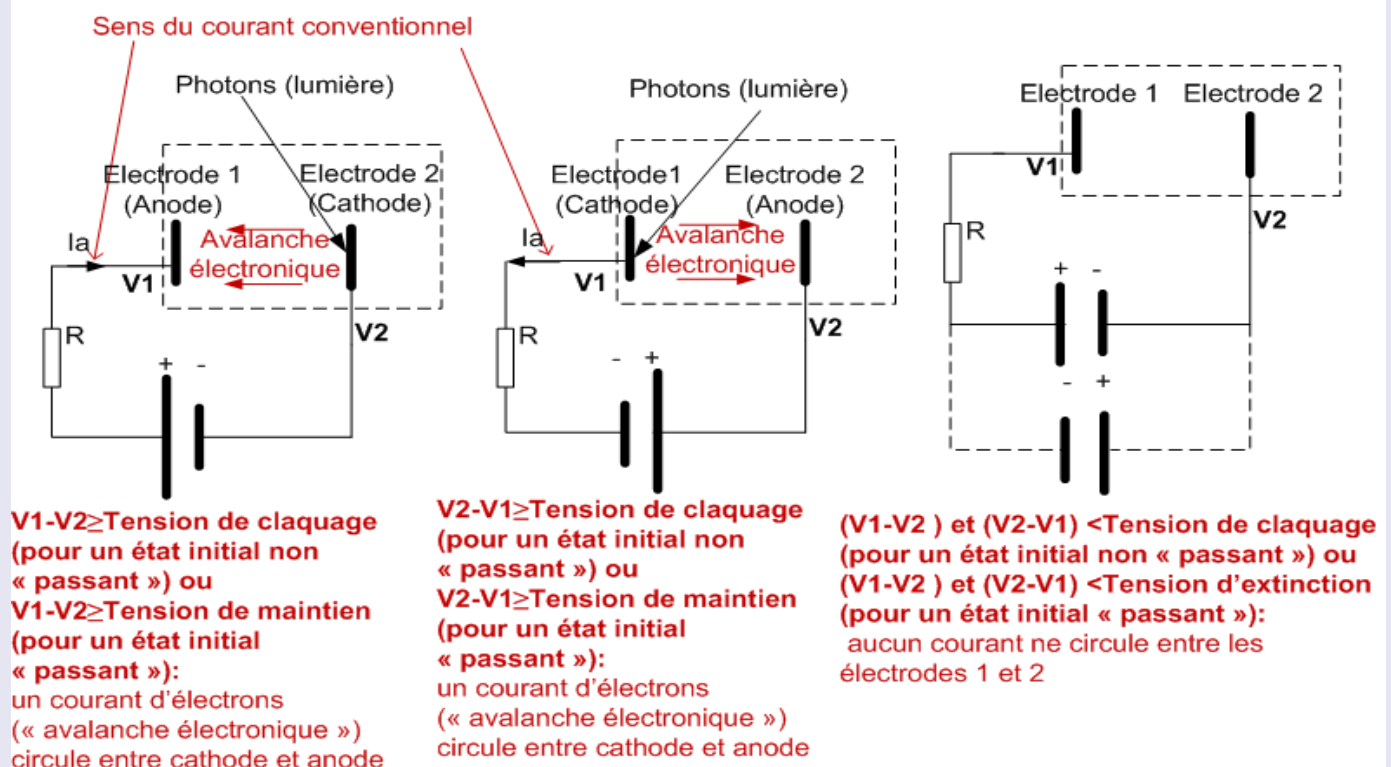
Le principe de fonctionnement du tube à gaz est illustré à la figure suivante.

Comme dit précédemment, la résistance R est obligatoire et permet de limiter le courant dans le tube à gaz. Le calcul de R se fait suivant la formule :

$$R (\text{Ohm}) = (\text{Tension d'alimentation (V)} - \text{Tension de maintien (V)}) / \text{Courant I (A)}$$

A noter que la tension de maintien dépend du courant.

### Le fonctionnement du tube à gaz





### 2.1.3 Différences et similitudes avec les tubes à vide de type diode

Dans un tube à vide, la cathode est chauffée entre 900 et 1000°C par un filament en tungstène, alors que dans un tube à gaz la cathode n'est pas chauffée, donc le tube à gaz est utilisable immédiatement.

Dans un tube à gaz les électrodes sont symétriques et donc interchangeables, ce qui n'est pas le cas des tubes à vide.

Dans un cas comme dans l'autre, il y a un courant d'électrons, ce phénomène étant obtenu :

par la forte émission électronique de la cathode chauffée à 950 °C, pour le tube à vide,

et par l'avalanche électronique dans la décharge, pour le tube à gaz.

Si dans les 2 cas, l'écoulement de ce courant électronique ne peut se faire que dans un sens (l'aspect « diode » étant commun aux deux), la diode à vide peut redresser des tensions et des courants très faibles à des fréquences très hautes, ce qui n'est pas le cas des tubes à gaz. On ne pourrait donc pas remplacer un tube à vide par un tube à gaz dans une application de redressement HF.

### 2.2 Etude du fonctionnement du tube à gaz NE2 d'un point de vue physique

En préliminaire, pour plus de détails sur les décharges électriques, on se reportera aux documents en références [5] à [7]. Pour plus de détails sur les tubes à gaz de la famille NE2 on se reportera aux documents en références [2] et [4].

#### 2.2.1 Etude expérimentale de la courbe courant-tension du tube à gaz NE2

La caractéristique électrique d'une décharge est décrite par une courbe courant-tension continue (prise aux bornes du tube à gaz).

L'étendue prise en compte dans les documents sur le sujet part d'un courant minimum de  $10^{-20}$  A jusqu'à un courant maximum de 100 A, voire plus.

Hormis dans les phases instables, à un courant donné traversant le tube à gaz correspond une seule tension.

Cette courbe courant-tension fait apparaître 3 domaines :

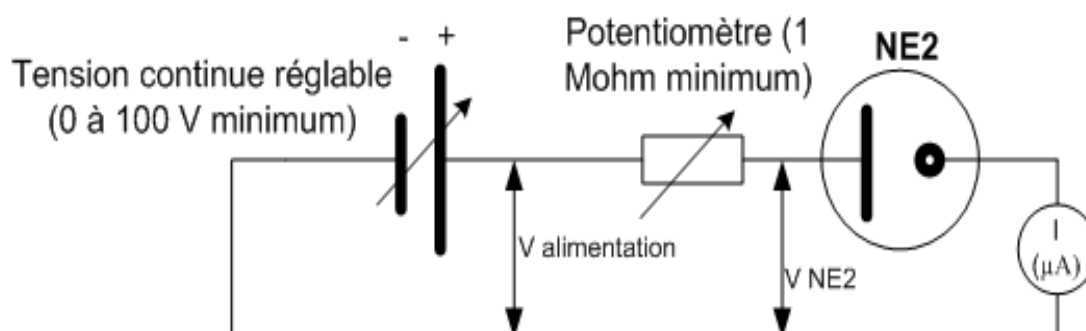
la « décharge sombre » entre  $10^{-20}$  A et  $10^{-6}$  A. Dans le cadre du fonctionnement du tube NE2, elle ne nous intéresse pas. De toute façon, on ne peut mesurer des courants aussi faibles avec des appareils d'amateur.

la « décharge luminescente » entre  $10^{-6}$  A et 1 A. C'est elle qui nous intéresse, mais on ne peut pas dépasser 2 mA avec le tube NE2.

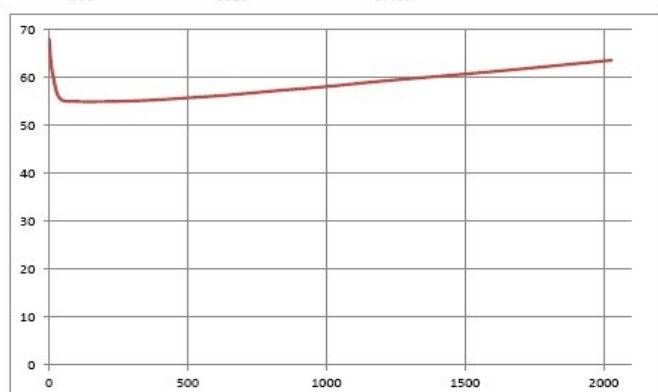
la « décharge d'arc » à partir de 1 A, pour information car ceci ne concerne pas le tube NE2.

Donc avec une alimentation en tension continue réglable et un potentiomètre, on peut établir un grand nombre de couples tension/courant. C'est ce qui a été fait avec le banc de test suivant.

## Le banc de test pour déterminer la courbe courant-tension



| Tension d'alimentation (V) | Courant à travers le tube NE2 (microA) | Tension aux bornes du tube NE2 (V) |
|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| 68.2                       | 0                                      | 68.2                               |
| 100                        | 5                                      | 64.3                               |
| 100                        | 13.4                                   | 60.7                               |
| 100                        | 38.6                                   | 55.7                               |
| 100                        | 100                                    | 55.04                              |
| 100                        | 200                                    | 55.01                              |
| 100                        | 304                                    | 55.15                              |
| 100                        | 406                                    | 55.43                              |
| 100                        | 500                                    | 55.79                              |
| 100                        | 609                                    | 56.21                              |
| 100                        | 697                                    | 56.64                              |
| 100                        | 809                                    | 57.22                              |
| 100                        | 1008                                   | 58.19                              |
| 100                        | 1204                                   | 59.3                               |
| 100                        | 1607                                   | 61.32                              |
| 100                        | 2029                                   | 63.66                              |



Courant traversant le tube NE2 (abscisse) en fonction de la tension aux bornes du tube NE2 (ordonnée)

Sur la figure ci-contre, on trouvera les résultats mis sous forme d'une courbe donnant le courant en fonction de la tension aux bornes du tube NE2

(« tension de maintien »),

lorsque la décharge est établie.

On voit que la tension de claquage est de 68,2 V et qu'à 500 microA (soit l'intensité nominale), la tension de maintien est de 55,79 V.

On note que, d'après la courbe :

de 0 à 60 microA la tension baisse quand l'intensité augmente. C'est le régime dit « subnormal »,

entre 60 et 300 microA, la courbe est relativement plane. C'est le régime dit « normal »,

au-delà de 300 microA, c'est le régime dit « anormal » (tension croissante). Le point nominal de fonctionnement (0,5 mA) se place donc au début du régime « anormal ».

### 2.2.2 Estimation de la pression du gaz dans le tube NE2

La tension de claquage dépend de la pression du gaz et de la distance inter-électrodes (supposées planes et parallèles), suivant la loi de Paschen. Il serait intéressant (pour information) de savoir quelle est la pression du gaz dans le tube NE2 ainsi que sa nature en fonction de la tension de claquage observée.

Mais la courbe de Paschen classique n'est pas vraiment d'application ici car on ignore la nature exacte du gaz et les électrodes du tube NE2 ne sont pas planes.

On peut cependant avoir une idée de l'évolution de la tension de claquage en fonction de la pression, en utilisant la simulation de ce tube NE2 (faite avec le programme en référence [3]).

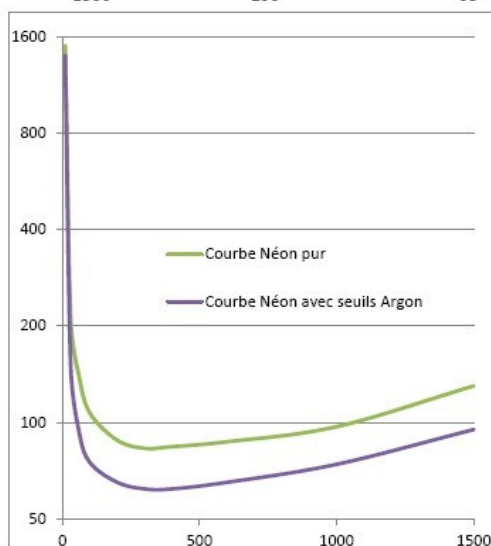
Pour se faire, on supposera une des deux hypothèses sur la nature du gaz :

l'une que le tube NE2 est rempli de gaz néon pur (« Ne »),

l'autre que le gaz néon contient un peu d'argon (« Ne\* »), que l'on traduit, faute de plus d'information, en remplaçant les seuils d'excitation et d'ionisation du néon par ceux de l'argon (qui sont plus bas, l'ionisation étant donc plus facile).



| Pression du gaz<br>dans le tube NE2<br>(Pa) | claquage pour du gaz<br>Néon pur<br>(V) | claquage pour du gaz Néon<br>avec seuils Argon<br>(V) |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 10                                          | 1500                                    | 1400                                                  |
| 30                                          | 210                                     | 150                                                   |
| 60                                          | 140                                     | 94                                                    |
| 100                                         | 107                                     | 75                                                    |
| 200                                         | 88                                      | 65                                                    |
| 300                                         | 83                                      | 62                                                    |
| 400                                         | 84                                      | 62                                                    |
| 600                                         | 87                                      | 65                                                    |
| 1000                                        | 97                                      | 74                                                    |
| 1500                                        | 130                                     | 95                                                    |



Pseudo-courbes de Paschen obtenues par simulation d'un tube NE2  
Tension de claquage (en ordonnée) en fonction de la pression (en abscisse)

In fine, on trouvera les 2 pseudo-courbes de Paschen à la page suivante.

Sous réserve que l'erreur liée à la modélisation ne soit pas trop grande, on peut en tirer les conclusions suivantes :

vu que l'on a constaté expérimentalement que la tension de claquage est de 68 V, et qu'avec du néon pur seul, la tension de claquage minimum (de simulation) est de 83 V, mais de 62 V en utilisant les seuils de l'Argon, il y a vraisemblablement un peu d'Argon dans le Néon,

les minimums de tension de claquage sont obtenus aux environs de 350 Pa (2,6 Torr). Logiquement le constructeur du tube NE2 a dû viser également cette pression.

### 2.2.3 Trajectoires des électrons

On ne peut tracer chaque trajectoire car il y en a des dizaines (voire des centaines) de milliers. On peut, par contre, avoir une idée de l'ensemble des trajectoires sur une coupe dans le plan longitudinale.

Dans le cas étudié (tension de 70 V, inférieure à la tension de claquage), la cathode est en bas et l'anode (à 70 V) en haut, sur la copie d'écran ci-après. Le gaz est du néon à 300 Pa.

On envoie une salve d'électrons et on regarde comment ils évoluent. Sous la tension de claquage, la salve n'est pas auto-entretenu et les électrons finissent par tous être absorbés.

On remarque que 79% des électrons vont vers l'anode, 10% retournent à la cathode et 11% s'échappent vers le verre du tube.

La très grande majorité des collisions sont élastiques.

Les vitesses moyennes des électrons sont relativement faibles (quelques dizaines de km/s).

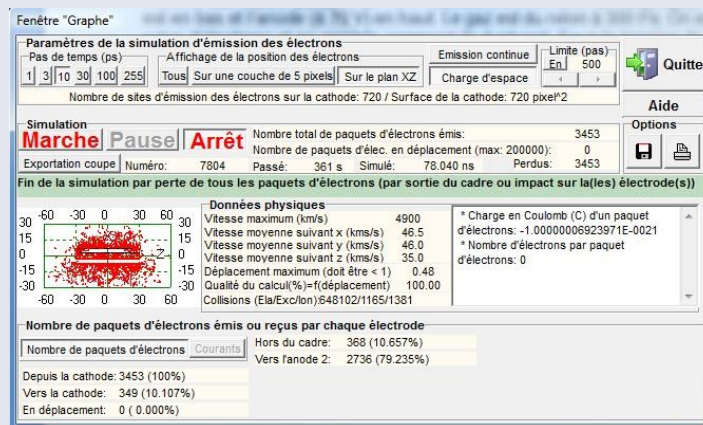
Pour la copie d'écran ci-après, on a supposé la densité minimum de courant (photoélectrons) de  $1\mu\text{A}/\text{cm}^2$ , pour une température de cathode de  $5500^\circ\text{C}$  (correspondant à la « température » de la lumière naturelle).

La tension d'anode est fixée à 70 V, celle de la cathode est à 0V. La cathode et l'anode sont agrandies 10 fois.

Nota :

on considère que très localement, là où le photon « tombe », la cathode passe à la « température » correspondant à l'énergie du photon.

Il ne s'agit pas d'une température de cathode généralisée mais d'une température équivalente vis-à-vis des points percutés par les photons.



### 2.3 Etude du tube à gaz NE2 d'un point de vue électrique

#### 2.3.1 Modélisation du tube à gaz

Avant d'aller plus loin, il faut préciser le comportement d'un tube à gaz en décharge électrique et hors décharge électrique :

En dehors de toute décharge électrique, le tube NE2 présente entre ses bornes une résistance très grande et supérieure à la résistance mesurable par un ohmmètre, à savoir 20 Mohm,

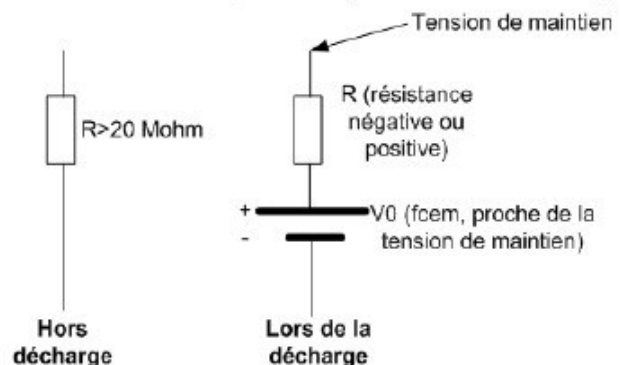
Lors de la décharge électrique, le tube à gaz NE2 se comporte comme une résistance ( $R$ ) suivie d'une force contre-électromotrice (« fceem »)  $V_0$ . Dans notre cas, au courant nominal (0,5 mA), on peut facilement déterminer que la résistance est d'environ 3750 Ohms et la f.c.é.m.  $V_0$  de 54 V.

Donc la tension de maintien  $V_{NE2}$ , autour du point nominal, est égale à :

$$V_{NE2} (V) = 54 + 3750 \times I (A),$$

Les caractéristiques  $R$  et fceem varient en fonction du courant, la résistance  $R$  étant, par exemple, négative dans la partie descendante de la courbe « Tension de maintien en fonction du courant » (cf. §2.2.1) puis stable, puis positive.

#### Modèle électrique simple d'un tube à gaz



En résumé, hors décharge le tube à gaz est isolant et lors de la décharge il est conducteur.

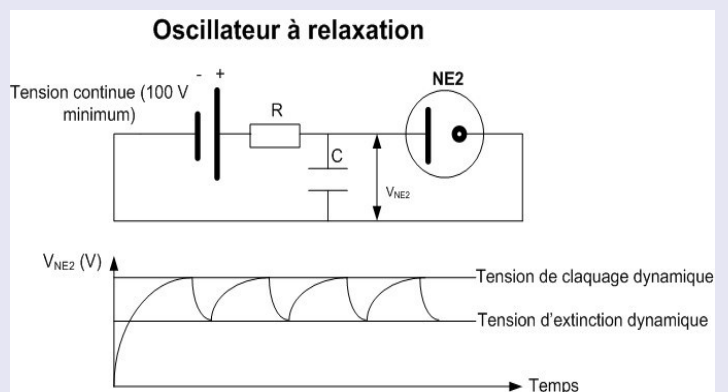
#### 2.3.2 Utilisation du tube à gaz en oscillateur à relaxation

Grâce à la différence de tension entre tension de claquage et tension d'extinction, on peut provoquer une oscillation (décharge / arrêt de la décharge) entre ces 2 tensions, suivant le schéma ci-contre :

Le fonctionnement est simple. Partant d'une tension nulle partout dans le circuit (tube à gaz bloqué), on applique la tension continue d'alimentation (supérieure à la tension de claquage) au montage.

Le condensateur  $C$  va se charger à travers la résistance  $R$ . La tension  $V_{NE2}$  aux bornes du condensateur  $C$  va donc augmenter jusqu'à la tension de claquage. A ce moment le tube à gaz, qui est devenu conducteur, va rapidement décharger le condensateur  $C$  jusqu'à la tension d'extinction, à partir de laquelle le tube redevient isolant.

Du coup, le condensateur  $C$  ne se décharge plus mais se recharge à travers  $R$  jusqu'à la tension de claquage et ainsi de suite.





## Générateur de signal AM

par Patrick F6CTE

La référence [4] propose en page 16, la formule suivante pour le calcul de la fréquence d'oscillation  $f$  :

$$f(\text{Hz}) = 1/(RC \ln((U_{\text{alim}} - \text{tension d'extinction en dynamique}) / (U_{\text{alim}} - \text{tension de claquage en dynamique})))$$

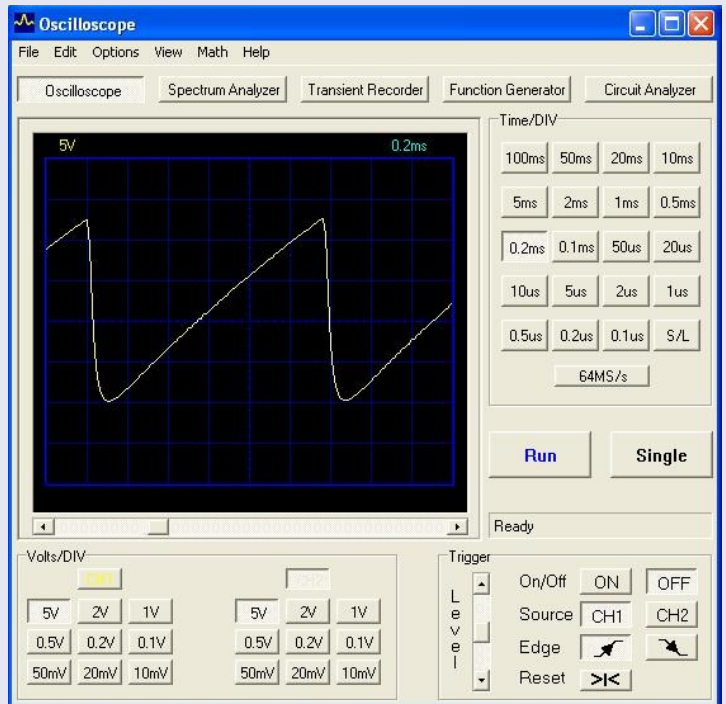
Avec «  $U_{\text{alim}}$  » pour la tension d'alimentation et «  $\ln$  » pour le logarithme népérien.

Les valeurs en dynamique des tensions de claquage et d'extinction (qui dépendent de la fréquence) sont données par la référence [4], à l'aide de courbes en fonction de la fréquence. On peut prendre, par défaut, les valeurs respectives suivantes : 76 V et 52 V.

Cette formule est approximative. Il faut expérimenter pour trouver la valeur de fréquence d'oscillation souhaitée.

Par exemple, pour  $U_{\text{alim}}=299$  V,  $R=2,2$  Mo et  $C=4,7$  nF, on trouve d'après la formule (avec les valeurs par défaut) :  $f=946$  Hz et dans la pratique plutôt autour de 800 Hz.

Ci-dessous on trouvera une copie d'écran du signal périodique (tension  $V_{\text{NE2}}$  aux bornes du condensateur C) fourni par le montage avec des valeurs proches de celles données dans l'exemple précédent.



### 3. Le générateur de signal AM

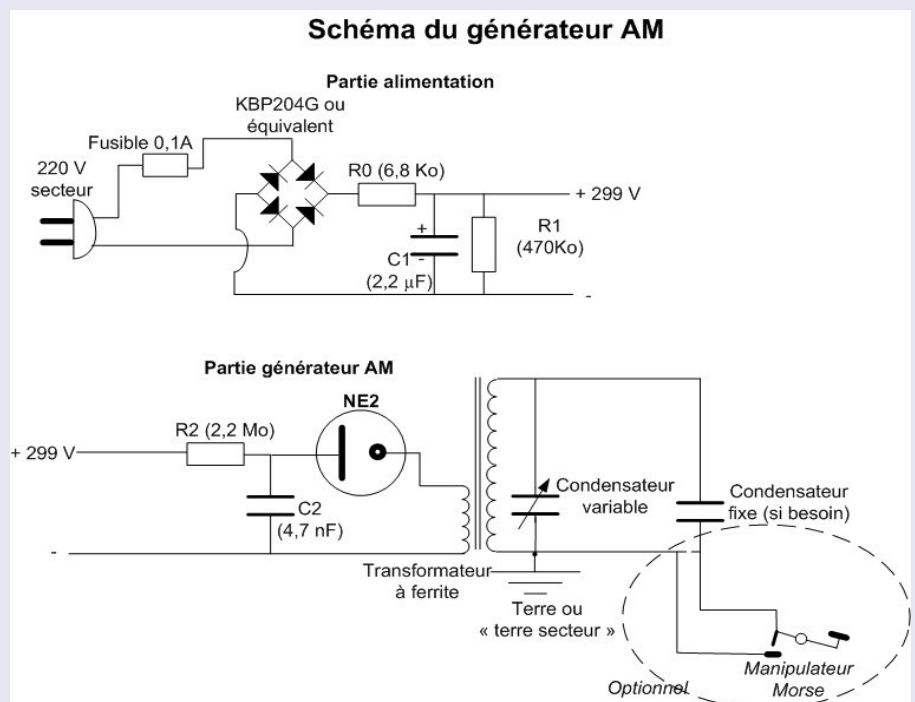
#### 3.1 Schéma du générateur de signal AM

Le schéma de principe de ce générateur AM est donné ci-dessous. Il est inspiré du montage proposé dans le document en référence [2] en page 90.

Nota : à des fins de démonstration éventuelle (on ne peut pas vraiment l'envisager autrement, la puissance délivrée étant très faible) ou pour être sûr d'identifier le signal émis, il peut, éventuellement, être ajouté un manipulateur Morse pour moduler en CW la transmission AM.

Le signal AM pourra être reçu sur un poste radio standard en AM (bande GO) entre 130 et 200 KHz (la largeur de bande dépendant du condensateur variable). Le récepteur AM devra être très proche du montage (moins de 30 cm)

A noter que le but initial de l'auteur (William G. Miller) était que le montage serve de générateur 455 KHz, à des fins d'alignement de récepteur, sans contact.



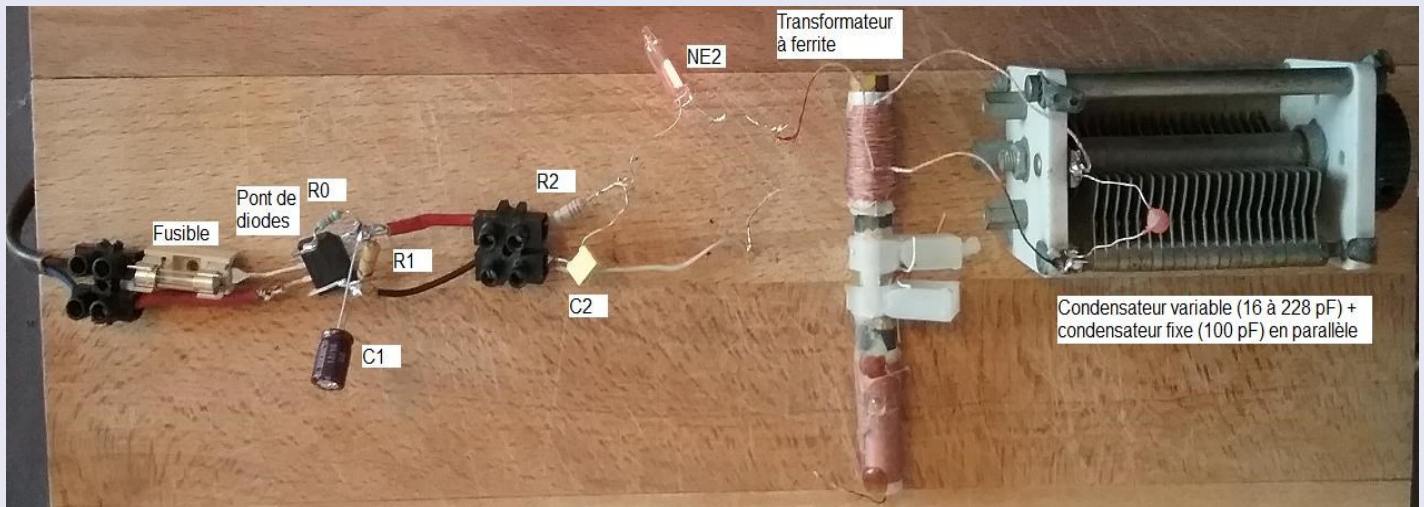


Photo du montage

### 3.2 Description et calcul de la partie alimentation

Le fusible limite le courant à 0,1 A et fondra en cas de court-circuit du pont de diodes.

Ce dernier transforme le courant alternatif en courant redressé double alternance qui est filtré par le condensateur C1.

La tension continue à vide  $U_c$  est très proche de la tension de crête de la tension alternative ( $U_{\text{efficace}}=230\text{ V}$ ) soit  $U_c=230\text{ V} \cdot \sqrt{2} = 325\text{ V}$ .

En première hypothèse, on prend cette valeur. La valeur réelle en charge sera inférieure (on trouvera 299 V).

Le courant  $I_{NE2}$  maximum en mA passant à travers le tube à gaz NE2 est de l'ordre de  $1000 \cdot (U_c - U_{\text{maintien}}) / R_2$  soit  $I_{NE2} = 1000 \cdot (325 - 55) / 2,2E6 = 0,12\text{ mA}$ . Le courant  $I_{NE2}$  minimum est quasiment nul. Le courant moyen est donc de 0,06 mA.

Par ailleurs, il faut mettre une résistance ( $R_1$ ) en parallèle de  $C_1$  pour le décharger à l'arrêt. On choisit, a priori, 470 Ko qui fait passer un courant permanent de  $325/470=0,69\text{ mA}$ . Au total, le courant maximum absorbé est donc de  $I_{\text{max}}=0,69+0,15=0,81\text{ mA}$  et le courant moyen absorbé de 0,75 mA.

Pour calculer  $C_1$ , la formule traditionnelle pour du 50 Hz est :  $C = I_{\text{abs}} / (\eta \cdot U_c)$  avec  $\eta$  le facteur d'ondulation en % (rapport entre la tension d'ondulation crête à crête et la tension continue). On choisit  $\eta=1\%$  qui assurera une tension d'ondulation inférieure à 3 V, valeur suffisamment faible vis-à-vis de l'écart entre les tensions de claquage et d'extinction (22 V environ).

On trouve donc  $C_1 = 0,81E-3 / (1 \cdot 325) = 2,5E-6\text{ F}$  soit un condensateur de 2,2  $\mu\text{F}$  supportant 400 V.

La capacité  $C_1$  une fois chargée se déchargera dans  $R_1$ , à l'arrêt, en moins de  $t = 5 \cdot R_1 \cdot C_1 = 5,17\text{ secondes}$  ce qui est acceptable.

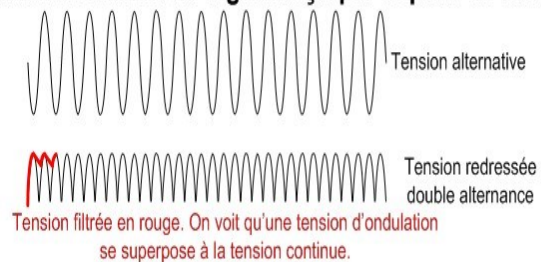
La puissance dissipée par  $R_1$  est de  $325 \cdot 0,75E-3$  ( $P = UI$ ) soit 0,24 W, ce qui n'impose pas de requis sur la résistance.

La résistance  $R_0$  évite que le condensateur, lors de sa charge initiale, ne fasse fondre le fusible qui est calibré à  $I_{\text{fusible}}=0,1\text{ A}$ .

On choisit  $R_0$  de façon que le courant maximum de charge de  $C_1$  ne dépasse pas la moitié du calibre du fusible soit  $R_0 = U_c / (I_{\text{fusible}} / 2)$  soit 6500 Ohms, 6800 Ohms dans la pratique. La chute de tension dans  $R_0$  sera de  $6800 \cdot 0,75E-3 = 5,1\text{ V}$  et la puissance dissipée de  $5,1 \cdot 0,75E-3 = 3,8E-3\text{ W}$ , ce qui est négligeable.

Nota : la tension alternative efficace mesurée est de 237 V et la tension continue mesurée est de 299 V.

### Redressement du signal reçu par le pont de diodes et filtrage





### 3.3 Description de la partie « génération de signal AM »

Comme indiqué au §2.3.2, avec  $R2=2,2\text{ Mo}$  et  $C2=4,7\text{ nF}$ , on obtient une fréquence d'oscillation de 800 Hz.

Donc 800 fois par seconde le tube NE2 sera alternativement passant et bloqué.

Sur la copie d'écran suivante, on voit la forme de la tension aux bornes de l'inductance primaire du transformateur à ferrite.

Les pulsations correspondent aux instants où le tube NE2 est conducteur par décharge électrique.

On retrouve la période de 1,25 ms correspondant à la fréquence BF de 800 Hz. La hauteur de ces pulsations est indépendante des fréquences HF et BF.

Ce courant pulsé excite le circuit accordé du côté secondaire du transformateur et provoque un train d'ondes amorties à la fréquence de résonance du secondaire.

La décroissance (exponentielle) de la tension produit une onde modulée en amplitude à la fréquence des pulsations et donc à la fréquence de l'oscillateur à relaxation R2/C2/NE2 (cf. §2.3.2). C'est pourquoi sur un récepteur AM on entend un son à cette fréquence.

Le signal produit est périodique mais pas sinusoïdal et donc pas très agréable.

Le transformateur est un bâtonnet ferrite « Grandes ondes/Petites ondes » récupéré sur un ancien poste radio à transistors. On utilise les bobinages de la partie « Grandes ondes ».

Le primaire fait 183  $\mu\text{H}$  et le secondaire fait 4,33 mH. Le rapport de transformation (non mesuré) doit être d'un peu moins de 5.

Nota : j'ai testé le fonctionnement avec les bobinages « Petites ondes » (primaire de 120  $\mu\text{H}$  et secondaire de 397  $\mu\text{H}$ ). Le résultat est moins bon (signal plus faible), mais ces bobinages sont bien adaptés à un éventuel générateur de signal AM en « Petites ondes ».

Le secondaire forme avec le condensateur variable et, si besoin, le condensateur fixe, un circuit accordé dont la fréquence  $f$  est celle donnée par la formule de Thomson:  $f=1/(2\cdot\pi\cdot\sqrt{L\cdot C})$  (avec  $L$  l'inductance,  $C$  la capacité et  $f$  la fréquence de résonance).

En fonction de la fréquence visée, on pourra, éventuellement, ajouter au condensateur variable, un condensateur fixe. Par exemple, j'utilise un CV permettant une variation entre 16 et 228 pF.

J'ai rajouté un condensateur de 100 pF en parallèle pour avoir entre 116 à 328 pF. J'aurais tout aussi bien pu utiliser un CV variable plus standard entre 22 et 492 pF, qui aurait donné une plus grande largeur de bande.

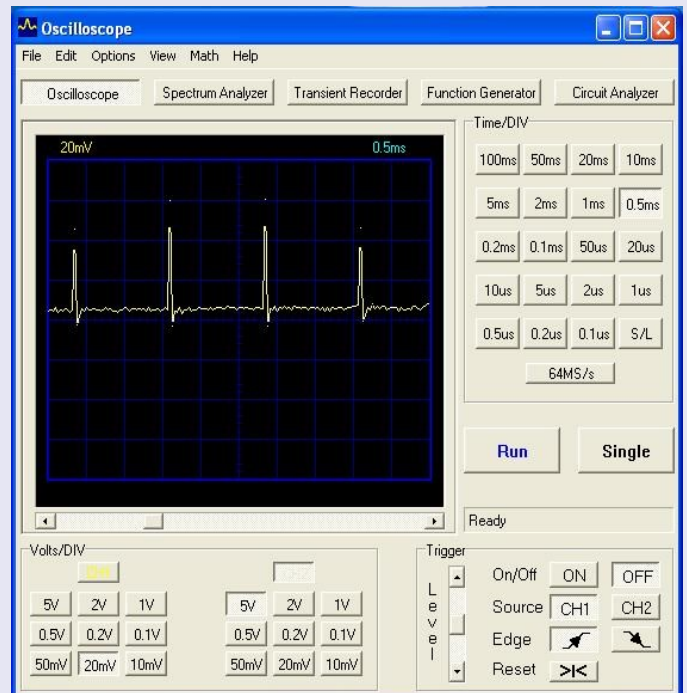
#### Nota à propos du sens de montage du transformateur HF

On peut se demander s'il vaut mieux avoir un transformateur élévateur ou abaisseur, dans le cadre d'une transmission à très courte distance (moins de 30 cm).

En effet, on peut soit transmettre par le champ électrique soit par le champ magnétique, les décroissances de la puissance transmise avec la distance  $d$  étant identiques et très rapides (en  $1/d^4$ ).

si le rapport de transformation  $m$  est  $>1$ ,  $U_s$  sera plus grand que  $U_p$  ( $U_s \approx U_p \cdot m$ ). Si  $m$  et donc  $U_s$  sont très grands, le champ électrique, qui est proportionnel à  $U_s$ , sera relativement fort.

si le rapport de transformation  $m$  est  $<1$ ,  $I_s$  sera plus grand que  $I_p$  ( $I_s \approx I_p / m$ ). Si  $m$  est faible,  $I_s$  sera donc élevé et le champ magnétique, qui dépend de  $I_s$ , sera relativement fort.

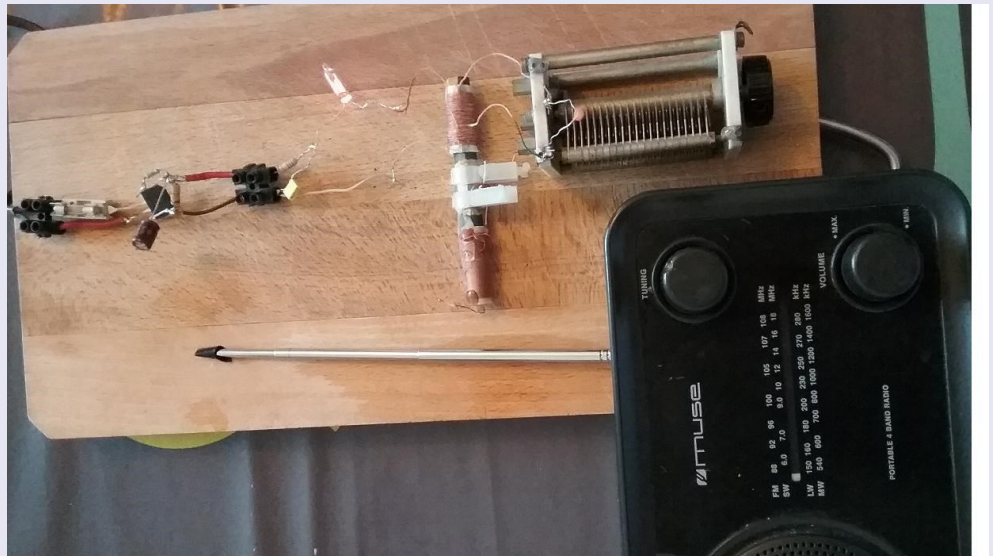


J'ai testé les 2 possibilités avec un récepteur à transistors standard (voir photo)

La première solution (transformateur élévateur) est la meilleure.

N'étant qu'un générateur de signal et non un émetteur il n'est pas prévu de rajouter une antenne.

Il suffira que le récepteur soit placé à proximité du circuit accordé (à moins de 30 cm, comme sur la photo).



On trouvera en Annexe 1 quelques explications supplémentaires sur le fonctionnement par pulsations.

#### 4. Conclusion

A des fins didactiques, ce générateur simple nous a donné prétexte à la description des tubes à gaz et à une utilisation en oscillateur. Peut-être ce montage vous donnera-t-il d'autres idées.

En tout cas, si vous avez des améliorations, des corrections ou des précisions à apporter, proposez-les à la revue.

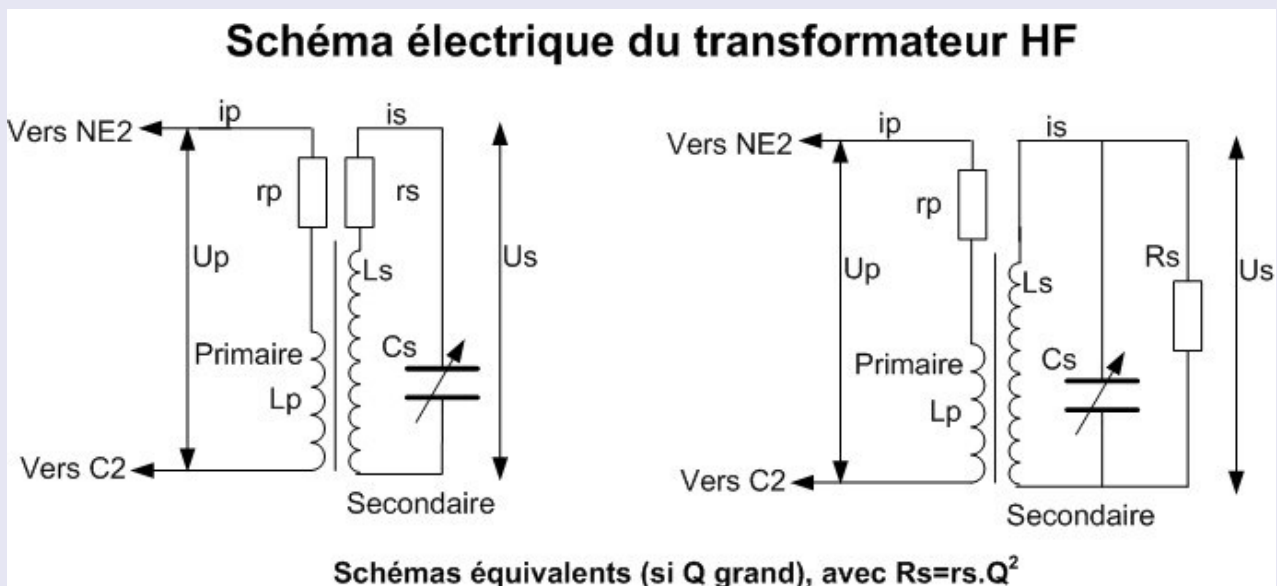
#### ANNEXE 1

Explications supplémentaires sur le fonctionnement par pulsations

On trouvera ci-après le schéma électrique du transformateur HF (primaire non accordé et secondaire accordé). Concernant le secondaire, on peut transformer la résistance série  $r_s$  en résistance parallèle  $R_s$  (tel que  $R_s \approx r_s \cdot Q^2$  avec  $Q$  le facteur de qualité).

Les 2 schémas sont équivalents (en fait pas rigoureusement, mais suffisamment pour notre besoin).

Par ailleurs à la résonance, le circuit bouchon formé par  $L_s$  et  $C_s$  a une impédance qui tend vers l'infini et n'a donc plus d'influence. Il ne reste donc à la résonance que  $R_s$ .





Le circuit accordé ( $R_s/L_s/C_s$ ) est excité par les pulsations de courant du primaire  $i_p$ . Cette variation de  $i_p$  est la cause, après chaque pulsation, d'un train d'oscillations amorties.

En effet, la variation du courant primaire  $i_p$  durant les pulsations est comme on l'a vu, sur la copie d'écran du §3.3, très rapide. Il s'ensuit que cette pulsation va générer au niveau du secondaire, à travers l'inductance mutuelle  $M$  entre primaire et secondaire, une tension induite  $E_{s_i}$ , de grande largeur de spectre.

Pour la durée de la pulsation, en discrétisant le courant en fonction du spectre de fréquences, on peut écrire, pour la fréquence  $f_i$ :

$E_{s_i} = j.M.2.\pi.f_i.I_{p_i}$  avec  $j.M.2.\pi.f_i$  la réactance de  $M$  et  $I_{p_i}$  le courant du primaire à la fréquence  $f_i$ . La tension  $E_{s_i}$  induite par chaque élément de courant  $I_{p_i}$  va alimenter l'impédance  $Z_{s_i}$  du circuit secondaire ( $L_s/C_s/R_s$ ). Pour chaque élément de courant à une fréquence  $f_i$ , on peut écrire :  $Z_{s_i}.I_{s_i} + j.M.2.\pi.f_i.I_{p_i} = 0$ , « 0 » car le circuit est fermé sur lui-même.

Cette équation n'a de sens que durant le bref instant de la pulsation. Après la pulsation, le circuit secondaire est laissé à lui-même car il n'y a plus de courant induit ( $i_p=0$ ). A partir de l'énergie stockée dans la self et la capacité  $W_{s_i}$ , le circuit accordé va évoluer de façon autonome. Plus l'impédance  $Z_{s_i}$  sera faible et plus l'énergie  $W_{s_i}$  va être évacuée rapidement.

En effet, de façon générale et simplifiée, on a  $W=P.\Delta t$ , avec  $P$  la puissance évacuée par  $R$  et  $\Delta t$  la durée pour évacuer l'énergie  $W$ . Or  $P=U^2/R$ . D'où  $W=(U^2.\Delta t)/R$  donc  $\Delta t=(W.R)/U^2$ . Plus la résistance  $R$  est faible et plus  $\Delta t$  est faible. A la limite pour  $R$  très faible, il y a un « court-circuit ».

Partant de là, en supposant que la fréquence de résonance du secondaire soit «  $f_s$  », il s'ensuit que hors résonance ( $f_i < f_s$ ), la tension  $E_{s_i}$  va être « court-circuitée » par la faible réactance de  $Z_{s_i}$  ( $r_{s_i}+L_{s_i}/C_{s_i}$ ) dès la disparition de  $I_p$ . Par contre, à la résonance ( $f_i=f_s$ ), le circuit bouchon formé par ( $C_{s_i}/L_{s_i}$ ) ayant une impédance infinie, il ne restera plus que  $R_s$  qui sera très grand.

En effet, on sait que  $R_s \approx r_s.Q^2$  avec  $Q=L_s.w/r_s$  donc  $R_s = (L_s.w)^2/r_s$ .

Plus  $r_s$  est faible et plus  $R_s$  est élevé.

A la résonance, il n'y aura donc pas de « court-circuit » mais une décroissance « relativement » lente de  $E_{s_i} = R_s.I_{s_i}$ .

**Pour étudier la dynamique de décroissance de ce système, il faut écrire son équation de comportement (à partir du schéma « série »), donc :**  $U_s + L_s.d(i_s)/dt + r_s.i_s + M.d(i_p)/dt = 0$

On rappelle que  $e = L.d(i)/dt$  est issu des lois de Faraday ( $e = d\phi/dt$ ) et de l'auto-induction ( $\phi = L.i$ ).

Durant la phase autonome, le courant  $i_p$  est nul donc l'équation se transforme en :  $U_s + L_s.d(i_s)/dt + r_s.i_s = 0$

Par ailleurs :  $i_s = C_s.d(U_s)/dt$  ... On rappelle que  $Q = CV$  et que  $i = dQ/dt$ .

Alors l'équation se transforme en :  $U_s + L_s.C_s.d^2(U_s)/dt^2 + r_s.C_s.d(U_s)/dt = 0$

Réarrangeons cette équation différentielle du deuxième ordre en divisant par ( $L_s.C_s$ ):

$$d^2(U_s)/dt^2 + r_s/L_s.d(U_s)/dt + U_s/(L_s.C_s) = 0$$

Sans rentrer dans la résolution de ce type d'équation différentielle (que l'on trouve en référence [8]), il faut calculer le taux d'amortissement  $\xi$  («  $\xi$  »). Celui-ci vaut :

$$\xi = (r_s/L_s)/(2*\sqrt{1/L_s.C_s}) = r_s.\sqrt{C_s}/(2*\sqrt{L_s})$$

Les mesures de  $L_s$  et de  $C_s$  sont précises car mesurables. Par contre, on n'a pas accès à la vraie valeur de  $r_s$ . La seule valeur  $r_s$  est la mesure ohmique de  $L_s$ , soit 8,6 ohm.

Cependant il y a un effet de peau non directement mesurable et la présence de la ferrite qui introduit des pertes (par hystérésis, par exemple), pertes qui sont équivalentes à une résistance en parallèle du circuit accordé. Il faut donc déterminer  $r_s$  expérimentalement.

C'est ce que l'on va faire comme expliqué dans le nota qui suit.

### Nota relatif à la détermination expérimentale de $r_s$

Pour avoir une estimation réaliste de la valeur de  $r_s$  à la fréquence HF, il faut mesurer la bande passante (B) pour une fréquence de résonance donnée ( $f_{rés}$ ), suivant la méthode fournie en référence [10]. On déterminera ensuite le facteur de qualité Q par la formule  $Q=B/f_{rés}$ .

Comme par ailleurs  $Q=Ls \cdot w_{rés}/r_s$  (avec  $w_{rés} = f_{rés} \cdot 2\pi$ ), on en déduit  $r_s = Ls \cdot w_{rés}/Q$ .

Dans mon cas, pour une fréquence de résonance de 165,18 KHz, la bande passante mesurée à -3 dB est de 5,53 KHz. Le facteur de qualité Q est donc de  $165,18/5,53=29,9$ . On déduit  $r_s=Ls \cdot w/Q=150$  ohm (valeur très différente de la valeur ohmique).

On reprend le calcul de  $\xi = r_s \cdot \sqrt{(Cs)/(2 \cdot \sqrt{Ls})}$  avec  $Ls=4,33$  mH,  $r_s=150$  ohm et

$Cs$  tel que la résonance soit sur 165,18 KHz. En appliquant la formule de Thomson, on trouve  $Cs=1/((2 \cdot \pi)^2 \cdot L \cdot f^2)=214$  E-12 F soit 214 pF.

Après calcul, on trouve

$\xi=0,017$ , donc  $\xi < 1$ .

Pour  $\xi < 1$ , le régime est pseudo-périodique. Le terme principal de la décroissance (le « taux de décroissance »), à partir de la tension initiale  $U_0$  que l'on a au tout début de la période autonome, vaut  $\exp(-t/T)$  avec  $T=2 \cdot Ls/r_s$ , soit  $\exp(-2 \cdot t \cdot r_s/Ls)$ .

La signification est claire : plus la résistance  $r_s$  de l'inductance  $Ls$  est grande et plus la décroissance est rapide. Au contraire, une résistance nulle (par hypothèse), donnerait un taux de décroissance  $\xi=\exp(0)=1$ , donc sans décroissance. Le circuit accordé continuerait à osciller ad infinitum.

Dans notre cas,  $T=2 \cdot Ls/r_s=0,0577$  ms

### Ci-contre

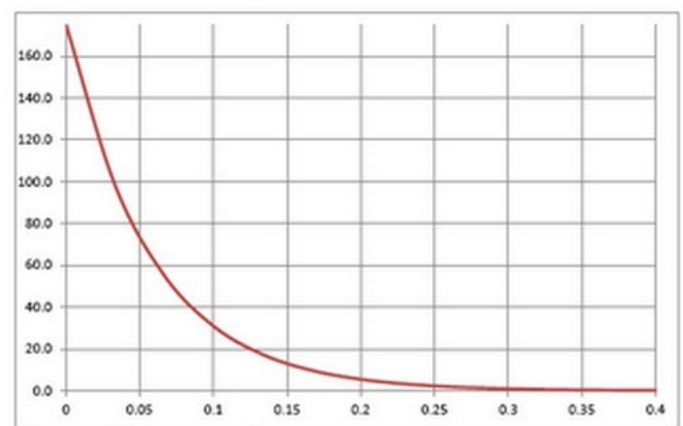
On trouvera la décroissance théorique de l'enveloppe de la tension de sortie normée à  $U_0=175$  mV

(valeur du premier pic observé au secondaire) pour le cas du montage ( $T=0,0577$  ms).

### Nota :

Expérimentalement on note que la valeur  $U_0$  de 175 mV reste à peu près constante quand la fréquence HF varie (en ondes longues).

| t (ms) | U (mV) |
|--------|--------|
| 0      | 175.0  |
| 0.0333 | 98.3   |
| 0.0666 | 55.2   |
| 0.1    | 30.9   |
| 0.1333 | 17.4   |
| 0.1666 | 9.8    |
| 0.2    | 5.5    |
| 0.2333 | 3.1    |
| 0.2666 | 1.7    |
| 0.3    | 1.0    |
| 0.3333 | 0.5    |
| 0.3666 | 0.3    |
| 0.4    | 0.2    |

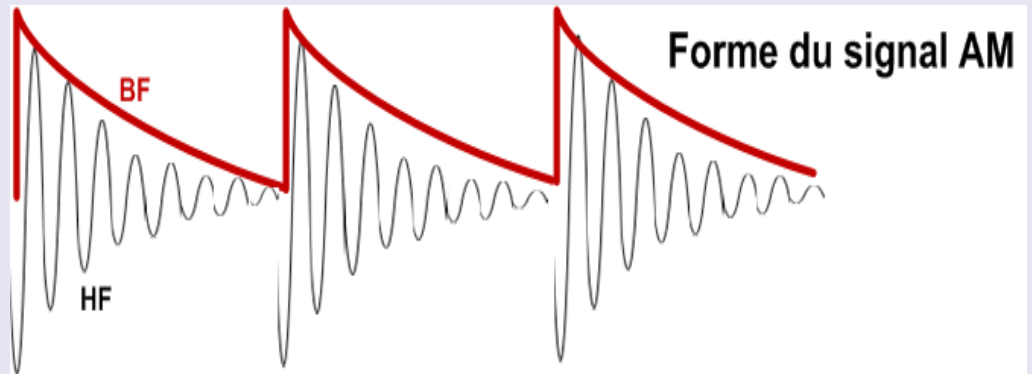


Décroissance du signal alternatif durant 0,4 ms par pas de 1/3 ms



Donc, la forme du signal AM va ressembler à ce qui suit.

L'enveloppe de la modulation (en rouge) bien que périodique n'a, comme on le voit, rien de sinusoïdal.



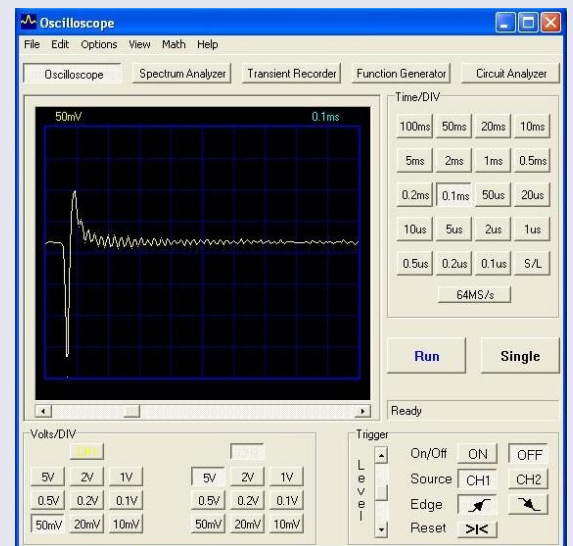
On trouvera ci-dessous une copie d'écran du signal de tension mesuré aux bornes du CV. On retrouve, grosso-modo, la décroissance prévue.

En effet, le premier pic a une amplitude de 175 mV.

Le deuxième pic qui suit le premier à environ 1/30<sup>ème</sup> de ms a une tension d'à peu près 83 mV. A 1/30<sup>ème</sup> de ms, la décroissance théorique (voir plus haut) donne 98 mV, ce qui n'est pas très éloigné de 83 mV.

**Nota 1** : le pic primaire ayant une amplitude d'environ 40 mV, le rapport de transformation du transformateur HF est d'environ 4 (175/40).

**Nota 2** : le principe d'émission de la HF utilisé ici n'est pas très éloigné de celui de l'éclateur de Tesla. Pour plus de détails sur ce dernier appareil, voir la référence [9].



### Références

[1] « Etude d'un récepteur à un seul tube diode » de l'auteur (F6CTE):

<http://f6cte.free.fr/Etude%20d'un%20recepteur%20a%20un%20seul%20tube%20diod%20rev.%20B.pdf>

ou revue « RadioAmateurs France » Numéro 9, semaine 27 / Juillet 2017

[2] « Using and Understanding MINIATURE NEON LAMPS » by William G. Miller (accessible sur Internet)

[3] « Multiplasma 1.2 » de l'auteur (F6CTE): [http://f6cte.free.fr/MULTIPLASMA\\_setup.exe](http://f6cte.free.fr/MULTIPLASMA_setup.exe)

[4] « Glow lamp manual – Theory – Circuits – Ratings - 2<sup>nd</sup> edition » edited by General Electric Company (accessible sur Internet)

[5] Thèse « Calcul de la courbe de Pashen et la tension de claquage pour les décharges à gaz rare » de Melle GHALEB Fatiha (accessible sur le Net)

[6] Thèse « Etude du transfert d'énergie entre un arc de court-circuit et son environnement : application à l' « Arc tracking » de Hadi EL BAYDA (accessible sur le Net)

[7] Thèse « Génération, modélisation et détection des défauts d'arc électrique : application aux systèmes embarqués aéronautiques » de Jonathan ANDREA (accessible sur le Net)

[8] Amortissement physique – Wikipédia : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Amortissement\\_physique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Amortissement_physique)

[9] « Théorie - Bobine de Tesla 1 – Fabuleuse Physique » : <http://fabuleusephysique.fr/projets/bobine-tesla-1/theorie/>

[10] Fréquence de résonance facteur de qualité de F6CRP: [http://meteosat.pessac.free.fr/Cd\\_elect/perso.wanadoo.fr/f6crp/elec/ca/freqre.htm](http://meteosat.pessac.free.fr/Cd_elect/perso.wanadoo.fr/f6crp/elec/ca/freqre.htm)

**La TVQ a annoncé les gagnants de son Concours 2017 de conception d'antenne.**

À la suite d'une demande d'inscription au début de cette année, les membres ont soumis près de 100 modèles d'antennes dans trois catégories: 160 mètres et fréquences inférieures, 80 à 10 mètres et 6 mètres et fréquences plus élevées.

Les gagnants recevront des certificats et des prix en espèces. Les modèles gagnants sont également admissibles à la publication dans la TVQ et dans d'autres médias ARRL

### 160 mètres et fréquences inférieures

**Premier prix:** Theodore P. Algren, KA6W, "Une boucle Delta de rayonnement à faible angle et linéaire pour 160".

**Deuxième prix:** Joseph H. Reiser Jr, W1JR, "160 Meter Unipole Implementation".

**Troisième prix:** Dave Ahlgren, K1BUK, "Antenne Super Slinky pour Topband"

### 80 à travers 10 mètres

**Premier prix:** Alan Christman, K3LC et Joseph Johnson, K3RR, «Moxon Yagi à trois éléments réversible de 80 mètres».

**Deuxième prix:** Jacek Pawlowski, SP3L, "Whiskers de chat - Une antenne à large bande".

**Troisième prix:** Herb Allred, N4HA, "A 20 Meter Two-Element Wire" IV "Beam".

### 6 mètres et fréquences plus élevées

**Premier prix:** John Portune, W6NBC, «Une antenne mobile à 2 mètres ».

**Deuxième prix:** David P. Finell, N7LRY, «Antenne hélice quadriilaire de 2 mètres».

**Troisième prix:** Paul J Kiesel, K7CW, " collinéaire à 6 éléments 6 éléments"

### Mentions honorables

Les juges ont également sélectionné plusieurs entrées pour les Mentions honorables. Bien que ces personnes ne reçoivent pas de prix ou de certificats, leurs conceptions *seront* éligibles pour publication dans la TVQ .

### 80 à travers 10 mètres

Donald P. Crosby, W1EJM, "Un levier de drapeau inversé mécaniquement Inverted L."

Roger Posthumus, WB2YQA, "Un 80-10 mètres verticaux avec isolation inductive".

Richard Kiefer, K0DK, « A 40 mètres Rotatif Dipole sur un 24 pieds, 20 mètres Boom Yagi. »

Bernard Wehrli, HB9ALH, "Une hauteur optimale Inverted V pour 20, 15 et 10 mètres".

Andrew Siegel, N2CN, "Un Yagi à deux éléments de 40 mètres."

Robert Perkins, W0JEE et Bud Hammers, W5RPU, «Antenne à boucle horizontale de 1 200 pieds pour MF à HF».

### 6 mètres et fréquences plus élevées

Scott. McCann, W3MEO, "Un Yagi portable à deux éléments à 6 éléments ".

Yasuhiro Kawai, JH1KOJ, "Half Vivaldi; Une antenne exponentielle à large bande. "

Axel H. Lehmann, DG3AL, «Compact Moxon Light Matrix pour 2 mètres et 70 centimètres».

Hans E. Heyn, KB9MFQ, "A Squalo horizontalement polarisé 6 mètres pour SSB".

**Source:** [ARRL](http://www.arrl.org)

## CABLES COAXIAUX

Le **câble coaxial** ou **ligne coaxiale** est une ligne de transmission ou liaison asymétrique, utilisée en hautes fréquences, composée d'un câble à deux conducteurs.

L'âme centrale, qui peut être mono-brin ou multi-brins (en cuivre ou en cuivre argenté, voire en acier cuivré), est entourée d'un matériau diélectrique (isolant).

Le diélectrique est entouré d'une tresse conductrice (ou feuille d'aluminium enroulée), puis d'une gaine isolante et protectrice.

Sa forme particulière permet de ne produire (et de ne capter) aucun flux net extérieur. Ce type de câble est utilisé pour la transmission de signaux numériques ou analogiques à haute ou basse fréquence. L'invention en est attribuée à l'américain Herman Affel (1893-1972), dont le brevet est accepté le 8 décembre 1931<sup>1</sup>.

### Principe

Les deux conducteurs de pôles opposés d'un câble coaxial sont de natures différentes (sur une ligne bifilaire, constituée de deux conducteurs parallèles séparés par un diélectrique, ils sont indifférenciés) :

l'âme, qui est le conducteur central en cuivre est entourée d'un matériau isolant, puis d'un blindage qui est le second conducteur, généralement constitué de tresses de cuivres.

La caractéristique spécifique de ce type de câble est que les axes centraux de symétrie des deux conducteurs se confondent : la conséquence est qu'ils subissent les mêmes perturbations induites par les champs électromagnétiques environnants.

Le blindage évite aussi que les conducteurs ne produisent des perturbations vers le milieu extérieur.

Le signal utile est égal à la différence de tension entre les deux conducteurs. En théorie, quand les axes sont parfaitement confondus, les champs magnétiques extérieurs créent le même gain (ou la même perte) de potentiel sur les deux parties du câble.

La tension induite (créée par les champs perturbateurs) est donc nulle, et le signal est transmis sans perturbation.

Il est préférable de ne pas utiliser de câble endommagé car ses caractéristiques et ses propriétés sont alors dégradées et les ondes pourraient déborder (rayonner) vers l'extérieur.

### Usages

Par exemple, il est possible de trouver un câble coaxial :

Pour une antenne TV, dans les réseaux câblés urbains (télévision par câble et accès à Internet : DOCSIS) ;

Entre un émetteur et l'antenne d'émission, par exemple une carte électronique Wi-Fi et son antenne ; entre des équipements de traitement du son (microphone, amplificateur, lecteur CD...) ;

Pour le transport d'un signal vidéo, exemple caméra filaire déportée, sur des distances significatives (plusieurs dizaines de mètres).

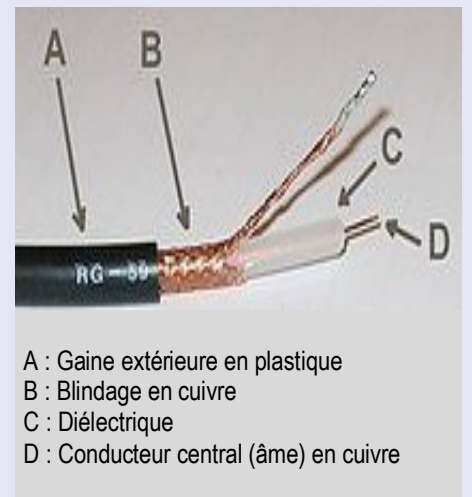
Le câble coaxial est progressivement remplacé depuis la fin du xx<sup>e</sup> siècle par la fibre optique pour les utilisations sur de longues distances

Un câble coaxial peut être placé le long des murs, gouttières ou enfoui car la présence d'objets n'influence pas la propagation du signal dans la ligne.

Les pertes sont importantes au fil du temps, les particules de poussières se déposant sur le support isolant n'ayant pas d'influence sur la propagation du signal. Il est parfois nécessaire de placer, entre la sortie de l'antenne (symétrique) et la ligne coaxiale (asymétrique) un balun (*BAL*anced/*UN*balanced, convertisseur symétrique/asymétrique) pour optimiser le transfert de l'énergie entre l'antenne et le câble (en réception comme en émission).

La connexion à un câble coaxial doit être réalisée par l'utilisation de connecteurs coaxiaux adaptés au câble et montés en respectant les indications fournies pour conserver à l'ensemble les caractéristiques souhaitées sur le plan de la qualité de transmission (voir par exemple le connecteur BNC).

## DOCUMENTATION





## CABLES COAXIAUX

## DOCUMENTATION

**Caractéristiques,** Elles sont données par les constructeurs<sup>3</sup>.

### Caractéristiques mécaniques du câble coaxial :

la nature du conducteur et ses dimensions ;

les diamètres intérieur de la gaine et extérieur du conducteur central (celui-ci est parfois creux) ;

la nature du diélectrique.

### Caractéristiques électriques du câble coaxial :

- Son impédance caractéristique  $Z_c$ , standardisée à 75 ohms pour la TV (SAT et TNT), la radio FM, la vidéo ou l'audio, et à 50 ohms pour l'instrumentation ou la connexion d'antennes Wi-Fi, les hyperfréquences et les anciens réseaux ethernet, de même que les installations d'émission en général ;

- Sa constante d'affaiblissement  $\alpha$  à une fréquence donnée, qui traduit les pertes dans la ligne.

### **Pertes**

Les courants haute fréquence circulent dans une pellicule proche de la surface des conducteurs. L'épaisseur de cette pellicule diminue quand la fréquence augmente. La résistance d'un conducteur augmente comme la racine carrée de la fréquence ; c'est ce qu'on appelle l'« effet pelliculaire ».

Les pertes produisent une diminution de l'amplitude du signal en fin de ligne ; cela se manifeste par exemple par une diminution de la puissance RF rayonnée dans le cas d'un émetteur. Voici quelques règles :

Plus le diamètre du conducteur est petit, plus grande sera sa résistance, et donc plus il y aura de pertes ;

Plus la fréquence augmente, plus il y aura de pertes ;

Plus on augmente la longueur du câble, plus il y aura de pertes ;

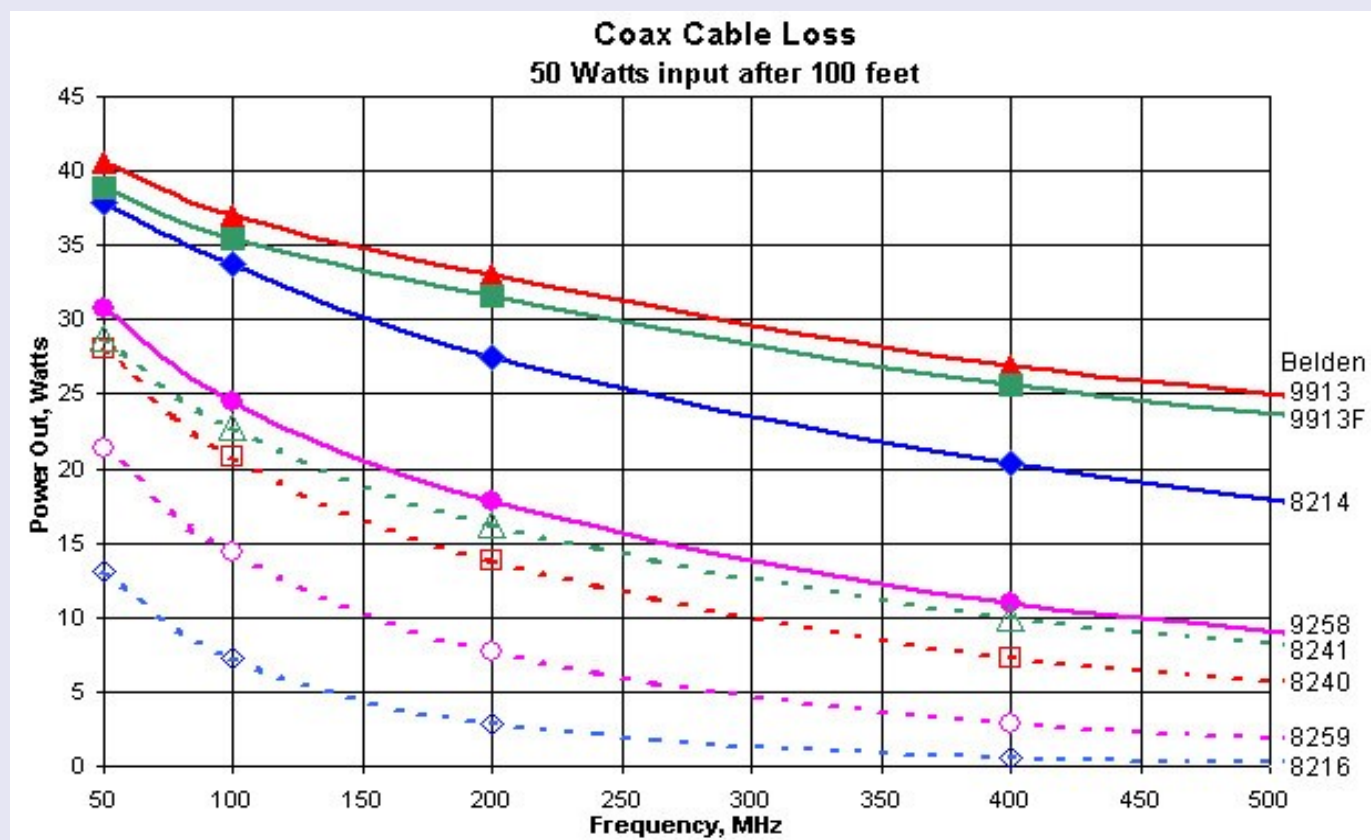
En outre, il existe un rapport optimum du diamètre de l'âme sur celui du blindage. Celui-ci correspond à une impédance caractéristique de 75  $\Omega$ , ce qui explique que cette valeur soit employée pour les câbles de réception qui doivent minimiser les pertes, toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour le transport de puissance, on aurait tendance à penser que maximiser le diamètre de l'âme diminue la résistance et donc les pertes. Ceci est vrai en continu, mais en haute fréquence, l'épaisseur réduite du diélectrique entraîne une tension de claquage plus faible, et donc une puissance maximale admissible limitée.

L'optimum se réalise pour une impédance caractéristique de l'ordre de 30  $\Omega$ .

La valeur de 50  $\Omega$  correspond à un compromis entre pertes en émission et pertes en réception.

|                | LMR-1200 | LMR-900 | LMR-600 | 1/2" Superflex | LMR-400 | Belden 9913F7 | 9914   | RG214 RG213 | LMR-240 | Belden RG8X | LMR-200 | LMR-195 | RG-58/U |
|----------------|----------|---------|---------|----------------|---------|---------------|--------|-------------|---------|-------------|---------|---------|---------|
| Frequency/Size | 1.200"   | 0.870"  | 0.590"  | 0.520"         | 0.405"  | 0.405"        | 0.400" | 0.405"      | 0.240"  | 0.242"      | 0.195"  | 0.195"  | 0.195"  |
| 30 MHz         | 0.209    | 0.288   | 0.421   | 0.561          | 0.7     | 0.8           | 0.8    | 1.2         | 1.3     | 2.0         | 1.8     | 1.8     | 2.5     |
| 50 MHz         | 0.272    | 0.374   | 0.547   | 0.730          | 0.9     | 1.1           | 1.1    | 1.6         | 1.7     | 2.5         | 2.3     | 2.3     | 3.1     |
| 150 MHz        | 0.481    | 0.658   | 0.964   | 1.29           | 1.5     | 1.7           | 1.7    | 2.8         | 3.0     | 4.7         | 3.9     | 4.0     | 6.2     |
| 220 MHz        | 0.589    | 0.803   | 1.18    | 1.58           | 1.8     | 2.1           | 2.1    | 3.5         | 3.7     | 6.0         | 4.8     | 4.8     | 7.4     |
| 450 MHz        | 0.864    | 1.17    | 1.72    | 2.32           | 2.7     | 3.1           | 3.1    | 5.2         | 5.3     | 8.6         | 6.9     | 7.0     | 10.6    |
| 900 MHz        | 1.27     | 1.70    | 2.50    | 3.41           | 3.9     | 4.4           | 4.5    | 8.0         | 7.6     | 12.8        | 9.9     | 9.9     | 16.5    |
| 1,500 MHz      | 1.69     | 2.24    | 3.31    | 4.57           | 5.1     | 6.0           |        |             | 9.9     |             | 12.7    | 12.9    |         |



**Coax Cable Signal Loss (Attenuation) in dB per 100ft\***

| Loss*  | RG-174 | RG-58  | RG-8X  | RG-213 | RG-6  | RG-11 | RF-9914 | RF-9913 |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|---------|
| 1MHz   | 1.9dB  | 0.4dB  | 0.5dB  | 0.2dB  | 0.2dB | 0.2dB | 0.3dB   | 0.2dB   |
| 10MHz  | 3.3dB  | 1.4dB  | 1.0dB  | 0.6dB  | 0.6dB | 0.4dB | 0.5dB   | 0.4dB   |
| 50MHz  | 6.6dB  | 3.3dB  | 2.5dB  | 1.6dB  | 1.4dB | 1.0dB | 1.1dB   | 0.9dB   |
| 100MHz | 8.9dB  | 4.9dB  | 3.6dB  | 2.2dB  | 2.0dB | 1.6dB | 1.5dB   | 1.4dB   |
| 200MHz | 11.9dB | 7.3dB  | 5.4dB  | 3.3dB  | 2.8dB | 2.3dB | 2.0dB   | 1.8dB   |
| 400MHz | 17.3 B | 11.2dB | 7.9dB  | 4.8dB  | 4.3dB | 3.5dB | 2.9dB   | 2.6dB   |
| 700MHz | 26.0dB | 16.9dB | 11.0dB | 6.6dB  | 5.6dB | 4.7dB | 3.8dB   | 3.6dB   |
| 900MHz | 27.9 B | 20.1dB | 12.6dB | 7.7dB  | 6.0dB | 5.4dB | 4.9dB   | 4.2dB   |
| 1GHz   | 32.0dB | 21.5dB | 13.5dB | 8.3dB  | 6.1dB | 5.6dB | 5.3dB   | 4.5dB   |
| Imped  | 50ohm  | 50ohm  | 50ohm  | 50ohm  | 75ohm | 75ohm | 50ohm   | 50ohm   |

## CABLES COAXIAUX

## DOCUMENTATION

|          |                              |               |       | Atténuation aux 100 m (en dB) |            |            |                     |              |
|----------|------------------------------|---------------|-------|-------------------------------|------------|------------|---------------------|--------------|
|          | Impé-<br>dance Z<br>(en ohm) | Coef.<br>Vel. | pF/m  | 30<br>MHz                     | 100<br>MHz | 400<br>MHz | Diamètre<br>(en mm) | Diélectrique |
| RF400TT  | 50 ±3                        | 0,84          | 80    | 1,8                           | 3,6        | 8,4        | 10,3                | FOAM PE      |
| RG-5/U   | 52,5                         | 0,66          | 93,5  | 6,2                           | 8,8        | 19,4       | 8,432               | PE           |
| RG-5B/U  | 50                           | 0,66          | 96,78 | 6,2                           | 7,9        | 19,4       | 8,432               | PE           |
| RG-6A/U  | 75                           | 0,66          | 67    | 6,2                           | 8,9        | 19,4       | 8,432               | PE           |
| RG-7/U   | 95                           |               | 41    |                               | 7,8        | 17         |                     |              |
| RG-8/U   | 50                           | 0,66          | 96,5  |                               | 6,25       | 13,8       | 10,3                |              |
| RG-8/U   | 52                           | 0,66          | 97    | 4,7                           | 6,25       | 13,4       | 10,3                | PE           |
| RG-8/U   | 50                           | 0,8           | 83,3  |                               |            |            | 10,3                | PEF          |
| RG-8A/U  | 50                           | 0,66          | 100   | 4,7                           | 6,2        | 13,4       | 10,3                | PE           |
| RG-8A/U  | 52                           | 0,66          | 97    |                               | 5,75       | 13,5       |                     |              |
| RG-8mini |                              |               | 80    |                               | 25         |            | 6,1                 |              |
| RG-8 XX  | 50                           | 0,83          | 80    | 7,04                          | 10,10      | 22,5       | 6,15                | PEF          |
| RG-9/U   | 51                           | 0,66          | 98,4  | 4,9                           | 6,5        | 16,4       | 10,79               | PE           |
| RG-9A/U  | 51                           | 0,66          | 98,4  | 4,9                           | 7,6        | 16,4       | 10,79               | PE           |
| RG-9B/U  | 50                           | 0,66          | 100   | 4,9                           | 7,6        | 16,4       | 10,79               | PE           |
| RG-10A/U | 50                           | 0,66          | 100   | 4,3                           | 6,2        | 13,4       | 12,06               | PE           |
| RG-11/U  | 75                           | 0,66          | 67,2  | 5,3                           | 7,5        | 15,8       | 10,3                | PE           |
| RG-11/U  | 75                           | 0,8           | 55,4  |                               |            |            | 10,3                | PEF          |
| RG-11A/U | 75                           | 0,66          | 67,5  | 4                             | 7,5        | 15,7       | 10,3                | PE           |
| RG-11A/U | 75                           | 0,66          | 68    | 4                             | 7,5        | 15,7       | 10,3                | PE           |
| RG-12/U  | 75                           | 0,66          | 67,5  |                               |            |            | 12                  | PE           |
| RG-12A/U | 75                           | 0,66          | 67,5  | 5,2                           | 7,54       | 15,7       | 12                  | PE           |
| RG-13/U  | 74                           | 0,66          | 67,5  | 5,3                           | 7,6        | 15,8       |                     |              |
| RG-13A/U | 75                           | 0,66          | 67,5  | 5,2                           | 7,5        | 15,7       | 10,8                | PE           |
| RG-14A/U | 50                           | 0,66          | 100   | 3,3                           | 4,6        | 10,2       | 13,84               | PE           |
| RG-16/U  | 52                           | 0,67          | 96,8  |                               | 3,95       |            | 16                  |              |
| RG-17/U  | 52                           | 0,66          | 96,7  | 2,03                          | 3,11       | 7,87       | 22,1                | PE           |
| RG-17A/U | 52                           | 0,66          | 98,4  | 2,03                          | 3,11       | 7,9        | 22,1                | PE           |
| RG-18/U  | 52                           | 0,66          |       | 2,03                          | 3,11       | 7,87       |                     | PE           |
| RG-18A/U | 50                           | 0,66          | 100   | 2,03                          | 3,11       | 7,9        | 24                  | PE           |
| RG-19/U  | 52                           | 0,66          | 100   | 1,59                          | 2,26       | 6,07       |                     | PE           |
| RG-19A/U | 50                           | 0,66          | 100   | 1,5                           | 2,26       | 6,07       | 28,44               | PE           |
| RG-20/U  | 52                           | 0,66          | 100   | 1,5                           | 2,26       | 6,07       |                     | PE           |



# REVUE RadioAmateurs France

## CABLES COAXIAUX

## DOCUMENTATION

|              |       |      |       |      |       |       |        |     |
|--------------|-------|------|-------|------|-------|-------|--------|-----|
| RG-20A/U     | 50    | 0,66 | 100   | 1,5  | 2,26  | 6,07  | 30,35  | PE  |
| RG-21A/U     | 50    | 0,66 | 100   | 30,5 | 42,7  | 85,3  | 8,432  | PE  |
| RG-22B/U     | 95    |      | 52,9  |      | 9,8   | 22,3  |        |     |
| RG-29/U      | 53,5  | 0,66 | 93,5  |      | 14,4  | 31,5  | 4,673  | PE  |
| RG-34A/U     | 75    | 0,66 | 67,2  | 2,79 | 4,59  | 10,9  | 16     | PE  |
| RG-34B/U     | 75    | 0,66 | 67    | 2,79 | 4,6   | 10,9  | 16     | PE  |
| RG-35A/U     | 75    | 0,66 | 67,3  | 1,9  | 2,8   | 6,4   | 24     | PE  |
| RG-35B/U     | 75    | 0,66 | 67    | 1,9  | 2,79  | 6,4   |        | PE  |
| RG-54A/U     | 58    | 0,66 | 87    |      | 10,5  | 22,3  | 6,35   | PE  |
| RG-55/U      | 53,5  | 0,66 | 93,5  | 10,5 | 15,8  | 32,8  | 5,3    | PE  |
| RG-55A/U     | 50    | 0,66 | 97    | 10,5 | 15,8  | 32,8  | 5,5    | PE  |
| RG-55B/U     | 53,5  | 0,66 | 94    | 10,5 | 15,8  | 32,8  | 5,5    | PE  |
| RG-58/U      | 50    | 0,66 | 95    |      | 16,1  | 39,5  | 5      | PE  |
| RG-58/U      | 53,5  | 0,66 | 93,3  |      | 15,3  | 34,5  | 5      | PE  |
| RG-58/U      | 75    | 0,79 | 55,5  |      | 15,1  | 34,5  | 6,2    | PEF |
| RG-58A/U     | 53,5  | 0,66 | 93,5  | 10,9 | 16    | 39,4  | 4,96   | PE  |
| RG-58B/U     | 53,5  | 0,66 | 93,5  |      | 15,1  | 34,4  | 4,96   | PE  |
| RG-58C/U     | 50    | 0,66 | 100   | 10,9 | 16,1  | 39,4  | 4,95   | PE  |
| M&P Rg58 C/U | 50 ±3 | .66  | 11 ±2 | 7.9  | 15.8  | 33.3  | 5 ±.15 | PE  |
| RG-59/U      | 73    | 0,66 | 68,6  | 7,9  | 11,2  | 23    | 6,2    | PE  |
| RG-59/U      | 75    | 0,79 | 55,5  |      |       |       | 6,2    | PEF |
| RG-59A/U     | 75    | 0,66 | 67,3  | 7,9  | 11,2  | 23    | 6,2    | PE  |
| RG-59B/U     | 75    | 0,66 | 67    | 7,9  | 11,2  | 23    | 6,2    | PE  |
| RG-62/U      | 93    | 0,84 | 44,3  | 5,7  | 8,86  | 17,4  | 6,2    | PEA |
| RG-62/U      | 95    | 0,79 | 44    |      |       |       | 6,2    | PEF |
| RG-62A/U     | 93    | 0,84 | 44,3  | 5,7  | 8,86  | 17,4  | 6,2    | PEA |
| RG-62B/U     | 93    | 0,86 | 46    |      | 9,51  | 20,34 | 6,2    | PEA |
| RG-63B/U     | 125   | 0,76 | 36    |      | 4,92  | 11,15 | 10,3   | PE  |
| RG-67B/U     | 93    |      | 43    |      | 9,5   | 20,3  |        |     |
| RG-71B/U     | 93    | 0,66 | 46    | 5,7  | 8,86  | 17,4  | 6,2    | PE  |
| RG-74A/U     | 50    | 0,66 | 100   | 3,3  | 4,6   | 10,2  | 15,7   | PE  |
| RG-79B/U     | 125   | 0,74 | 36    |      |       | 16    | 11,5   | PE  |
| RG-83/U      | 35    | 0,66 | 144,4 |      | 9,2   |       | 10,3   | PE  |
| RG-84A/U     | 75    |      | 67    | 2    | 2,79  | 6,4   |        |     |
| RG-112 /U    | 50    | 0,66 | 100   |      |       | 45    | 4,06   | PE  |
| RG-114A/U    | 185   | 0,66 | 22    |      |       | 42    | 10,3   | PE  |
| RG-122/U     | 50    | 0,66 | 100   | 14,8 | 23    | 54,2  |        |     |
| RG-133A/U    | 95    | 0,66 | 53    |      |       |       | 10,3   | PE  |
| RG-141/U     | 50    | 0,7  | 96,5  |      | 10,82 | 22,64 | 4,9    | T   |

# REVUE RadioAmateurs France

## CABLES COAXIAUX

## DOCUMENTATION

|                 |       |       |        |      |       |       |           |     |
|-----------------|-------|-------|--------|------|-------|-------|-----------|-----|
| RG-141A/U       | 50    | 0,69  | 96,5   |      | 10,82 | 22,64 | 4,9       | T   |
| RG-142/U        | 50    | 0,7   | 96,5   |      | 12,8  | 26,25 | 5,3       | T   |
| RG-142A/U       | 50    | 0,7   | 95     | 9    | 12,8  | 26,25 | 4,95      | T   |
| RG-142B/U       | 50    | 0,7   | 96,5   |      | 12,8  | 26,25 | 4,95      | T   |
| RG-164/U        | 75    | 0,66  | 67     | 2    | 2,79  | 6,4   | 22,1      | PE  |
| RG-174/U        | 50    | 0,66  | 101    | 17   | 29,2  | 57,4  | 2,55      | PE  |
| RG-174A/U       | 50    | 0,66  | 100    | 21,7 | 29,2  | 57,4  | 2,54      | PE  |
| RG-177/U        | 50    | 0,66  | 100    | 2,03 | 3,11  | 7,9   | 22,73     | PE  |
| RG-178B/U       | 50    | 0,7   | 93,5   |      |       | 91,9  | 1,9       | T   |
| RG-179B/U       | 75    | 0,7   |        |      |       |       | 2,54      | T   |
| RG-180B/U       | 95    | 0,7   |        |      |       |       | 3,68      | T   |
| RG-187A/U       | 75    | 0,7   | 64     |      |       | 52,5  | 2,79      | T   |
| RG-188A/U       | 50    | 0,7   | 95     | 17   | 37,4  | 54,8  | 2,79      | T   |
| RG-195A/U       | 95    | 0,7   |        |      |       |       | 3,93      | T   |
| RG-196A/U       | 50    | 0,7   | 95     | 27   | 43    | 95    | 2,03      | T   |
| RG-212/U        | 50    | 0,66  | 100    | 6,2  | 8,9   | 19,4  | 8,43      | PE  |
| RG-213/U        | 50    | 0,66  | 97     | 3,2  | 6,25  | 13,5  | 10,3      | PE  |
| RG-213/U        | 50    | 0,66  | 97     | 3,2  | 6     | 13    | 10,3      | PE  |
| RG-213/U        | 50    | 0,66  | 101    | 3,2  | 7     | 13,5  | 10,3      | PE  |
| RG-213/U        | 52    | 0,66  | 101    | 4,3  | 6,2   | 13,5  | 10,3      | PE  |
| RG-213foam      | 50    | 0,772 | 73     | 1,95 |       | 11,6  | 10,3      | PEF |
| RG-213 US → 100 | 50    | 0,66  | 101    | 2,45 |       |       | 10,3      | PE  |
| M&P Rg213 /U    | 50 ±3 | .66   | 101 ±2 | 3.45 | 6.1   | 13.5  | 10.2 ±.15 | PE  |
| RG-214/U        | 50    | 0,66  | 100    | 4,9  | 7,6   | 16,4  | 10,8      | PE  |
| RG-214 US       | 50    | 0,66  | 101    | 3,2  | 5,7   | 13    | 10,8      | PE  |
| M&P Rg214 A/U   | 50 ±3 | .66   | 101 ±2 | 3.4  | 6.2   | 14.5  | 10.8 ±.15 | PE  |
| RG-215/U        | 50    | 0,66  | 101    | 4,3  | 6,2   | 13,5  | 12,1      | PE  |
| RG-216/U        | 75    | 0,66  | 67     | 5,3  | 7,6   | 15,8  | 10,8      | PE  |
| RG-217/U        | 50    | 0,66  | 100    | 3,9  | 4,6   | 10,17 | 13,84     | PE  |
| RG-218/U        | 50    | 0,66  | 100    | 2,03 | 3,11  | 7,87  | 22,1      | PE  |
| RG-219/U        | 50    | 0,66  | 100    | 2,03 | 3,11  | 7,87  |           | PE  |
| RG-220/U        | 50    | 0,66  | 96,8   | 1,5  | 2,29  | 6,07  | 28,45     | PE  |
| RG-221/U        | 50    | 0,66  | 100    | 1,5  | 2,26  | 6,07  | 30        | PE  |
| RG-222/U        | 50    | 0,66  | 100    | 30,5 | 42,7  | 85,3  | 5,5       | PE  |
| RG-223/U        | 50    | 0,66  | 101    | 10,5 | 15,8  | 32,8  | 5,3       | PE  |
| RG-224/U        | 50    | 0,66  | 100    | 3,3  | 4,6   | 10,2  | 15,6      | PE  |
| RG-225/U        | 50    |       | 96     |      |       |       |           |     |
| RG-302/U        | 75    | 0,7   | 69     |      |       |       | 5,23      | T   |

## CABLES COAXIAUX

## DOCUMENTATION

|                   |    |       |      |      |      |       |      |     |
|-------------------|----|-------|------|------|------|-------|------|-----|
| RG-303/U          | 50 | 69,5  | 93,5 |      |      | 26,3  |      | T   |
| RG-316/U          | 50 | 0,7   | 95   | 17   | 28   |       | 2,59 | T   |
| RG-331/U          | 50 | 0,78  |      |      |      |       |      |     |
| RG-332/U          | 50 | 0,78  |      |      |      |       |      |     |
| RG-7612           | 25 | 0,696 |      |      |      |       |      |     |
| Aircom +          | 50 | 0,84  | 84   | 1,8  | 3,3  | 7,4   | 10,3 | PEA |
| Aircell-5         | 50 | 0,82  | 82   | 5    | 9,78 | 20,95 | 5    | PE  |
| Aircell-7         | 50 | 0,83  | 75   | 3,7  | 6,28 | 13,5  | 7,3  | PEA |
| Bamboo 3          | 75 | 0,89  |      |      | 1,9  |       | 17,5 | PEA |
| Bamboo 6          | 75 | 0,88  |      |      | 3,7  |       | 10,5 | PEA |
| C 50-900          | 50 | 0,85  | 81   |      | 10,5 | 23,8  |      |     |
| CAF1,1/5,3        | 75 | 0,82  | 54   | 2,9  | 5,3  |       | 7,4  | PEF |
| CAF1,6/7,3        | 75 | 0,82  | 54   | 2,1  | 3,9  |       | 9,8  | PEF |
| CAF1,9/8,8        | 75 | 0,82  | 54   | 1,7  | 3,2  |       | 11,3 | PEF |
| CAF2,5/11,4       | 75 | 0,82  | 54   | 1,4  | 2,6  |       | 13,9 | PEF |
| CAF3,7/17,3       | 75 | 0,82  | 54   | 0,91 | 1,7  |       | 20,3 | PEF |
| CF1/2"            | 50 | 0,82  | 82   | 1,28 | 2,4  |       | 16   | PEF |
| CF1/2"            | 60 | 0,82  | 68   | 5,8  | 3,1  |       | 16   | PEF |
| CF1/2"            | 75 | 0,82  | 54   | 4,9  | 2,6  |       | 16   | PEF |
| CF1/4"            | 50 | 0,82  | 82   | 2,4  | 4,5  |       | 10   | PEF |
| CF1/4"            | 60 | 0,82  | 68   | 2,3  | 4,3  |       | 10   | PEF |
| CF1/4"            | 75 | 0,82  | 54   | 2,3  | 4,3  |       | 10   | PEF |
| CF3/8"            | 50 | 0,82  | 82   | 1,9  | 3,5  |       | 12,1 | PEF |
| CF5/8"            | 75 | 0,82  | 54   | 1    | 1,91 |       | 19,6 | PEF |
| CF7/8"            | 50 | 0,82  | 81   | 0,71 | 1,36 |       | 28   | PEF |
| CF7/8"            | 60 | 0,82  | 68   | 0,69 | 1,33 |       | 28   | PEF |
| CF7/8"            | 75 | 0,82  | 54   | 0,69 | 1,33 |       | 28   | PEF |
| CT 50/20 foam     | 50 | 0,8   |      | 2,33 |      |       | 10,3 |     |
| CX2/6             | 50 | 0,63  | 97   | 2,8  | 5,3  |       |      | PE  |
| CX4/12            | 50 | 0,63  | 97   | 1,52 | 2,9  |       |      | PE  |
| Ecoflex 10        | 50 | 0,85  | 78   | 2    | 4    | 8,9   | 10,2 | PE  |
| Ecoflex 15        | 50 | 0,86  | 77   | 1,7  | 2,81 | 6,1   | 14,6 | PE  |
| HCF1/2            | 50 | 0,75  | 85   | 2    | 3,7  |       | 13,5 | PEF |
| Heliax 1/2 andrew | 50 | 0,88  | 75   | 1,24 |      |       | 16,7 |     |
| HFE1,5/6,5        | 60 | 0,66  | 84   | 3,5  | 6,6  |       | 8,8  | PE  |
| H100              | 50 | 0,84  | 80   | 2,1  |      | 8,4   | 9,8  | PEA |
| H155              | 50 | 0,79  | 92   | 3,4  | 9,4  |       | 5,4  | PEF |
| H500              | 50 | 0,81  | 82   | 4,1  | 8,7  | 9,8   | 7    | PEF |



## CABLES COAXIAUX

## DOCUMENTATION

|                               |       |       |       |      |      |       |           |     |
|-------------------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-----------|-----|
| H1000                         | 50    | 0,83  |       |      |      |       | 10,3      |     |
| H2000                         | 50    | 0,799 | 81,6  | 2,2  |      |       | 10,3      | PEF |
| LCF1/2"                       | 50    | 0,87  | 76    | 1,23 | 2,3  |       | 16        | PEF |
| LCF7/8                        | 50    | 0,87  | 76    | 0,66 | 1,25 |       | 28        | PEF |
| LDF4/50A                      | 50    | 0,88  | 77,1  |      |      | 5     | 16        |     |
| 3/8"                          | 50    | 0,79  |       | 3,85 | 8,05 | 10,3  |           |     |
| RT 50/20                      | 50    | 0,82  | 81    |      | 4,4  | 9,3   |           |     |
| TU-165                        | 50    | 0,7   | 95    |      |      | 41    | 2,19      | T   |
| TU-300                        | 50    | 0,7   | 95    |      |      | 25    | 3,58      | T   |
| TU-545                        | 50    | 0,7   | 95    |      |      | 14    | 6,35      | T   |
| UltraFlex 7                   | 50    | 0,83  |       | 3    | 6,9  | 12,3  | 7,3       |     |
| UltraFlex 10                  | 50    | 0,83  | 78    | 2    | 4,8  | 8,7   | 10,3      |     |
| M&P UltraFlex 7               | 50 ±3 | .83   | 75 ±2 | 3    | 5.8  | 11.8  | 7.3 ±.15  | FPE |
| M&P UltraFlex 10              | 50 ±3 | .83   | 78 ±2 | 2.14 | 3.93 | 8.31  | 10.3 ±.15 | FPE |
| M&P UltraFlex 13              | 50 ±3 | .83   | 78 ±2 | 1.46 | 2.81 | 5.94  | 12.7 ±.15 | FPE |
| M&P Broad-Pro                 | 50 ±3 | .85   | 74 ±2 | 1.93 | 3.6  | 7.5   | 10.3 ±.15 | FPE |
| M&P Broad-Pro 50C Dble Jacket | 50 ±3 | .85   | 74 ±2 | 1.93 | 3.6  | 7.5   | 12.4 ±.2  | FPE |
| M&P Airborne 5                | 50 ±3 | .85   | 76 ±2 | 5.42 | 9.45 | 18.38 | 5 ±.15    | FPE |
| M&P Airborne 10               | 50 ±3 | .87   | 74 ±2 | 1.93 | 3.52 | 7.2   | 10.3 ±.15 | FPE |

En 1946, fondation de **Messi & Paoloni**. ils ont décidé de créer en 1974 l'usine de câbles coaxiaux (75 ohms). Plusieurs années plus tard, la passion pour la radiofréquence a conduit à la production de câbles de 50 ohms. En 1985, nous avons commencé notre relation avec notre premier client amateur radio allemand:

une expérience longue et satisfaisante avec des câbles de 50 ohms.

En 1984, nous avons développé notre premier câble au satellite, le modèle SC / 100AG, et en 1990, nous avons créé le modèle DIGISAT 5 ELITE, qui il y a déjà 31 ans, avec son efficacité de protection dans la classe A ++, réunis en elle-même toutes les meilleures caractéristiques pour un câble numérique.

Après une évolution durable de 31 ans, le 5 DIGISAT ELITE est de loin le meilleur câble à 75 ohms dans le monde (gaine 6,8 mm), présentant les meilleures valeurs d'atténuation de sa catégorie (25 dB / 100m à 2150 MHz ).

L'amélioration continue des différents cycles de production et les investissements fréquents dans la recherche et l'innovation technologique, conduit à la technologie "GAS EXPANDED TL".

Les nouveaux modèles conçus pour le monde radio amateur, (M & P-BROAD-PRO 50C, M & P-ULTRAFLEX 10, M & P-ULTRAFLEX 13 / 0,500 », M & P-ULTRAFLEX 7, M & P aéroportées 5, M & P-AÉRIEN 10) sont tous produits avec efficacité de blindage> 105 dB! Cela conduit à une excellente immunité contre les interférences électromagnétiques et les troubles des impulsions de basse fréquence (qui sont responsables de l'augmentation du bruit de fond).

Nous avons aussi des câbles blindés, la radio amateur du monde peut réduire considérablement les niveaux d'émissions sonores du même câble, ce qui minimise les problèmes de « service » dans les zones urbaines. Différemment, les câbles tels que RG 213 / U ou RG 8 ont une efficacité de blindage de 55 dB,

<https://messi.it/it/home.htm>



1953

HISTOIRE

## Les délibérations de la Commission Technique.

Par M. Besson HB9FF, délégué de l'USKA dans la Commission Technique.

**Le Président ouvre la discussion sur le point N°1 de l'ordre du jour, il s'agit d'établir des normes d'opération pour l'émission en téléphonie.** Le sujet est introduit par l'Angleterre qui propose de reprendre les normes établies à Paris en 1950.

OZ7DR qui représente les pays scandinaves propose d'éviter l'emploi des bandes 20, 15 et 10 mètres pour les QSO locaux.

La Belgique propose une discipline plus grande.

L'Italie fait remarquer que cette discipline est très difficile à obtenir d'autant plus que dans ce pays, il n'existe pas de réglementation officielle.

**On propose d'utiliser les cartes QSL pour déceler les amateurs utilisant les bandes DX pour des QSO locaux, mais ce mode ne serait pas efficace vu que les QSO locaux n'entraînent pas l'échange de QSL.**

Résolution : L'IARU recommandera à chaque association d'inviter ses membres à éviter l'emploi des bandes DX 14, 21, et 28 Mc/s pour des communications locales.

De plus, aucun contest national ou international ne pourra se dérouler dans ces bandes DX sans avoir obtenu l'approbation du Bureau de la Région 1.

**Une nouvelle discussion s'engage sur les modulations de mauvaise qualité,** la bande trop large occupée par les modulations d'amplitude. Dans ce cas aussi, on devrait pouvoir compter sur la discipline des amateurs sans passer par les organes officiels, PTT par exemple.

La Scandinavie signale être gênée par les modulations allemandes et indique qu'il est facile d'établir un contact avec l'Italie, mais que trop souvent la qualité de la modulation est médiocre.

L'Italie fait remarquer qu'en plus du manque de réglementation officielle, l'émission est autorisée dans le pays seulement depuis 1947 ce qui fait que certains OM ne possèdent pas encore une expérience suffisante.

**Le Président HB9GA fait remarquer que l'emploi des rapports donnés par la QSL n'offre pas un moyen de contrôle efficace vu la politesse existant entre amateur, ce qui exclu la plupart du temps l'échange de rapport précis.**

L'Autriche est d'avis que chaque phoniste devrait avant tout posséder des appareils de contrôle de modulation.

La Scandinavie estime qu'il faudrait interdire la phonie au-dessus de 30 Mc/s pour les débutants.

La Belgique propose la création d'un diplôme du bon phoniste équivalent à celui de bon opérateur en télégraphie.

**Après plusieurs échanges de vue, la Commission Technique propose pour améliorer la qualité de modulation l'adjonction d'un 3° indice dans l'échange du rapport en téléphonie.**

Le code sera donc donné sous la forme de RSM :

R représentant la compréhensibilité.

S la force du signal.

M la qualité de modulation.

M sera suivi des chiffres 1 à 5

**M 1** modulation inintelligible.

**M 2** mauvaise modulation due à des oscillations parasites ou des causes inconnues.

**M 3** mauvaise modulation due à une modulation en fréquence de l'onde porteuse.

**M 4** mauvaise modulation due à une sur modulation.

**M 5** bonne modulation n'excédant pas 100 %.

**Le point 2 de l'ordre du jour envisage l'établissement de normes pour les différents systèmes de transmission.**

FSK (manipulation par déplacement de la fréquence).

Ce système est en principe déconseillé.

L'Allemagne envisage son emploi dans les bandes de fréquences élevées.

L'Angleterre n'encourage pas la FSK, mais propose d'établir des normes avant que l'emploi se généralise.

Résolution : L'emploi de la FSK est déconseillé dans n'importe quelle bande de fréquence.

## FM (Modulation de fréquence).

L'Angleterre qui introduit le sujet propose l'emploi de la FM dans les bandes supérieures à 30 Mc/s.

L'Allemagne désire la FM seulement en VHF.

La Belgique estime que les normes FM définies à Paris sont purement empiriques, il n'y a pas de possibilité d'essai pratique.

Le Président, soit la Suisse, propose, vu les données insuffisantes sur ce sujet, d'adopter à titre provisoire les normes admises à Paris en 1950 et d'utiliser la FM seulement pour les fréquences supérieures à 30 Mc/s.

1953

HISTOIRE

## NBFM (Modulation en fréquence à bande étroite).

Une intéressante discussion s'engage entre les délégués des différents pays. Il apparaît que dans certains cas c'est un moyen important pour éliminer le BCI. L'Angleterre rappelle les normes déjà établies en 1950 à Paris.

En conclusion, il est proposé d'employer la NBFM pour des fréquences inférieures à 30 Mc/s, le signal BF de modulation étant de 4.000c/s au maximum et la déviation de fréquence n'excédant pas 2.500 c/s. pour toutes les fréquences supérieures à 4.000c/s l'atténuation doit être de 26 dB. La fréquence moyenne doit être choisie 10 kc à l'intérieur des bords de la bande.

## SSB (Modulation à bande latérale unique).

Les avantages de ce système de modulation sont reconnus par l'ensemble des techniciens de la Commission. G2IG nous communique les normes établies par l'usage dans son pays.

On sait que pour obtenir des filtres suffisamment efficaces pour éliminer une des bandes latérales, il faut moduler le signal BF avec une fréquence radio relativement basse. Le signal à bande unique recueilli derrière le filtre est hétérodyné pour être transporté dans la gamme de fréquences autorisée ; aussi la Commission Technique a adopté les normes suivantes :

Pour les fréquences inférieures à 4 Mc/s, seule la bande latérale inférieure est transmise alors que pour les fréquences au-dessus de 14 Mc/s, c'est la bande latérale supérieure qui est transmise. La fréquence de base doit être choisie à 5.2 Mc environ. En utilisant les harmoniques de cet oscillateur, il est facile de transposer par hétérodynage le signal dans une des bandes d'amateur. Le rapport de suppression entre la bande latérale non désirée et le porteur ne sera plus bas que 40 dB. L'étendue de la bande latérale transmise aura les mêmes normes qu'en NBFM.

## FM (Modulation par impulsions).

La Belgique estime que la FM est intéressante seulement en micro-ondes et ce système en est encore au stade d'expérimentation. Le délégué allemand aimerait que la FM soit autorisé seulement pour des fréquences supérieures à 1.000 Mc.

L'Angleterre recommande alors de communiquer à l'IARU les résultats des essais pratiques qui seront réalisés par des amateurs.

## RCA (Télécommande).

En Allemagne, on dispose des fréquences de 13, 56, 27.12, et 465 Mc pour la télécommande.

La Belgique fait remarquer que le 72 Mc est aussi utilisé en France pour la télécommande.

En Scandinavie, les conditions sont pratiquement les mêmes qu'en Allemagne.

L'Italie qui avait introduit ce sujet propose d'arrêter les fréquences 13, 56, 27.12 et 465 Mc pour la télécommande.

On articule encore les fréquences 100 et 112.5 Mc. Le Président signale le danger de retenir trop de fréquences pour la télécommande.

Il est décidé de proposer à l'IARU d'empêcher l'emploi des bandes amateurs pour la télécommande et d'assigner les fréquences suivantes : 13.56, 27.12, 72 et 465 Mc pour la télécommande par radio.

## Emission TV d'amateur.

En Angleterre, 10 ou 12 stations d'amateurs font des émissions de TV dans la bande de 435 Mc avec des normes semblables à celle de la télévision officielle. La taxe pour la licence est de 3 livres par an et il faut passer un examen spécial.

En Belgique, 3 ou 4 essais ont été tentés, définition 125 lignes.

En Allemagne, la TV d'amateur n'est pas autorisée.

En Suisse jusqu'alors l'émission d'amateur TV était interdite, mais les PTT sont actuellement disposés à accorder l'autorisation.

Le Président fait remarquer les difficultés de la TV par suite des nombreux systèmes en usage en Europe. C'est le premier domaine où les amateurs n'ont pas joué le rôle de pionniers. Cette situation renversée provient du coût élevé du matériel, tubes, etc. pour la télévision. En effet, il y a peu d'amateurs qui peuvent se payer le luxe d'un tube de caméra qui coûte 250 livres.

Du côté réception, il y a lieu de signaler, vu la fréquence utilisée de 435 Mc, la réception à grande distance difficile.

En Angleterre, on utilise les récepteurs commerciaux et la sensibilité nécessaire de 30 uv/m est obtenue par le convertisseur qui précède le récepteur.

## Problèmes TVI.

On remarque trois sortes d'interférences provoquées par les émissions d'amateurs dans la réception de la télévision :

Interférence provoquée par une fréquence différente de la porteuse.

Interférence provenant des défauts du récepteur TV (Exemple : fréquence image ou harmonique, etc. ).

Interférence en dehors de la zone de transmission agissant sur des organes non linéaires des récepteurs.

Pour éviter certaines interférences, il y aurait lieu de choisir une moyenne fréquence appropriée dans le récepteur.

En Italie par exemple, la valeur de 40 et 47 Mc élimine les interférences des émissions d'amateurs.

En Angleterre les amateurs doivent cesser leurs émissions pendant les heures de transmission de TV, bien entendu si celle-ci produisent des interférences.



1953

HISTOIRE

Au Danemark en particulier, les récepteurs comprennent toujours un étage HF. Il a été constaté que la réception de TV n'est pas seulement troublée par les émissions d'amateurs.

Les appareils ménagers électriques sont une source plus importante de troubles mais on a tendance à accuser trop facilement les amateurs.

## En résumé.

il est adopté que chaque association publie dans son organe officiel des recommandations pour le câblage et les précautions à prendre dans la réalisation des émetteurs.

En contre partie, il faudrait que les organes officiels agissent auprès des constructeurs de récepteurs de TV pour que ceux-ci soient munis de tous les dispositifs de protection de la technique moderne.

La RSGB offre de transmettre une documentation sur ce sujet.

## **Propagation VHF.**

D'une façon générale il semble qu'aucun essai sur une base scientifique ait été réalisé dans les différents pays représentés à la Commission Technique, font peut-être exception les travaux de F8OL en France.

Aussi pour faciliter les contacts DX, il est décidé d'établir une subdivision en zones de la Région 1 et de fixer un horaire. Ces émissions DX 145 Mc auront lieu le samedi soir selon l'horaire publié dans le rapport de la Commission Technique en langue allemande. Il est interdit de faire des QSO locaux le samedi soir de 19.00 h à 21.00 h. l'appel sera lancé sous la forme "CQ DX de ..." et après 21.00 h. les stations se retrouveront sur 3620 Kc pour échanger le résultat de leurs observations.

Des échanges de bulletins de propagation VHF seront faits entre les différentes associations.

## **Développement des micro-ondes et modulation en impulsions.**

Il a été admis que ce genre d'onde est très spécial et il est proposé d'échanger le plus d'informations possible concernant le développement des micro-ondes.

## **Conditions des licences d'amateurs.**

Après "compulsation" des questionnaires remis à chaque délégué, il apparaît que dans chaque pays, c'est une administration qui délivre la licence d'émission. En Yougoslavie, c'est l'association des amateurs.

L'examen comprend une partie orale et une partie écrite, sa durée moyenne est de 3 heures.

En Finlande, la durée de l'examen est de 10 heures.

L'habileté au morse, manipulation et réception est de 10 à 12 mots par minute. La Commission propose les normes suivantes : minimum 10 mots / minute, 12 maximum.

L'âge moyen pour obtenir la concession est de 17 ans.

En Allemagne et en Finlande, les étrangers peuvent obtenir la licence.

La Commission estime que l'examen doit être rédigé de façon à obtenir la certitude que le candidat possède des bases d'électricité, de radio-électricité et la connaissance des règles de trafic pour assurer l'emploi correcte d'une station d'amateur.

La détermination de la puissance est rendue difficile suivant le système de modulation adopté. Dans certains pays, on tient compte des caractéristiques du tube final, dans d'autres, l'input est déterminant. La Commission propose deux catégories : classe 50 watts pour débutants et 400 à 500 watts pour la 2<sup>e</sup> catégorie.

Une station d'émission doit posséder au moins un onde-mètre et un appareil pour la mesure de la puissance.

En Angleterre l'administration demande à l'amateur de pouvoir mesurer la fréquence avec une précision de 1 / 1.000. si son appareil n'est pas précis, il doit s'éloigner du bord de la bande.

La discussion a démontré que dans plusieurs pays, le règlement des stations d'amateurs est actuellement amendé et, comme d'autre part, tous les pays de la Région 1 n'étaient pas présent au Congrès, il est difficile au Comité Technique d'établir des normes définitives pour la licence.

Aussi, sur proposition de la Suisse, chaque pays absent devra remplir un questionnaire et tous les pays de la Région 1 devront faire parvenir au Bureau de la Région 1, une copie d'un examen préparé pour un candidat futur.

## **REGLEMENTATION d'AMATEUR dans les TERRITOIRES d'UNION FRANCAISE.**

Territoire des Iles St Pierre et Miquelon, arrêté 487 du 15/10/53.

Etant le texte de l'Union Française le plus récent, à notre connaissance, ce document mérite une attention toute particulière. Il est constitué par l'arrêté proprement dit, comprenant 4 titres et 22 articles ainsi qu'une annexe de 6 articles importants et uniquement consacrés aux seules stations d'amateurs.

Les dispositions générales de l'arrêté sont conformes aux dispositions métropolitaines et internationales ; elles n'offrent donc rien de bien sensationnel.

L'annexe est intéressante à examiner pour divers motifs, que d'aucuns jugeront peut-être futiles, mais qui présentent un certain intérêt d'actualité et d'avenir.

**Article III.** Il est clairement indiqué que tout candidat radiotéléphoniste doit avoir satisfait aux épreuves du certificat d'opérateur radiotélégraphiste. Cette précision a le mérite d'être ainsi rendue officielle dans cette partie de l'Union Française.

Le dernier alinéa spécifie que "le candidat n'est autorisé à émettre que lorsqu'il a reçu sa licence et sa notification de l'indicateur attribué à sa station".

Toujours le souci de clarté ...



## En téléchargements Gratuits !!!

**RADIORAMA** revue n° 72

<http://www.air-radio.it/wp-content/uploads/2017/09/Radiatorama-72-v1.0.pdf>



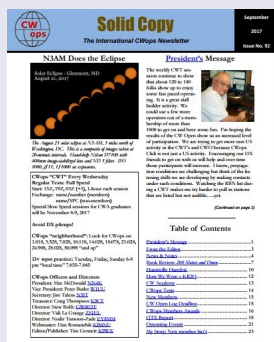
**CQ—DATV** n° 52

<http://cq-datv.mobi/52.php>



**NEWS LETTER 5 MHZ**

<https://www.dropbox.com/s/koz6msf74mtk76t/5%20MHz%20Newsletter.pdf?dl=0>

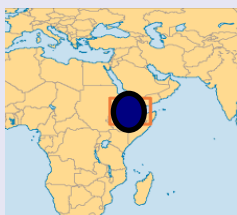


**The International CW Opérateurs**

<http://www.cwops.org/newsletter/2017/09scopy17sep.pdf>

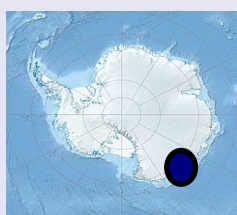
## Les " F " et " ON " actifs

## TRAFIC



Jean-Philippe **F1TMY** sera **J28PJ** depuis **Djibouti** à compter de septembre pour 3 à 5 ans.

Il aura une Spiderbeam 5 bandes Yagi, L inversé pour le 160, G5RV et une yagi 5 éléments pour le 6m. Il sera actif en tous modes (sauf CW) de 160 à 6m.



François F4HLT est **FT3YL** sur **Dumont D'Urville** jusque fév. 2018

Il est actif uniquement dans JT65 pour l'instant sur 20-15 et 10 mètres.

Il sera actif dans PSK31 et SSB plus tard.

Équipement: IC706 + ACOM 1010 (Tnx Clipperton Dx Club) + GPA30 (Tnx F5BU)



Laurent F5TMJ (TM5J) est actif depuis le **Vietnam Saigon (Ho Chi Minh ville)** **XV9JM**.

pour 2 ans. Il vient d'avoir son indicatif Il prévoit d'être actif sur toutes bandes en tous modes



**BURUNDI:** Gérard **F2JD**, Eric **ON7RN**, Alain **F6ENO**, Tony **F8ATS**, Jean **F5NKX**, Michel **F5EOT**, Patrick **F2DX**, Franc **ON4LO**, Henri **F1HRE** et des OM's I et YO, HB9

seront **9U4M** au **Burundi**, du **6 au 17 novembre** avec 5 stations 24h/24 en SSB, CW, RTTY.



150 ans de la naissance de Marie Curie en 2017, initié par l'ARAN59, avec plusieurs stations

**TM 8 OMC** par le radio-club F8KGN de Cambrai, les samedis du 20/10 au 09/12/2017.

**TM 5 RMC** par le radio-club Jean Bart F6KMB du 01/11 au 15/11/2017.

**TM 5 MC** par le radio-club F4KJV de St-Amand, pour les 1er week-end de mai à nov. 2017.



## Les " F " et " ON " actifs

## TRAFFIC



Sam F5UPO, Luis F5THW, Johan F4HHL et Jerry F4HJO seront **TM1CT** depuis l'**Ile de Batz** (IOTA EU105) du 1er au 5 novembre. Ils seront actifs en CW, SSB, RTTY et PSK de 80 à 10m.



Philippe F1DUZ sera en **Guadeloupe FG4KH** à Sainte Anne du 17 octobre au 7 novembre. Il sera actif sur toutes les bandes HF en SSB et digital (JT, FT8, Hell) et sera au CQWW SSB contest



Gust ON6KE est **FR/** depuis la **Réunion** jusqu'au 10 octobre. Il est actif, dans ses temps libres, en CW, FT8, JT65 de 80 à 10m.



Alain F5OZC et Sébastien F8DQZ seront de nouveau la **Guinée 3XY3D** depuis Kassa island (IOTA AF051) du 1er au 30 novembre. Ils seront actifs de 40 à 10m surtout en CW.



Denis F8DAK (FR8QM) a reçu son nouvel indicatif **TZ8TM** au **MALI**  
IC7300 et G5RV actif sur 20m en SSB. Il est à Bamako pour encore 1 an et demi



**TM62GREF** Du 17 Octobre au 24 Octobre 2017

Opérateurs participants: F4GYG, F2YT, F5RLW, F4HTO, et F4HRI YL Vanessa

Indicatif spécial pour la journée nationale de la greffe et don d'organes le 22 Juin 2017.

## WLOTA DX Bulletin

Par Phil - F50GG

## TRAFIC

26/09-29/10 ZF2CT: Grand Cayman Island WLOTA 1042 QSL N6WM, LOTW  
29/09-13/10 3V8TD: Djerba Island WLOTA 1394 QSL HB9FSA (d/B)  
29/09-10/10 FR/ON6KE: La Reunion Island WLOTA 1812 QSL ClubLog OQRS  
30/09-10/10 4W6RR: Timor Island - East Part WLOTA 0019 QSL ZL1BQD (d)  
01/10-31/10 GX4BJC/A: England (main island) WLOTA 1854 QSL G6XOU (d/B)  
01/10-31/10 MX1SWL/A: England (main island) WLOTA 1854 QSL G6XOU (d/B)  
01/10-31/10 MX1SWL/P: England (main island) WLOTA 1854 QSL G6XOU (d/B)  
01/10-12/10 S9YY: Sao Tome Island WLOTA 1223 QSL DH7WW (d/B), OQRS  
03/10-17/10 CT9/DF6QP: Ilha da Madeira WLOTA 0053 QSL H/c (d/B)  
03/10-17/10 CT9/DJ8VC: Ilha da Madeira WLOTA 0053 QSL H/c (d/B)  
03/10-17/10 CT9/DL8JS: Ilha da Madeira WLOTA 0053 QSL H/c (d/B)  
03/10-09/10 D44KIT: Ilha de Sao Nicolau WLOTA 2984 QSL HB9OBD (d/B)  
05/10-08/10 F4GYM/P: Sein Island WLOL FRA-066, WLOTA 2721 QSL H/c (d/B)  
06/10-20/10 KG4HF: Guantanamo WLOTA 0358 QSL W6HGF (d), LOTW  
06/10-09/10 KG4HH: Guantanamo WLOTA 0358 QSL W2DZO (d)  
06/10-13/10 KG4LA: Guantanamo WLOTA 0358 QSL KQ4LA (d), LOTW  
06/10-20/10 KG4WV: Guantanamo WLOTA 0358 QSL W4WV (d)  
08/10-18/10 E51RAT: Rarotonga Island WLOTA 0971 QSL NI5DX (d)  
08/10-20/10 EA8/DL4FO/P: Isla de la Gomera WLOTA 1526 QSL H/c (d/B)  
09/10-10/10 W2SFD/VP9: Bermuda (main island) WLOTA 0201 QSL H/c, LOTW  
12/10-21/10 S9CQ: Ilha de Sao Tome WLOTA 1223 80-6m QSL EA5IDQ (d/B)  
14/10-22/10 KH0TG: Saipan Island WLOTA 1333 80-17m QSL JL1UTS (d/B)  
14/10-22/10 KH0TH: Saipan Island WLOTA 1333 80-17m QSL JL1UTS (d/B)  
14/10-21/10 ZD7VDE: Saint Helena Island WLOTA 1488 QSL ClubLog OQRS  
15/10-22/10 PJ4/NN5E: Bonaire Island WLOTA 1279 80-10m QSL H/c (d/B)  
15/10-22/10 PJ4/NT5V: Bonaire Island WLOTA 1279 80-10m QSL H/c (d/B)  
15/10-07/11 V47HAM: Saint Kitts Island WLOTA 1164 QSL W5JON (d), LOTW  
15/10-07/11 V47JA: Saint Kitts Island WLOTA 1164 QSL W5JON (d), LOTW  
16/10-23/10 3B8/IW2NEF: Mauritius Island WLOTA 0595 QSL IK2DUW (QRZ.com)  
17/10-25/10 8P9KZ: Barbados Island WLOTA 0999 QSL W2KKZ, ClubLog OQRS  
17/10-25/10 8P9RN: Barbados Island WLOTA 0999 QSL WB2YQH, ClubLog OQRS  
17/10-25/10 8P9SL: Barbados Island WLOTA 0999 QSL WB2YQH, ClubLog OQRS  
17/10-06/11 FG4KH: Guadeloupe Island WLOTA 0644 QSL F1DUZ (QRZ.com)  
17/10-26/10 FJ/AI5P: Saint Barthelemy Island WLOTA 0377 QSL H/c (d)  
17/10-26/10 FJ/N0KV: Saint Barthelemy Island WLOTA 0377 QSL H/c (d)  
21/10-31/10 6Y4E: Jamaika Island WLOTA 0214 QSL W4GE (d), LOTW  
21/10-31/10 6Y4F: Jamaika Island WLOTA 0214 QSL N4SF (d), LOTW



<http://dplf.wlota.com/>



**D.P.L.F.**

### Le Diplôme des Phares du Littoral Français et des DOM-TOM

Il concerne les contacts radioamateurs avec les phares sur le littoral Français et les DOM-TOM.

Le premier règlement date de 1997, une évolution majeure a été décidée en 2015, mise en œuvre en 2016.

Tous les radioamateurs et SWLs peuvent participer aux activités DPLF, soit comme expéditionnaire, ou tout simplement en contactant les expéditions.

Le nombre de phares du programme du DPLF est de **452 au 10 juillet 2016**.

Ces phares sont répartis en 3 catégories :

Facilement accessible (en voiture) : **250**

Moyennement accessible (seulement à pieds) : **78**

Difficilement accessible (en bateau) : **124**

Site : [dplf.wlota.com/](http://dplf.wlota.com/)

## WLOTA DX Bulletin

Par Phil - F50GG

## TRAFIC

21/10-31/10 6Y4J: Jamaika Island WLOTA 0214 QSL K8AJA (d), LOTW  
21/10-31/10 6Y4V: Jamaika Island WLOTA 0214 QSL AA4V (d), LOTW  
21/10-25/10 S2 TBA: St. Martins Island WLOTA 2351 QSL SM6CVX (d/B)  
22/10-03/11 PJ4/NA2AA: Bonaire Island WLOTA 1279 QSL LOTW only  
22/10-27/10 PY0FW: Fernando de Noronha Island DFB OC-03, WLOTA 1208  
23/10-30/10 4S7/R3XA: Sri Lanka Island WLOTA 0762 QSL LOTW  
23/10-01/11 C6ARW: Grand Bahama Island WLOTA 0527 QSL N0HJZ (d), LOTW  
23/10-01/11 FS5KA: Saint Martin Island WLOTA 0383 QSL W3HNC, LOTW  
23/10-31/10 P40W: Aruba Island WLOTA 0033 QSL LOTW, N2MM (d)  
23/10-01/11 PJ4/G3XTT: Bonaire Island WLOTA 1279 QSL H/c, LOTW  
23/10-01/11 PJ4/W4PA: Bonaire Island WLOTA 1279 QSL H/c, LOTW  
25/10-01/11 4S7BHG: Sri Lanka Island WLOTA 0762 QSL OH2BH (d/B)  
25/10-29/10 7Y9C: Phare de Colombi WLOL ALG-042 QSL 7X2DD (QRZ.com)  
26/10-30/10 VP2MDG: Montserrat Island WLOTA 1475 QSL KD2M (d), LOTW  
26/10-30/10 VP2MMX: Montserrat Island WLOTA 1475 QSL KD2M (d), LOTW  
27/10-30/10 AC2AI/KH2: Guam Island WLOTA 0064 QSL JJ2CJB, LOTW  
28/10-29/10 8P50B: Barbados Island WLOTA 0999 QSL KU9C (d), LOTW  
28/10-29/10 8P5A: Barbados Island WLOTA 0999 QSL LOTW only  
28/10-29/10 BW/JL3RDC: T'ai-Wan (Taiwan Island) WLOTA 0259 QSL H/c, LOTW  
28/10-29/10 BW/JN3MXT: T'ai-Wan (Taiwan Island) WLOTA 0259 QSL H/c, LOTW  
28/10-29/10 BW/JP3PZG: T'ai-Wan (Taiwan Island) WLOTA 0259 QSL H/c, LOTW  
28/10-29/10 J68GD: Santa Lucia Island WLOTA 1336 QSL K9AW (d), LOTW  
28/10-29/10 PJ4Q: Bonaire Island WLOTA 1279 QSL W4PA, LOTW  
28/10-29/10 TO5A: Martinique Island WLOTA 1041 QSL ClubLog OQRS  
28/10-29/10 V43Z: Saint Kitts Island WLOTA 1164 QSL NP4Z, LOTW  
28/10-29/10 YE2A: Java WLOTA 1660 (contest) QSL LOTW



Le sujet sur  
**Clipperton TX5K 2013**  
devrait être diffusé  
lundi 16 octobre  
sur France 3.

73 de Yann - F1NGP / CDXC



# REVUE RadioAmateurs France

## DATES et REGLEMENTS

## CONCOURS

### Octobre 2017

|                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Oceania DX Contest, CW</b>       | <b>0800Z, Oct 14 to 0800Z, Oct 15</b> |
| Scandinavian Activity Contest, SSB  | 1200Z, Oct 14 to 1200Z, Oct 15        |
| Asia-Pacific Fall Sprint, CW        | 0000Z-0200Z, Oct 15                   |
| <b>UBA ON Contest, 2m</b>           | <b>0700Z-1000Z, Oct 15</b>            |
| Telephonie Pioneers QSO Party       | 1900Z, Oct 16 to 0300Z, Oct 17        |
| RSGB 80m Autumn Series, Data        | 1900Z-2030Z, Oct 18                   |
| JARTS WW RTTY Contest               | 0000Z, Oct 21 to 2400Z, Oct 22        |
| 10-10 Int. Fall Contest, CW         | 0001Z, Oct 21 to 2359Z, Oct 22        |
| <b>Worked All Germany Contest</b>   | <b>1500Z, Oct 21 to 1459Z, Oct 22</b> |
| Feld Hell Sprint                    | 2000Z-2359Z, Oct 21                   |
| UKEICC 80m Contest                  | 2000Z-2100Z, Oct 25                   |
| RSGB 80m Autumn Series, SSB         | 1900Z-2030Z, Oct 26                   |
| <b>CQ Worldwide DX Contest, SSB</b> | <b>0000Z, Oct 28 to 2400Z, Oct 29</b> |

## CQ WW Dates du concours

**SSB: 28-29 octobre 2017**

**CW: 25-26 novembre 2017**

**Début: 0000 UTC Samedi**

**Fin: 2359 UTC dimanche**

**CQ WW est la plus grande compétition de radio amateur au monde.**

**Plus de 35 000 participants se rendent aux ondes du dernier week-end d'octobre (SSB)  
et de novembre (CW)**

**dans le but de créer autant de contacts avec autant d'entités DXCC différentes  
et Zones CQ que possible**

## REGLEMENTS

## CONCOURS

### Concours Océanie DX, CW

|                            |                      |                                                                                                                                           |                           |             |     |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|-----|
| Mode:                      | Bandes:              | CW                                                                                                                                        | 160, 80, 40, 20, 15, 10 m |             |     |
| Des classes:               |                      | Single Op All Band (QRP / Low / High)                                                                                                     |                           |             |     |
|                            |                      | Single Op Single Band (QRP / Low / High)                                                                                                  |                           |             |     |
|                            |                      | Multi-One                                                                                                                                 | Multi-Two                 | Multi-Multi | SWL |
| Maximum d'énergie:         |                      | HP: 1500 watts                                                                                                                            | LP: 100 watts             |             |     |
| Échange:                   | Stations de travail: | RST + numéro de série                                                                                                                     | Une fois par bande        |             |     |
| Points QSO:                |                      | 20 points par 160m QSO                                                                                                                    |                           |             |     |
|                            |                      | 10 points par 80m QSO                                                                                                                     |                           |             |     |
|                            |                      | 5 points par 40m QSO                                                                                                                      |                           |             |     |
|                            |                      | 1 point par 20m QSO                                                                                                                       |                           |             |     |
|                            |                      | 2 points par 15m QSO                                                                                                                      |                           |             |     |
|                            |                      | 3 points par 10m QSO                                                                                                                      |                           |             |     |
| Multiplicateurs:           |                      | Chaque préfixe une fois par bande                                                                                                         |                           |             |     |
| Calcul du score:           |                      | Score total = points QSO totaux x morts total                                                                                             |                           |             |     |
| E-mail se connecte à:      |                      | cw [at] oceaniadxcontest [dot] com                                                                                                        |                           |             |     |
| Le courrier se connecte à: |                      | Oceania DX Contest , PO Box 21088 , Little Lonsdale Street<br>Victoria 8011 , Australie                                                   |                           |             |     |
| Trouvez les règles à:      |                      | <a href="http://www.oceaniadxcontest.com/Rules/ocdxc-2017-rules-1-.pdf">http://www.oceaniadxcontest.com/Rules/ocdxc-2017-rules-1-.pdf</a> |                           |             |     |

### Toute l'Allemagne

|                           |         |                                                                                                                                                                                       |                      |                                    |  |
|---------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
| Mode:                     | Bandes: | CW, SSB                                                                                                                                                                               | 80, 40, 20, 15, 10 m |                                    |  |
| Classes:                  |         | Single Op CW (Low / High)                                                                                                                                                             |                      | Single Op Mixed (QRP / Low / High) |  |
|                           |         | Multi-Op                                                                                                                                                                              |                      | SWL                                |  |
| Maximum puissance:        |         | HP:> 100W                                                                                                                                                                             | LP: 100W             | QRP: 5W                            |  |
| Échange:                  |         | DL, Membre DARC: RS (T) + DOK (code local)                                                                                                                                            |                      |                                    |  |
|                           |         | DL, non DARC: RS (T) + "NM"                                                                                                                                                           |                      |                                    |  |
|                           |         | non DL: RS (T) + Numéro de série                                                                                                                                                      |                      |                                    |  |
| Stations de travail:      |         | Une fois par bande par mode                                                                                                                                                           |                      |                                    |  |
| Points QSO:               |         | DL Station: 1 point par DL QSO, 3 points par EU QSO, 5 points par DX QSO                                                                                                              |                      |                                    |  |
|                           |         | non-DL Station: 3 points par DL QSO                                                                                                                                                   |                      |                                    |  |
| Multiplicateurs:          |         | Station DL: chaque entité DXCC une fois par bande                                                                                                                                     |                      |                                    |  |
|                           |         | non DL Station: chaque district DL une fois par bande                                                                                                                                 |                      |                                    |  |
| Calcul du score:          |         | Score total = points QSO totaux x morts total                                                                                                                                         |                      |                                    |  |
| Télécharger le journal à: |         | <a href="http://www.darc.de/der-club/referate/conteste/worked-all-germany-contest/logupload/">http://www.darc.de/der-club/referate/conteste/worked-all-germany-contest/logupload/</a> |                      |                                    |  |
| Trouvez les règles à:     |         | <a href="http://www.darc.de/der-club/referate/conteste/worked-all-germany-contest/en/rules/">http://www.darc.de/der-club/referate/conteste/worked-all-germany-contest/en/rules/</a>   |                      |                                    |  |

## REGLEMENTS

## CONCOURS

### Concours UBA ON, 2 m

|                            |         |                                                                                                                 |              |
|----------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Mode:                      | Bandes: | CW, téléphone                                                                                                   | 2m seulement |
| Des classes:               |         | (aucun)                                                                                                         |              |
| Échange:                   |         | ON: RS (T) + N ° de série + ON Section<br>non-ON: RS (T) + Numéro de série                                      |              |
| Points QSO:                |         | 3 points par QSO avec la station belge                                                                          |              |
| Multiplicateurs:           |         | Chaque section de l'UBA                                                                                         |              |
| Calcul du score:           |         | Score total = points QSO totaux x morts total                                                                   |              |
| E-mail se connecte à:      |         | <a href="mailto:ubaon[at]uba[dot]be">ubaon [at] uba [dot] be</a>                                                |              |
| Le courrier se connecte à: |         | Leon Welters, ON5WL , Borgstraat 80 , B-2580 Beerzel<br>Belgique                                                |              |
| Trouvez les règles à:      |         | <a href="http://www.uba.be/fr/hf/contest-rules/on-contest">http://www.uba.be/fr/hf/contest-rules/on-contest</a> |              |



[Anvers](#)

[Limbourg](#)

[Flandre Orientale](#)

[Brabant Flamand et la Region Bruxelles Capitale](#)

[Flandre Occidentale](#)

[Brabant Wallon et la Region Bruxelles Capitale](#)

[Hainaut](#)

[Liège](#)

[Luxembourg](#)

[Namur](#)

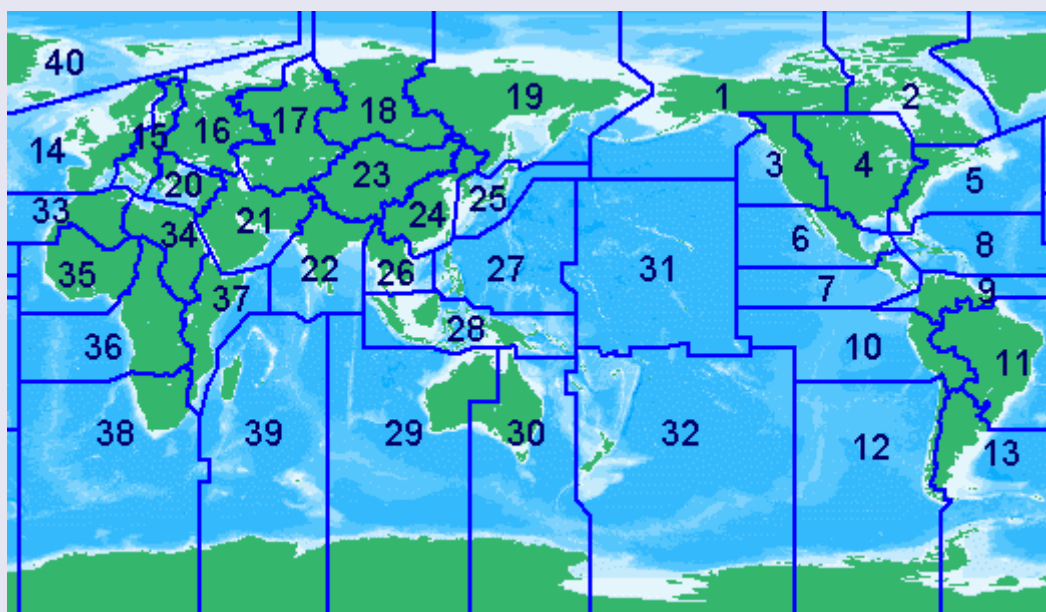


## REGLEMENTS

## CONCOURS

### CQ Worldwide DX Contest, SSB

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| Prix:                      | À l'échelle mondiale                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |              |
| Mode:                      | Bandes:                                                                                                                                                                                                                                                                          | SSB 160, 80, 40, 20, 15, 10 m |              |
| Des classes:               | Single Option All Band (QRP / Low / High) (Option: Classic / Rookie)<br>Single Op Single Band (QRP / Low / High)<br>Single Op Assisted All Band (QRP / Low / High)<br>Simple Op Assisted Single Band (QRP / Low / High)<br>Multi-Single (Low / High)<br>Multi-Two<br>Multi-Multi |                               |              |
| Maximum puissance:         | HP: 1500 watts                                                                                                                                                                                                                                                                   | LP: 100 watts                 | QRP: 5 watts |
| Échange:                   | RS + CQ Zone No.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |              |
| Stations de travail:       | Une fois par bande                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |              |
| Points QSO:                | 0 points par QSO avec le même pays (compte comme mult)<br>1 point par QSO avec un même continent<br>2 points par QSO avec un même continent (NA)<br>3 points par QSO avec un continent différent                                                                                 |                               |              |
| Multiplicateurs:           | Chaque zone CQ une fois par bande<br>Chaque pays une fois par bande                                                                                                                                                                                                              |                               |              |
| Calcul du score:           | Score total = points QSO totaux x morts total                                                                                                                                                                                                                                    |                               |              |
| E-mail se connecte à:      | <a href="mailto:ssb[at]cqww[dot]com">ssb [at] cqww [dot] com</a>                                                                                                                                                                                                                 |                               |              |
| Télécharger le journal à:  | <a href="http://www.cqww.com/logcheck/">http://www.cqww.com/logcheck/</a>                                                                                                                                                                                                        |                               |              |
| Le courrier se connecte à: | CQ WW DX Contest, box 481, New Carlisle, OH 45344 , USA                                                                                                                                                                                                                          |                               |              |
| Trouvez les règles à:      | <a href="http://www.cqww.com/rules.htm">http://www.cqww.com/rules.htm</a>                                                                                                                                                                                                        |                               |              |



## RS-918SSB HF SDR



## NOUVEAUTES

### RS-918SSB HF SDR émetteur-récepteur

Spectrum Dynamic Waterfall Display

Modes de travail multiples: Mode de réception, Mode de transmission, Mode TUNE, Mode VFO, Mode SPLIT

DSP Digital Signal Processing Noise Reduction

Filtre à encoche automatique

Affichage humain coloré de l'interface humanisée

Réception de la fonction de réglage fin, valeur de gain MIC modifiable

Tableau d'indication de tension d'alimentation VCC

Tableau d'affichage de la puissance du signal de transmission

Instrument multifonctionnel: compteur de rapport d'ondes stationnaires SWR, compteur de fréquence audio AVD, compteur de modulation de signal ALC

Gamme de fréquence - RX: 1.8-30MHz TX: Toutes les HAM HF BANDS

Mode de fonctionnement - SSB (J3E), CW, AM (RX uniquement), FM, FREE-DV

TX Power - 5W (Standard, DC 13.8V), 15W (Full, DC 13.8V)

Sensibilité de réception - 0,11 ~ 0,89  $\mu$ V (RFC 50-20)

### Caractéristiques techniques METER METROPWR FX771

Couverture 1.8 / 55 MHz 160 / 6mt + VHF / UHF (optionnel)

Mesurer l'alimentation AVG, PeP, dBm, R, Z, X, SWR, ReturnLoss

Plage de puissance 1mW / 3 / 5Kw

Précision SWR <5%

Raccord directivité 30dB

Puissance de précision 5%

Tension de fonctionnement 13,8V

Dimensions 178X100X20 mm

Poids 200gr

### Caractéristiques fonctionnelles

Affichage TFT 3,1 "Ecran tactile couleur 16 K

uP 32bit + Coprocesseur

16 menus internes

Port USB pour PC

Résolution ADC 16bit

Port Fast I2C

mise à jour du firmware USB

Logiciel Pc d'application

Compatible Windows 10

## METER METROPWR



## X108G QRP Transceiver

## NOUVEAUTES



### X108G QRP Transceiver

9 Bandes AM / SSB / CW 1 - 20 watts

#### Caractéristiques:

Microphone -  
Filtre CW multifonction (500 Hz)  
Filtre SSB (2,4 kHz) Compteur  
AGC  
S - Compteur PO - Compteur SWR  
Sortie réglable de 1 à 20 watts  
Modes - AM - SSB - CW  
0,5 - 30 MHz (9 bandes filtrées de jambon)  
Haut Protection SWR  
Préamplificateur / Atténuateur  
Port de commande USB  
CW Keyer  
Connecteur d'antenne SO239  
0.5 ppm Module TCXO Défauts de  
bruit  
Poignées avant et arrière  
4-3 / 4 x 1-3 / 4 x 7 -1/16 pouces  
Poids radio - 1 kg Poids Mic - 0.143kg  
12.5 - 14.5 vdc / 0.5 - 6.0 ampères

## XIEGU X1M PRO

Contrôle de l'ordinateur: Compatible avec Ham Radio Deluxe

\* Transmet en continu 100 kHz - 30 MHz via l'option Menu. Cinq bandes de RADIOAMATEUR sont configurées avec un filtrage passe-bande. L'émission de fréquences en dehors de ces plages nécessite un filtrage de bande passante externe.



Modes: USB et LSB et CW  
Puissance de sortie: 5 Watts  
Préamplificateur du récepteur: Oui  
Chaînes de mémoire: 100  
RIT Fonction: Oui  
Automatique CW Keyer interne: Oui  
Rétro-éclairage On / Off: Oui  
Verrouillage du clavier: Oui  
Dimensions: 3-13 / 16 x 1-9 / 16 x 6-1 / 8 pouces  
Poids: 0.65 kg ~ 1.43 lbs  
Microphone PTT: Inclus

Bande 1: 3,5 ~ 4,0 MHz

Bande 2: 7,0 ~ 7,3 MHz

Bande 3: 14,0 ~ 14,350 MHz

Bande 4: 21,0 ~ 21,45 MHz

Bande 5: 28,0 ~ 29,7 MHz

Sensibilité à la réception: mieux que 0,45uV,

Puissance de sortie RF: ≥ 4,5 W

Stabilité de la fréquence: mieux que 0,5ppm

Précision de fréquence: mieux que 0,5ppm

Tension de service: 12.0 ~ 14.0V DC

Courant d'attente du récepteur: 0.5A

Courant d'émission: 1.5A Max





FB Transmissions



Revendeur officiel pour les radioamateurs

## PROMOTION OCTOBRE 2017

| Produit  | Bande de fréquence | Tarif Public | Tarif Radioamateur | Frais d'envoi | Programme radioamateur |
|----------|--------------------|--------------|--------------------|---------------|------------------------|
| PD 365   | UHF 430-470        | 410.00€      | 329.00€            | 40.00€        | 65.00€                 |
| PD685    | VHF OU UHF         | 510.00€      | 509.00€            | 45.00€        | 65.00€                 |
| PD685 G  | VHF OU UHF         | 560.00€      | 559.00€            | 45.00€        | 65.00€                 |
| MD 655   | VHF OU UHF         | 425.00€      | 359.00€            | 55.00€        | 65.00€                 |
| MD 655 G | VHF OU UHF         | 513.00€      | 442.00€            | 55.00€        | 65.00€                 |
| MD 785   | VHF OU UHF         | 526.00€      | 485.00€            | 55.00€        | 65.00€                 |
| MD 785 G | VHF OU UHF         | 576.00€      | 557.00€            | 55.00€        | 65.00€                 |

**Tous les postes radio vendu en France sont réparés en France chez tous les revendeurs Hytera**

Tous les postes sont vendu avec le dernier firmware « France » autorisé par HYTERA V8.05.06.005 (pour les PD 6x5 MD 655 MD 785) et V2.05.05.001 pour les PD365. La programmation est celle pour un radioamateur.

**Mise à jour des firmwares :**

| POSTE                | Version de firmware       | Tarif  | Tarif colissimo J+1 contre signature |
|----------------------|---------------------------|--------|--------------------------------------|
| PD 3x5 (avant 2017)  | V1.06.02.001              | 45.00€ | 40.00€                               |
| PD 3x5 (depuis 2017) | V2.05.05.001 ou supérieur | 45.00€ | 40.00€                               |
| PD 6x5               | V8.05.06.005 ou supérieur | 35.00€ | 45.00€                               |
| PD 7x5               | V8.05.06.005 ou supérieur | 45.00€ | 50.00€                               |
| MD 655 ou MD 785     | V8.05.06.005 ou supérieur | 40.00€ | 55.00€                               |

Je reste bien sûr à votre disposition pour tous devis,

Par téléphone 01.41.37.60.83 choix N° 1 ou par mail : [hytera@fbtransmissions.fr](mailto:hytera@fbtransmissions.fr)

A la suite de plaisantins, nous vous informons des conditions générales de ventes ont changées :

Clause n° 5 : Modalités de paiement

Tout règlement par chèque est **suspendu en date du 13 juillet 2017**

Le règlement des commandes s'effectue dorénavant et uniquement par les trois moyens ci-dessous :

1. Soit par carte bancaire dans nos locaux ou par Carte bancaire via Mail sécurisé
2. Soit par Virement bancaire sur le compte bancaire d'FB TRANSMISSIONS
3. Soit en espèce dans nos bureaux uniquement sans que le montant dépasse la somme de 500€

Lors de l'enregistrement de toutes commandes, l'acheteur devra verser la totalité du montant global de la facture lors de la signature du devis et des conditions générales de vente.

Après qu'une relation de confiance soit installée, lors de ses prochains achats, l'acheteur devra verser un acompte équivalent à 70% du montant global de la facture, le reliquat sera payé lors de la livraison à nos bureaux par carte bancaire contre la remise du matériel.

**FB TRANSMISSIONS**  
5 bd Aristide Briand  
92150 SURESNES  
Tél : 01 41 37 60 83 - Fax : 01 41 29 99 55  
[fbtransmissions.fr](mailto:fbtransmissions.fr)  
Siret 534 296 017 00099

FB Transmissions 5 Boulevard Aristide BRIAND 92150 Suresnes  
Micro entreprise sous le Siret 534 296 017 et 534296017 RCS Nanterre  
Agrément ANFR sous le N° 9200018 CGR

Téléphone : 01.41.37.60.83 mail : [info@fbtransmissions.fr](mailto:info@fbtransmissions.fr) Site Web : [www.fbtransmissions.fr](http://www.fbtransmissions.fr)

**40<sup>e</sup>**  
salon des

# RADIO amateurs

et  
des loisirs numériques

**Samedi 4 novembre 2017**

**Monteux (84)**

Salle du château d'eau  
rue des hortensias

**SUPER  
TOMBOLA**  
largement  
dotée



Association des Radioamateurs Vauclusiens  
<http://arv84.r-e-f.org> [arv84@free.fr](mailto:arv84@free.fr)  
**Réservation stands en ligne**



## SALONS et BROCANTES



28 octobre, Luynes (13)



5 novembre, Radiomania  
Clermont- Ferrand (63)

## MANIFESTATIONS



4 Novembre, Monteux (84)



Le Mans le 14 octobre, (72)



9 novembre, St Max, près de Nancy ( 54 )

19 novembre, Ouville-l'Abbaye (76)



# REVUE RadioAmateurs France

## SALONS et BROCANTES



28 janvier, bourse expo  
Archicourt (62)



4 mars, bourse expo  
La Balme Sillingy (74)

## MANIFESTATIONS

**ANNONCEZ - VOUS !!!**

Envoyer nous un  
mail, pour annoncer  
votre manifestation,

[Radioamateurs.france  
@gmail.com](mailto:Radioamateurs.france@gmail.com)

# 2018

**32<sup>e</sup> DIRAGE**  
UBA • DST  
Internationale Ham- en Radiocommunicatie beurs  
HAMBEURS • BOURSE RADIOAMATEUR • BÖRSE  
**17 JUNI 2018**  
ZONDAG • DIMANCHE • SONNTAG  
9.00 - 14.00  
NIEUWE LOCATIE  
Den Amer | CC Diest  
Nijverheidslaan 24 | 3290 Diest | België

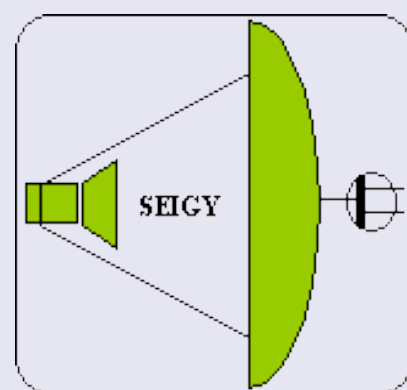
|                                                                                                      |                                                                                                       |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ Reuze hambeurs<br>✓ 1000m <sup>2</sup><br>✓ Geschenk voor<br>ieder bezoeker<br>✓ Voordracht & demo | ✓ Bourse géante<br>✓ 1000 m <sup>2</sup><br>✓ Cadeau pour<br>chaque visiteur<br>✓ Présentation & demo | ✓ Riesen Börse<br>✓ 1000 m <sup>2</sup><br>✓ Geschenk für<br>jeden Besucher<br>✓ Präsentation & Demo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ONØDST 145.7125 MHz 131.8 Hz  
diest  
DST 50  
More info [www.DIRAGE.be](http://www.DIRAGE.be)

17 juin, Dirage, Belgique



Septembre 2018  
Troyes (10)



7 avril, SEIGY

(PoBox) BP 80002 - 42009 SAINT ETIENNE cedex 2 France

BUREAU & SERVICE QSL NATIONAL ANRPFD

Bureau et Service QSL communs (inter-associatif) avec nos partenaires

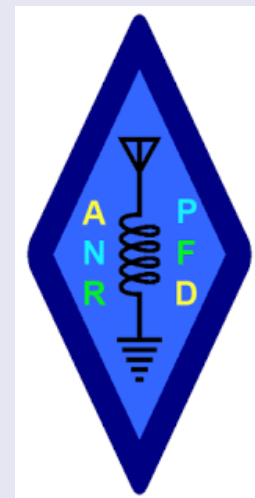
Radioamateurs-France, BHAF, UIRAF

VOS QSL A DISPOSITION (Mise à jour permanente)

<http://www.radioamateurs.news.sciencesfrance.fr/qsl/indexqsl.php>

**NOTRE SERVICE QSL N'A AUCUNE CONVENTION AVEC LES AUTRES BUREAUX QSL EN FRANCE**

**NOUS NE PRATIQUONS PAS LE « NO MEMBER »**



Les Bureaux QSL internationaux apprécient nos prestations de Bureau QSL National en France et le sérieux de nos actions très rapides de distribution.

Les QSL seront triées et répertoriées (gratuitement) comme d'habitude par nos deux bénévoles, ensuite la liste par indicatifs est mise à jour sur la "Base de Données QSL" de notre site de News.

<http://www.radioamateurs.news.sciencesfrance.fr/qsl/indexqsl.php>

Notre association ANRPFD ne pratique pas le « No Member » (Non Membre) toutes les QSL sont à votre disposition à notre Service QSL pour tous les Radioamateurs, Écouteurs SWL, Auditeurs de Radiodiffusion et CiBistes.

L'ANRPFD n'étant pas une entreprise philanthropique, les frais d'envoi (qui ne sont pas négligeables) de vos QSL vers les divers Bureaux QSL Internationaux, nous vous demandons une faible participation (**1 timbre à 0.76€**).

Nous faire parvenir des ETSA pour l'envoi des frais participatifs via PTT de vos QSL pour ceux qui ne sont pas adhérent.

Notre service QSL distribue toutes cartes reçues de tous les pays étrangers (et vice versa) aux Om ainsi qu'aux SWL Français.

Nous demandons en contre-partie des ETSA pour couvrir les frais postaux pour ceux qui ne sont pas adhérent. Chaque semaine il y a des kg de QSL (1 QSL = 4 gr) pour plus de rapidité d'envoi nous ne passons par aucun intermédiaire. C'est du direct depuis les Bureaux QSL du monde entier..

**IMPORTANT :** sur vos QSL bien indiquer « Retour via Bureau (buro) ANRPFD



RadioAmateurs France est partenaire de l'ANRPFD.

A ce titre, pour les adhérents de RadioAmateurs France, précisez votre "appartenance" et bénéficiez d'un "service gratuit".

**GRATUIT**

**DEMANDE d' IDENTIFIANT**

Un **SWL** est un passionné qui écoute les transmissions par ondes radioélectriques au moyen d'un récepteur radio approprié et d'une antenne dédiée aux bandes qu'il désire écouter. Les radioamateurs, La radiodiffusion, ...

Généralement, le passionné s'intéresse également aux techniques de réception, aux antennes, à la propagation ionosphérique, au matériel en général, et passe beaucoup de temps (souvent la nuit) à écouter la radio.

## Législations

Au 21e siècle, il n'y a plus de redevance concernant la réception radio-téléphonique.

Le radio-écouteur n'a pas l'obligation de posséder une licence mais doit faire face à quelques obligations théoriques :

La détention de récepteurs autorisés par la loi, la plupart des récepteurs sont en principe soumis à une autorisation mais néanmoins tolérés en vente libre partout en Europe ;

La confidentialité des communications (de par la loi, il a interdiction de divulguer le contenu des conversations entendues excepté en radiodiffusion, ceci étant valable pour la plupart des utilisateurs de systèmes radio).

Conformément à l'article L.89 du Code de poste et Télécommunications, prévu à l'article 10 de la Loi N° 90.1170 du 29 décembre 1990, l'écoute des bandes du service amateur est libre.

## L'identifiant

Il y a bien longtemps que les services de l'Administration n'attribuent plus l'indicatif d'écoute. Chacun est libre ...

### Rappel :

#### Ce n'est pas un indicatif

Ce qui ne donne pas de droits

Ce n'est qu'un numéro pouvant être utilisé sur les cartes qsl

Il permet de s'identifier et d'être identifié par un numéro au lieu de son "nom et prénom".



## RadioAmateurs France attribue des identifiants de la série F80.000

**Ce service est gratuit.**

Pour le recevoir, il ne faut que remplir les quelques lignes ci-dessous et renvoyer le formulaire à

[radioamateurs.France@gmail.com](mailto:radioamateurs.France@gmail.com)

Nom, prénom .....

Adresse Rue .....

Ville ..... Code postal .....

Adresse mail .....

**A réception, vous recevrez dans les plus brefs délais votre identifiant.**

**73, et bonnes écoutes.**







## RADIOAMATEURS FRANCE et DPLF



**Bulletin d'adhésion valable jusqu'au 31 décembre 2018**

**Choix de votre  
participation :**

Cotisation France / Etranger (15 €)  
Sympathisant (libre)  
Don exceptionnel (libre)

**Montant versé :**

Veuillez envoyer votre bulletin complété accompagné de votre chèque libellé à l'ordre

de "Radioamateurs-France" à l'adresse suivante :

**Radioamateurs-France, Impasse des Flouns, 83170 TOURVES**

Vous pouvez également souscrire en ligne avec **PAYPAL** sur le site en vous rendant

directement sur cette page sécurisée : [http://www.radioamateurs-france.fr/?page\\_id=193](http://www.radioamateurs-france.fr/?page_id=193)

Le bulletin d'adhésion est à retourner à l'adresse suivante :

[radioamateurs.france@gmail.com](mailto:radioamateurs.france@gmail.com)

**NOM, Prénom :**

**Adresse :**

**Code Postal :**

**Téléphone :**

**SWL n° :**

**Observations :**

Pourquoi pas vous ?

PARTENAIRES



**TOUS  
UNIS  
par  
la  
RADIO**

