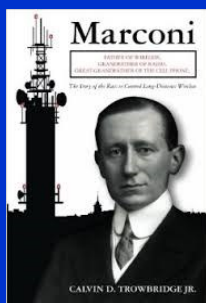




Numéro 9, semaine 27/ Juillet 2017

La REVUE des RadioAmateurs Français



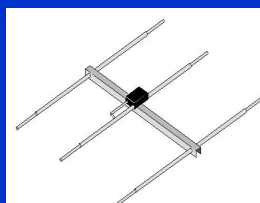
Téléchargements

Gratuits !!!



F6KGL-F5KFF

Radio Club de la Haute Île



CONTEST



HISTOIRE 1948/9



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 F0,

UIRAF

ON5VL

et l'ERCI

Bonjour à toutes et tous.

Comme indiqué dans la revue précédente, **le 50 MHz bat son plein**.

De très nombreux QSO sont réalisés même avec des moyens très modestes.

Rappel, **les cours** de RadioAmateurs France pour la préparation à l'examen vont commencer, amis SWL, amateurs de radio ou F0, inscrivez-vous.

2 sujets de débats : les indicatifs spéciaux et l'IARU qui manque de "fonds"

1° Les indicatifs spéciaux

A la fin du mois, les 29 et 30 juillet a lieu le Contest IOTA annuel.

C'est l'occasion de se déplacer sur une île ou tout simplement de "participer".

Les indicatifs sont souvent spéciaux et parfois exotiques.

A cette occasion, parler de l'utilisation d'un indicatif spécial est là dans une utilisation que l'on peut qualifier de normale.

Il y a toute une organisation, qu'elle soit humaine, technique radio, logistique mais aussi parfois administrative.

Si l'attribution des indicatifs spéciaux en France s'adosse à un texte réglementaire, force est de constater son inadéquation au trafic actuel.

Il est plus que grand temps d'en changer. Ce n'est plus une ineptie mais un vrai scandale. On pourrait "accuser" les Services de l'Administration, il ne font qu'appliquer le texte, mais au fait, qui a demandé la modification des textes (il y a un certain temps) ce sont les associations de l'époque.

Bon, elles pensaient probablement à quelque chose d'équilibré, mais aujourd'hui il est temps de réagir.

Pourquoi cette réaction ?

Il y a une dérive, un déferlement chaque semaine d'indicatifs spéciaux et un certain nombre sont plus fantasques les uns que les autres.

Nous avons eu le cinéma "de campagne", des personnages loin, très loin de notre activité, ... et pourquoi pas TM007 (James Bond), TM0PAT (Pat), ...

Regardez les clusters pour trouver les indicatifs spéciaux français en cours ou à venir ...

Une fois de plus :

nous sommes ridicules par du "spécial" qui n'est que du "local"

sans intérêt au niveau promotion, si ce n'est que de se faire plaisir ...

Un peu, beaucoup de "bon sens" devient indispensable.

Sans parler du fait que ce qui est rare est intéressant alors que ce qui devient galvaudé n'a plus d'intérêt

(déf. : Compromettre quelque chose, le déshonorer en en faisant mauvais usage ; le gaspiller, en particulier en le répandant partout à toute occasion)

SUITE

EDITORIAL

Un indicatif spécial ? pour quoi faire ?

Dans indicatif spécial, il y a le mot "spécial" donc particulier, pas courant.

Alors pour quoi ?

Une manifestation spécifiquement en rapport direct avec les radioamateurs, par exemple l'IARU, l'UIT, Marconi, ... (les organisations nationales et internationales, hommes célèbres en rapport avec la radio, ...)

Pour un certain nombre de concours mondiaux, par exemple, CQ WW DX, WPX, HQ et quelques autres, mais moins de 10.

Pour les activités sur les îles (IOTA) où là nous sommes bien dans l'activité radioamateur avec un déplacement et tout ce qui va avec ...

Et surtout pas :

Pour les concours français, afin de respecter l'égalité entre les participants.

C'est une question d'honnêteté et pas d'argent

Enfin les manifestations "locales" ... c'est NON.

C'est l'occasion de se faire connaître, de présenter notre activité de radioamateur ? OUI, alors pourquoi utiliser un indicatif spécial ? c'est sans intérêt.

En effet c'est là qu'il faut se faire connaître avec l'indicatif du radio-club, attaché à la ville, ou proche du lieu de l'activité.

Celui-ci est connu, référencé, il regroupe des personnes. C'est donc bien lui qu'il faut promouvoir.

A mettre dans le même groupe les Field Day qui doivent faire la promotion de notre activité, donc du radio-club local ...

2° l'IARU qui manque de "fonds"

Dans la revue de cette semaine, des extraits (traduits) du dernier compte rendu de l'IARU annoncent :

« les perspectives sont ... médiocres » et « serait insolvable ... »

Et la suite « à condition que les Sociétés membres jouent leur rôle et abordent énergiquement le recrutement et adapte la pertinence de leur offre d'adhésion à la nouvelle génération de radio-amateurs ... »

En France, et pour rappeler brièvement ce que nous disons et répétons : Le nombre de radioamateurs est en diminution constante,

Cela n'est 'il pas dû partiellement aux décisions inappropriées, c'est le moins que l'on puisse dire des Services de l'Administration mais aussi et surtout de la politique menée par l'association représentative de l'IARU ? C'est une question que l'on peut se poser,

Enfin et pour faire court, l'IARU n'est-elle pas aussi responsable ? question là aussi que l'on pourrait se poser ...

Histoire d'une blague qui serait risible si elle n'était pas vraie, mais elle l'est

Mettons le décor : de nombreux OM's Belges et Français, et parmi eux des responsables associatifs ...

Discussion entre le Président de RadioAmateurs France et le représentant président de l'IARU région 1

La question faite par RAF concerne le texte d'une réunion mondiale de l'IARU au Mexique ...

réponse, ne comprend pas le français !!! gag,

réponse, après que la question fut renouvelée en Anglais ... ne comprend toujours pas

enfin en présentant le document de l'IARU ... ne comprend ... définitivement pas !!!

Les OM'S et responsables ont bien compris " le personnage " et le reste de la prestation d'après midi ...

On pourrait s'interroger sur bien d'autres choses ...

Alors, il n'est pas difficile de comprendre le refus de suivre de telles associations, que ce soit les anciens ou les nouveaux arrivants, et à la date d'aujourd'hui cela ne change toujours pas ...

Après cela, et comme nous y sommes, ... BONNES VACANCES.

73 du Groupe RadioAmateurs France



Au programme de ce numéro :

SOMMAIRE

Editorial, sommaire,

CMR 2019 par l'ANFR

Radioamateurs en Allemagne

IARU, on y parle de perspectives "médiocres" !!

GOOGLE, une victoire, Marconi dans la revue de WIA

Dayton (USA) et Friedrichshafen (Allemagne),

F5KFF – F6KGL, le samedi technique

Une journée à Corny par F4HRG

Charge "fictive" pour station radio

Antenne MORGAIN de W4GGS

ECLIPSE SOLAIRE totale et propagation (le 21 août 2017)

Le Kurdistan bientôt nouveau pays DXCC ?

Récepteur à 1 tube par Patrick F6CTE

Histoire, réglementation en 1948 et 1949 suite

Publications, téléchargements gratuits

Les Français "actifs"

Bulletin WLOTA et diplômes par Philippe F5OGG

Concours et règlements

Kits et matériels nouveaux

Salons – expositions à venir

Bulletin de demande d'identifiant SWL

Bulletin d'abonnement RadioAmateurs France



Les cours de RadioAmateurs France pour préparer l'examen reprennent !!! Bienvenue .

Début prévus Juillet 2017

Pas de temps à perdre pour s'inscrire.

Toutes les informations sur : <http://www.radioamateurs-france.fr/formation/>

Ecrivez nous à : radioamateurs.france@gmail.com

**IL N'EST JAMAIS TROP TARD
POUR BIEN FAIRE !!!**

**à ce moment,
pour votre
ADHESION
OU
RE-ADHESION
2017
Avec nos
Remerciements
73 de l'équipe**

**15 Euros,
Qu'en pensez-vous ?
Est ce trop ?
Non, alors
pensez
Chèque ou
PAYPAL**

<http://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

Conférence mondiale des radiocommunications 2019

Les Conférences mondiales des radiocommunications (CMR) ont pour objectif d'amender le Règlement des radiocommunications, traité international entre États membres de l' UIT visant à faciliter l'accès équitable au spectre des fréquences radioélectriques et à l'orbite des satellites géostationnaires ou non géostationnaires et à lutter contre les brouillages qui pourraient être causés par les systèmes radio d'un pays vis-à-vis de ceux d'un autre pays. Le Règlement des radiocommunications demeure la première source de droit dans le domaine des fréquences, notamment pour les services à vocation mondiale, qu'ils soient aéronautiques, satellitaires, maritimes ou scientifiques.

Les CMR se tiennent environ tous les quatre ans sur la base d'un ordre du jour décidé par la CMR précédente. La dernière CMR a eu lieu en novembre 2015 et la prochaine se déroulera en novembre 2019 (CMR -19).



Amateurs

Comme il est devenu traditionnel depuis plusieurs CMR , un point de l'ordre du jour de la CMR -19 concernera les radioamateurs : il s'agira d'étudier un possible alignement dans la Région Europe, Moyen-Orient, Afrique de l'attribution de la bande de fréquences 50-54 MHz existant dans le reste du monde.

<http://www.anfr.fr/international/negociations/grands-dossiers-dactualite/cmr-19/#menu2>

Amateurs ?

Non,

Radioamateurs

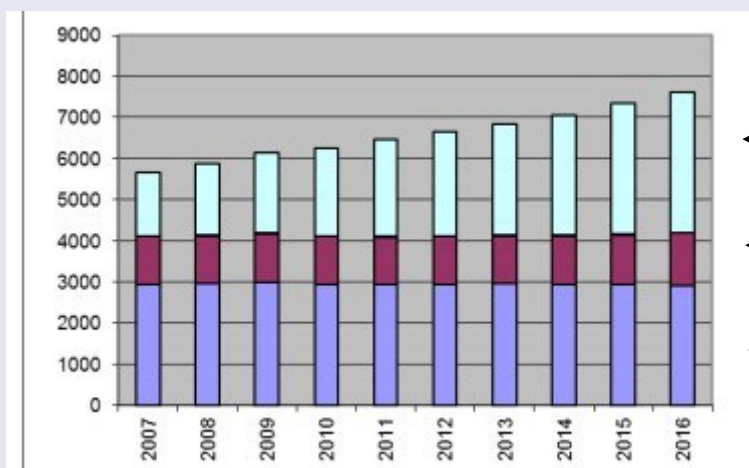
OUI !!!

2 lignes et une erreur car c'est bien **un couac une erreur ou doit' on dire péjoratif ?**

Rappel de la définition:

On qualifie de péjoratif, en sémantique et en lexicologie, un mot ou une expression ayant une connotation négative, ...

ALLEMAGNE



Individus

Relais

Clubs

Pendant ce temps là,
en Allemagne
on avance

REVUE RadioAmateurs France

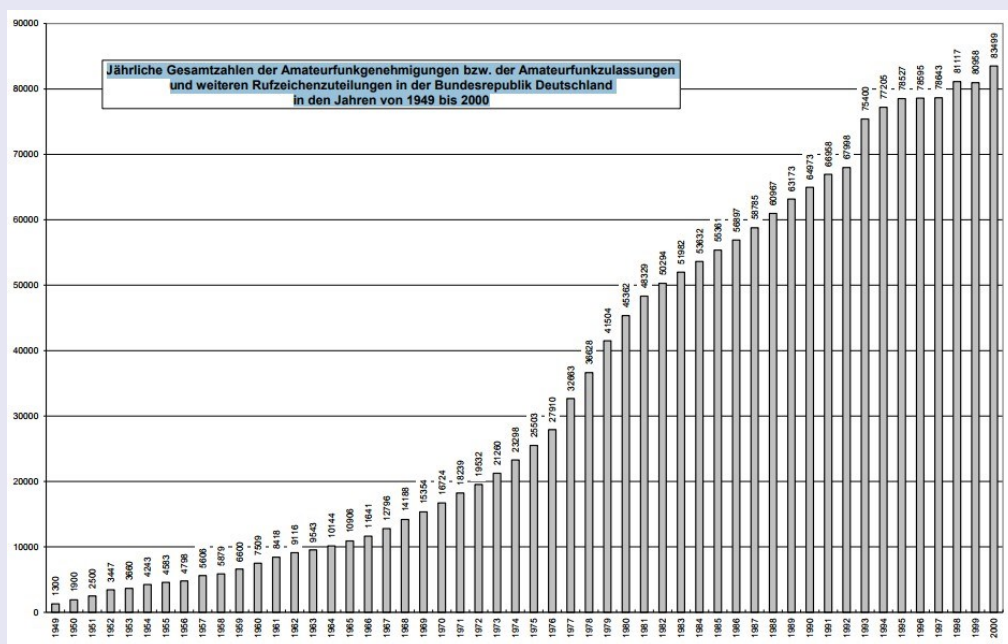
ALLEMAGNE

ADMINISTRATIONS

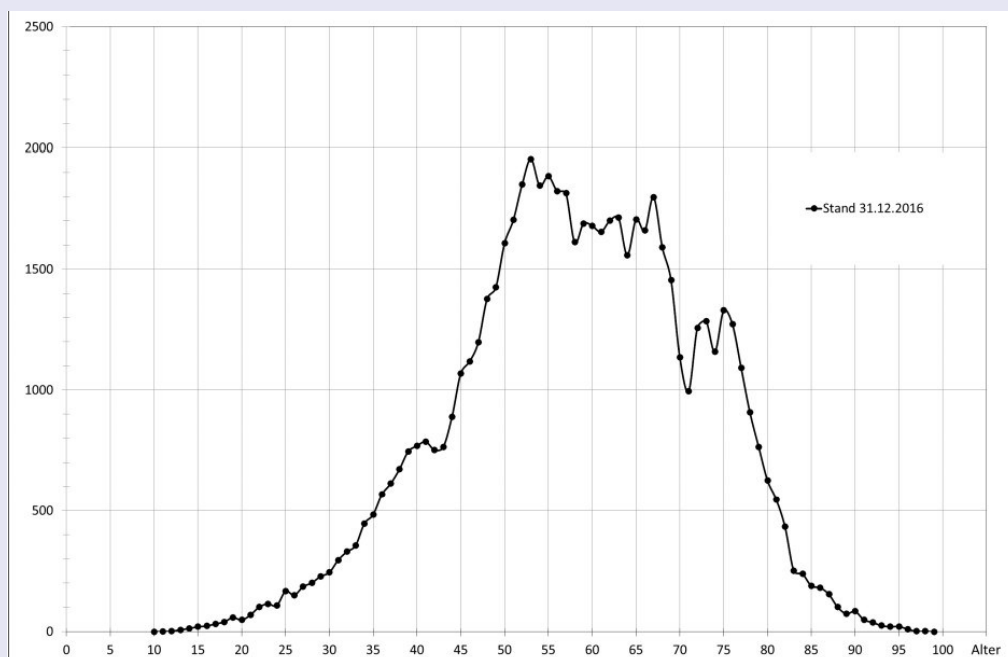
2 tableaux importants publiés sur le site de l'Administration Allemande qui régie les radioamateurs

Classes	Individus	Clubs	Relais	Sondes	Fonctionnement	Totaux
A	57553	2881	1219	18	2957	64628
E	7542	34	48		465	8089
	65095	2915	1267	18	3422	72717

Le nombre total de licences annuelles amateurs ou licences de radio amateur et d'autres allocations d'indicatifs d'appels de la République fédérale d'Allemagne dans les années 1949-2000



La courbe de répartition de l'âge des radioamateurs Allemands



IARU Région 1

Un document du président de la Région 1 de l'IARU, **Don Beattie G3BJ**, pour la Conférence de Landshut en septembre note "Les perspectives financières à plus long terme pour la Région 1 sont **médiocres**".

L'article, LA17_C3_20 La Stratégie Financière pour la Région IARU 1 - un résumé, dit:

" On notera que le fonds général sera épuisé d'ici 2021, et les réserves totales d'ici 2023. À ce moment-là, la région 1 **serait insolvable**.

Le document suggère un certain nombre de changements pour résoudre le problème concernant les programmes ...et d'éviter d'augmenter la contribution des participants.



Traduction et extraits du texte Pour simplifier et bien comprendre le texte et les enjeux futurs,

« Les perspectives financières à long terme pour la Région 1 sont médiocres.

Une base de coût élevé, la réduction des niveaux de revenus et l'augmentation des demandes de dépenses dans ses principaux domaines de privilèges de spectre et de protection du spectre signifient que, aux taux de dépenses actuels, les réserves seront totalement épuisées en six ans.

Un document détaillé a été soumis au Comité C2 pour examen et examen, proposant des modifications aux priorités de dépenses dans la Région 1.

Ce document abrégé, présenté au Comité C3, décrit les points clés du document soumis au Comité C2 et est conçu pour Permettre la discussion sur les priorités stratégiques dans le Comité C3 pendant la Conférence.

Le document recommande des mesures visant à modifier la façon dont la région fonctionne, et à modifier ce qu'il fait, et ne le finance pas. L'accent mis sur l'ensemble de son activité est proposé comme les domaines essentiels des privilèges du spectre et de la protection du spectre.

Compte tenu des tendances financières, il faudra de plus en plus de fonds pour toute autre activité.

Le document propose un budget pour 2018 - 2020 et un plan de budget pour 2021 à 2023 qui contient la réduction des réserves, laissant la Région 1 dans un état de montage pour les défis futurs.

Le fait de ne pas agir maintenant sera de nier la gravité de la situation et de risquer la viabilité IARU Région 1 au cours des dix prochaines années.

Ce document récapitulatif souligne simplement les tendances clés et le type d'action nécessaire pour améliorer la viabilité financière de la Région.

Les tendances

La Conférence Albena de 2014 a accepté une proposition de budget qui a entraîné une réduction significative des réserves de la Région.

Le tableau suivant montre le suivi de ce budget jusqu'en 2018 et une projection du même taux de dépenses jusqu'en 2023.

Le rajustement des revenus est modélisé au taux historique des 15 dernières années.

On notera que le fonds général sera épuisé d'ici 2021, et les réserves totales d'ici 2023. À ce moment-là, la région 1 serait insolvable.

En reconnaissant l'impact des décisions budgétaires de 2014, la nouvelle CE nommée à Albena a décidé d'appliquer des contraintes importantes pour dépenser et de minimiser l'épuisement des réserves sur la période allant jusqu'en 2017.

Cela a entraîné une économie de CHF 90 000 de réserves totales. Tout en affichant une réduction, c'est une amélioration significative...

La Région 1 est confrontée à plusieurs défis financiers:

- **Une réduction continue de l'appartenance à la société membre,** malgré l'augmentation des licences délivrées dans un certain nombre de pays.
- **Une demande toujours croissante pour les experts de la Région 1 d'assister aux réunions** des Organisations régionales de télécommunications, de l'UIT et des organismes de normalisation (par exemple CENELEC et ETSI)
- Un besoin de restaurer les taux de change au franc suisse aux taux actuels à ce jour. (On se souviendra que la CE a pris la décision d'abriter les sociétés membres de l'impact de la réévaluation du franc suisse en 2015). Cela a eu un impact de plus de CHF 20k par année.

Si IARU doit pouvoir continuer à travailler dans ses principaux domaines de privilèges de spectre et de protection du spectre, la CE estime que les coûts doivent être considérablement réduits dans tous les autres domaines.

Les CE ne suggèrent pas d'augmenter les tarifs des abonnements en ce moment, mais croient qu'il y a du travail à faire dans les sociétés membres ...

Le tableau montre que 40 p. 100 de nos dépenses sont en cours d'exécution: réunions (CE et Conférence), finances et coûts de vérification et administration générale.

Les CE estiment que cela est trop élevé et propose un budget qui réduit considérablement ces dépenses.

Il y a un document distinct qui indique clairement qu'il y a beaucoup de travail à faire pour développer un modèle viable.... Jusqu'à ce que cela soit en place et en cours, le CE estime que le fonds de développement ne devrait pas être encore augmenté.

La Région 1 est unique parmi les régions IARU, en ce qu'elle prend en charge une gamme de groupes de travail, chacun nécessitant un financement à des degrés divers.

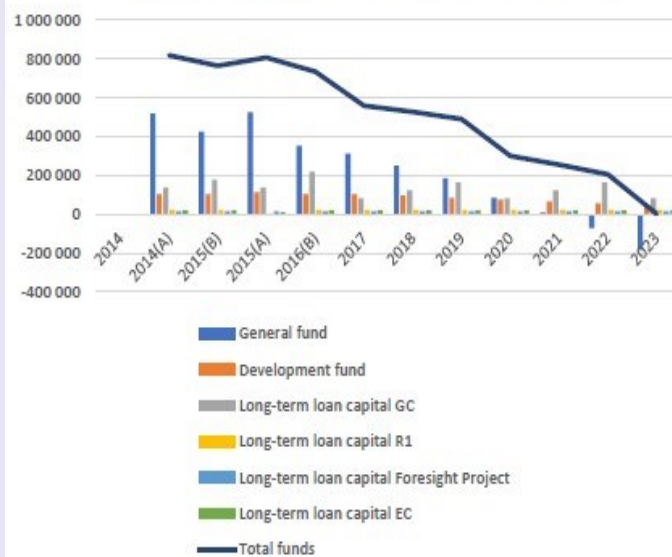
Le CE estime que certains d'entre eux peuvent avoir besoin d'être liquidés, où qu'il existe d'autres moyens pour ces activités ...

Le futur budget

La CE propose donc une série d'actions sur le budget pour 2018-2020 et au-delà, comme suit:

- A) Réunions de la CE - limitées à deux ou peut-être une réunion physique par trois ans
- B) Conférence générale: Réduction de 50k sur trois ans

Track of IARU Region 1 Reserves 2014-2023 (CHF)



C) Groupes de travail: Le financement a été conservé pour 2018-2020, mais il peut être nécessaire de revoir le financement dans le prochain cycle budgétaire si les actions visant à accroître les revenus ne sont pas couronnées de succès

D) Expositions: Réduire la participation à une personne chaque année.

E) Projets STARS: éliminer le financement supplémentaire jusqu'à au moins 2020.

F) Groupe de parrainage: éliminer.

G) Projets pour l'avenir de la radio amateur. Éliminez

H) Programmes jeunesse: recentrez le programme YOTA et dévouez une activité ou augmentez la contribution des participants.

I) Docufunk: réduisez le soutien ...

L'impact combiné de tous ces changements ...

à condition que les Sociétés membres jouent leur rôle et abordent énergiquement le recrutement et adapte la pertinence de leur offre d'adhésion à la nouvelle génération de radio-amateurs, cela stabilisera au moins le poste jusqu'en 2020.

Si, à ce moment-là, il n'y a pas de signe de croissance de l'effectif, d'autres mesures peuvent être nécessaires pour que l'IARU puisse continuer à fonctionner dans son domaine d'activité principal, ce qui impliquerait de nouvelles coupes dans les dépenses ou l'augmentation des souscriptions des membres.

Recommandations:

Le Comité C3 est prié d'examiner ces propositions

GOOGLE—GMAIL

C'est une victoire pour les défenseurs de la vie privée : le géant d'internet Google a annoncé qu'il allait arrêter de donner les mails de ses utilisateurs en pâture à ses algorithmes dans le but de faire de la publicité ciblée.

Les utilisateurs de Gmail continueront à recevoir des publicités "personnalisées" mais elles seront basées sur d'autres données, comme les recherches internet, a indiqué vendredi Google dans un communiqué.

Mais le "contenu (des mails) ne sera pas utilisé et lu (par des programmes informatiques, NDLR) pour faire de la publicité 'personnalisée'", a expliqué le géant d'internet, qui précise que la modification interviendra "plus tard dans l'année".

Une plainte collective

Les défenseurs des données personnelles se plaignent depuis des années de cette pratique, qui revient à "écouter aux portes" des internautes. Une plainte en nom collectif (class action) avait même été lancée contre Google en Californie. Un accord amiable avait ensuite été présenté à la justice par les deux parties mais rejeté mi-mars par un juge fédéral, qui estimait que le groupe n'expliquait toujours pas clairement ses procédures de lecture des mails à des fins de publicité ciblée.

1,2 milliard d'utilisateur

Selon Google, Gmail est la messagerie la plus utilisée au monde, avec "plus de 1,2 milliard d'utilisateurs".

Google avait jusque-là refusé de mettre fin à ces pratiques, rappelle Le Figaro. "Ce processus est complètement automatisé. Personne ne lit vos emails pour faire de meilleures publicités", précise l'entreprise sur son site internet.

Comique !!!

Une association radio..... avait, mais pourquoi parler au passé, a (probablement) toujours, son "gestionnaire NET " qui lisait (qui lit encore) les mails. Choking ??, non, il fut un temps où nous avons testé le système et donc le personnage !!! Et ce fut plus que positif.



MARCONI

L'héritage de Marconi

Connu comme l'un des «pères» de la radio, **Guglielmo Marconi** est mort en juillet, il y a 80 ans.

À la fin du 19ème siècle, Marconi était parmi quelques personnes enthousiastes expérimentant avec des ondes qui avaient été montrées par le physicien allemand [Heinrich Rudolf Hertz](#).

En l'honneur de Hertz, fournissant une preuve concluante de l'existence d' [ondes électromagnétiques](#),

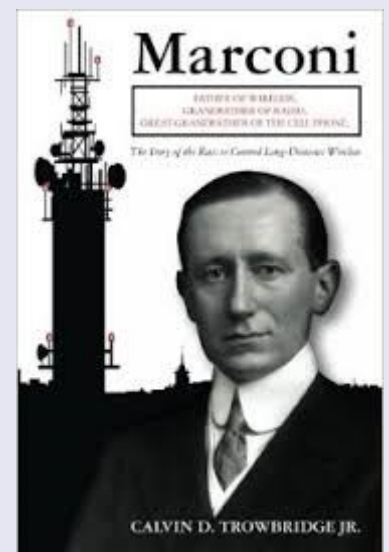
en 1960, «Hertz» a remplacé les anciens «cycles par seconde» dans le [Système international d'unités](#).

Marconi a lu les rapports de Hertz dans les revues scientifiques populaires et avait une vision que deux points sur terre pouvaient communiquer une idée facilement rejetée à l'époque.

Il est resté convaincu, après avoir envoyé des signaux à la fin de 1894 à la maison de ses parents.

À l'âge de 21 ans en 1896, Marconi partit pour l'Angleterre avec un système qui pouvait envoyer des signaux de code Morse dans une pièce qu'il appelait «télégraphie sans fil».

Dans le journal la WIA, la revue de la "radio amateur" pour juillet raconte les premiers jours de Marconi jusqu'à sa mort le 20 juillet 1937.



DAYTON convention

Dayton Où tout a commencé ...

Vers 1950, John Willig, W8ACE, avait demandé à l'Association de radio amateur de Dayton de parrainer une convention HAM, mais a été refusée. John voulait avoir une affaire de qualité. Les conférenciers et les prix seraient un point de dessin. John a finalement trouvé un champion dans Frank Schwab, W8YCP (W8OK), le nouveau président élu du club. Une réunion a eu lieu et le conseil d'administration de DARA a accordé 100 \$ pour commencer. La première réunion d'organisation s'est déroulée en janvier 1952.

Dans l'attente de 300 visiteurs, le comité a été étonné de voir plus de 600 personnes se présenter. Il y avait 7 exposants et 6 forums. Le programme des dames a réussi avec un déjeuner au Biltmore et un voyage à une station de télévision locale.

En 2017, Dayton Hamvention déménage dans le parc des expositions de Greene County à Xenia, OH.



1952: 600

1991: 33,500

1992: 33,000

1993: 33,669

1994: 35,000

1995: 33,000

1997: 28,000

1998: 28,120

1999: 28,127

2000: 28,804

2001: 26,151

2002: 24,832

2003: 22,168

2004: 19,869

2005: 20,411

2006: 20,324

2007: 19,318

2008: 17,253

2009: 18,877

2010: 19,750

2011: 22,312

2012: 24,483

2013: 24,542

2014: 24,873

2015: 25,621

2016: 25,364

2017: 29,296



L'exposition internationale pour les radio-amateurs connue sous le nom de **HAM RADIO à Friedrichshafen**, en Allemagne, est la plus grande expo vente de l'Europe

17 080 visiteurs en 2015

Elle comprend une foire commerciale et des journées de la jeunesse.

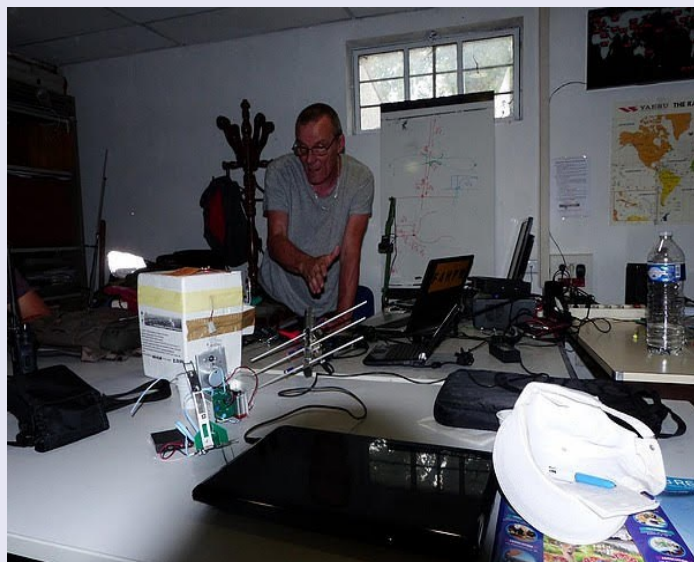
La première RADIO HAM a eu lieu en 1976 avec 62 exposants.

Initialement prévu de 14h à 18h, le Samedi Technique a continué jusqu'à 20h30 tant les sujets étaient denses et ont passionné les auditeurs....

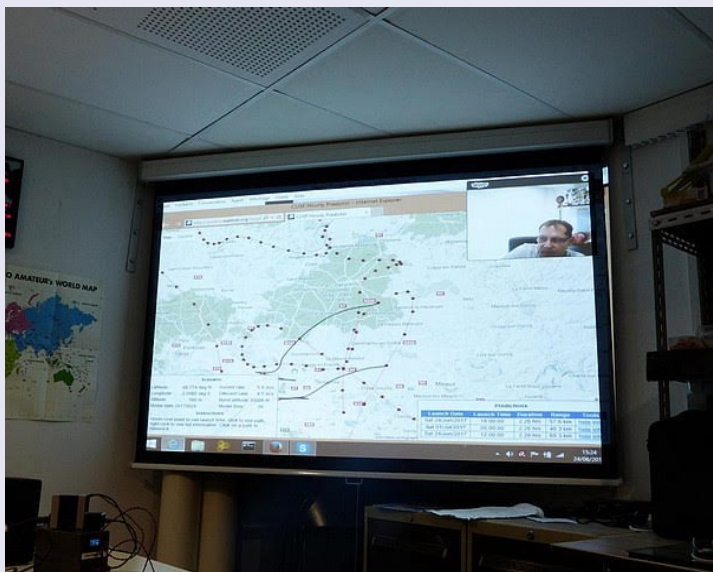
Au programme de cette réunion :

F4HPW Patrice nous a fait une présentation assez surprenante sur les Radiosondes de type M10 et OHP :

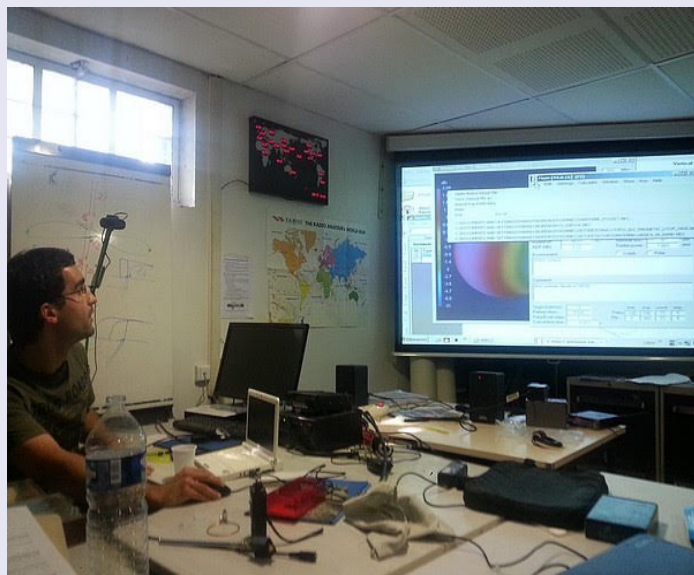
- comment pratiquer la chasse de celles-ci et, chose nouvelle au radio-club, lors de cette séance, il y a eu une projection d'une vidéo réalisée par Fred F5OZK qui nous l'a commentée en vidéoconférence via Skype (puisque'il est loin de nous, dans le Sud de la France).



- Fred F5OZK nous a tout dit sur la technique de décodage, les prévisions, etc... Tous les participants ont donc pu poser des questions sur ce sujet. Un grand merci à Fred pour sa disponibilité !



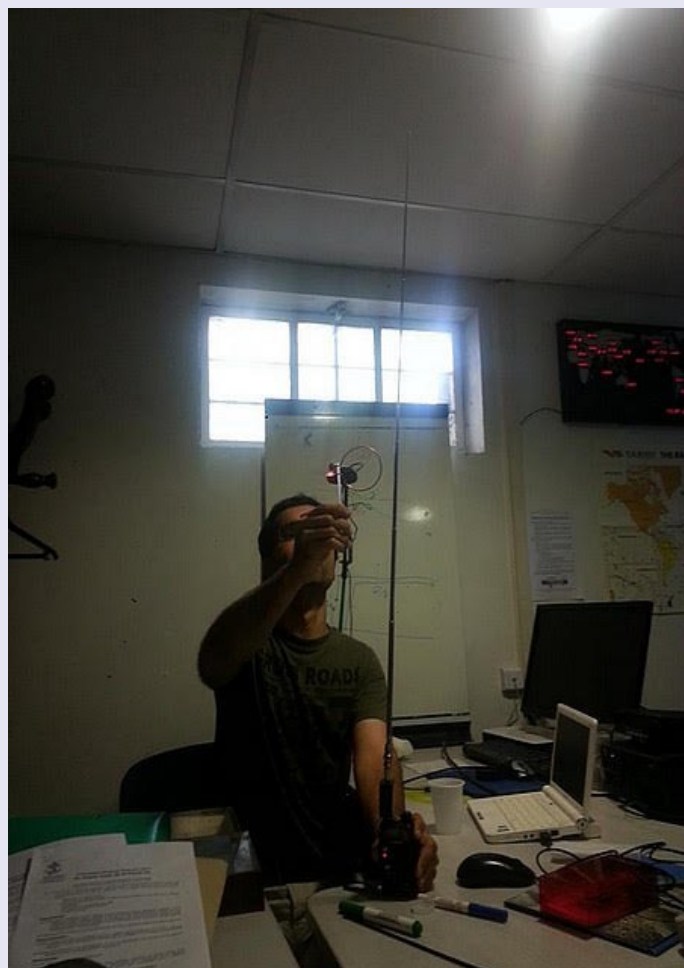
Ensuite F4EOB Thierry nous a présenté trois sujets :
- le logiciel de simulation d'antenne 4NEC2



le deuxième sujet de Thierry était de montrer concrètement à l'aide d'une boucle munie d'une petite lampe la distribution de courant sur une antenne VHF et les effets sur le corps humain. La lampe s'éclaire lorsque l'antenne présente un ventre d'intensité sur 144 MHz



- enfin, Thierry F4EOB nous a fait une présentation sur les résonances de Schumann en région parisienne. (Les résonances de Schumann sont des résonances électromagnétiques générées par des décharges de foudre et qui se propagent dans le "guide d'onde" formé par la surface de la Terre et l'ionosphère, ces résonances sont dans le domaine des ELF, domaine de prédilection de Thierry).



F4HPW et F4FNA sont revenus sur le sujet APRS BAOFENG avec les câbles réalisés lors des samedis pratiques (câble reliant le TX 144 MHz et un smartphone où on récupère la position GPS via une application). Quelques OM's ont récupéré ce câble disponible grâce à Vlad et ont pu s'équiper d'APRS à un coût défiant toute concurrence... (le plus cher, c'est le smartphone mais tout le monde en possède déjà un...)

En fin de soirée le samedi technique s'est terminé en samedi pratique avec l'élaboration d'une antenne active (F4EAO, PASCAL ET ANDREA) pendant qu'un poulet se faisait rôtir au feu de la St Jean (mais ça, ce n'était plus de la radio, juste un bon moment ensemble...)

Nous nous retrouverons maintenant en septembre pour le prochain Samedi Technique dont la date n'est pas encore fixée. Les Samedis Pratiques auront encore lieu tous les samedis du mois de juillet pour des séances de bricolage et de partage de connaissance.

73 de toute l'équipe des Samedis Techniques.

F6KGL-F5KFF
Radio Club de la Haute Île

<http://f6kgl-f5kff.fr/topic/index.html>

JOURNEE à CORNY (27)

RASSEMBLEMENT RADIO

Simple, efficace, sympa Rassembleur.

1er et 2 juillet, rassemblement « radio » et activation « château » DFCF 27-093
« new one » toutes bandes sur le département 27

Organisé par Gildas de F4HRG

Malgré un temps "pluvieux" succès renouvelé pour cette journée.

Pour la 4ème année consécutive était organisé un rassemblement radio qui se veut être un rassemblement champêtre où chacun apporter son pique-nique froid ou à griller.

Les passionnés de la radio (tous) étaient les bienvenus, CiBistes, PMRistes, SWL, RADIOAMATEURS,

l'ambiance imposée était de type « bon enfant », hi !

Pour les plus sérieux, il y avait une activation « new one » toutes bandes DFCF 27-093 d'un château !

Les fois précédentes nous avons fait ce rassemblement dans le département 62 à proximité du Cap Gris Nez et l'année dernière en Vendée sur la commune de Chantonay (voir [sur ce lien](#)).



CHARGE pour ANTENNES

TECHNIQUE

Charge fictive ou plutôt "charge"

En radio, ce périphérique est également connu comme une antenne fictive. C'est un dispositif, habituellement composé de résistances, utilisée au lieu d'une antenne pour aider à tester un émetteur radio. Elle remplace l'antenne, de sorte qu'aucune des ondes radio sont émises à l'extérieur, de sorte que l'émetteur ne peut pas interférer avec d'autres émetteurs radio pendant les réglages.

Si un émetteur est testé sans une charge à ses bornes de sortie telles qu'une antenne ou une charge fictive, la puissance sera réfléchie dans l'émetteur, souvent en le surchauffant et l'endommageant.

La charge factice devrait normalement être une pure résistance ;

La quantité de résistance doit être identique à l'impédance de l'antenne ou de la ligne de transmission utilisée avec l'émetteur (habituellement 50 Ω ou 75 Ω).

L'énergie radio absorbée par la charge fictive est convertie en chaleur.

Une charge fictive doit être choisie ou conçue pour tolérer la quantité de puissance qui peut être fournie par l'émetteur. Généralement, il consiste en une résistance attachée à un type de dissipateur de chaleur pour dissiper la puissance de l'émetteur.

Réalisation pratique

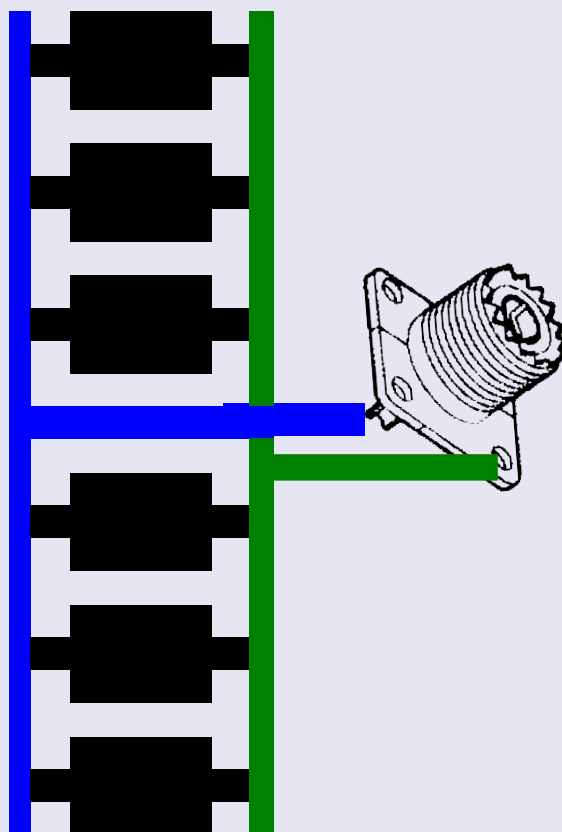
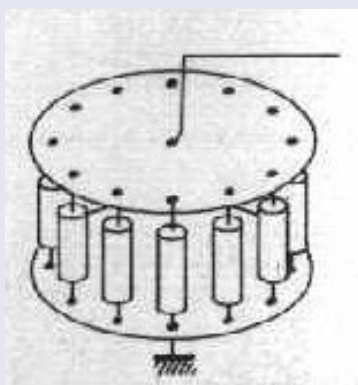
20 résistances de 1 K ohms soit 50 ohms et 200 watts

Dans un disque en époxy, répartir les 20 résistances

1 côté est relié à "l'âme" du câble coaxial au centre du disque

1 côté est relié à "la tresse" du câble coaxial au centre du disque

Enfermer le tout dans une boîte métallique



MFJ 250X

Charge fictive à bain d'huile 50 ohms.

Charge fictive à bain d'huile (version livrée sans huile)

Elle accepte 2000 watts PEP pendant 10 minutes.

ROS : 1.2:1 à 30 MHz; 2:1 à 400 MHz



<http://www.sardif.com/charges-fictives/1502-mfj250x-charge-fictive-bain-d8217huile.html>

CHARGE pour ANTENNES

TECHNIQUE

MFJ-260C,

IMPEDANCE: 50 Ohms, $\pm 10\%$
 VSWR: Max: 1.3:1, 0-650 MHz
 POWER: 300 Watts for 30 secondes
 DISSIPATION: 25 Watts continu



<http://www.mfjenterprises.com/>

MFJ-260CN,

IMPEDANCE: 50 Ohms, $\pm 10\%$
 VSWR: Max: 1.3:1, 0-650 MHz
 POWER: 300 Watts for 30 secondes
 DISSIPATION: 25 Watts continu



<http://www.mfjenterprises.com/>

Gamme de fréquence	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	MHz
Puissance maxi	30 W @ 50% Cycle marche/arrêt	300W: 1-2 sec 250W: 1 Min 150W: 10-15 Min, with	800 W - 1kW	
Dimension	40 x 112 x 60	78 x 220 x 100	200 x 160 x 230	mm
Référence	21100	21110	21120	
Prix	53.50 €	133.00 €	249.00 €	



http://www.wimo.com/dummyload-terminators_f.html

AMERITRON ADL—2500

Gère 300 watts en continu.

Le SWR est inférieur à 1,25 jusqu' à 30 MHz et inférieur à 1,4 de 30 à 60 MHz.

Charge fictive refroidie par ventilateur ADL-2500 2500 Watt



<http://www.ameritron.com/Product.php?productid=ADL-2500>

CHARGE pour ANTENNES

TECHNIQUE

Charge fictiveRéf- erence		21001.B NC	21001.RPSM A	21001.S MA	21002	
		50	50	50	50	Ω
Puissance maxi		1	0.25	0.125	0.125	Watt
Gamme de fréquence		0-1	0-6	0-6	0-5	GHz
TOS	1 GHz	<1,15	<1,2	<1,2	<1,05	
	2 GHz		<1,2	<1,2		
	3 GHz		<1,2	<1,2	<1,1	
	4 GHz		<1,2	<1,2	<1,2	
	6 GHz		<1,2	<1,2		
Connecteur		BNC Fiche	RP-SMA Fiche	SMA Fiche	N Fiche	
Référence		21001.B NC	21001.RPSM A	21001.S MA	21002	
Prix		17.00 €	22.80 €	22.80 €	14.80 €	



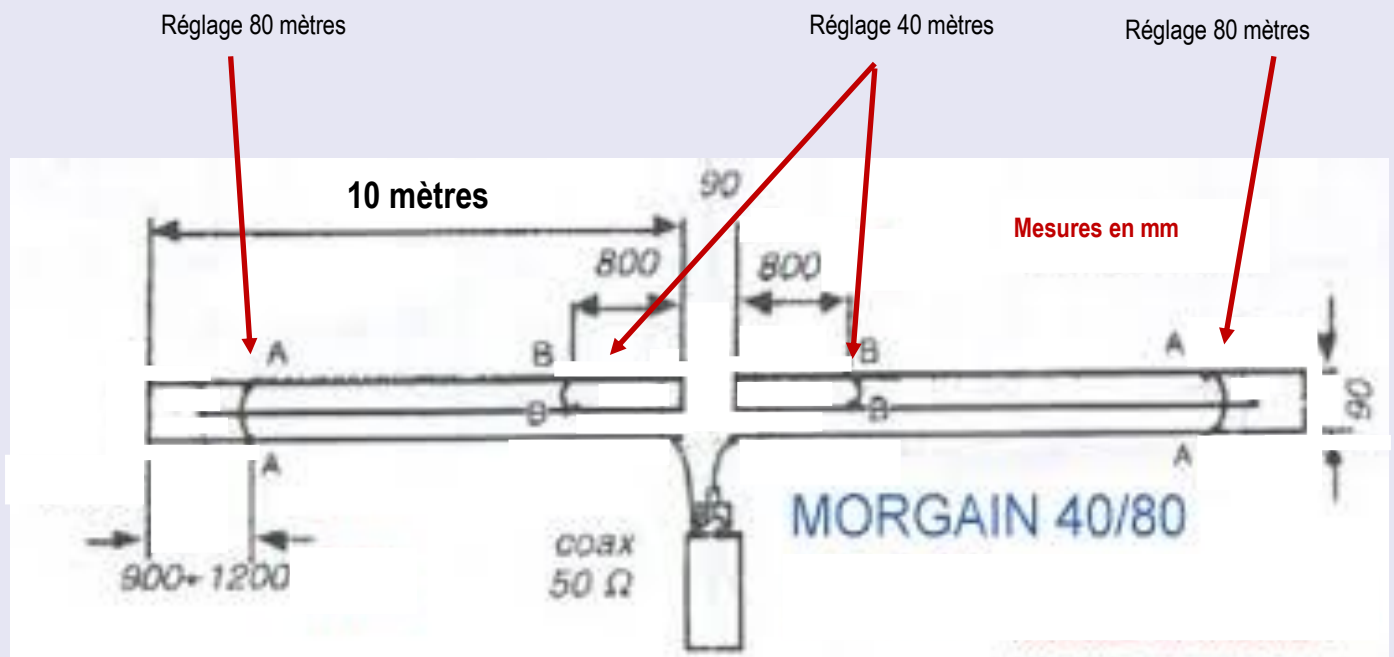
Site de WIMO: <http://www.wimo.com/dummyload->

Diamond Charge fictiveModèle		DL-50A	DL-50N	
Impedance		50	50	Ω
Puissance maxi		Signal continu (CW): 15W, max. 100 W max. 20 W @ 1:1 Cycle marche/arrêt, Temps maxi du cycle marche 5 Mi- nutes max. 50 W @ 1:3 Cycle marche/arrêt, Temps maxi du cycle marche 1 Mi- nute max. 100 W @ 1:6 Cycle marche/ arrêt, Temps maxi du cycle marche 30 Secondo		
Gamme de fréquence		0-1000	0-1500	MHz
TOS		< 1,15	< 1,10	
Connecteur		PL	N	
Référence		21040	21041	
Prix		35.00 €	64.00 €	



L'antenne Morgain a été inventée par Dean Morgan, W4GGS. Il a ensuite vendu l'entreprise d'antenne à un autre radioamateur il y a bien des années. W4GGS est décédé il y a environ 15 ans.

C'est une antenne raccourcie pour le 40 et 80 mètres, en fait un dipôle replié en 3 parties.



Il y a de chaque côté : 1 strap A A pour le 80 mètres et 1 strap B B pour le 40 mètres

L'accord devra se faire là.



ECLIPSE SOLAIRE TOTALE

le 21 août

NASA

La NASA se prépare à une éclipse solaire totale

Pour la première fois en 99 ans, une éclipse solaire totale se produira sur l'ensemble des États-Unis continentaux, et la NASA se prépare à partager cette expérience d'une vie le 21 août.

Les spectateurs du monde entier recevront une foule d'images capturées avant, pendant et après l'éclipse par 11 vaisseaux spatiaux, au moins trois avions de la NASA, plus de 50 ballons à haute altitude et les astronautes à bord de la [Station spatiale internationale](#) - chacun offrant une Point de vue unique pour l'événement céleste.

La NASA Television présentera un spectacle de plusieurs heures, Eclipse Across America: à travers les yeux de la NASA, avec une vidéo en direct sans précédent de l'événement céleste, ainsi que la couverture des activités dans les parcs, les bibliothèques, les stades, les festivals et les musées à travers le pays et sur des médias sociaux.

De côte en côte, de l'Oregon à la Caroline du Sud, 14 états auront, sur une période de près de deux heures, une expérience de plus de deux minutes d'obscurité au milieu de la journée.

Lorsque la lune bloque complètement le soleil, le jour se transformera en nuit et rendra visible la [corona solaire](#) autrement cachée, l'atmosphère du soleil. Les étoiles lumineuses et les planètes seront également visibles.

En utilisant des lunettes de vision solaire spécialisées ou d'autres équipements, toute l'Amérique du Nord pourra voir au moins une éclipse partielle de deux à quatre heures.

"Jamais auparavant, un événement céleste ne sera considéré par tant d'êtres et explorés à partir de tant de points de vue - de l'espace, de l'air et du sol", a déclaré Thomas Zurbuchen, administrateur associé de la Direction de la mission scientifique de la NASA à Washington. "Avec nos autres organismes et une multitude d'organisations scientifiques, la NASA continuera d'amplifier un message clé: prenez le temps de découvrir l'éclipse du 21 août, mais vivez-la en toute sécurité".

Surveillance de la sécurité

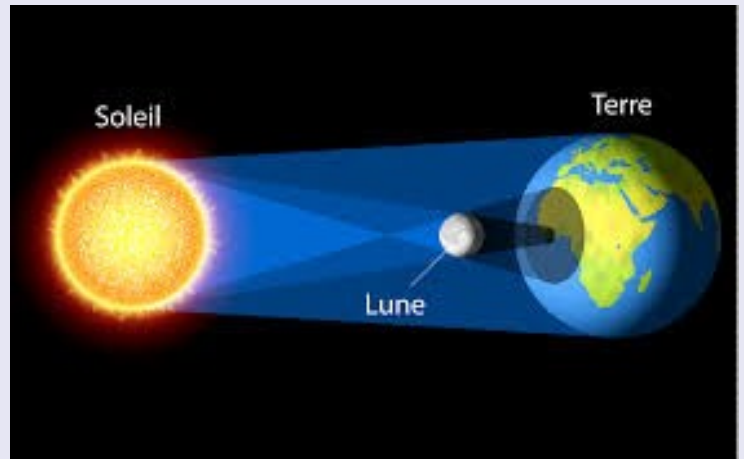
La seule façon sûre de regarder directement le soleil non éclaté ou partiellement éclipsé se fait par des filtres solaires spéciaux, comme des lunettes éclipses ou des téléspectateurs portables.

Des filtres faits maison ou des lunettes de soleil ordinaires, même très sombres, ne sont pas sûrs pour regarder le soleil.

Dans la bande de 70 milles de largeur du pays qui connaîtra une éclipse totale, il est prudent de regarder l'éclipse totale à vos yeux nu pendant la brève période de totalité, qui durera environ deux minutes, en fonction de votre emplacement.

Une autre méthode pour la visualisation sécuritaire du soleil partiellement éclipsé est avec un [projecteur sténopé](#).

Avec cette méthode, la lumière du soleil passe à travers un petit trou - comme un trou de crayon dans un morceau de papier, ou même l'espace entre vos doigts sur un écran improvisé, comme un morceau de papier ou le sol.



Il est important de regarder l'écran, et surtout pas le soleil.

Pour plus d'informations sur la sécurité de l'affichage, visitez:
<https://eclipse2017.nasa.gov/safety>

La NASA et d'autres agences fourniront des informations et des mises à jour essentielles sur leurs sites Web respectifs qui incluent la sécurité de vue, les activités à travers le pays, y compris dans les parcs nationaux, en plus des préparatifs de transport.

Étudier notre soleil

De nombreux chercheurs et scientifiques citoyens profiteront de cette occasion unique d'étudier notre soleil, notre système solaire et notre Terre dans de rares circonstances.

Le blocage brusque du soleil lors d'une éclipse réduit la lumière et change la température sur le sol, créant des conditions qui peuvent affecter le climat local et le comportement animal.

Comprendre le soleil a toujours été une priorité absolue pour les scientifiques de l'espace.

Ces scientifiques étudient comment le soleil affecte l'espace et l'environnement spatial des planètes - un domaine connu sous le nom d' héliophysique .

En tant que source de lumière et de chaleur pour la vie sur Terre, les scientifiques veulent comprendre comment fonctionne notre soleil, pourquoi cela change et comment ces changements influencent la vie sur terre.

Le flux constant de solaire du soleil et les rayonnements peuvent avoir un impact sur les engins spatiaux, les systèmes de communication et les astronautes en orbite.

"Eclipse 2017 offre une incroyable opportunité pour engager toute la nation et le monde, inspirant des apprenants de tous âges qui ont regardé vers le ciel avec curiosité et émerveillement", a déclaré Steven Clarke, directeur de la division Heliophysique de la NASA à Washington.

Le vaisseau spatial de la NASA capturant l'événement comprend: l'orbiteur lunaire de reconnaissance de la NASA , qui se tournera vers la Terre pour suivre l'ombre de la lune sur notre planète;

Une foule de vaisseaux spatiaux observant la Terre, qui peuvent à la fois observer l'ombre de la lune et mesurer comment cela affecte le temps de la Terre; Et une flotte d'engins spatiaux d'observation solaire.

Les images de la NASA et les données de l'éclipse compléteront celles recueillies par d'autres organisations scientifiques.

Pour plus d'informations sur les activités d'éclipse, l'observation des actifs et la sécurité de visionnement, visitez:
<https://eclipse2017.nasa.gov>

Pour regarder la diffusion de l'émission de l'éclipse de la NASA le 21 août en ligne et accéder au contenu Web interactif et aux vues de l'éclipse depuis plus de 60 télescopes, avions et ballons, visitez:
<https://www.nasa.gov/eclipselive>

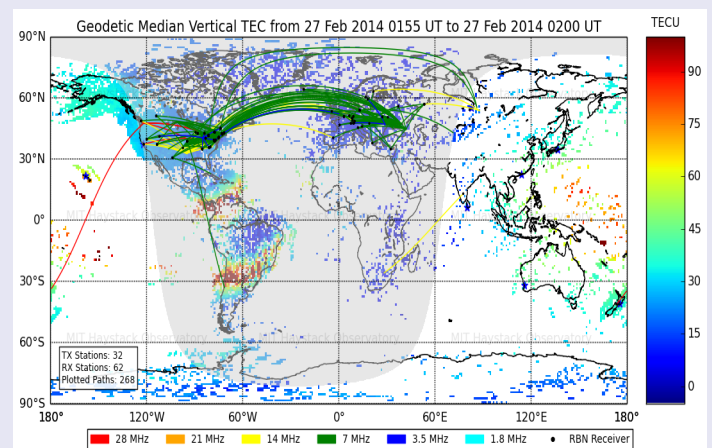
Le radio amateur comme instrument scientifique

Les opérateurs radio amateurs utilisent régulièrement des fréquences réparties dans les bandes de fréquence moyenne et haute (1,8 - 30 MHz) pour effectuer des communications bidirectionnelles dans de grandes zones géographiques.

Les détails de ces communications sont enregistrés dans des journaux privés, ainsi qu'un réseau informatique public appelé **DX Cluster** .

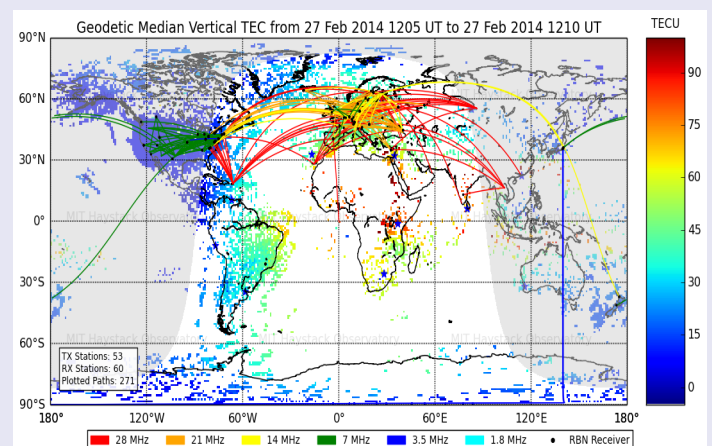
Les progrès récents en matière de technologie de l'information, de traitement du signal et de radio définie par logiciel (SDR) ont conduit au développement de systèmes automatiques d'observation et de reporting tels que **Reverse Beacon Network (RBN)** .

Il a été montré que les données de ces systèmes peuvent être utilisées pour identifier et caractériser les perturbations ionosphériques à grande échelle [*Frissell et al. , 2014*].



La figure montre les États-Unis et l'Europe sont dans l'obscurité,

C'est-à-dire que les conditions nocturnes sont dominées par des communications sur des fréquences inférieures à 10 MHz, ce qui indique une ionosphère plus faible qui reflète des fréquences plus faibles mais ne peut pas réfracter des fréquences plus élevées.



la figure montre le trafic lorsque les deux continents sont au jour

ECLIPSE SOLAIRE TOTALE

le 21 août

NASA

Les conditions de jour sont dominées par des communications sur des fréquences supérieures à 10 MHz, ce qui indique une ionosphère plus forte qui réfracte les fréquences plus élevées mais qui absorbe les plus bas.

À l'aide de cette technique et d'autres techniques similaires, HamSCI utilisera des données radio amateurs pour caractériser la réponse spatiale et temporelle de l'ionosphère à l'éclipse solaire totale du 21 août 2017.

Il a été reconnu que l'utilisation de signaux radio amateurs présente certains défis pour l'analyse scientifique.

Certains de ces défis incluent la tendance des opérateurs à transmettre uniquement sur les fréquences qui fournissent les meilleurs liens de communication, un éventuel manque d'opérations de radio amateur pendant la période autour de l'éclipse et une incertitude quant à l'équipement (p. Ex., Modèle d'antenne, puissance d'émission Niveau) est utilisé.

HamSCI a l'intention d'atténuer ces facteurs en s'associant avec **American Radio Relay League (ARRL)** pour parrainer un Eclipse QSO Party, ou un événement opérationnel de style concours qui prend place pendant l'éclipse.

Les règles de cet événement d'exploitation seront écrites de manière à optimiser l'expérience.

La **Radio Society of Great Britain (RSGB)** a parrainé un **événement similaire lors de l'éclipse solaire du 20 mars 2015 en Europe**.

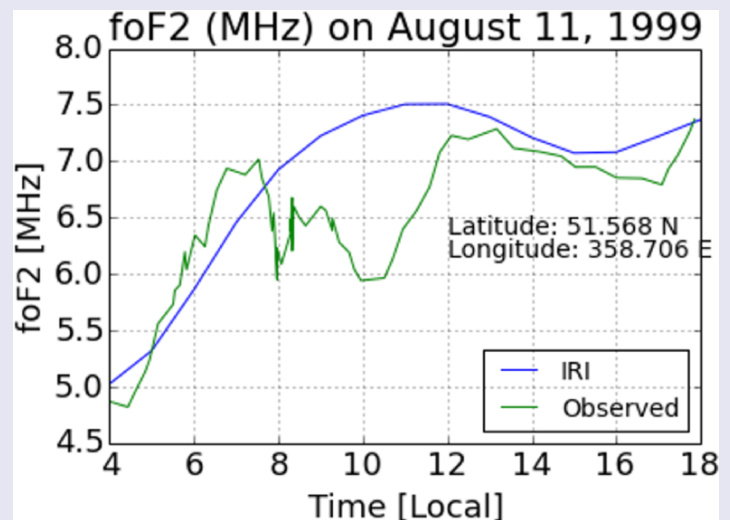
En outre, les opérateurs du Reverse Beacon Network se sont joints à l'organisation HamSCI et travaillent à apporter des améliorations aux capacités scientifiques du réseau.

Instrumentation ionosphérique supplémentaire

En plus des observations de radio amateur, de nombreux instruments de physique spatiale supplémentaires et bien établis seront utilisés pour surveiller les conditions ionosphériques pendant l'éclipse solaire totale du 21 août 2017.

Ceux-ci incluent les mesures effectuées par le **Super Dual Aurora Radar Network (SuperDARN)**, les récepteurs de contenu électronique à contenu global (GPS-TEC), les ionosondes et plus encore. Chacun de ces réseaux d'instruments détecte l'ionosphère d'une manière différente et dans différents endroits.

La combinaison des données de ces réseaux permettra la caractérisation la plus complète de la réponse ionosphérique à l'éclipse possible



Effet de l'éclipse du 11 août 1999 sur f_oF_2 . La diminution de f_oF_2 (vert) observée à partir du modèle IRI (bleu) sur une longue période coïncide avec un obscurage partiel du disque solaire.

Une éclipse solaire atténue les basses fréquences (par exemple, 100 kHz), alors que qu'elle améliore les ondes longues et moyennes.

La fréquence de transition dépend de plusieurs aspects et variera selon l'ionisation réelle du jour spécifique.

Les questions ouvertes importantes se rapportent à l'échelle spatiale et temporelle des effets ionosphériques de l'éclipse.

La totalité d'Eclipse affecte seulement une région étroite de l'atmosphère terrestre (de l'ordre de quelques centaines de kilomètres) pour des périodes de moins de dix minutes.

Cependant, les observations précédentes suggèrent que les effets ionosphériques sont beaucoup plus longs qu'on pourrait attendre

Vidéo de G4SWY

J'ai pris des prises de vues de la carte mondiale toutes les 4 minutes sur 600, 160, 80 et 40 mètres le 20 mars, le jour de l'éclipse.

J'ai transformé les bitmaps en vidéos courtes des 24 heures complètes et les ai publiées sur YouTube.

MW: - <https://youtu.be/RCJvsUwdGnc>

160 mètres: - <https://youtu.be/E-OPfoNy42U>

80 mètres: - <http://youtu.be/Nt2vQAty6AQ>

40 mètres: - <http://youtu.be/mBbhN2X3bTA>

ECLIPSE SOLAIRE TOTALE

En résumé :

Il y a deux possibilités de propagation : l'onde de sol qui diminue avec l'augmentation de la distance et l'onde réfléchi qui dépend du coefficient de réflexion, ainsi le coefficient influe sur la force du signal et de la distance.

Une éclipse solaire diminue ou supprime beaucoup de rayonnements solaires

Les ions dans la couche "D" se ré-assemblent durant l'éclipse.

C'est comme au lever et au coucher du soleil avec quand même une différence, c'est l'angle fait par le rayonnement solaire à un moment "T".

A l'aube et au crépuscule, le rayonnement est horizontal, ce qui chauffe ou refroidit, suivant le sens l'ionisation de l'atmosphère.

Dans le cas de l'éclipse, le rayonnement est vertical et d'une intensité maximum.

Ici l'influence des variations d'ionisation de la couche "D" sera maximum mais dans un temps relativement court.

Si le signal transmis diminue (lors de l'éclipse), car la couche "D" diminue en altitude passant de près de 100 km à 50 km, la distance de transmission du signal augmente au début et à la fin de l'éclipse.

Dans des mesures effectuées, on constate une augmentation de la force des signaux juste au début et à la fin de l'éclipse

De plus, en raison de l'obscurité totale, une partie des signaux peuvent se réfléchir sur la couche "E" dont le coefficient de réflexion est plus élevé que dans la couche "D"...

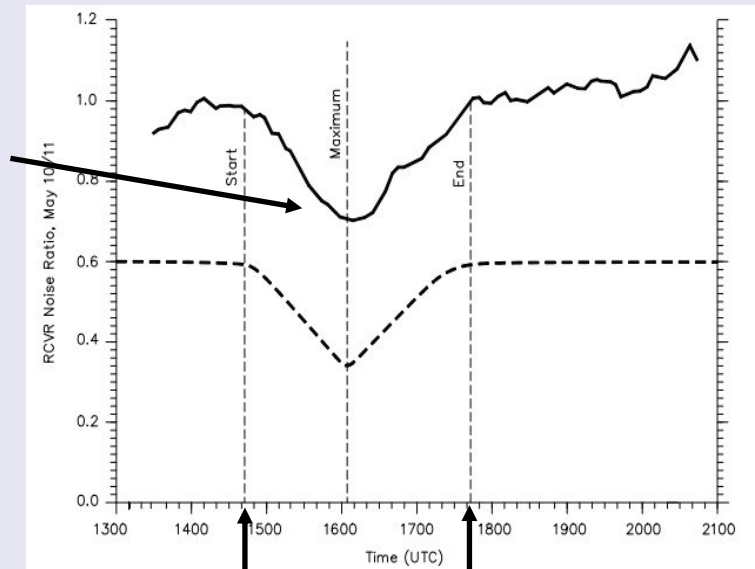
Il y a donc bien une superposition de facteurs influents lors d'une éclipse.

- Variation de l'ionisation
- Variation de l'épaisseur des couches F, D, E.
- Onde de sol ou réflexion (1 ou plusieurs bonds)
- Position par rapport au lieu de l'éclipse

L'étude de la propagation, voir lien de RadioAmateurs France

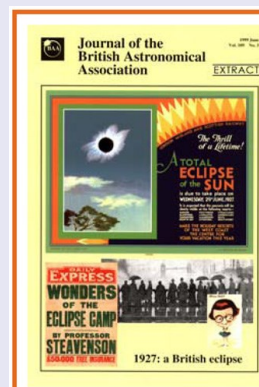
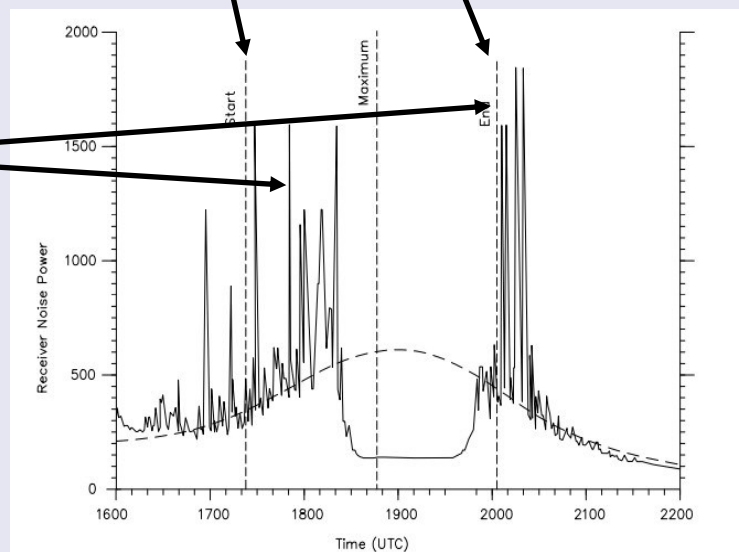
<http://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/2015/07/T-Propagation-des-ondes.pdf>

PROPAGATION



Début de l'éclipse

fin de l'éclipse



1927: A British eclipse

Bob Marriott's fascinating story of the 1927 total solar eclipse over Britain, reproduced from the 1999 June BAA Journal as a 27-page illustrated booklet.

Publication sur le site de la RSGB

IRAQI Kurdistan

IRAQI Kurdistan va tenir un référendum de l'indépendance.

Potentiellement, cela pourrait devenir un nouveau pays DXCC à l'horizon ...

Si vous suivez le groupe **Intrepid-DX**, vous savez que nous avons visité Erbil, la capitale du Kurdistan irakien en avril 2010 et effectué la **DXpedition YI9PSE**.

Depuis lors, nous avons maintenu notre relation avec le gouvernement régional du Kurdistan (KRG) et avons suivi leurs plans d'indépendance. Le KRG nous a accueillis pour revenir pour d'autres activités de radio amateur.

Le 7 juin 2017, le président du KRG, Massoud Barzani, a annoncé lors d'une réunion des partis politiques kurdes que la région kurde irakienne tiendra un référendum sur l'indépendance le

25 septembre 2017

comme premier pas important vers l'indépendance.

Le groupe Intrepid-DX continuera à suivre les développements de l'ARK en avançant vers l'indépendance.

Si elles déclarent l'indépendance et que toutes les conditions sont en place pour l'acceptation de l'ONU,

nous espérons encore unir nos amis www.dxfriends.com et activer le Kurdistan ensemble comme nous nous sommes joints à des équipes pour activer la nouvelle République du Soudan du Sud En août / septembre 2011.

D.X.C.C.

DXCC



Etude d'un récepteur à un seul tube diode**SOMMAIRE****Page**

1. Introduction	2
2. Rappel relatif au fonctionnement d'un tube à vide de type diode	3
2.1 Généralités et comparaison des diodes à semi-conducteur avec les diodes à vide	3
2.1.1 Généralités à propos des tubes à vide	3
2.1.2 Comparaison des diodes à semi-conducteur avec les diodes à vide et imperfection de celles-ci	6
2.1.3 Redressement du signal par la diode	8
2.2 Etude du filament et de la cathode	9
2.3 Etude des caractéristiques de la diode	11
2.3.1 Caractéristique de la diode (I_a en fonction de U_a)	11
2.3.2 Saturation thermique	13
2.3.3 Charge d'espace	14
2.3.4 Prise en compte de la vitesse initiale des électrons	15
2.3.5 Effet Schottky	16
2.3.6 Potentiel et champ électrique entre cathode et anode	16
2.3.7 Trajectoires des électrons	18
3. Le récepteur	20
3.1 Description du récepteur	20
3.2 Modèle électrique du récepteur et choix des valeurs	22
3.3 Résultat obtenu avec ce premier récepteur	24
3.4 Amélioration de ce premier récepteur	24
3.5 Résultat obtenu avec ce deuxième récepteur	26
3.6 Quelques photos de ce deuxième récepteur	27
4. Conclusion	28
5. Références	29

1. Introduction

L'auteur, bien que né après l'invention du transistor (1948), a fait ses premières armes sur des montages à tubes (cf. Référence [1]), d'où une certaine nostalgie.

Souhaitant redécouvrir les tubes, je me suis donc proposé de mettre en œuvre et de réétudier le plus simple des tubes, c'est-à-dire la diode, avec ce que j'avais à disposition dans mes tiroirs.

Un montage destiné à redresser le courant dans une alimentation n'étant pas très intéressant, j'ai opté pour un récepteur Ondes Longues à un seul tube diode, le but étant de recevoir une des stations de diffusion que l'on entend à Paris en journée, soit donc Europe 1 (183 KHz) ou RTL (234 KHz).

Après une recherche sur Internet et dans la littérature disponible et après compilation de toutes ces informations, j'ai réalisé un petit 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, disons d'un « TP » (Travaux Pratiques), le but étant d'étudier le fonctionnement d'un montage.

Chacun pourra, éventuellement, s'amuser à reproduire ce « TP » avec les moyens disponibles.

Je m'appuierai sur la simulation d'un tube à vide de type diode, développée par l'auteur (référence [7]).

Avant de décrire le récepteur au §3, quelques rappels sur la physique des tubes à vide sont proposés au §2.

Les instruments de mesure utilisés par l'auteur dans l'article sont les suivants :

inductancemètre, capacimètre, ohmmètre, contrôleur universel standard, générateur BF/HF jusqu'à 2 MHz, fréquencemètre, générateur de tension continue variable (1 à 30 V).

La précision de cette instrumentation est standard, donc ni spécifiée ni vérifiée.

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^x (par exemple 10^{-7} ou E-7),

la puissance d'une variable est notée ^ ou avec l'exposant (x^2 ou x^2 , par exemple),

la racine carrée est noté $\sqrt{x}$ plutôt que $x^{0,5}$ ou $x^{0.5}$

2.Rappel relatif au fonctionnement d'un tube à vide de type diode

2.1 Généralités et comparaison des diodes à semi-conducteur avec les diodes à vide

2.1.1 Généralités à propos des tubes à vide

Le tube à vide a été mise au point entre la fin du 19^{ème} siècle et le début du 20^{ème} siècle pas des inventeurs et des physiciens dont EDISON, PERRIN, DE FOREST, SCHOTTKY, FLEMING (inventeur de la diode).



Ci-contre, une photo de différents tubes appartenant à l'auteur,

puis, un gros plan sur la diode 25Z6GT, qui sera utilisée tout au long de cet article.



RECEPTEUR à 1 TUBE

par Patrick F6CTE

TECHNIQUE

Le tube à vide à chauffage indirect de type « simple diode » comprend deux électrodes : la cathode et l'anode appelée aussi « plaque ».

Elles sont à l'intérieur d'un tube qui a été mis sous un vide poussé, pour éviter les collisions entre électrons et atomes.

En effet, les collisions avec des atomes ralentiraient les électrons émis par la cathode et créeraient des paires ions/électrons secondaires, les ions attirés par la cathode pouvant détruire le revêtement extérieur de celle-ci.

La cathode (cylindre en alliage de nickel recouvert d'une couche d'oxyde de baryum ou de strontium) est chauffée entre 900 et 1000°C par un filament en tungstène. Il faut environ 30 secondes pour chauffer la cathode et la stabilisation est acquise au bout d'une minute.

Le filament est isolé électriquement mais en contact thermique avec la cathode à travers un cylindre intermédiaire en matière isolante réfractaire. L'anode est un cylindre qui entoure la cathode, de près mais sans contact.

A noter, qu'il existe aussi, mais de façon plus rare, des tubes à chauffage direct, le filament faisant office de cathode, la température étant alors nettement plus élevée (autour de 1600 °C).

A cette température de cathode (900 à 1000°C), l'agitation thermique et donc l'énergie cinétique des électrons (particules de charge négative orbitant autour du noyau composé de protons et de neutrons) est très forte.

Du fait de cette énergie, un certain nombre d'électrons situés sur la couche externe de la cathode peuvent s'extraire.

Pour cela, il faut, pour les électrons, dépasser un certain « travail de sortie » pour quitter la surface de la cathode.

Ces électrons forment un nuage électronique de forte charge négative qui génère un champ électrique qui repousse (le « - » repoussant le « - ») vers la cathode les nouveaux électrons extraits (charge d'espace, voir le §2.3.3).

En l'absence de tension sur l'anode, la quasi-totalité des électrons retournent à la cathode.

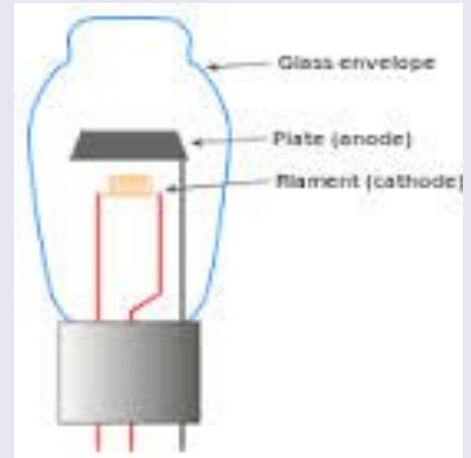
Par contre, dès que l'anode devient positive, elle génère un champ électrique entre cathode et anode qui met en vitesse, vers l'anode, les électrons par attraction coulombienne (le « + » attirant le « - »).

Inversement si l'anode est négative, tous les électrons sont repoussés vers la cathode et il ne circule aucun courant.

Un courant n'est donc généré que si l'anode est positive.

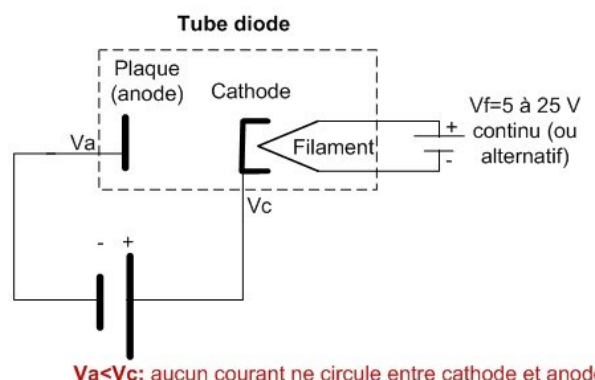
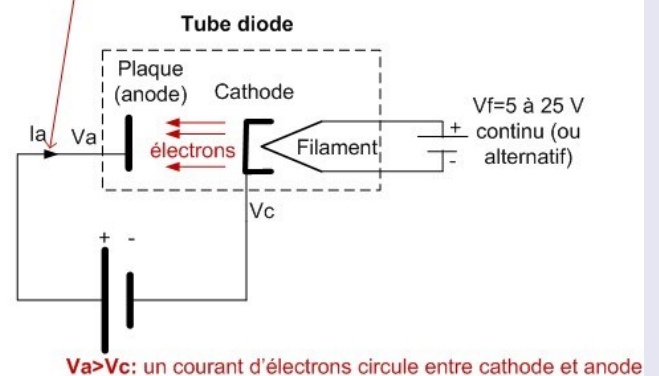
La diode est donc un redresseur de courant.

Ce principe est illustré (pour une diode plane).



L'émission thermoélectronique

Sens du courant conventionnel



Pour plus de détails, l'historique des tubes à vide ainsi que leur fonctionnement, et en particulier, celui de la diode (dite de Fleming) sont très bien présentés dans les pages de F5ZV (en référence [2]).

Par la suite, je prendrai comme exemple la double diode 25Z6GT pour deux bonnes raisons :

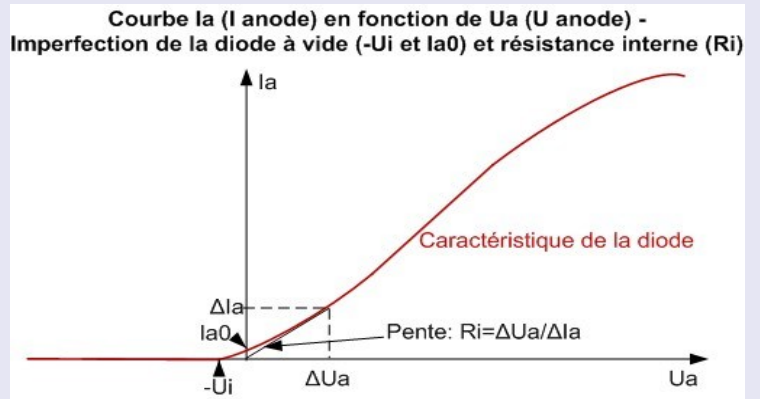
il m'en restait une dans mon stock de tubes,
elles sont encore relativement bon marché
(environ 10 Euros sur Internet, sans les frais de port).

On trouvera les caractéristiques de ce tube en référence [3].

A noter que la cathode fait, à vue d'œil, 1 mm de diamètre et l'anode 2 mm de diamètre.

La longueur de ces cylindres est de 25 mm.

Ces dimensions seront utilisées pour la simulation du tube.



2.1.2 Comparaison des diodes à semi-conducteur avec les diodes à vide et imperfection de celles-ci

On sait que les diodes au silicium ou au germanium ne sont pas idéales car la résistance inverse n'est pas négligeable (autour de 500 KOhm). De plus, elles présentent un seuil avant de conduire franchement (0,2 V pour le germanium et 0,6 V pour le silicium).

Cependant, comme on peut le voir sur la figure suivante (courbe I_a en fonction de U_a), le tube diode est loin d'être un redresseur parfait.

En effet, même avec un écart de 0 V entre cathode et plaque, on a un courant non nul (I_{a0}) et, pour annuler ce courant, il faut générer une tension U_a négative ($-U_i$) de l'ordre de -1 à -2 V.

Nota: on profite de cette figure montrant la caractéristique U_a/I_a du tube (en rouge), pour déterminer graphiquement la résistance interne du tube autour de $U_a=0$ V, donc pour l'usage que l'on souhaite (détection d'un signal HF), en négligeant U_i et I_{a0} .

Par exemple, l'auteur a mesuré ce courant (I_{a0}), pour la diode 25Z6GT, pour différentes tensions sur le filament (et donc différentes puissances de chauffage) :

On voit que l'accroissement de I_{a0} en fonction de U_f est très rapide.

Ce comportement s'explique par le fait que plus la tension sur le filament est grande, plus la puissance de chauffage est grande et plus la température de la cathode est élevée.

Or la vitesse initiale des électrons augmente avec la température de la cathode.

Même si la charge d'espace (cf. §2.3.3) ramène la plupart des électrons à la cathode, statistiquement un certain nombre arrivent à passer (du fait de leur vitesse initiale) et à percuter l'anode.

Au vu de ces résultats, on ne peut pas dire qu'une tension U_f de 7 V serait mieux qu'une de 25 V en arguant qu'à 7 V le courant I_{a0} serait quasiment nul (et que l'on tendrait vers une diode parfaite). En effet, à 7 V l'émission thermo-ionique est très faible également, et ceci quelle que soit la différence de potentiel entre anode et cathode.

Donc ce serait plutôt le rapport entre ce courant I_{a0} et le courant à saturation thermique qui devrait être regardé.

U_f (U filament en V)	I_{a0} (I anode en μA)
7	0,08
8	0,4
9	1,2
10	6
13	47
15	260
20	950
25	1650

Le courant I_{a0} et la tension U_i non nuls vont entraîner une certaine distorsion du fait d'une détection imparfaite ainsi qu'une limitation de la sensibilité. A l'oreille, pour le récepteur décrit par la suite, on peut constater qu'une tension de 13 à 14 V donne la meilleure intelligibilité à la voix.

Si la tension est trop forte (>20 V), le son semble étouffé avec du ronflement et si la tension est trop faible (<7V), on n'entend quasiment plus rien.

La différence essentielle entre les deux types de diode (semi-conducteur / tube) est que le courant qui passe dans la diode à semi-conducteur est prélevé sur le courant reçu de l'antenne, alors que le courant (I_a) qui passe dans la diode à tube dépend de la tension sur l'anode U_a , de la résistance interne de la diode (voir figure précédente) et donc de la puissance de chauffage (liée à la tension sur le filament) et pas du courant reçu.

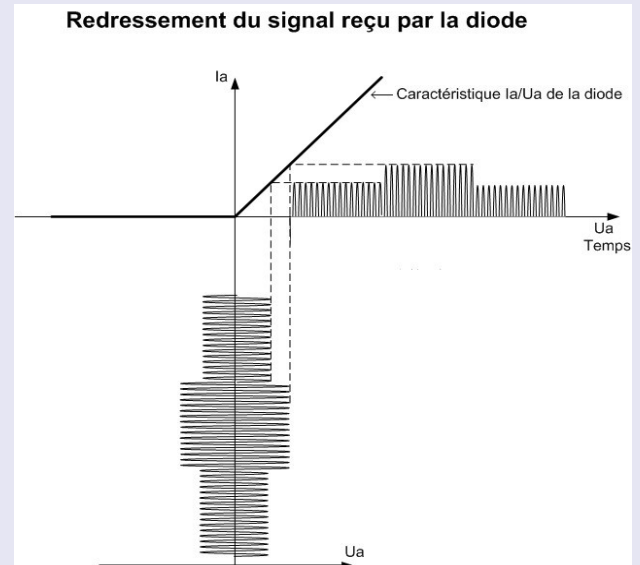
Nota : il doit, cependant, forcément y avoir un certain courant de déplacement pour faire varier la tension de la plaque (celle-ci ayant une certaine capacité), mais on n'en tiendra pas compte.

2.1.3 Redressement du signal par la diode

Ci-après, on trouvera un schéma montrant comment se fait le redressement du signal reçu. Ici la puissance de chauffage et donc la tension de filament est fixe.

Elle détermine la caractéristique plaque de la diode (I_a en fonction de U_a). En effet, plus la puissance de chauffage est grande et plus le courant I_a est important (la caractéristique se « redresse »).

Ci-dessous, la caractéristique I_a/U_a est supposée idéale (donc passant pas l'origine).



2.2 Etude du filament et de la cathode

Il a été fait un certain nombre de mesures (U filament / I filament). On peut en déduire directement la puissance de chauffage ($P=U \cdot I$) et la résistance du filament ($R=U/I$).

Pour information, il a été estimé la température de la cathode (qui détermine la vitesse initiale des électrons), en partant :

d'une hypothèse : la température nominale de la cathode pour une tension sur le filament de 25 V est de 950°C (d'après la couleur de la cathode),

de la variation de la résistivité d'un métal en fonction de la température (supposée linéaire),

de l'évacuation de la chaleur par rayonnement (donc par application de la loi de Stephan : $P=K \cdot (T^4 - T_{\text{ambiante}}^4)$, avec $T_{\text{ambiante}} = 293^\circ\text{K}$) car il n'y a pas de convection (le tube est vide d'atmosphère) et on néglige la conduction à travers les parties métalliques.

Qualitativement, la température estimée semble plus vraisemblable suivant cette seconde loi que suivant la première (basée sur la résistivité).

Les résultats et les courbes qui illustrent cette analyse sont regroupés ici.

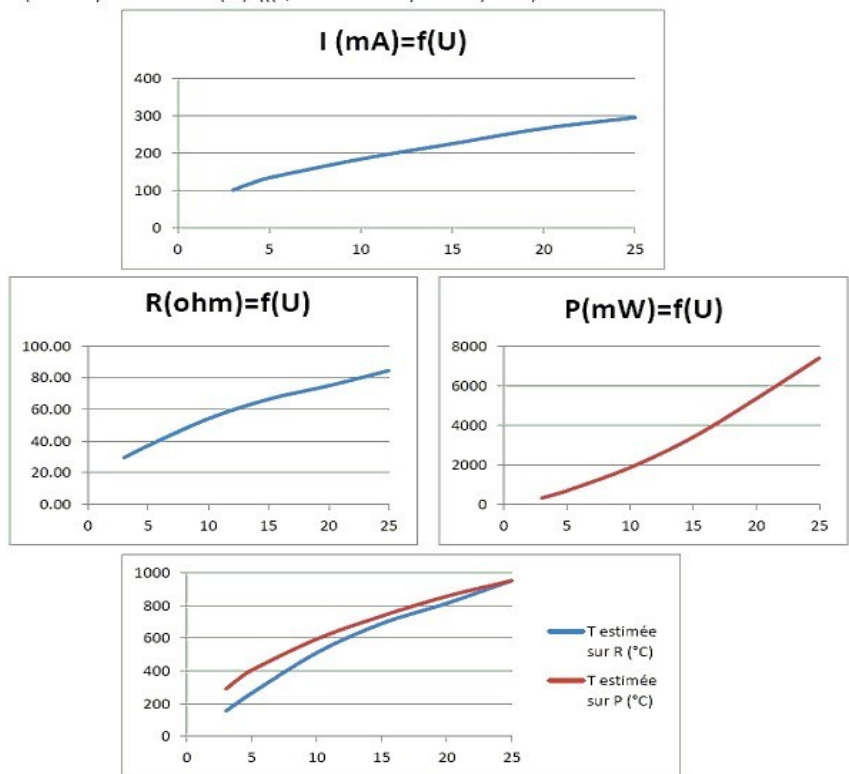
Etude du chauffage de la cathode par le filament

U filament (V)	I filament (mA)	P=U*I (mW)	R (ohm)	T estimée sur R (°C)	T estimée sur P (°C)
3	102	306	29.41	153	289
4	120	480	33.33	210	351
5	135	675	37.04	263	405
10	185	1850	54.05	510	594
15	226	3390	66.37	688	734
20	267	5340	74.91	812	855
25	296	7400	84.46	950	950

A 25 V la température de la cathode estimée sur la base de sa couleur est de 950°C soit 1223°K

T (cathode) estimée sur R (°C) = $(1223/84.46) \cdot R - 273$

T (cathode) estimée sur P (°C) = $((P/7400 \cdot 2.23E12) + 7.39E9)^{0.25} - 273$



2.3 Etude des caractéristiques de la diode

2.3.1 Caractéristique de la diode (I_a en fonction de U_a)

La caractéristique de la diode (voir §2.1.2) est très importante.

Elle permet de déterminer quel est le courant passant de la cathode vers l'anode en fonction de la tension sur l'anode, pour une tension du filament donnée.

En fait le paramètre contrôlé est la température de la cathode.

En effet, sans entrer dans les équations, l'énergie des électrons est proportionnelle à cette température mais aussi au carré de la vitesse.

Donc la vitesse (moyenne) des électrons éjectée par la cathode est proportionnelle à la racine carrée de la température de la cathode.

Nota : tant la vitesse que la direction de départ des électrons ont un caractère probabiliste (c'est-à-dire fonction de lois de distribution statistique).

Ceci implique qu'il n'y a pas une seule vitesse et une direction unique mais une infinité.

D'après les relevés et les courbes montrés à la page suivante, on voit que l'augmentation du courant en fonction de U_f est très rapide (1^{ère} figure).

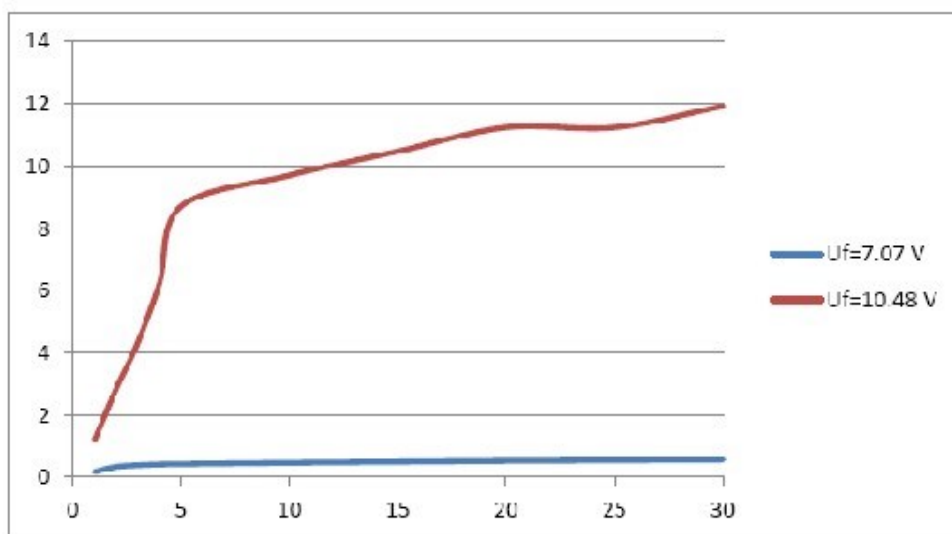
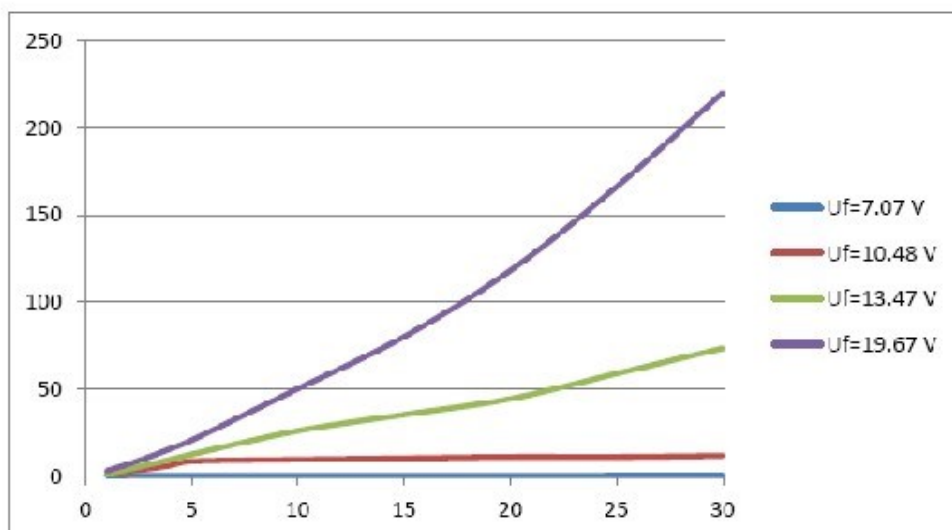
Ce courant suit la loi de Dushman-Richardson qui montre qu'à une faible augmentation de température de la cathode correspond une forte augmentation du courant émis, pour une tension sur l'anode constante.

C'est bien ce que l'on constate.

Nota 1 : la tension normale d'alimentation du filament est de 25 V pour la diode 25Z6GT.

Nota 2 : un seul couple cathode/anode intervient ici et non les 2 couples cathode/anode mis en parallèle, comme pour le récepteur (cf. §3).

U_a (U_{anode})	$U_f=7.07$ V	$U_f=10.48$ V	$U_f=13.47$ V	$U_f=19.67$ V
(V)	I_a (mA)	I_a (mA)	I_a (mA)	I_a (mA)
1	0.18	1.2	1.62	3.24
2	0.34	2.84	4.08	6.95
3	0.39	4.33	6.83	11.22
4	0.42	6.24	9.66	15.83
5	0.43	8.71	12.61	20.74
10	0.47	9.7	26.1	50.3
15	0.5	10.47	35.4	80.1
20	0.53	11.24	44.5	118
25	0.55	11.24	59	166
30	0.57	11.92	73.5	220



Courant (I_a) cathode-> anode (0 à 220 mA) (ordonnée) en fonction de la tension sur l'anode (U_a) comprise entre 0 et 30 V (abscisse), ceci pour différentes tensions d'alimentation (U_f) du filament

2.3.2 Saturation thermique

Par ailleurs, on peut constater que le courant dépend de la tension d'anode (la cathode étant supposée être à 0V).

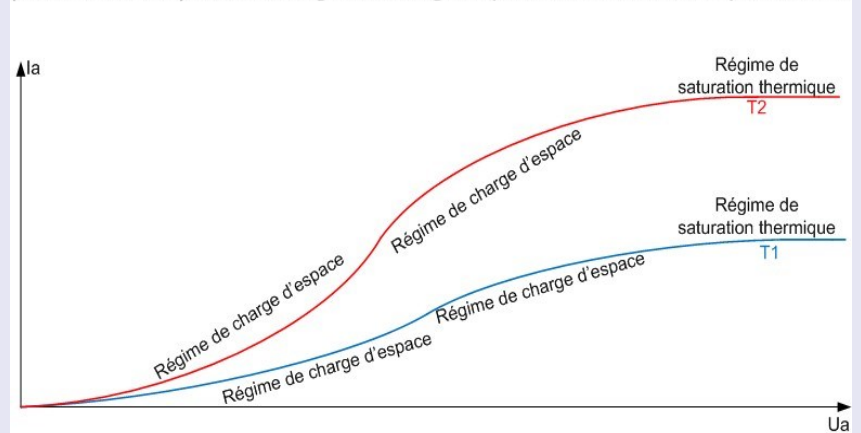
On pourrait penser, a priori, que tous les électrons émis par la cathode se dirigent vers l'anode.

Dans ce cas, le courant (débit d'électrons) ne devrait pas dépendre de la tension d'anode.

En fait, c'est bien ce qui arrive, lorsque l'on dépasse une certaine tension d'anode (en fonctionnement normal, plusieurs centaines de V).

Dans ce cas, la plupart des électrons émis atteignent l'anode. Il s'agit de la « saturation thermique ».

Courant d'anode (I_a) en fonction de la tension sur l'anode (U_a), pour deux températures de cathode (T_1 et T_2 avec $T_2 > T_1$) montrant les régimes de charge d'espace et de saturation thermique de la diode



Nota : en fait le courant continue à augmenter avec la tension anode mais faiblement. Ceci est dû au fait que le champ électrique augmente, ce qui diminue le travail de sortie et fait donc légèrement augmenter le débit d'électrons émis (effet Schottky, voir le §2.3.5).

La figure ci-dessous illustre le phénomène de saturation thermique (qui est à éviter pour l'utilisation des tubes à vide).

On voit aussi clairement ce phénomène de saturation thermique sur la 2^{ème} figure de la page précédente, à partir de 3 V pour $U_f = 7.07$ V et de 5V pour $U_f = 10.48$ V.

En effet, comme on se trouve à de faibles températures de cathode et donc à de faibles débits d'électrons, la saturation est vite atteinte, ceci sans attendre des centaines de V.

2.3.3 Charge d'espace

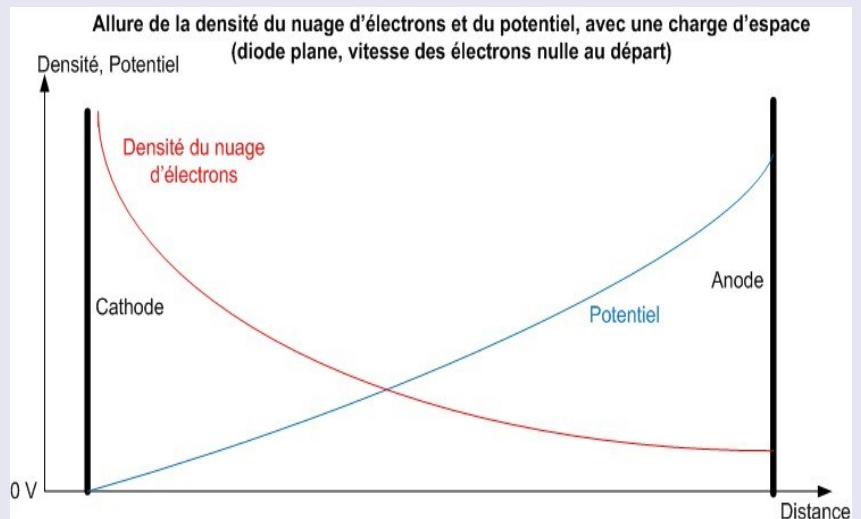
Comme dit précédemment, on pourrait penser que tous les électrons émis par la cathode se dirigent vers l'anode.

Dans ce cas, le courant (débit de charges et donc d'électrons) ne devrait pas dépendre de la tension d'anode, or on constate, par exemple sur la courbe $I_a = f(U_a)$ pour $U_f = 19.67$ V (cf. §2.3.1), que ce n'est pas le cas.

Ceci s'explique par le phénomène de charge d'espace.

La charge d'espace est constituée par le nuage d'électrons alimenté en électrons par la cathode, nuage qui se trouve entre la cathode et l'anode.

Ce nuage a une densité (ρ) qui augmente à proximité de la cathode.



En effet, la densité de courant $J = \rho \cdot v$ (v : vitesse) étant constante, il s'ensuit que ρ est inversement proportionnelle à la vitesse.

Ayant une charge électrique négative, ce nuage d'électrons fait diminuer le champ électrique local (suivant la loi de Poisson). De façon générale, plus le courant émis par la cathode est fort et plus le nuage d'électrons est dense et plus il tend à limiter le courant allant vers l'anode, ceci jusqu'à l'équilibre. Sans entrer dans les détails de calcul, on montre, en partant d'une vitesse initiale des électrons nulle et d'un champ nul au niveau de la cathode, que le courant d'anode est (grosso-modo) proportionnel à la tension d'anode à la puissance $3/2$ (loi de Child-Langmuir).

Nota : cette formulation ne tient pas compte de la capacité ou non par la cathode de fournir ce courant. Tant que la cathode peut fournir ce courant, on est en régime de charge d'espace (et ce qui ne va pas à l'anode, retourne à la cathode, voir le §2.3.4). Si ce n'est plus le cas, alors on entre en régime de saturation thermique

Ci-dessous on montre l'allure de la densité du nuage d'électrons et du potentiel.

2.3.4 Prise en compte de la vitesse initiale des électrons

Pour être plus précis relativement à la charge d'espace, il faut tenir compte de la vitesse initiale des électrons.

En effet, le débit d'électrons allant à l'anode dépend aussi de la vitesse des électrons en sortie de la cathode. Comme indiqué plus haut, la densité du nuage d'électrons est très forte à proximité de la cathode.

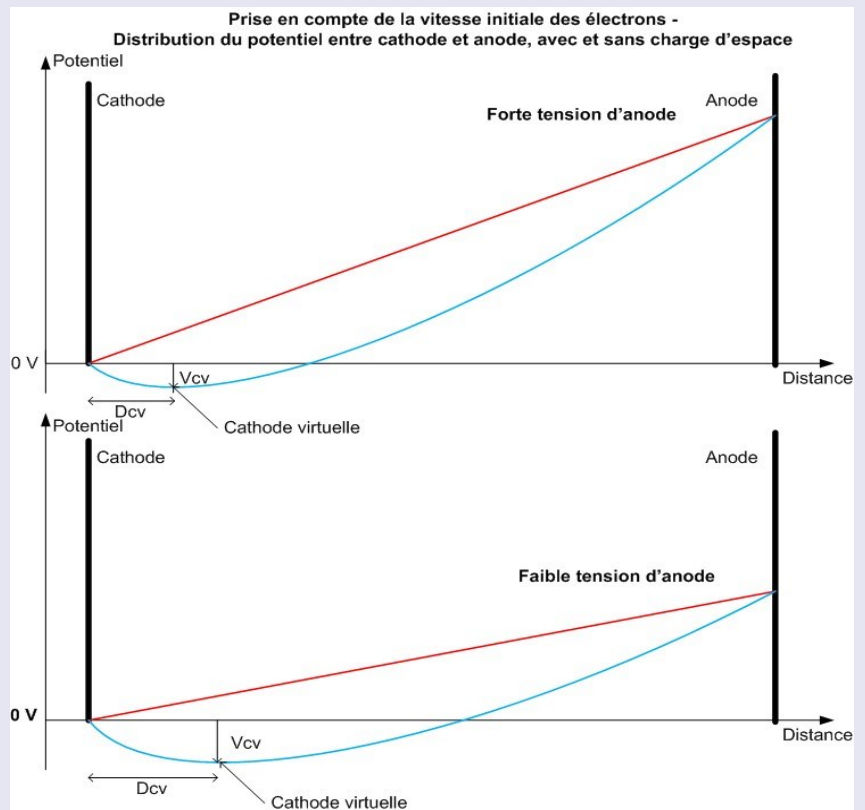
Cette fine couche s'oppose au mouvement des électrons, en renvoyant une partie des électrons vers la cathode. Seuls les électrons les plus énergétiques peuvent traverser cette couche.

Ci-contre

il est représenté, à l'équilibre, l'évolution du potentiel entre la cathode et l'anode (pour une diode plane), sans charge d'espace puis avec charge d'espace et prise en compte d'une vitesse initiale non nulle (c'est-à-dire conforme à la réalité).

Le point minimum de potentiel forme une cathode virtuelle. Si un électron, du fait de sa vitesse initiale, peut atteindre la cathode virtuelle (potentiel négatif),

il est certain d'atteindre l'anode (le potentiel local ne faisant ensuite qu'augmenter).



A noter que la différence de potentiel entre anode et cathode virtuelle est plus grande qu'entre anode et cathode matérielle.

On voit que plus la tension d'anode est faible et plus la tension négative V_{cv} de la cathode virtuelle est grande. De même pour la distance D_{cv} entre cathode matérielle et cathode virtuelle.

Donc, malgré une vitesse initiale non nulle, plus la tension d'anode est faible et plus il est difficile d'atteindre l'anode, ce qui se traduit par une diminution de courant.

2.3.5 Effet Schottky

Cet effet est cité pour mémoire car il n'a d'influence qu'au régime de saturation thermique, en faisant légèrement croître le courant de saturation avec la tension sur l'anode. Ce phénomène est dû au fait, qu'au niveau de la cathode, plus le champ électrique est fort et plus le travail de sortie des électrons diminue, ce qui permet d'extraire plus d'électrons.

Si l'on souhaite plus de détails sur ce sujet (§2.3.1 à 2.3.5), on pourra consulter les références [4] à [6].

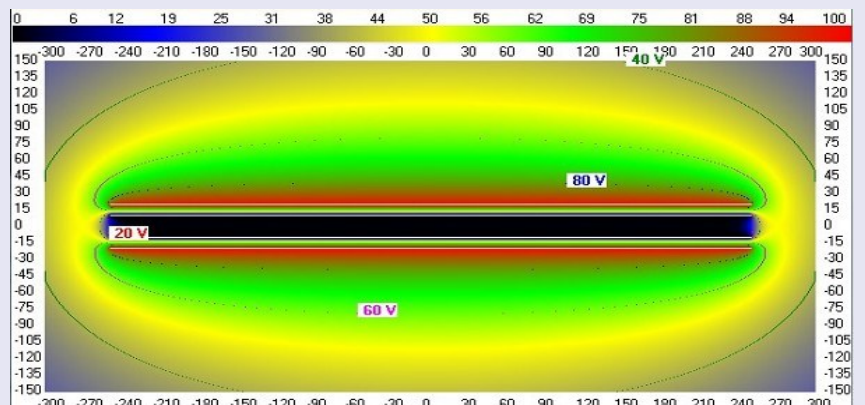
2.3.6 Potentiel et champ électrique entre cathode et anode

Si l'on considère la diode 25Z6GT, l'anode (diamètre d'environ 2 mm) entoure la cathode (diamètre d'environ 1 mm) sur une distance de 25 mm.

ci-contre (isopotentiels puis champ électrique), on voit la cathode et l'anode (traits blancs) agrandies 20 fois, les graduations représentant des mm. La tension d'anode est fixée à 100 V, celle de la cathode est à 0V. Isopotentiels (V)

Entre les électrodes la variation du potentiel est régulière (mais non linéaire) et toujours identique, alors qu'au niveau des bords le potentiel est beaucoup moins régulier.

On peut donc prévoir qu'une fraction plus ou moins grande des électrons émis ira se perdre sur les parois, via les bords.



Champ électrique (V/mm)

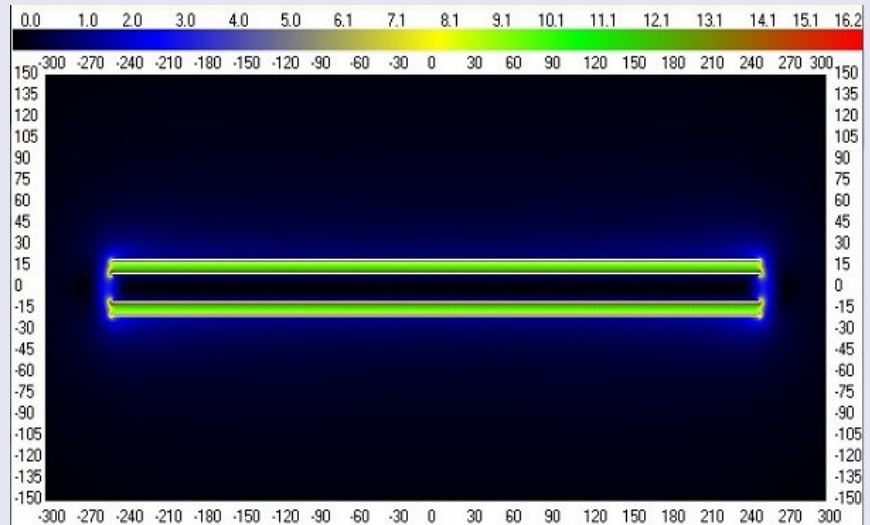
Rappel : le champ électrique est un vecteur dont chacune des 3 composantes est égale à la dérivée du potentiel par rapport à x, y ou z.

Ce qui est représenté ci-contre est donc le module (scalaire) du champ électrique. →

On peut observer que le champ électrique entre les électrodes varie assez peu, bien qu'il ne puisse être constant car la variation de potentiel entre électrodes n'est pas linéaire.

Le champ moyen entre cathode et anode vaut, dans l'exemple, environ 10 V/mm.

On peut voir au niveau des bords droit et gauche des effets dits « de pointes ».



2.3.7 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, en tenant compte de l'axisymétrie.

Précisément, on trace toutes les trajectoires apparaissant dans une épaisseur de 5 mm, de part et d'autre du plan X/Z central, donc entre le plan X/Z d'ordonnée

$Y = -2,5$ mm et le plan X/Z d'ordonnée $Y = +2,5$ mm.

Pour les copies d'écran ci-dessous, on a supposé une densité de courant de 100 mA/cm² pour une température de cathode de 900 °C. La tension d'anode est fixée à 100 V, celle de la cathode est à 0V. La cathode et l'anode sont agrandies 10 fois.

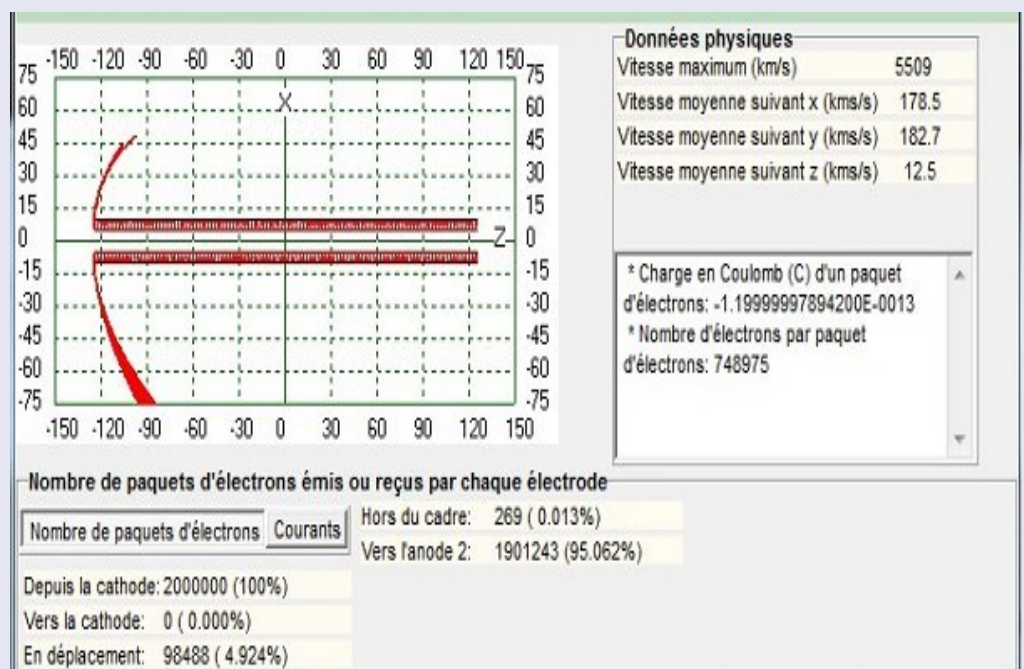
Sans prise en compte de la charge d'espace

Si les électrons étaient uniquement dépendants du potentiel des électrodes, alors les électrons passeraient simplement de la cathode à l'anode comme on peut le voir ici →

En effet, on observe que :

seulement 0,013% des électrons ont échappés à l'anode, pour aller sur les parois, via les bords,

aucun électron n'est retourné vers la cathode.



RECEPTEUR à 1 TUBE

par Patrick F6CTE

TECHNIQUE

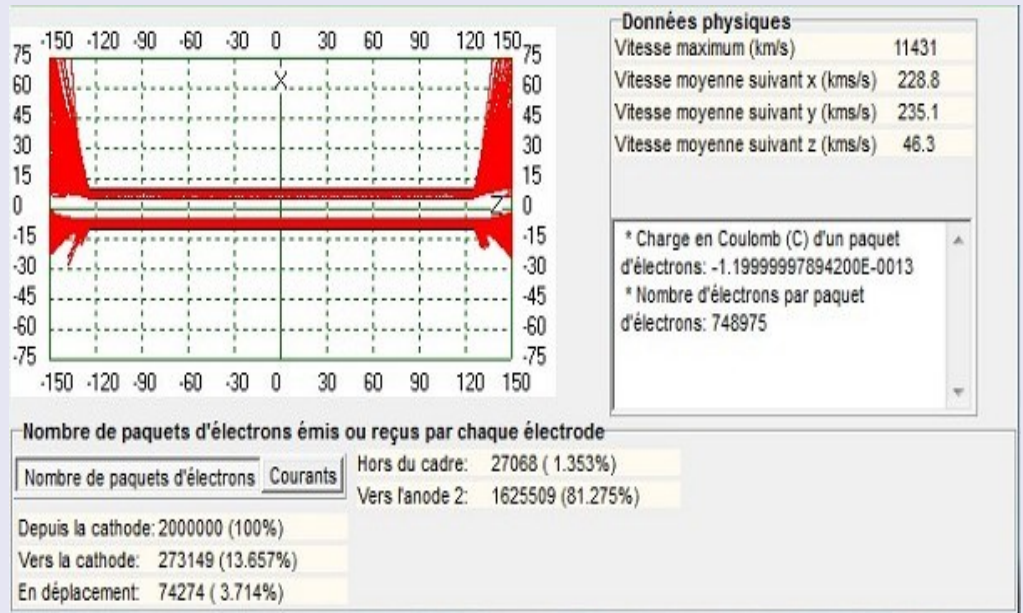
Avec prise en compte de la charge d'espace

Les électrons sont dépendants du potentiel des électrodes et de la charge d'espace constituée par les autres électrons émis, encore en déplacement.

Par rapport à l'image précédente, on observe que :

le nombre d'électrons chassés vers les parois est bien plus grand (1,353 % au lieu de 0,013 %)

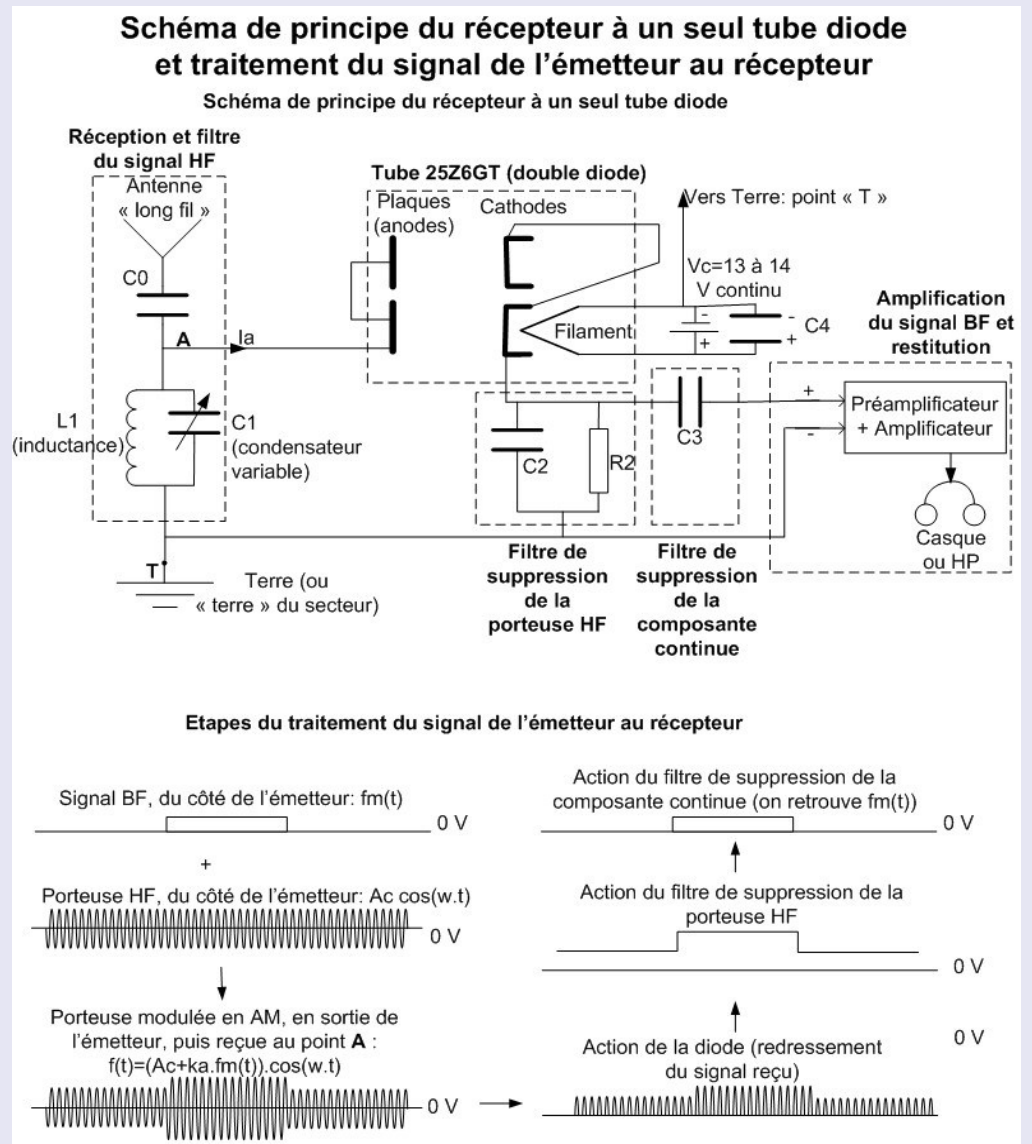
13,657 % des électrons sont retournés vers la cathode (au lieu de 0 %).



3. Le récepteur

3.1 Description du récepteur

Le schéma de principe de ce premier récepteur est donné ci-contre



L'alimentation du filament se fait entre 13 à 14 V (non critique, on peut descendre jusqu'à 9 V). Cet intervalle de tension donne une bonne intelligibilité à la voix (cf. §2.1.2). Le bloc secteur utilisé est mis sur la position « 12V » et fournit 13 V ce qui est correct.

Le condensateur électrolytique C4 permet d'annuler un résidu de ronflement 50 Hz.

J'ai pris ce que j'avais de plus gros sous la main soit donc un condensateur de 2200 μ F (valeur non critique), supportant 25 V.

Le signal AM (modulation d'amplitude) est reçu par l'antenne « long fil ». Dans mon cas, l'antenne est constituée par les 10 m de câble coaxial qui connecte l'émetteur-récepteur à mon antenne de balcon.

J'utilise la tresse, qui semble être légèrement meilleure que l'âme du coaxial, le niveau sonore étant plus puissant.

Si l'antenne « long fil » est branchée directement au circuit accordé, elle va se mettre en parallèle de celui-ci. Or elle introduit une forte capacité (ainsi qu'une faible inductance que l'on peut négliger).

Si l'on mesure les fréquences de résonance du circuit accordé, CV fermé, avec et sans antenne branchée, on s'aperçoit que l'antenne long fil introduit une capacité de 420 pF (soit 42 pF/m).

Nota : stricto sensu, ce n'est pas la seule capacité « parasite » à se mettre en parallèle sur le circuit accordé.

L'inductance et les fils et sans doute, dans une moindre mesure, le tube et son circuit, ajoutent une petite capacité résiduelle.

J'ai déterminé que le total devait faire environ 16 pF.

De plus, on constate que l'antenne amortit le circuit accordé car la sélectivité devient mauvaise.

Le condensateur C0 en série avec la capacité d'antenne permet donc de la réduire.

Mais si la valeur de C0 est trop grande elle ne sert à rien et si elle est trop petite, elle bloque le signal.

La valeur de C0 est donc déterminée expérimentalement, en visant la puissance maximum du signal reçu (la station RTL dans mon cas). Pour une antenne « long fil » de 10 m environ, C0=82 pF donne le meilleur résultat.

Le 0 V du montage doit être relié à la Terre, voire à la « terre du secteur » (pour refermer le circuit « Antenne »).

Sans cette connexion, le son est de mauvaise qualité.

Le signal est ensuite filtré par le circuit bouchon L1/C1, avec une efficacité qui dépend du facteur de qualité du circuit (en particulier de L1 et de l'antenne).

La diode établit un courant qui va dépendre principalement de la tension au point A et de la capacité de la cathode à diffuser des électrons, capacité qui dépend elle-même de la puissance thermique fournie par le filament.

A noter que l'on pourrait inverser le rôle des anodes et des cathodes, ce qui ne devrait rien changer.

Le courant la redressé est filtré par C2 / R2 dans le but de supprimer la porteuse HF (il s'agit d'un filtre passe-bas) puis la capacité C3 bloque la composante continue. A la sortie de C3, on a récupéré le signal BF.

Nota : le retour du courant la vers l'anode se fait via l'inductance L1 qui se comporte vis-à-vis du courant la quasiment comme un court-circuit, les fréquences BF étant très inférieures à la fréquence HF.

Il ne reste plus qu'à amplifier le signal BF par le préamplificateur/amplificateur, en espérant que l'impédance d'entrée du préamplificateur soit la plus élevée possible. Il faut s'attendre, a priori, à une valeur entre 10 à 50 KOhm. A la sortie de l'amplificateur, on connectera soit un casque soit un haut-parleur.

Sur le schéma précédent, sont également indiquées également les principales étapes de traitement du signal :

Au niveau de l'émetteur, on suppose que le signal BF à transmettre est un signal carré (créneau du genre signal morse). Ce signal module la porteuse en AM. La porteuse modulée est amplifiée et transmise à l'antenne d'émission.

Au niveau du récepteur, on retrouve la même porteuse modulée mais très atténuée. Elle est redressée, puis filtrée pour retrouver le signal BF d'origine.

3.2 Modèle électrique du récepteur et choix des valeurs , Le modèle électrique général du récepteur est donné sur la figure ci-dessous.

On modélise cette antenne par un générateur de tension alternative (V_a), une résistance de rayonnement (R_a) et une capacité (C_a , de l'ordre de 420 pF).

Comme l'antenne est courte vis-à-vis des longueurs d'onde à recevoir (Ondes Longues), R_a est proche de 0 et la réactance de la capacité C_a est de quelques milliers d'ohms (ici 1600 ohm environ, sur la base de 420 pF).

Condenseur C_0

Voir le §3.1 pour le rôle de ce condensateur, dont la valeur doit être adaptée à l'antenne. 82 pF paraît correct pour une antenne « long fil » de 10 m.

Circuit accordé

La sélectivité est principalement apportée par le circuit accordé L_1/C_1 .

Pour L_1 : j'avais à disposition une inductance sur ferrite de 0,68 mH (pour réception DCF77) que j'ai utilisée. C'est un peu juste pour les fréquences visées (ondes longues), car cela oblige à avoir une grande capacité variable. Une inductance autour de 2 mH aurait été sans doute plus adaptée.

On rappelle la formule de Thomson : $f=1/(2.Pi.\sqrt{L.C})$ (avec L l'inductance, C la capacité et f la fréquence visée). Donc pour une fréquence donnée, si l'inductance L est un peu juste, la capacité de réglage C doit être un peu plus grande.

Pour C_1 : j'avais à disposition 2 CV variables :

le premier de 69 à 171 pF,

le deuxième CV est un double CV permettant une variation entre 22 et 492 pF ou $2 \times 22 = 44$ pF et 2×492 pF = 984 pF (les deux CV en parallèle).

Le deuxième CV s'impose car il donne plus de latitude de réglage et permet de recevoir RTL, avec les 2 CV en parallèle.

Nota 1 : il faut tenir compte des différentes capacités parasites en parallèle sur C_1 (cf. §3.1). Comptez 140 pF environ, ce qui détermine une bande de réception comprise entre 182 KHz (pour $L=0,68$ mH et $C=140+984$ pF) et 450 KHz ($C=140+44$ pF). Seule la bande passante associée à RTL est complètement reçue.

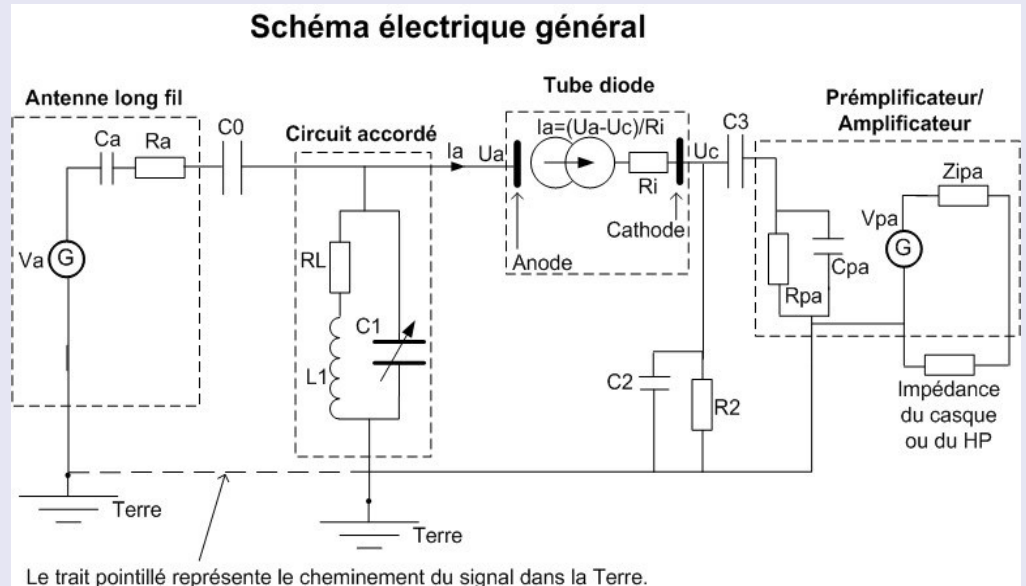
Nota 2 : même en ajoutant une capacité sur les CV pour recevoir Europe1, cette station est faiblement reçue. Sans doute est-ce dû à la position de l'antenne.

R_L est la résistance série de la self. On ne peut la mesurer qu'en continu (5 ohm pour l'inductance de 0,68 mH).

Le coefficient de qualité à $f=200$ KHz serait donc a priori égal à $Q=L.2.Pi.f/R_L=170$. Ceci donnerait une bande passante de $200/170=1,2$ KHz, qui serait d'ailleurs trop étroite.

Mais la résistance HF due, en particulier, à l'effet de peau est supérieure à la résistance en continu, ce qui fait que la bande passante est plus large.

Le cas échéant, on pourrait plus amortir le circuit accordé et donc augmenter la bande passante, en ajoutant une résistance (100 KOhm, par exemple) en parallèle de C_1 . A l'oreille, cela ne m'a paru nécessaire.



Filtre C2/R2

Pour ce qui concerne le filtre passe-bas C2/R2 destiné à éliminer la porteuse HF, tout en gardant les fréquences BF (100 à 3300 Hz) :

R2 doit être élevé pour récupérer le maximum de tension BF.

En effet, d'après le schéma électrique en page précédente, on voit que $I_a = (U_a - U_c) / R_i$ (pour la résistance interne du tube R_i , se référer au §2.1.2). Si l'on néglige l'impédance d'entrée du préamplificateur et la réactance de la capacité C2, ceci pour simplifier le calcul, on peut écrire que : $U_c = R_2 * I_a = R_2 * (U_a - U_c) / R_i$, d'où $U_c * R_i = R_2 * U_a - R_2 * U_c$, soit $U_c * (R_i + R_2) = R_2 * U_a$

Ceci donne $U_c = U_a * (R_2 / (R_2 + R_i))$.

On en conclue que pour que U_c soit le plus grand possible, R2 doit être grand devant R_i , or la valeur de R_i est comprise entre 300 et 5500 ohm ($R_i = U_a / I_a$) d'après les résultats donnés au §2.3.1.

Il faut donc une résistance R2 très supérieure à 5500 ohm. On choisit 470 KOhm, après expérimentation avec un potentiomètre 1 MOhm.

En première approximation, C2 doit être choisi pour avoir une fréquence de coupure F_c de 3300 Hz (fréquence BF maximum).

Pour ce genre de filtre passe-bas, on a $F_c = 1 / (2 * \pi * C * R)$ soit $C_2 = 1 / (2 * \pi * F_c * R_2)$ donc $C_2 = 100$ pF.

Expérimentalement, une fois le circuit complètement monté et le préamplificateur de la carte son connecté (via le jack « microphone » du PC), il s'avère que cette valeur convient.

En fait, vu du capacimètre, l'entrée microphone du PC présente une capacité de 258 pF.

D'ailleurs, si on retire C2, le récepteur continue à fonctionner correctement.

Filtre C3

Pour ce qui concerne le condensateur de liaison C3 destiné à éliminer la composante continue sans bloquer la plus basse fréquence BF (100 Hz), une valeur de 100 nF (non critique) convient car elle donne une réactance de 16 KOhm à 100 Hz, compatible avec l'impédance d'entrée du préamplificateur.

Nota : en fait l'entrée microphone du PC étant capacitive, le condensateur C3 est inutile. On le garde pour le principe.

Le signal BF est ensuite transmis à l'entrée microphone de la carte son.

Préamplificateur/amplificateur

Le préamplificateur / amplificateur est celui de la carte son du PC.

Le gain microphone maximum est de 30 dB, mais un gain de 20 dB est suffisant.

A noter que la carte son qui numérise le signal à 48 KHz, dispose, en amont du convertisseur analogique-numérique, d'un filtre anti-repliement qui coupe les fréquences au-dessus de 24 KHz.

En sortie de la carte son (étage de conversion numérique-analogique), après configuration de la table de mixage (« mixer » du PC), on peut brancher soit un casque soit un haut-parleur.

Bien sûr, tout préamplificateur/ amplificateur externe (pour cellule de tourne-disque, par exemple) fera l'affaire.

3.3 Résultat obtenu avec ce premier récepteur

La seule station reçue dans la bande passante du récepteur (182 à 450 KHz) est RTL.

La qualité du son restitué est correcte. Le volume sonore est plutôt faible mais la parole parfaitement intelligible. Il reste un peu de « bourdonnement ».

Le niveau de celui-ci semble dépendre de la tension d'alimentation du filament, sans que la raison soit très claire. La sensibilité n'est pas au rendez-vous...

A ce propos, ne pas oublier de relier le «—» du montage à la Terre, voire à la « terre du secteur ». Sans cette connexion, le son est de mauvaise qualité.

3.4 Amélioration de ce premier récepteur

Dans le schéma actuel, il n'y a pas d'adaptation d'impédance entre l'antenne et le circuit bouchon. On se contente de réduire la capacité de l'antenne avec le condensateur C0.

Ce montage doit pouvoir être amélioré en adaptant les deux impédances (antenne/récepteur) par l'utilisation d'un transformateur HF élévateur de tension.

Je dispose d'un ancien barreau de ferrite (qui devait appartenir à un poste à transistors) sur lequel on trouve un transformateur HF.

Le primaire fait 5,64 mH / 21 Ohm et le secondaire fait 0,061 mH / 1 Ohm.

Le rapport de transformation N_t à vide mesuré avec un générateur et un voltmètre est égal à environ 12 (légèrement variable avec la fréquence)

Nota : cette modélisation du transformateur HF est simplifiée, mais une modélisation plus fine serait inutile ici.

Le primaire (L0) va être directement alimenté par l'antenne et le secondaire (L1) est l'inductance du circuit bouchon.

Grâce à ce transformateur, on va fortement minimiser l'influence de la capacité de l'antenne sur le circuit accordé.

En effet, la capacité de l'antenne C_a va se retrouver au secondaire égale à $C_a / (N_t)^2$

Avec $C_a = 420$ pF (cf. §3.1) on trouve que C_a (au secondaire) = 3 pF, valeur négligeable.

Il reste à adapter la partie résistive du primaire à celle du secondaire.

Schéma de principe du deuxième récepteur à un seul tube diode

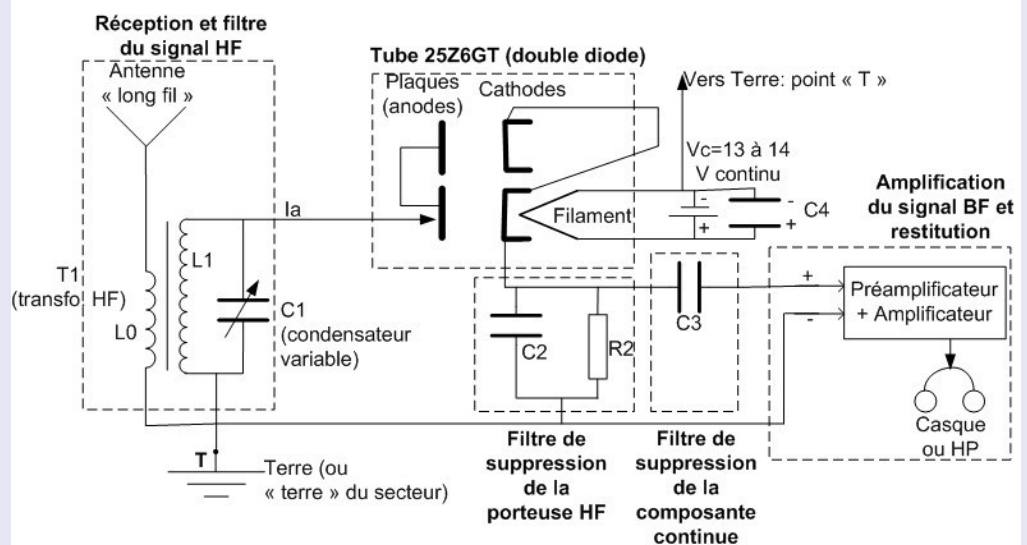
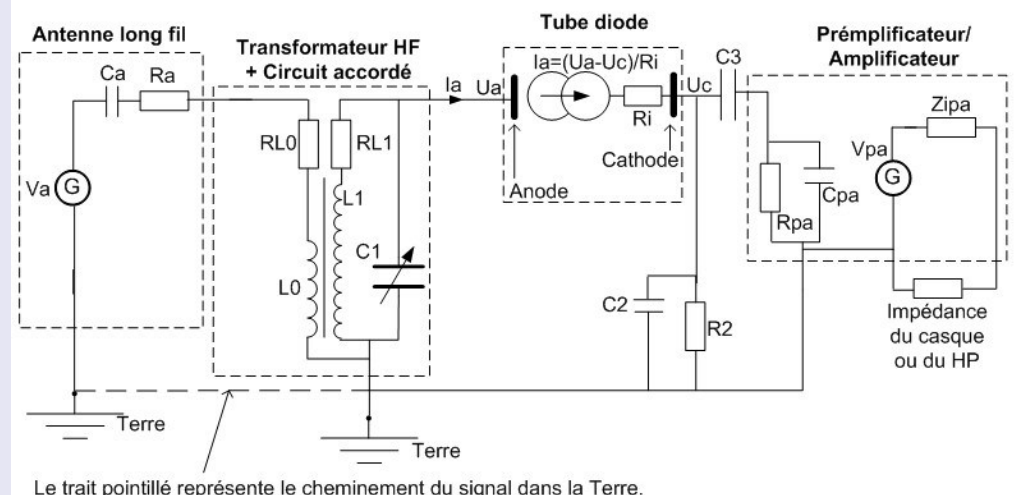


Schéma électrique général



La partie résistive (R_a) de l'impédance de l'antenne n'est pas connue. Elle est sans doute proche de 0 Ohm (cf. §3.2). R_{L0} (mesuré en continu) vaut 1 ohm. Supposons qu'à 234 KHz l'ensemble $R_a + R_{L0}$ fasse 50 ohms (ce qui est sans doute très surestimé).

Au secondaire, l'impédance R (uniquement résistive à la résonance) du circuit accordé lorsque l'on est réglé sur la station RTL (234 KHz), en négligeant les éléments autres que le circuit accordé, peut être estimé à $R = (L \cdot \omega)^2 / R_{L1}$. R_{L1} vaut 21 ohms en continu.

Supposons qu'à 234 KHz, R_{L1} du fait de l'effet de peau, des courants de Foucault et de l'hystérésis dans la ferrite, vaille le double (42 ohms). On trouvera alors que $R = 1,64$ MOhm.

R est ici la résistance équivalente à R_{L1} en parallèle sur le circuit bouchon.

L'adaptation des impédances est faite si la résistance $R_a + R_{L0}$ ramenée au secondaire soit donc $(R_a + R_{L0}) \cdot (N_t)^2$ est égale à R .

Donc il faudrait que $N_t = \sqrt{R / (R_a + R_{L0})} = 181$.

Le N_t « idéal » est donc bien loin du N_t de 12. Il existe donc une possibilité d'amélioration en augmentant ce rapport de transformation.

La bande passante mesurée est comprise entre 92 et 284 KHz. La capacité résiduelle en parallèle du condensateur variable (22 à 492 pF) est donc de 34 pF.

3.5 Résultat obtenu avec ce deuxième récepteur

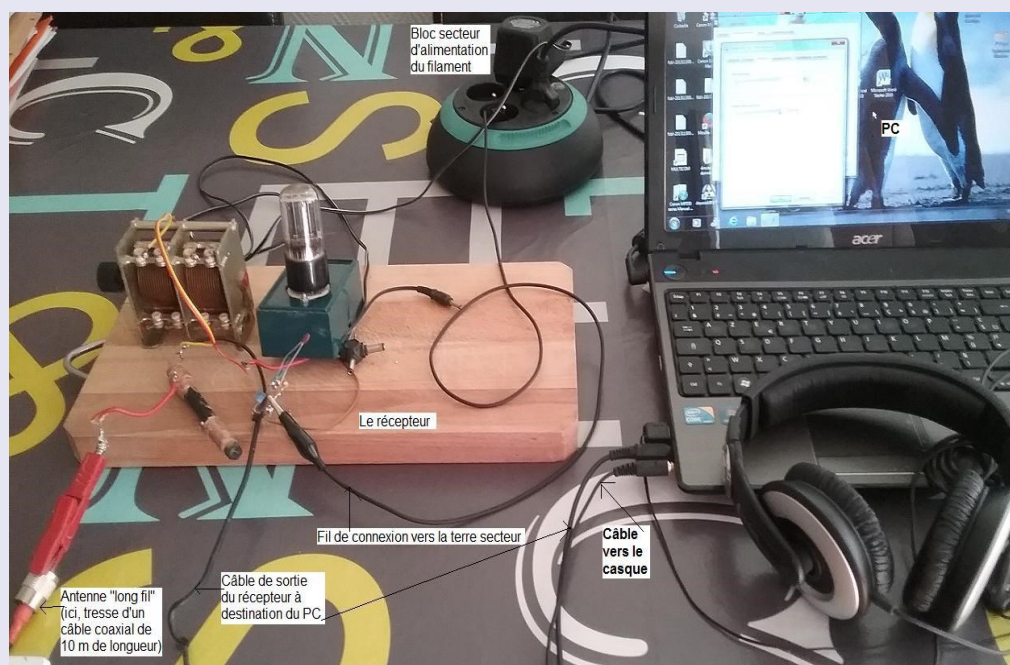
La seule station reçue est RTL (Europe 1 est seulement perçue). La qualité du son restitué est identique à celui du premier récepteur (il reste toujours un peu de « bourdonnement ») et la sensibilité est aussi médiocre.

Par contre, comme prévu, le signal reçu est bien plus élevé car le volume sonore est nettement supérieur. Quant à la qualité du son, ce n'est pas de la « Haute fidélité » mais la parole est parfaitement compréhensible.

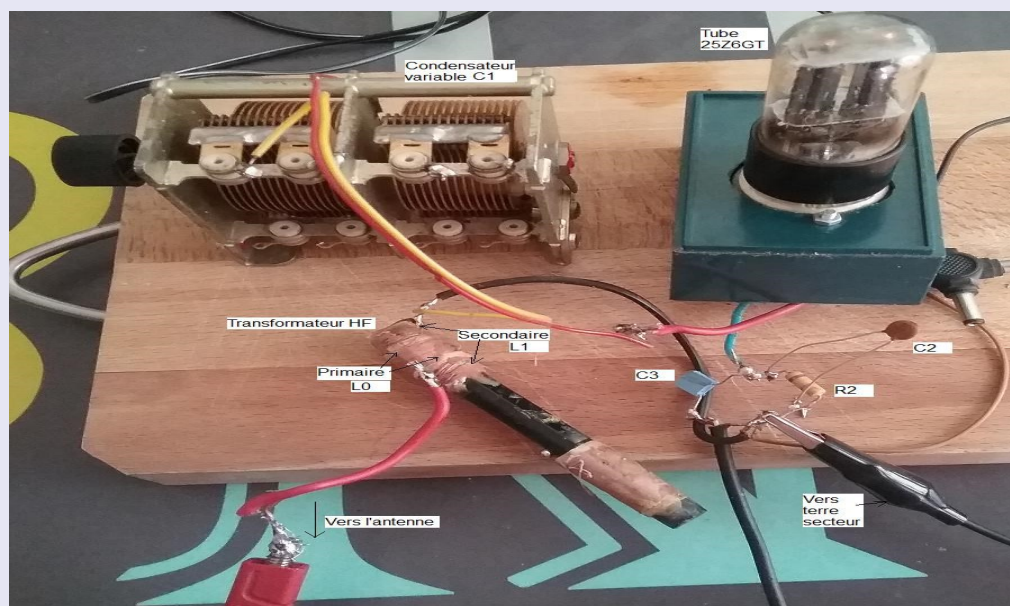
3.6 Quelques photos de ce

deuxième récepteur,

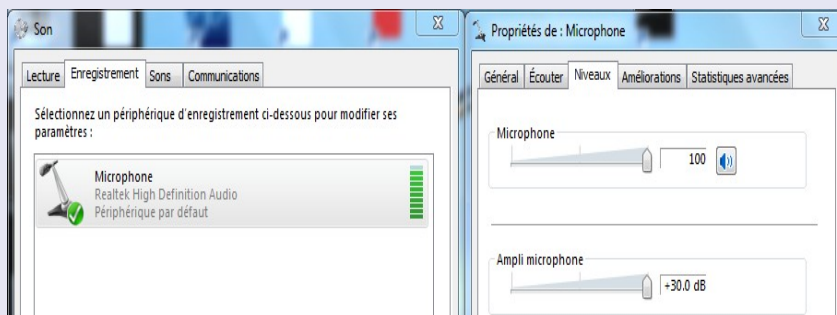
Vue générale du récepteur,
de l'alimentation et du PC



Vue du récepteur



Extrait d'une copie de l'écran du PC montrant les panneaux de contrôle de l'entrée microphone.



4. Conclusion

Ce petit récepteur montre l'utilisation d'un tube à vide en détection.

Même si l'intérêt n'est que didactique, un tube qui brille est plus ludique qu'un morceau de semi-conducteur.

Si vous améliorez ce montage ou si vous voyez des corrections à faire, proposez vos améliorations ou vos corrections à la revue.

5. Références

[1] « Technique de l'émission-réception sur ondes courtes » de Ch. Guilbert F3LG

[2] <http://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM23/RM23G/RM23G01.HTM>

et <http://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM23/RM23G/RM23G02.html>

[3] « Sylvania Type 25Z6 Type 25Z6G Redresseur et doubleur de tension à vide parfait », faire « Sylvania 25Z6 pdf » sous un moteur de recherche.

[4] « Vacuum tubes » de Karl R. Spangenberg (PDF accessible sur le Net)

[5] «How Vacuum Tubes really work » de John Harper:
<http://www.john-a-harper.com/tubes201/>

[6] « Projet expérimental de Physique Statistique - Emission Thermoélectronique » (PDF accessible sur le Net)

[7] « Multiplasma 1.1 » de l'auteur (F6CTE): http://f6cte.free.fr/MULTIPLASMA_setup.exe

1948

HISTOIRE

Le décret 48 – 595 du 30 mars 1948 J.O. du 2 avril 1948, page 3165, rend applicables à ces territoires les dispositions des textes suivants :

- Loi organique du 2 mai 1837 sur le monopole des communications
- Loi du 29 novembre 1850 sur la correspondance télégraphique privée.

Décret loi du 27 décembre 1851 concernant le monopole d'état et la police des lignes télégraphiques.

Article 85 de la loi de finances du 30 juin 1923 relative à l'extension du monopole de l'état à l'émission et à la réception des signaux radioélectriques de toute nature

Décret loi du 28 décembre 1926 portant réglementation des postes radioélectriques privés d'amateurs.

REPARTITION DES INDICATIFS FRANÇAIS.

- 1) Stations d'amateurs français : **F8AA à F8ZZ**
F3AA à F3ZZ
- 2) Stations d'amateurs militaires alliés stationnés sur le territoire métropolitain :
F7AA à F7ZZ
- 3) Stations expérimentales : **F4AA à F4ZZ**
- 4) Stations privées de radiocommunications : **F2AA à F2ZZ**

Il est rappelé que les stations d'amateurs ne doivent communiquer qu'avec les stations de même catégorie.

NB : les amateurs français peuvent donc communiquer avec les stations dont les indicatifs figurent dans les premières et deuxième séries.

ATTRIBUTIONS DE BANDES PAR L'ADMINISTRATION.

L'Administration nous informe qu'en application du nouveau plan de répartition des fréquences établi par la Conférence Internationale des Radiocommunications d'Atlantic City, les OM français se verront attribuer au 1^{er} juillet 1948 :

De 72.0 à 72.8 Mc/s

(puissance alimentation 100 watts maximums)

De 144 à 146 Mc/s

(puissance alimentation 100 watts maximums).

PREFIXES DES STATIONS AMATEURS DES POSSESSIONS AMERICAINES.

KB6	Baker, Howland
KG6	Guam
KH6	Hawaii
KJ6	Alaska
KL7	Johnston
KM6	Midway
KP4	Porto Rico
KP6	Palmyre, Jarvis
KS6	Samoa
KV4	Iles Vierges
KW6	Wake

PREFIXES DE L' U.R.S.S.

R.S.F.S.R. (Russie d'Europe)	Moscou	UA 1 – 4 – 6
Russie Blanche	Minsk	UC2
Ukraine	Kiev	UB5
Arménie	Erivan	UG6
Azerbaïdjan	Bakou	UD6
Géorgie	Tiflis	UF6
Carélo-Filandaise	Petrozavodsk	UN1
Moldavie	Kichinev	UO5
Lithuanie	Vilnius	UP6
Lettonie	Riga	UQ2
Estonie	Tallinn	UR2
R.S.F.S.R. (Russie d'Asie)	Yakoutsk	UA9 – UA0
Kazakstan	Alma – Ata	UL7
Turkménistan	Achkhabad	UH8
Ouzbékistan	Tachkent	UI8
Kirghizstan	Frounse	UM8
Tadjikistan	Stalinabad	UJ8

1948— 1949

HISTOIRE

DESTRUCTION DE MATERIELS..

A la suite de plusieurs infractions pour émissions clandestines commises par un ex-amateur autorisé, et en raison des récidives, le Gouvernement a décidé, pour la première fois, d'appliquer les décrets-lois du 27 décembre 1851 article 1° et du 28 décembre 1926 article 3, qui prévoient qu'après condamnation, la destruction du matériel radioélectrique peut être ordonnée.

Le matériel de cet amateur clandestin a été détruit le 17 février 1948, conformément aux termes d'un arrêté de M. le Ministre de l'Intérieur en date du 31 janvier 1948

DECLARATION AUX DOUANES.

Lettre de la Direction Générale des Douanes et Droits Indirects 10.372, du 11 décembre 1948.

Déclaration à faire par les émetteurs amateurs détenant ou utilisant du matériel radio sans facture pour du matériel, abandonné par les armées alliées ou ennemies.

La douane ne se préoccupe pas de l'origine du matériel, elle demande seulement que soient acquittés les droits de douane.

Il est nécessaire d'estimer la valeur du ou des appareils, et d'acquitter les droits.

Sur la base de 1946, et y compris les intérêts de retard, le montant s'élève à 13.94 %.

1949

RETRAIT DE BANDES PAR L'ADMINISTRATION.

L'Administration nous informe qu'en application du nouveau plan de répartition des fréquences établi par la Conférence Internationale des Radiocommunications d'Atlantic City, les OM français se verront ... retirer à dater du 1° janvier 1949, la bande 58.5 à 60 Mc/s.

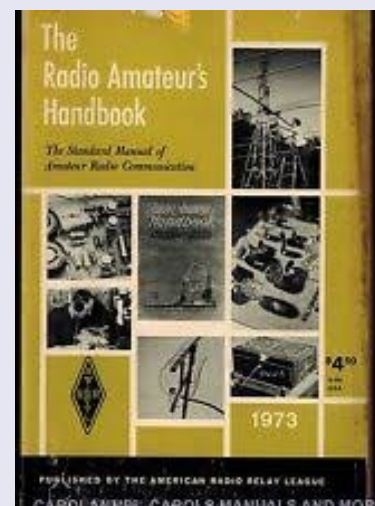
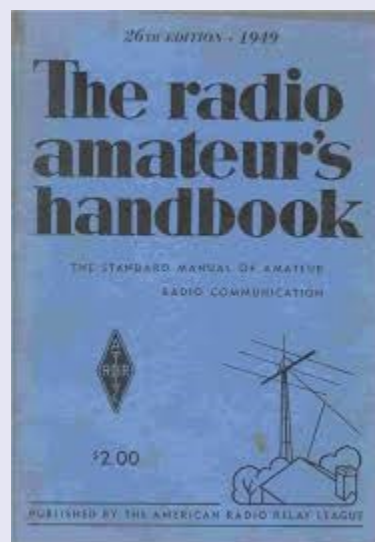
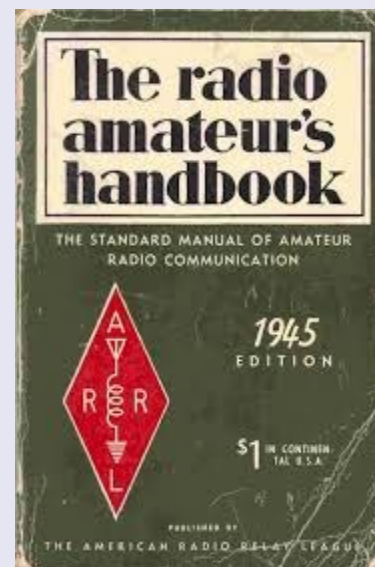
BANDES AMATEURS AUTORISEES AU 1° JANVIER 1949.

3.5 à 3.625	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 50 watts.
7.0 à 7.2	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 50 watts.
14.0 à 14.4	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 50 watts.
28.0 à 29.7	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
72.0 à 72.8	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
144 à 146	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
420 à 460	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
1.215 à 1.300	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
2.300 à 2.450	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
5.650 à 5.850	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.
10.000 à 10.500	Mc/s	Puissance alimentation maximum de 100 watts.

Toute émission effectuée en dehors des bandes précitées ou au moyen d'une puissance supérieure à la puissance autorisée entraînera l'application de sanctions pouvant aller jusqu'à l'annulation de la licence.

Il est rappelé que les intervalles de fréquences : 29.7 à 30.0 Mc/s et 58.5 à 60.0 Mc/s ne sont plus à la disposition des amateurs.

Il est rappelé que les appareils fonctionnant dans les bandes inférieures à 72.8 Mc/s doivent être obligatoirement pilotés.



Les récepteurs destinés à l'écoute des bandes métriques ne doivent pas rayonner. En particulier, tout récepteur du type superréaction doit être pourvu d'un étage haute fréquence.

Modulation de fréquence :

Ce procédé est admis sous réserve que l'excursion de fréquence ne dépasse pas :

+ ou - 3 kc/s dans les bandes inférieures à 30 Mc/s.

+ ou - 50 kc/s dans les bandes de 72.0 à 72.8 Mc/s et 144 à 146 Mc/s.

Dans les bandes décimétriques ou centimétriques, la seule limite imposée est que la plage de modulation ne déborde pas la gamme allouée aux amateurs.

Modulation par impulsion.

Ce procédé ne sera admis que dans les bandes de fréquence supérieures à 400 Mc/s et sous réserve que la fréquence des impulsions ne dépasse pas le centième de la largeur de la bande allouée.

Toutefois il pourra être utilisé dans les bandes comprises entre 30 et 400 Mc/s, exclusivement pour la télécommande de modèles réduits et sous réserve que la fréquence des impulsions reste inférieure à 10.000 par seconde.

CONFERENCE ADMINISTRATIVE DES RADIOCOMMUNICATIONS pour la REGION 1, GENEVE 1949.

A la suite de la demande formulée par les amis Suisse et le vote unanime à l'Assemblée Générale du R.E.F. de voir un représentant français délégué à la Conférence de Genève 1949, l'I.A.R.U. a envoyé le télégramme suivant à M. Barba F8LA Président du R.E.F. :

"Concernant la région 1, le quartier général sera heureux de recommander votre nomination comme représentant de l'I.A.R.U, mais regrettons de vous informer que nous ne pouvons pas assurer vos dépenses dans cette entreprise.

Si vos arrangements prévoient que les dépenses seront supportées par le R.E.F ou par une entente mutuelle entre les Sociétés européennes, veuillez m'en informer"

Par ailleurs, l'I.A.R.U ayant été admise, sur sa demande comme observateur à la Conférence Administrative des Radiocommunications pour la région 1, devait participer aux frais généraux de la Conférence, conformément aux dispositions de l'article 14 paragraphe 3 (2) de la Convention d'Atlantic City.

F8LA, a demandé à ce que l'I.A.R.U Association d'Amateurs, n'ayant aucun but commercial soit exonérée de cette participation. (Ceci relevait du Conseil d'Administration de l'Union, après un avis de la Conférence).

La Conférence, à l'unanimité s'est prononcée pour l'exonération, ce qui fut dit par le Président Lhermite, *"une question résolue d'une façon très réconfortante"*.

Ainsi, la délégation de l'I.A.R.U s'est rendue à Genève et lors de la réunion de la première Assemblée Plénière du 3 juin, à l'unanimité, elle a été admise à la Conférence à titre d'observateur.

Le but de cette Conférence comme l'a rappelé avec précision M. F. V. Ernst, secrétaire de l'U.I.T, Union Internationale des Télécommunications, est d'examiner les besoins des différents services dans les bandes partagées entre 250 et 3.900 Kc/s.

Il incombe à cette Conférence d'examiner ces bandes et de communiquer au Comité Provisoire des Fréquences C.P.F les plans d'assignation qui seront incorporés dans le projet de la nouvelle liste internationale des fréquences.

Cette liste est nécessaire pour permettre d'appliquer les tableaux de répartition des fréquences adoptés lors de la Conférence d'Atlantic City.

Tout converge, ajoute M. Ernst, vers l'établissement de cette liste internationale des fréquences, fondement de l'édifice des Radiocommunications mondiales dont les plans ont été dressés à Atlantic City. C'est dire l'importance de la mission de cette Conférence et l'urgence qu'il y avait à la mener à bien.

Atlantic City avait prévu pour la région 1, le partage de la bande 80 mètres avec des postes fixes et mobiles ; c'est d'ailleurs le régime actuel.

Le danger qui se présentait à nous est que d'une part, un partage peut être fait d'une façon arbitraire et d'autre part que les demandes des différents services des pays de la région 1 devaient être tellement importants que nous risquions de nous voir enserlés dans une bande de fréquences très étroite qui risquait à la prochaine Conférence d'être à nouveau réduite.

Le band-planning qui avait paru dans le bulletin RSGB de 1949 indiquait le désir de maintenir le statu quo sur toute l'étendue de la bande actuelle attribuée aux amateurs, c'est à dire 3.500 à 3.800 Kc/s.

Il est évident que le partage entre télégraphie et téléphonie, à savoir :

Télégraphie de : 3.500 à 3.600 Kc/s.

Téléphonie de : 3.600 à 3.800 Kc/s, constituait une répartition au sein des amateurs.

Avant la Conférence, toutes les sections européennes de la région 1 faisant partie de l'I.A.R.U avaient été consultées. Ainsi, les réponses de tous demandaient "Un statu quo sur la bande 80 mètres, à partager entièrement avec les postes fixes et mobiles".

Rappel des arguments développés pour la défense de "nos bandes".

Bande des 160 mètres.

Lors de la Conférence d'Atlantic City, la France ne s'est pas conservée la possibilité d'autoriser les amateurs à émettre dans cette bande, comme l'Angleterre, la Hollande, l'Autriche, la Suisse. Cette autorisation, en ce qui nous concerne, sort du domaine international et ne doit être traitée que sur le plan national.

L'Administration française et certains services en particulier, sont tout à fait disposés à nous autoriser, sur une bande dont la largeur sera à définir aux environs de 160 mètres, ce qui nécessite un échange de correspondance avec les pays limitrophes de la France, pour leur demander leur accord, par conséquent, cette autorisation ne pourrait être donnée que dans un avenir non immédiat.

Cette autorisation serait limitée à une puissance de 10 watts ; mais offrirait les avantages suivants : Gain d'une bande,

Décongestion de la bande 50 mètres, principalement dans certains centres urbains importants ou les Services Publics partagent la bande 3.500 à 3.800 Kc/s avec les amateurs.

Il y aura peut être quelques exceptions pour certaines zones côtières, car dans cette bande rentrent les fréquences attribuées aux bateaux de secours.

En tous cas cette autorisation pour la bande 160 mètres sera à l'ordre du jour pour la prochaine Conférence de Buenos Aires de 1952.

Bande 80 mètres.

Il n'y a en Europe que la France et la Belgique qui aient limité la bande 80 mètres à la portion 3.500 à 3.625 Kc/s au lieu de 3.500 à 3.800 Kc/s. Nous sommes en rapport avec le C.C.T.U. pour que nous soit donné l'intégralité de cette bande.

Néanmoins pour la Conférence, l'ensemble de la bande était à défendre et toute une argumentation fut développée.

- Les amateurs sont reconnus comme "Service" par Atlantic City, et disposeront après la mise en vigueur des décisions, de la bande 3.500 à 3.800 Kc/s à partager avec les postes fixes et mobiles.

Les Amateurs ont des droits comme pionniers des ondes courtes.

Les Amateurs ont contribué puissamment aux liaisons indispensables pendant la dernière guerre et beaucoup ont payé de leur vie leur concours dans ces circonstances tragiques.

La bande 3.500 à 3.800 Kc/s est la seule qui permette aux stations d'un même pays ou de deux pays voisins de s'entendre sûrement entre elles de nuit pendant la plus grande partie de l'année. cette liaison est indispensable pour des raisons d'urgence, pour la coopération avec les services auxiliaires de la Croix Rouge, avec l'Armée Territoriale, avec les services auxiliaires de montagne, pour remplacer les stations officielles hors de fonctionnement, lors de catastrophes, d'accidents, ...

L'étude de la propagation ionosphérique perdrait considérablement de son intérêt si elle était limitée à une fréquence inférieure à 7.000 Kc/s.

Les faibles puissances utilisées par les Amateurs et le nombre très élevé d'observateurs répartis dans le monde, rendent particulièrement intéressante une expérience systématique sur la LUF (plus basse fréquence de trafic) dans la bande des 80 mètres, et ceci dans le but d'étudier l'absorption ionosphérique, et la détermination de la LUF qui dépend à la fois de l'absorption et du niveau local de bruit.

De son côté, l'Union Radio Scientifique Internationale (U.R.S.I.) lors de son assemblée générale tenue à Stockholm du 12 au 23 juillet 1948 fait part de l'aide que peuvent apporter les Amateurs dans l'étude de la localisation et des mouvements de la couche E sporadique.

Ces essais sur ondes courtes ne peuvent être assurés sans le concours de la bande 3.500 à 3.800 Kc/s, car il est indispensable que les Amateurs appartenant à un même groupe de travail puissent garder un contact radio dans la gamme des ondes décimétriques et seule la bande 80 mètres peut leur rendre ce service.

Résultats de la Conférence de Genève.

La Conférence commencée le 3 juin avec la première Assemblée Plénière, s'est achevée le 17 septembre.

- Rien ne change pour le 3.500 à 3.800 Kc/s au point de vue bande partagée avec les stations fixes et mobiles.

Le texte du Plan de Genève (article 3, paragraphe 16) : " bien que des assignations au Service d'Amateur ne figure pas dans le Plan, ceci n'affecte en rien le droit qu'ont les Administrations de procéder à ces assignations conformément au Règlement des Radiocommunications".

- Puissance non fixée : l'Administration compétente de chaque pays fixe la puissance à utiliser par ses ressortissants.

Fabrication de CARTES QSL.

Les couleurs nationales sont souvent figurées sur les cartes QSL...

Le Préfet des Pyrénées Orientales, s'oppose à cette pratique :

"République Française, Le Préfet des Pyrénées Orientales.

Vu l'article 99 de la Loi du 5 avril 1884,

Vu l'article 471, paragraphe 15 du code pénal,

Considérant que des particuliers ou organismes privés font imprimer sur papier aux couleurs nationales ou traversées par une bande tricolore, des cartes professionnelles ou documents divers,

Considérant que cette manière de procéder risque d'induire le public en erreur.

- Article premier : la fabrication ou l'usage de cartes professionnelles ou documents divers imprimés sur papier aux couleurs nationales ou traversés par une bande tricolore, est interdit.

- Article 2 : Tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 47 du Code Pénal.

- Article 3 : Chacun en ce qui le concerne est chargé de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation sera affichée dans toutes les communes du département aux lieux habituellement réservés à cet effet.

La Préfecture de Police confirme l'interdiction concernant la fabrication et l'usage de documents présentant ce caractère.

RESISTANCE

Le décret 49 – 427 du 25 mars 1949 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi 48 – 1251 du 6 août 1948 établissant le statut définitif des déportés et internés de la Résistance,

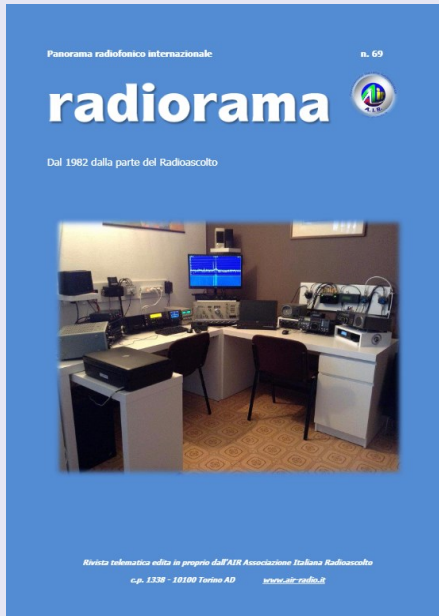
Dans son titre premier : Des personnes pouvant obtenir le **titre de déporté résistant ou le titre d'interné résistant**, considère comme actes qualifiés de résistance à l'ennemi à condition qu'ils aient été accomplis à dater du 10 juin 1940 les faits ou actes ci-après : ..., ...

La fabrication et le transport de matériel radio en vue des émissions et réception de postes clandestins destinés à la résistance ainsi que l'utilisation de ce matériel.

GRATUITS

LIVRES—REVUES

En téléchargements Gratuits !!!

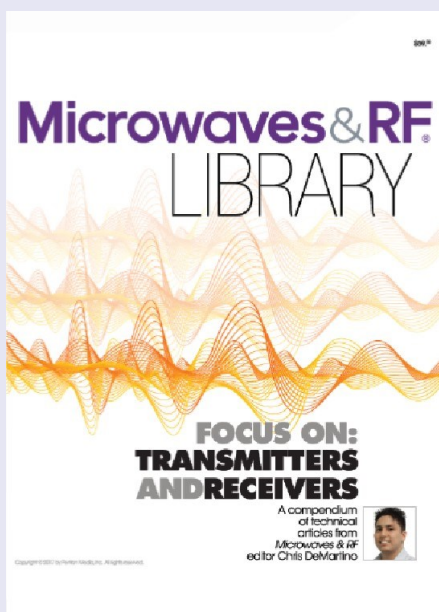


RADIORAMA revue n° 68

<http://www.air-radio.it/radiatorama/2017/Radiatorama%20n.69.pdf>

Tout savoir et tout trouver dans ce catalogue des clefs CW

http://www.mtechnologies.com/mx_catalog.pdf



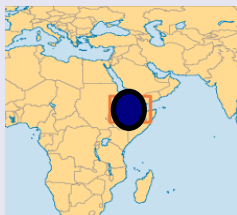
Included in this eBook:

RF Mixers Pine For Linearity And Dynamic Range
Understanding Mixers and Their Parameters
What is the Deal with IP2 in Mixers?
Converting Frequencies With Microwave Mixers

<http://www.mwrf.com/Microwaves-and-RF-Library-Focus-On-Mixers-ebook-download>

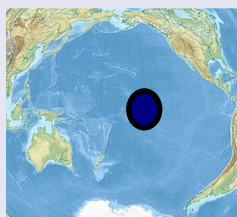
Les " F " actifs

TRAFFIC



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.



Ile **COOK** : Alex F4GHS sera **E51GHS** depuis **Aitutaki island** (IOTA OC083) du 7 au 16 août sur les bandes HF en SSB avec 100 watts.

Puis **Rarotonga** (IOTA OC013) du 16 au 25 août. .. sur les bandes HF en SSB avec 100 watts.

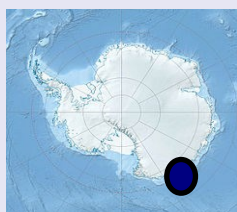


Nous serons **TM5VI** depuis **l'île Vierge**, les 29 et 30 Juillet.

Team: F6DXE...Didier.....F4ELI...Christophe.....F4ELK...Andy.



L'indicatif spécial **TM500LH** est utilisé du 5 au 10 juillet pour le 500e anniversaire de la fondation du Havre.

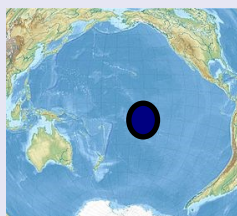


François F4HLT est **FT3YL** sur **Dumont D'Urville** jusque fév. 2018

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)



Jean-Pierre **F6CTF** sera **TX5JF** depuis **Taravao (Tahiti)** de fin mai à septembre.

Il prévoit d'être actif sur 40/20/17/15m avec un IC7100, IC802M et multi-dipôles.



TM39TDF pour l'étape du tour de France en Jura, 6 au 10 juillet, 16 au 23 juillet.

En phonie ou en CW sur toutes les bandes HF

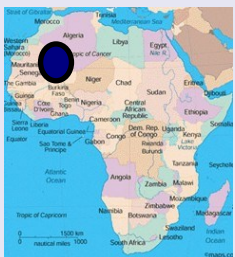
Les " F " actifs

TRAFIC

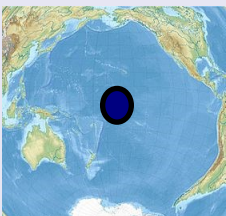


F6KOH rejoint par F8KHN, F4KIW et F4KJL seront **TM500LH** tous modes les 500 ans de la fondation de la ville Le Havre

5 au 10 Juillet, 30 Août au 4 Septembre, 1 au 8 Octobre



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



POLYNESIE française, les MARQUISES: avec TX5EG

Les différents opérateurs : F6BCW, F6DTZ, F6IPT, F1MNO, F1TCV, F5UOW et K3EL
du 29 juin au 17 juillet seront actifs depuis Huahine dans les îles sous le vent (IOTA OC067).
Du 29 juillet au 6 août seront actifs depuis Hiva Oa dans les îles Marquises (IOTA OC027).
du 15 août au 5 septembre seront actifs depuis Moorea dans les îles du vent (IOTA OC046)
En CW 3527, 7027, 14027, 18077, 21027, 24907;
En SSB: 3677, 7127, 14127/14227, 18127, 21227/21277, 24927
Et RTTY / PSK.



GEORGIE: Alexander UR5EAW, Antoine **F5RAB**, Luc **F5RAV**, Sergo 4L6QC et Armen 4L6DL
utiliseront l'indicatif **4L0GF "Georgian-French-Ukrainian" expédition** depuis Batumi
Du 3 au 13 août.
Ils seront actifs en CW, SSB et RTTY de 160 à 10m.



150 ans de la naissance de Marie Curie en 2017, initié par l'ARAN59, avec plusieurs stations
TM 9 MC par le RCNF F8KKH, les 08, 09 juillet, 16, 17, 23, 24, 30 septembre et 01, 07, 08, octobre
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.

WLOTA DX Bulletin

Par Phil - F50GG

TRAFIC

WLOTA DX Bulletin , Phil - F50GG, 73's

01/07-31/07 V21XN: Antigua Island WLOTA 1118 QSL KG4ZXN (d); LoTW; eQSL
02/07-29/09 SV9WB2GAI/P: Nisos Kriti WLOTA 1400 DX QSL via Buro. USA
04/07-18/07 FP/KV1J: Miquelon Island WLOTA 1417 QSL H/c; LoTW
04/07-02/08 SY8APQ: Nisos Lesvos WLOTA 0165 QSL via PY2DY (B), LoTW
06/07-10/07 CT8/DC8TM/P: Ilha de Sao Miguel WLOTA 2016 QSL H/c (d/B)
06/07-10/07 CT8/DF3TS/P: Ilha de Sao Miguel WLOTA 2016 QSL H/c (d/B)
06/07-13/07 YJ0GA: Efate Island WLOTA 1051 QSL ClubLog OQRS and LoTW
08/07-09/07 V4/KE1B: Saint Kitts Island WLOTA 1164 QSL H/c (d/B)
09/07-13/07 YC9MLL/P: Flores Island WLOTA 0026 QSL M0OXO OQRS
12/07-05/08 V47JA: Saint Kitts Island WLOTA 1164 QSL via W5JON (d), LoTW
16/07-23/07 WB8YJF/4: Ocracoke Island WLOTA 0466 QSL H/c (d/B)
18/07-30/07 GJ4DBL: Jersey Island (main) WLOTA 0818 QSL via G4DBL (QRZ.com)
22/07-06/08 P40X: Aruba Island WLOTA 0033 QSL via ClubLog OQRS
23/07-07/08 V29SH: Antigua Island WLOTA 1118 QSL direct to VE6SH and LoTW
27/07-30/07 DM5JBN/P: Sylt Island WLOTA 2057 QSL via H/c (d/B), LoTW, eQSL
27/07-01/08 G0IVR/P: Lundy Island WLOTA 1997 QSL TBA
28/07-01/08 K5KUA/5: Galveston Island WLOTA 1184 QSL via H/c (QRZ.com)
28/07-02/08 G/DD2CW/P: Isle of Wight WLOTA 2985 QSL H/c (d/B)
28/07-02/08 G/ON3UN/P: Isle of Wight WLOTA 2985 QSL H/c (d/B)
28/07-02/08 G/ON6LY/P: Isle of Wight WLOTA 2985 QSL H/c (d/B)
28/07-02/08 G/ON6UQ/P: Isle of Wight WLOTA 2985 QSL H/c (d/B)
29/07-30/07 CR2V: Ilha Das Flores WLOTA 0947 QSL HB9CRV (B)
29/07-30/07 EI/ON6QR: Tory Island WLOTA 0044 QSL via H/c (d/B)
29/07-30/07 GB9IOW: Isle of Wight WLOTA 2985 QSL ON3UN; LoTW
29/07-30/07 DJ6OI/P: Helgoland WLOTA 0518 QSL H/c (d/B)
29/07-30/07 GM2T: Tiree Island WLOTA 2232 QSL via GM4UYZ (d/B)
29/07-30/07 SN0RX: Wolin Island WLOTA 4120 QSL via SP8BXL (d/B)
29/07-30/07 TM5VI: Vierge Island WLOTA 0241 QSL QRZ.com
29/07-31/07 CR5CW: Culatra Island WLOTA 0144 QSL CT7ACG (QRZ.com)
30/07-05/08 GB4RME: Wales - Main Island WLOTA 0453 QSL via GW0ANA (d/B)



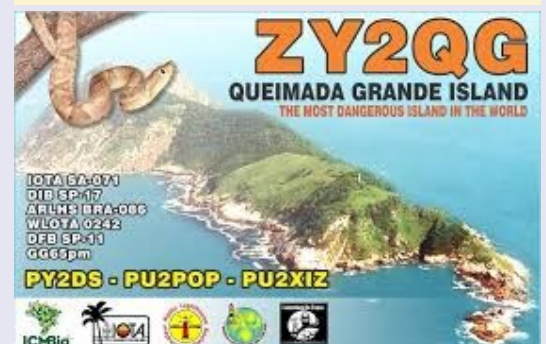
<http://dplf.wlota.com/>



Best WLOTA Expedition 2016 in the World : ZY2QG

WLOTA Designer is now : F4HXC Bertrand (ex F-20783) , He is now OM since

06 June 2017. (f4hxc@wlota.com)



DATES et REGLEMENTS

CONCOURS

Juillet 2017

IARU HF World Championship	1200Z, 8 juillet à 1200Z, 9 juillet
RSGB 80m Club Championship, SSB	1900Z-2030Z, 12 juillet
Championnat d'équipe radio russe	0700Z-1459Z, 15 juillet
Challenge Trans-Tasman Low-Bands	0800Z-1400Z, 15 juillet
North American QSO Party, RTTY	1800Z, 15 juillet à 0559Z, 16 juillet
CQ concours mondial VHF	1800Z, 15 juillet à 21h00, 16 juillet
RSGB Low Power Contest	0900Z-1200Z et 1300Z-1600Z, 16 juillet
Bacon QRP	0100Z-0300Z, 17 juil.
Concours SA Sprint	2000Z-2400Z, 22 juil.
RSGB 80m Club Championship, données	1900Z-2030Z, 27 juil.
Concours RSGB IOTA	1200Z, 29 juillet à 1200Z, 30 juil.

Championnat du Monde IARU HF

Mode:	Bandes:	CW, téléphonie,	160, 80, 40, 20, 15, 10 m
Classes:	Single Op (CW / Phone / Mixed) (QRP / Low / High) Single Op Unlimited (CW / Phone / Mixed) (QRP / Low / High) Multi-Single IARU Member Society HQ		
Puissances:	HP:> 150 watts	LP: 150 watts	QRP: 5 watts
Échange:	HAR de IARU: RS (T) + IARU Société non-HQ: RS (T) + ITU Zone No.		
Contacts:	Une fois par bande par mode		
Points QSO:	1 point par QSO avec la même zone ou avec les stations HQ 3 points par QSO avec une zone différente sur le même continent 5 points par QSO avec une zone différente sur un continent différent		
Multiplicateurs:	Chaque zone de l'UIT une fois par bande Chaque siège d'IARU et chaque fonctionnaire de l'IARU une fois par bande		
Calcul du score:	Score total = points QSO totaux x morts total		
E-mail se connecte à:	IARUHF [at] arrl [dot] org		
Télécharger le journal à:	Http://contest-log-submission.arrl.org/		
Le courrier à:	IARU HF Championship IARU International Secretariat , Box 310905 , Newington, CT 06111 , USA		
Trouvez les règles à:	Http://www.arrl.org/iaru-hf-championship		

Concours RSGB IOTA

Mode:	Bandes:	CW, SSB	80, 40, 20, 15, 10 m
Classes:	Single Op 12 h (Island / World CW / SSB / Mixed QRP / Low / High) Single Op 24 h (Island / World CW / SSB / Mixed QRP / Low / High) Opération unique assistée 12 heures (Island / World CW / SSB / Mixed QRP / Low / High) Single Op Assisted 24 h (Island / World CW / SSB / Mixed QRP / Low / High) Multi-Single Island (QRP / Low / High) Multi-Two Île (QRP / Basse / Haute)		
Puissance	HP: 1500 watts	LP: 100 watts	QRP: 5 watts
Échange:	RS (T) + Numéro de série + Numéro IOTA (le cas échéant)		
Contacts	Une fois par bande par mode		
Points QSO:	(Voir les règles)		
Multiplicateurs:	Chaque référence IOTA une fois par bande par mode		
Calcul du score:	Score total = points QSO totaux x morts total		
Télécharger le journal à:	Http://www.rsgbcc.org/cgi-bin/hfenter.pl		
Trouvez les règles à:	Http://www.rsgbcc.org/hf/rules/2017/riota.shtml		

IOTA-QRGs. CW: 28040 24920 21040 18098 14040 10114 7030 3530 kHz.

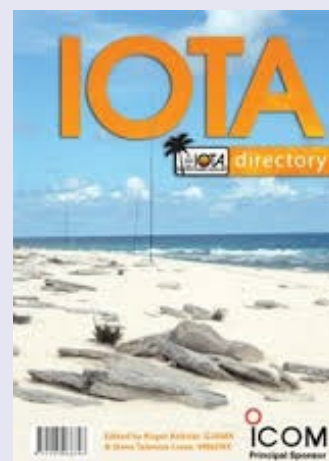
SSB: 28460 24950 21260 28560 18128 14260 7055 3760 kHz

IOTA LIST sur le site de RadioAmateurs France

<http://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/2015/07/D-IOTA-liste.pdf>

Histoire du IOTA sur le site de RadioAmateurs France

<http://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/2015/07/D-IOTA.pdf>



FT 70 DR

NOUVEAUTES

Transmetteur portatif FT-70DR C4FM FDMA / FM 144/430 MHz à double bande 5W

Le nouveau **FT-70DR** est un **émetteur-récepteur** YAESU System Fusion compacte et très attrayant fournissant à la fois une fonction FM analogique conventionnelle et le mode C4FM numérique avancé.

Le **FT-70DR** offre jusqu'à 5 W d'une **puissance** RF fiable et une grande enceinte avant délivre 700mW de sortie audio

Parce que C4FM a de meilleures caractéristiques BER (Bit Error Rate) que d'autres modulations numériques, l'utilisateur peut s'attendre à une qualité audio exceptionnelle.

Le nouveau **FT-70DR numérique** comprend notre fonction unique de mode automatique (AMS). AMS détecte le mode de fonctionnement du signal reçu comme FM numérique ou analogique C4FM, puis commute automatiquement et instantanément le récepteur au mode approprié.

Les utilisateurs n'ont pas besoin de changer manuellement entre les modes.

L'indicateur de mode LED multicolore affiché à l'avant permet à l'opérateur de voir aisément dans quel mode le FT-70DR se trouve à un moment donné.

Le mode LED-Indicateur indique clairement et visiblement le mode transmission / réception en changeant de couleur afin que le mode de fonctionnement de l'émetteur-récepteur soit facilement reconnu en un coup d'œil.

L'une des autres caractéristiques distinctives du **FT-70DR** est le moniteur de groupe **numérique** (GM) avec DG-ID (Digital Group Identification) et DP-ID (Digital Personal Identification) maintenant inclus dans le **FT-70DR**, pour simplifier l'opération GM.

Autrement dit, les émetteurs-récepteurs sélectionnant la même DG-ID ou DP-ID peuvent communiquer entre eux.

Fréquences:

RX 108 - 137 MHz (bande d'air)

RX 137 - 174 MHz (HM de 144 MHz)

RX 174 - 222 MHz (VHF1)

RX 222 - 420 MHz (VHF2)

RX 420 - 470 MHz (430 MHz HAM)

RX 470 - 579,995 MHz (bande UHF)

TX 144 - 148 MHz

TX 430 - 450 MHz



Type de circuit: Type de modulation Superhétérodyne à double conversion: F2D, F3E, F7W

Sortie de puissance RF: 5 W / 2 W / 0.5 W (@ 7.4 V ou EXT DC)

Sortie audio AF: 700 mW (@ 16 ohms 10% THD: interne Haut-parleur)

Taille du boîtier (L x H x P): 2.36 "x 3.86" x 1.3 "(60 x 98 x 33 mm)

Poids (Approx.): 8,99 oz (255 g) avec SBR-24LI Et



Salons et brocantes

MANIFESTATIONS

RM F9DX COLOMBIERS RASSEMBLEMENT MONDIAL du 15 AOÛT

Place ex. III^e Millénaire culteur de la sève du Tamas Jura

Accessoires - Pièces
Brocante RA - CB
Tombola

Venez nombreux

EMETTEURS BITERROIS

10^{ème} année

Renseignements pour les exposants
et repas sur réservations F6KEH f6keh.free.fr

15 août, Colombiers (34)

Le Radio-Club de LABENNE F5KOW
Organise à la Salle des fêtes de LABENNE

LE SALON DE LA RADIO* RADIOTROC

samedi 23 septembre 2017

Avec l'aimable participation de la commune de Labenne (Landes)

Accueil à partir de 7 heures pour les exposants et de 8 h 30 pour les visiteurs

Réservations: f6oca@free.fr

Restauration et buvette sur place, parking à proximité
Coordonnées GPS: 43°35.71 N et -1°25.54 W
Radioguidage: relais R7 145,775 ou 145,550 MHz simplex
* Matériel neuf et d'occasion, 1ère table gratuite.

23 sept, Labenne (40)

ANNONCEZ - VOUS !!!

**Envoyer nous un
mail, pour annoncer
votre manifestation,**

Radioamateurs.france

@gmail.com

SARAYONNE 2017

Samedi 02 Septembre
09h00

SALON RADIO AMATEUR

« VENTE MATERIEL NEUF et OCCASION »

Information complémentaire sur: www.sarayonne-89.siteweb.com

BUVETTE - CASSE-CROUTE

ENTREE LIBRE

Adresse et localisation GPS:
SORTIE AUTOROUTE: AUXERRE NORD

7 ROUTE D'AUXERRE
89470 MONTEAU
Proche de la mairie et gare SNCF

GPS 47° 50 32.92 N - 3° 54 42.72 E
Organisation: F5KCC / USCM

CONTACTS:
f4gdr@orange.fr (F4GDR)
fperdrat@orange.fr (F4GLQ)

RESERVATION EXPOSANTS
Michel (Pierre) NOGUERO - F4GDR
8 rue de la Potence
89110 SAINT MAURICE LE VIEIL
03 86 80 29 07 ou 06 62 21 47 47

2 sept, SARAYONNE (89)



20 août, expo bourse, Berck-sur-Mer (62)

9 sept, Bourse TSF. Bonneval (28)

8 octobre, bourse radio-TSF, Romeries (59)

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

19 novembre, Ouville-l'Abbaye (76)

Salons et brocantes



29 juillet, Marennes (17)



22—24 septembre,
Collonge-la-Rouge (19)

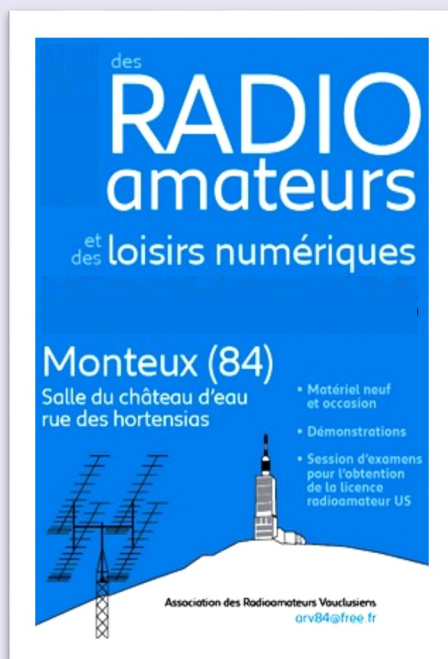
MANIFESTATIONS



14 au 16 juillet , Friedrichshafen



27 Sept, La Louvière, Belgique



Novembre, Monteux (84)



Le Mans le 14 octobre, (72)

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 21^e 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

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 2017

**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

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

radioamateurs.france@gmail.com

NOM, Prénom :

Adresse :

Code Postal :

Téléphone :

SWL n° :

Observations :

Pourquoi pas vous ?

PARTENAIRES



**TOUS
UNIS
par
la
RADIO**

