



www.on7wr.be

# ON7WR

Radio-Club de Waterloo  
LOCAL : entre les n°57 et 59, Avenue du Feuillage  
1420 Braine - l'Alleud  
Compte : BE54 0682 5155 7197  
Cotisation : 15 euros/an



# LA GIGAZETTE

## Sommaire n°169/170 1er & 2ème trimestre 2020

Covid-19 et Gigazette .....	P.3
PV de l'AG statutaire du 21 février 2020 / ON4TX .....	P.4
De tout un peu / ON4TX .....	P.5
Nouveau plan de bande transpondeur QO-100 / ON4ZD .....	P.6
À propos du casque Heil Pro Set Elite HC-6 / ON6WG .....	P.11
Histoires de radio ~ Le général Ferrié / ON5DS .....	P.15

## ON7WR

### ASBL WATERLOO ELECTRONICS CLUB

#### SECTION UBA WTO

**Local** : entre les n° 57 et 59  
Avenue du Feuillage,  
1420 - Braine-l'Alleud

#### **Siège social de l'ASBL** :

Rue Gaston Dubois, 6  
1428 - Lillois

Compte : BE54 0682 5155 7197

#### **Réunion** :

Chaque vendredi à partir de 20h15

**Secrétariat** : [on7wr@on7wr.be](mailto:on7wr@on7wr.be)

**Site ON7WR** : <http://www.on7wr.be>

**Blog** : <http://photos-on7wr.blogspot.be>

#### Conseil d'Administration de l'ASBL.

**Président**: Luc Devillers ON4BE

**Vice-Président** : Patrik Hernaelsteen ON5AV

**Secrétaire**: Roger Vanmarcke ON4TX

**Trésorier**: Léon Donner ON4ZD

#### Fréquences du club:

145,475 MHz

430,100 MHz + 1,6 MHz, CTSS : 131,8 Hz

(ONØWTO)

433,475 MHz

14,137 MHz durant les vacances

50,441 MHz balise 6m (ONØSIX)

144,800 MHz APRS (ONØWTO-2)

QSO hebdomadaire le mardi à

21h00 sur ONØWTO

#### Image couverture

Les antennes de la station ON7JV

Crédit : ON7JV (WTO) merci Jacques

Image p.3 crédit : F8DU

Ce numéro 169/170 de la Gigazette comprend 17 pages recto/verso numérotées de 1 à 17.

## LA GIGAZETTE

Publication trimestrielle de ON7WR  
envoyée gratuitement à tous les membres de  
l'ASBL.

Editeur responsable : ON4BE

Devillers Luc, 17 rue du Dessus, boîte 2  
1420 - Braine-l'Alleud

[on4beshack@gmail.com](mailto:on4beshack@gmail.com)

Rédaction, mise en page :

Georges Wilenski, ON6WG/F5VIF

Les articles destinés à être publiés doivent  
parvenir à [f5vif@outlook.com](mailto:f5vif@outlook.com)

**Note** : Les articles où l'auteur n'est pas  
spécifié sont rédigés par la rédaction.

**Flash-info**: les OM qui veulent recevoir le flash-  
info peuvent s'inscrire par un mail à l'adresse  
suivante : [on7wr@on5av.be](mailto:on7wr@on5av.be)

# Covid-19 et Gigazette

Suite aux restrictions imposées par les autorités pour faire face à la crise du covid-19, il n'a pas été possible de faire paraître la Gigazette dans le délai habituel.

La rédaction et les OM qui y participent (composition, impression, envoi) se voient désolés de ce contretemps.

Suite au retard accumulé et aux mesures encore en vigueur pour les différents intervenants, il est apparu qu'un numéro double avec une parution à la mi-juin était plus approprié.

73 à tous et



!!!

\* \* \*



OM confiné...

## PV de l'AG statutaire du 21 février 2020 par ON4TX

Le président, Luc, ON4BE ouvre la séance comme prévue à 21h. Avec les XYL il y a 16 participants. Il remercie les membres présents de l'ASBL pour leur implication. Il remercie tous ceux qui collaborent à la bonne marche de l'association, notamment les membres du Conseil. Remerciements aussi adressés aux membres qui arrondissent leur cotisation, somme que vous découvrez dans le bilan de la situation financière de l'ASBL. Nous terminons l'exercice précédent avec 72 membres. Le Conseil est composé de Luc, ON4BE, président, Patrick, ON5AV, vice-président, Léon, ON4ZD, trésorier et Roger, ON4TX, secrétaire. Luc rappelle que nous avons un système rapide de communication, le flash-info, géré par ON5AV. Il rappelle que pour bénéficier du flash-info, il suffit d'écrire un petit mot à Patrick à l'adresse suivante [on7wr@on5av.be](mailto:on7wr@on5av.be).

Concernant les activités, elles se sont surtout polarisées sur le démarrage du satellite, Qatar-Oscar 100. Dans ce sens, Eric, ON5TA a fait une démonstration le 8 mars au radio-club qui a intéressé pas mal de membres. Quelques QSO en SSB ont été réalisés avec notamment : 3B8, SM, EA, ON1AA, ON7FI, ON7ZO, F1PYR. Bruno, ON7ZB en CW a fait quelques QSO aussi avec notamment : OM3, PY4, PA0, PY2. Beaucoup de questions sont posées, manifestement le sujet a beaucoup intéressé l'assistance.

Comme autre activité, il y a eu le départ de Petit Prince 2, OO0G/mm de Granville, avec comme skipper F5VIF/ON6WG. Il a navigué près de 3 mois, pour arriver à Marseille. Des QSO quotidiens ont accompagné Georges sur le 14,137 MHz ou le 7,065 MHz à 17h, par de nombreux membres du club.

Je voudrai aussi citer l'implication de Charles, ON8YY dans la construction ou l'assemblage de modules pour la réception et la transmission vers le satellite géostationnaire, et la mise à disposition aux intéressés. Luc remercie aussi Pierre, ON5ES qui imprime la GIGAZETTE en couleur tous les 3 mois. Sans son aide, ce serait beaucoup trop onéreux de sortir la revue en couleur et qui est fort appréciée par la plupart des om. Luc poursuit en demandant des articles pour la revue. Loin de nous, par son QTH, c'est Georges ON6WG/F5VIF qui fait la mise en page. Nous sommes toujours abonnés à différentes revues qui sont consultées au local, la bibliothèque est gérée par Michaël, ON4MI. La balise ONOSIX est toujours active ainsi que le relais 70 cm, ONOWTO au Trou du Bois. Le président en profite pour lancer un appel aux volontaires qui seraient libres en avril afin de faire les transformations de l'installation du Trou du bois. Malheureusement il ne rencontre pas beaucoup de succès. Quelques OM se sont manifestés. Il poursuit encore avec le QSO quotidien sur le 14,137 ou 7,065 avec les copains en Espagne, aussi les QSO avec les OM en vacances. Il signale aussi les 8000 QSO que ON4KNP a réalisés avec l'indicatif OR18WTO à l'occasion des 18 ans de la princesse Elisabeth, sur plusieurs bandes décimétriques avec des antennes normales (filaires/verticales). Il remercie aussi la firme XBS TELECOM avec ON3SYZ qui se démène dans la mesure du possible lors de nos besoins en matériel.

Luc donne ensuite la parole à Léon, ON4ZD, trésorier qui fait la lecture du bilan financier et présente le projet de budget pour le prochain exercice. Le tout est approuvé à l'unanimité. Des questions sont posées concernant le prix de l'hébergement du site du club sur le WEB. Le président lève la séance, il est 22 h.

Roger, ON4TX, secrétaire.

\* \* \*

# DE TOUT UN PEU

## par ON4TX

**Nouvelles de l'Association :** ON4ZD communique que nous sommes actuellement 72 membres en ordre de cotisation..

Malheureusement, on doit vous annoncer le SK de François, ON4FR. François n'était plus plus très actif depuis un certain temps et on le voyait rarement aux réunions du vendredi. Nos sincères condoléances à sa famille.

SK de ON5SQ : On a appris fin mai le décès de Jacky, ON5SQ suite à une longue maladie. Beaucoup l'auront connu comme un champion en CW, il avait aussi été vendeur chez MCR à Waterloo et aussi responsable Yaesu aux Pays bas, il avait aussi travaillé au Zaïre puis il avait fait QSY en Grèce. Nos plus sincères condoléances à toute sa famille.

Raymond Slenter, ON4KSB est devenu EA5IZI en Espagne. Michel, ON4LCH, lorsqu'il sera en France utilisera maintenant le call, F4VTW.

La bande des 60 m a été autorisée en France. Depuis le 15 février, un nouveau plan de bande a été instauré pour QO-100, et la bande a été étendue de 250 kHz.

**SV1SIX/B**, 50,485 MHz, KM17UX, 25W, antenne verticale a déménagé afin de satisfaire la fréquence IARU, le 15 février 2020.

**YM4SIX/B**, 50,403 MHz, KM56IV, est sur une nouvelle QRG depuis le 8 décembre 2019, elle était auparavant sur 50,030 MHz.

**F1ZSA/B**, 144,416 MHz, IN95VO, 10W, Big Wheel omni est nouvelle sur l'air depuis février 2020.

**ON0GHZ**, 10368.925 MHz, JO20KV à nouveau sur l'air depuis fin janvier, après un QRT de plusieurs années.

**Es sur 2m en hiver :** C'est la première fois que c'est rapporté en Europe. C'est le 28 décembre 2019 qu'il y a eu une ouverture sporadique E entre 16h et 16h35 UTC. Des QSO ont été réalisés entre la France et la Finlande/Suède, Angleterre et Belarus, Irlande/Angleterre et Pologne. Le centre de réflexion était situé au-dessus du Nord Ouest de l'Allemagne de la région JO42.

**QSO de 20 km en 241 GHz :** DB6NT et DK5NJ ont réalisé un QSO le 6 juillet 2019 sur 241 GHz à 16:50 utc. Les locators sont JO50TI29JL et JOVF58PK, sur une distance de 19,94 km. Des rapports de 529 ont été échangés en CW, WX : 26°C 36% RH à 690m ASL.

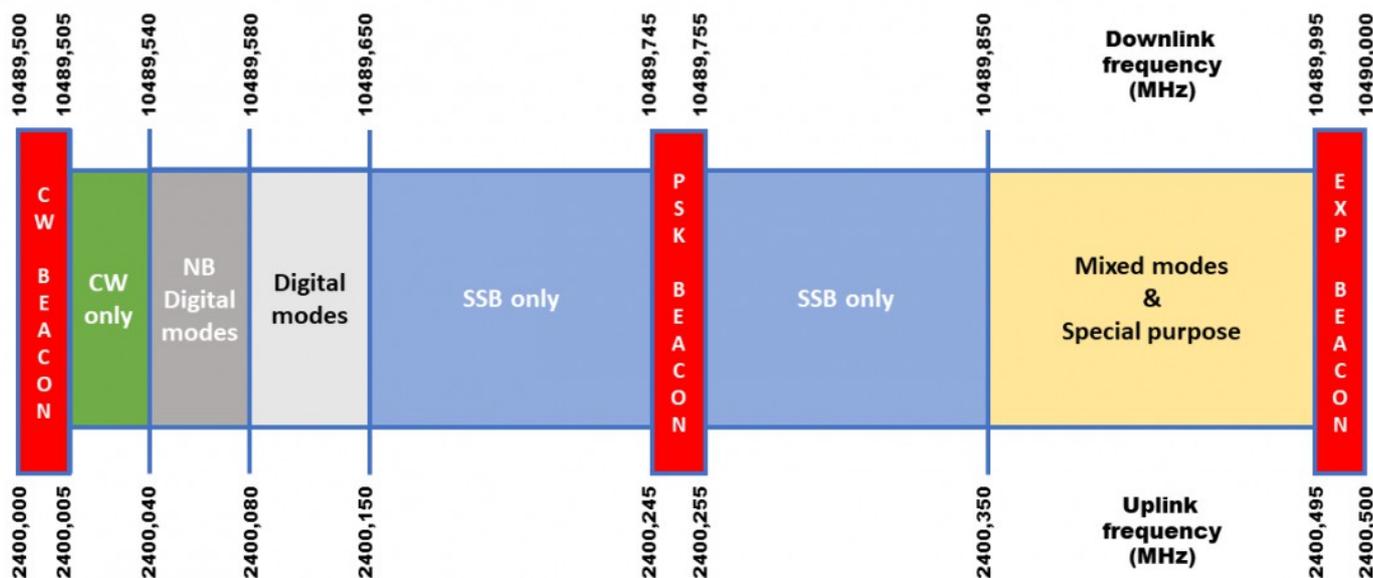
**Microwave, activité et conditions :** Le grand anticyclone fin 2019 et début 2020 ont contribué à d'excellentes conditions sur les bandes microwave, avec le 24 GHz inclus. GU6EFB (IN89RK) a rapporté quelques superbes conditions le 29 décembre, la perle ce fut OE5VRL/5 en JN78DK ce qui totalise 1233 km et qui était S9+. C'était le premier qso GU/OE en 23 cm. Keith a aussi contacté OZ, ON, PA et DL plus F2CT près de la frontière espagnole.

**Nouveaux records mondiaux tropo sur 2m et 70cm :** le bien-connu D41CV (D4C), la station au Cap Vert a créé l'histoire à nouveau, à la fin décembre 2019 et début janvier 2020 avec des QSO de 4776 km en 2m avec GMOEWX et 4638 km en 70cm avec G4KUX.

\* \* \*

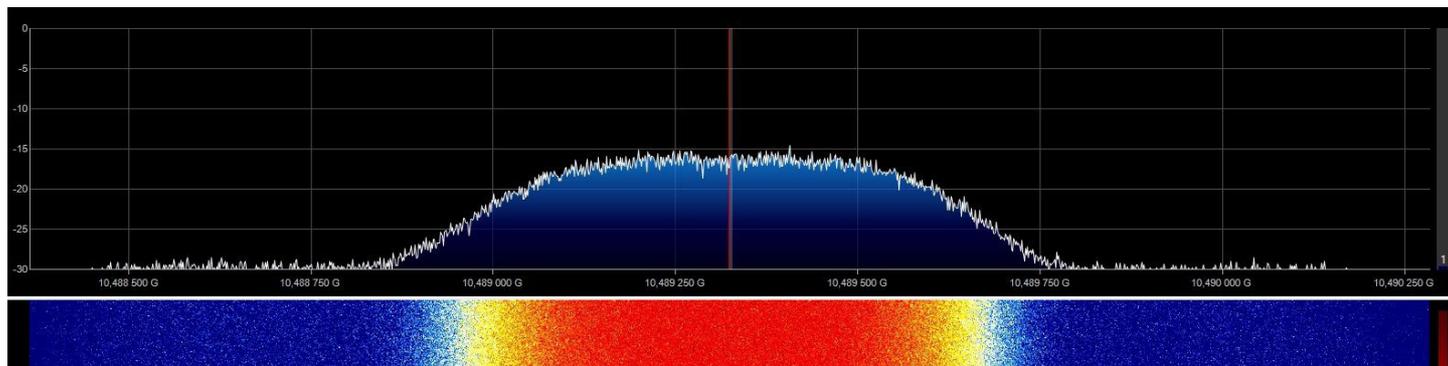
# Nouveau plan de bande du transpondeur QO-100 par ON4ZD

## AMSAT QO-100 / P4A NB Transponder Bandplan



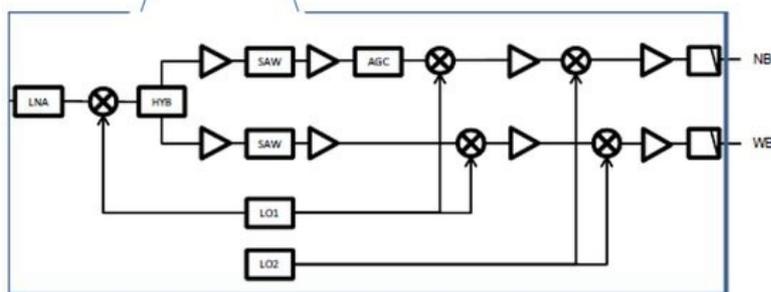
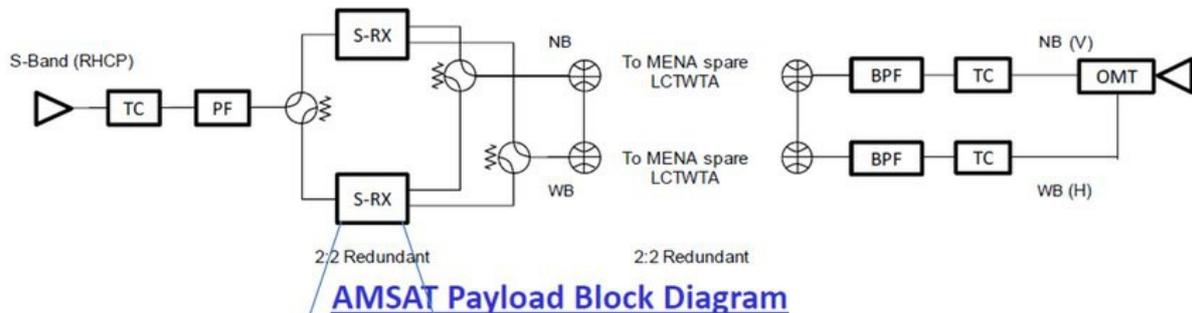
### Nouveau plan de bande QO-100

Pour le premier anniversaire de la mise en service réussie des deux transpondeurs du Qatar-OSCAR 100, la capacité du transpondeur NB passera d'environ 250 KHz à près de 500 KHz ! Les observateurs attentifs ont dû remarquer depuis longtemps que la bande passante du transpondeur NB est en réalité plus grande que celle de 250 KHz publiée initialement.



Pratiquement 99,9% des radio-amateurs ont respecté ce plan de bande précédent, limité en bas par la balise CW et en haut par la balise PSK.

## AMSAT Block Diagram



S-band Receiver/X-band Upconverter Assembly

La largeur de bande des deux transpondeurs NB et WB est déterminée par ce que l'on appelle des filtres à ondes acoustiques de surface dans le récepteur en bande S, qui sont marqués SAW dans le schéma fonctionnel du transpondeur. Soit dit en passant, de nombreux radio-amateurs se trompent sur le fait que le QO-100 n'est qu'un transpondeur TV commercial qui n'a été commuté que sur nos fréquences. Mais c'est loin d'être le cas, l'ensemble de la charge AMSAT a été spécialement développé et construit selon nos spécifications. Seuls quelques composants ont pu être réutilisés y compris le TWTA. Les antennes de liaison montante et de liaison descendante ont également été spécialement installées pour nous afin de couvrir l'ensemble de l'hémisphère visible et pas seulement un faisceau ponctuel vers l'Europe. Dans le secteur commercial, les gens travaillent généralement avec des bandes passantes beaucoup plus grandes qu'avec nos transpondeurs. En particulier avec le transpondeur étroit NB,

Nous n'en avons pris conscience qu'au cours de la phase de test en orbite. Cependant, étant donné que les balises CW et PSK et LEILA ne sont pas générées dans le satellite mais à la station au sol dans le cadre de la boîte LEILA, et comme elles ont été conçues pour le transpondeur, qui n'était à l'origine que de 250 kHz de large, nous nous étions tenus aux plans originaux et n'avons vu aucune raison de les changer.

L'expansion du transpondeur à un stade antérieur a même été considérée comme contre-productive. L'expérience des satellites précédents a montré que les utilisateurs sont plus susceptibles de "se perdre" et de ne pas se retrouver quand il y a trop d'espace disponible.

Cependant, au cours des derniers mois, le fonctionnement et l'occupation du transpondeur, en particulier dans la zone BLU, ont considérablement augmenté. L'utilisation de DTS avec un diagramme en cascade permet également aux utilisateurs de se retrouver plus rapidement (et les moutons noirs sont également plus susceptibles de le remarquer).

D'un autre côté, il y a également eu plus d'incidents avec des pirates présumés ou des personnes ignorantes qui ont utilisé la zone au-dessus de la balise PSK contrairement au plan de la bande. Parfois aussi malheureusement avec des signaux FM très puissants, qui sont de toute façon tabous sur le transpondeur NB.

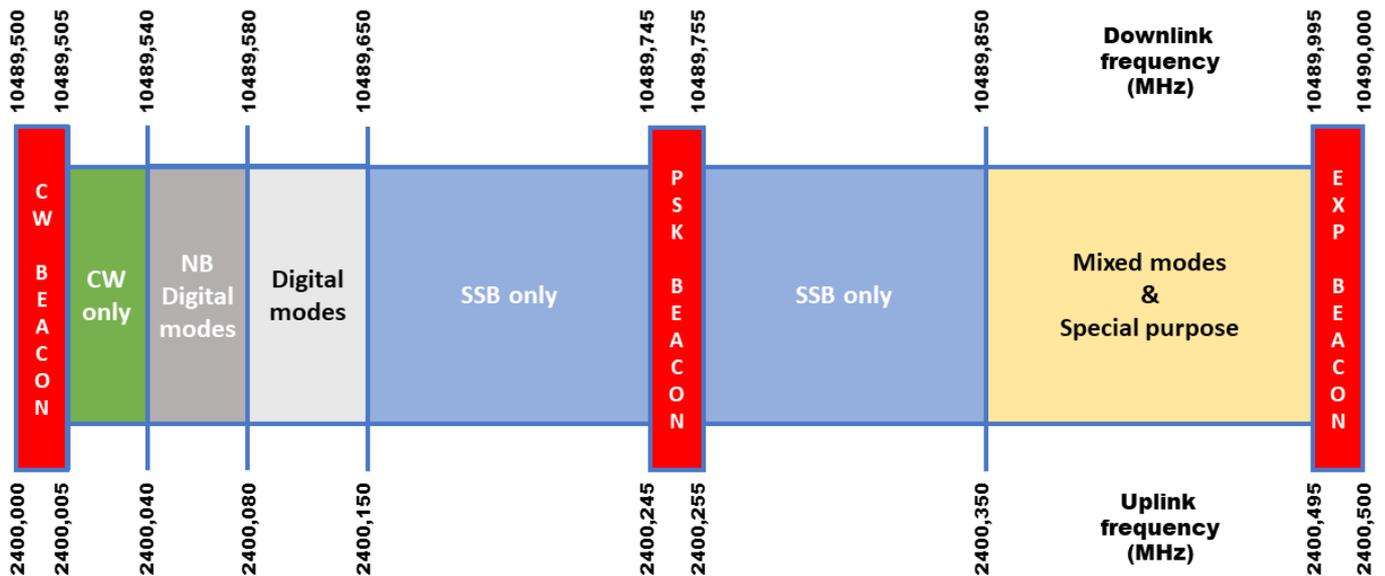
Malheureusement, LEILA n'a rien pu faire avec son signal d'avertissement, car elle était limitée techniquement aux 250 kHz entre la balise CW et la balise PSK. D'un autre côté, il aurait été un peu étrange que LEILA diffuse en dehors de la bande officielle du groupe.

C'était donc aussi à long terme une situation absurde et intenable, les pirates diffusaient là sans être dérangés, tandis que les utilisateurs conformes respectaient la band planning. Cela a permis aux pirates de se sentir plutôt tranquilles, mais ils ne sont pas inaperçus.

Afin d'élargir la portée du transpondeur, aucun changement n'est nécessaire sur le satellite. Mais pour cela, LEILA doit être techniquement mis à niveau sur le terrain, car le matériel précédent basé sur le Red Pitaya n'est pas conçu pour plus de 250 KHz et est à la limite de ses performances.

Outre certains changements logiciels, un nouveau matériel était nécessaire pour que LEILA puisse couvrir la totalité des 500 kHz et générer des tonalités de marqueur correspondantes avec une puissance de liaison montante excessive. Il y avait également des souhaits concernant la balise CW et une balise d'ingénierie / expérimentale supplémentaire. En raison de la modulation F1A avec les pauses entre les points individuels et les lignes de la balise CW, il est parfois un peu difficile d'aligner de manière optimale l'antenne sur la base de ce signal. Il y a eu plusieurs demandes pour introduire à la place une modulation par décalage de fréquence avec des porteuses constantes, comme c'est le cas avec de nombreuses balises terrestres. Avec le nouveau plan de bande, cela est maintenant également mis en œuvre.

# AMSAT QO-100 / P4A NB Transponder Bandplan



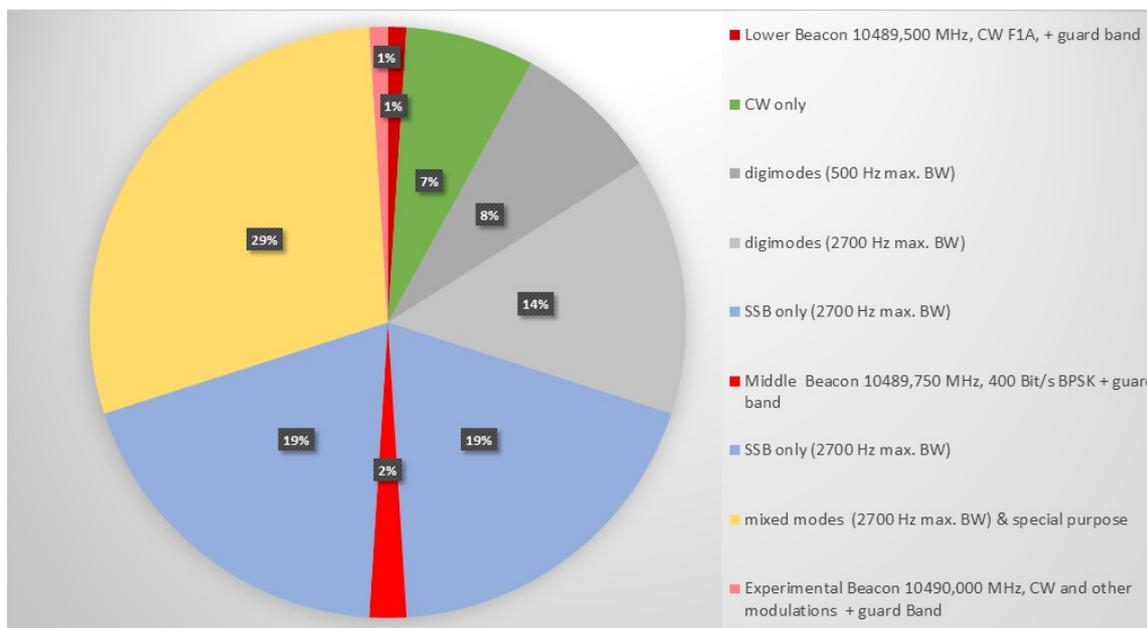
La balise supérieure avec la modulation PSK 400 bits/s est essentielle pour de nombreux utilisateurs de QO-100, car elle est principalement utilisée par les utilisateurs du logiciel "SDR-Console" de Simon Brown G4ELI (SDR-Radio), ou de programmes similaires, pour stabiliser la fréquence des PLL-LNB non modifiés pour la réception. Comme la balise PSK au sol est très précise en fréquence grâce à une référence GPS, la dérive du LNB dans le récepteur SDR peut être compensée automatiquement. Nous voulons garder cette balise, mais il deviendra la nouvelle "balise centrale" au milieu de la bande passante du transpondeur. Les utilisateurs de la console SDR doivent seulement ajuster la nouvelle fréquence dans la configuration de la balise satellite géostationnaire. Ceci est prévu et expliqué dès la version 3.0.21 de SDR-Console.

Uplink		Downlink		Available [MHz]	Comment
Start [MHz]	End [MHz]	Start [MHz]	End [MHz]		
		10489,500	10489,505	0,005	Lower Beacon 10489,500 MHz, CW F1A, + guard band
2400,005	2400,040	10489,505	10489,540	0,035	CW only
2400,040	2400,080	10489,540	10489,580	0,040	digimodes (500 Hz max. BW)
2400,080	2400,150	10489,580	10489,650	0,070	digimodes (2700 Hz max. BW)
2400,150	2400,245	10489,650	10489,745	0,095	SSB only (2700 Hz max. BW)
		10489,745	10489,755	0,010	Middle Beacon 10489,750 MHz, 400 Bit/s BPSK + guard band
2400,255	2400,350	10489,755	10489,850	0,095	SSB only (2700 Hz max. BW)
2400,350	2400,495	10489,850	10489,995	0,145	mixed modes (2700 Hz max. BW) & special purpose
		10489,995	10490,000	0,005	Experimental Beacon 10490,000 MHz, CW and other modulations + guard Band

La nouveauté est la balise supérieure, qui sera expérimentale. Au début avec de la CW ou du PSK, plus tard avec une modulation sophistiquée et des protocoles efficaces, qui devraient permettre une réception avec des signaux extrêmement faibles.

Il devrait être possible de maintenir le LNB en direction de QO-100 pour recevoir des données. Comme précédemment, les balises inférieure et supérieure limitent la portée autorisée des transpondeurs.

## AMSAT QO-100 / P4A NB Transponder Bandplan



En plus des zones étendues pour les différents modes de fonctionnement, davantage d'espace est également créé, en particulier pour le "mode mixte" et d'autres cas de fonctionnement spéciaux. Des fréquences réservées aux opérations radio d'urgence et/ou d'autres expériences doivent être rendues possibles ici.

Mais tout cela uniquement avec une bande passante maximale de 2,7 kHz ! Le fonctionnement automatique nécessite une licence spéciale des autorités de délivrance des licences locales et doit être préalablement coordonné avec l'opérateur ; cette tâche est effectuée par AMSAT-DL pour le compte de QARS et Es'hailSat. Pour tenir compte du comportement et demande des utilisateurs, nous avons notamment presque doublé la partie SSB.

Mario DL5MLO et Jens DH6BB ont apporté des modifications à notre station au sol DKOSB à Bochum le 14 février 2020 et ont mis en service le nouveau matériel LEILA. Les balises et LEILA sont diffusées par AMSAT-DL à Bochum depuis la mise en service officielle il y a 1 an. Le nouveau plan de bande entre en vigueur avec effet immédiat.

Source :

<https://amsat-dl.org/neuer-qo-100-bandplan/>

Traduction et publication : ON4ZD, avec l'aimable autorisation de DB2OS

## À propos du casque Heil Pro Set Elite-HC6 par ON6WG

En 2014, après beaucoup d'hésitations, de réflexions et aussi un peu à cause de la publicité faite autour, j'avais fait l'acquisition d'un casque Heil Pro Set Elite-HC6. Je le pensais de bonne qualité mais aussi confortable d'utilisation. Celui-ci devant être porté parfois pendant plusieurs heures. La qualité musicale d'écoute est indéniable, axée sur les basses, ce qui en fait un bon casque « studio », « à la mode » pourrait-on dire. La qualité du micro dynamique est aussi légèrement axée sur les basses et son impédance est bien adaptée aux transceivers y compris ceux des années 70 ou 80. Un autre plus, vanté par la publicité, est la possibilité de mettre les deux écouteurs en opposition de phase soi-disant pour pouvoir dissocier plus facilement certains signaux. Pour autant, tout cela n'en fait pas spécialement un bon casque de télécommunication. Étant donné son prix, la critique ne sera pas tendre.

Je me suis rapidement rendu compte que ce casque, malgré un poids assez léger (339gr), était très inconfortable. Les écouteurs n'englobent pas l'oreille mais sont posés dessus et après quelque temps, c'est un étouffement et le phénomène est encore accentué lorsque l'on porte des lunettes. Modifier le réglage de l'arceau le rend trop lâche. Bref, côté mécanique et ergonomique, ce n'est pas la panacée.

Ayant eu d'autres occupations, notamment la préparation de mon voyage en voilier durant l'été passé ainsi que la mise en place de la station /MM à bord, le casque était resté rangé dans son armoire pendant ces deux dernières années. Étant actif à nouveau depuis la station du QRA, il y a quelques semaines je décidai de faire reprendre du service au casque Heil.

Mais quelle ne fut pas ma surprise en le prenant...! Le casque restait collé sur mes mains ! Toutes les pièces d'articulation et les écouteurs étaient devenus collants. En l'examinant je devais constater que le plastique des pièces d'articulation s'était ramolli et se désagrégeait au simple toucher. Les pièces commencèrent aussi à se briser au fur et à mesure que je les manipulais. En quelques instants le casque s'est retrouvé en morceaux, inutilisable. Les Fig. 1 et 2 ci-dessous montrent les dégâts.

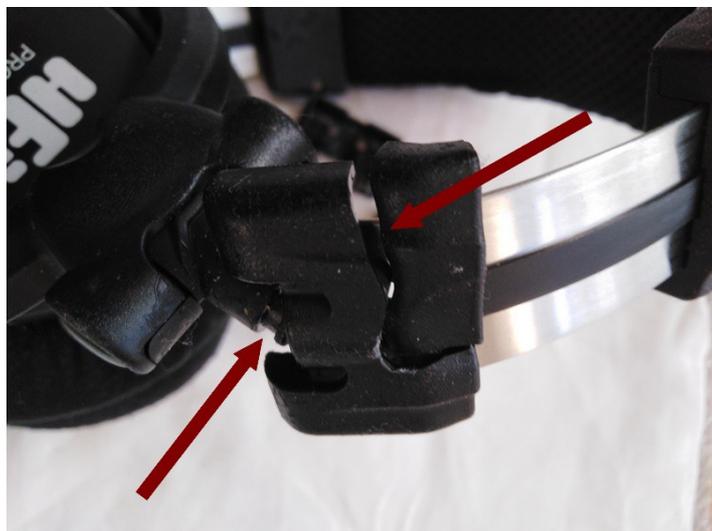


Fig. 1



Fig. 2

La Fig.1 montre le détail d'une fixation à l'arceau qui s'est simplement brisée en manipulant le casque pour l'ouvrir mais aussi la pièce d'articulation qui est fendue. On peut aussi voir l'aspect collant des pièces en plastique.

Fig.2 : emplacement des pièces fragmentées.

Page suivante, les Fig. 3 et 4 montrent le détail des articulations cassées.



Fig. 3



Fig. 4

Il est clair que la garantie de ce matériel est évidemment dépassée. Et à propos de garantie j'y reviendrai plus loin. Cependant on doit considérer ici qu'il s'agit d'un vice caché. En effet, à l'achat rien n'était visible mais avec les années, le matériau instable employé change de consistance progressivement. Ceci est une approche du phénomène. J'avais déjà constaté ce phénomène sur des petits boîtiers en plastique recouverts de ce revêtement doux et velouté au touché, notamment celui d'une clé USB dont le boîtier, finalement, s'était complètement désagrégé. Après quelques recherches sur le web, je me suis aperçu qu'il y avait de nombreux autres cas où ce phénomène avait été constaté. Il semble aussi que souvent, il s'agisse d'un simple revêtement pulvérisé sur les pièces pour les rendre douces et veloutées au toucher. Stratagème commercial car inconsciemment (ou consciemment aussi) le client préférera sans doute choisir ce matériel. Mais il semble qu'il se produise une réaction chimique entre ce revêtement qui est un polymère et la base sur lequel il est posé qui est souvent aussi un polymère mais de nature différente, réaction néfaste au support. L'autre inconvénient est que ce polymère velouté devient collant et on peut difficilement continuer à utiliser les objets atteints.

Ce qui m'a particulièrement agacé dans ce cas-ci, c'est que Heil Sound Ltd. clame fabriquer du matériel de qualité pour les radioamateurs en se targuant de vendre du matériel haute qualité pour studios et stations de radiodiffusion professionnelles. Clairement, et étant donné le prix de ce matériel, ce type de problème n'est pas admissible !

Ce matériel ayant été acheté chez Wimo, j'adressai donc un e-mail de réclamation en exposant le problème rencontré. On trouvera ci-après copie de la réponse.

« Dear Georges Wilenski

*Thank you for your inquiry.*

*Yes, the "old" parts are rubbered and so they are sticky after a few years.*

*Now, HeilSound switched to full plastic parts, and looks fine.*

*6 years is out of warranty, but we will replace the plastic parts for free.*

*Also we will check the speakers.*

*Hope we can help and find a fair and quick solution.*

*Please send the headset to our address:*

*| WiMo Antennen und Elektronik GmbH ... Andy - WiMo Germany... »*

Par cette réponse proposant de remplacer toutes les pièces en plastique gratuitement, Wimo reconnaissait bien être au courant de ce défaut de fabrication, et par conséquent aussi Heil Sound.

Je décidai de m'en tenir à cet arrangement...

À noter quand même que les cerclages de garniture des « speakers », (flèche rouge) recouverts aussi de ce polymère gluant, n'ont pas été remplacés. Ils sont revenus de chez Wimo tout aussi collants.

La base étant restée saine, je les ai nettoyés avec de l'alcool à brûler. On peut voir le résultat final sur la Fig.5 ci-contre. Après trois mois, ce matériau est toujours stable et le restera très probablement.

Les flèches vertes indiquent les pièces remplacées sur les deux côtés chez Wimo. (Les articulations permettent de replier les écouteurs à l'intérieur de l'arceau et d'aplatir le casque pour le transport)

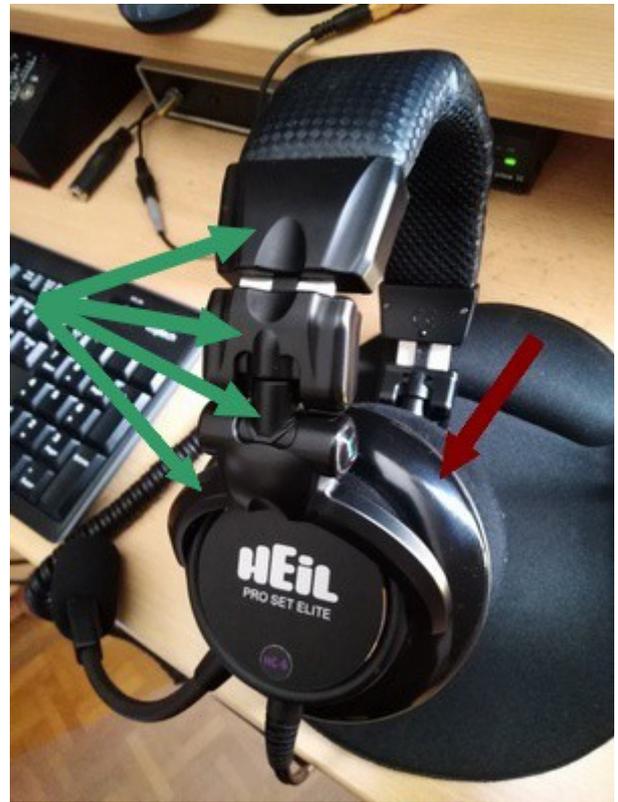


Fig. 5

## Un casque de qualité et bien plus économique : Le KOSS SB-40

Ce modèle (Fig.6) est équipé de grandes oreillettes fermées, en similicuir très souple et confortable, qui entourent l'oreille pour une isolation maximale et un confort accru puisque les oreillettes sont dès lors posées directement sur la tête et non sur les oreilles. Son poids n'est que de 290 gr. (contre 340 gr. Pour Heil Proset Elite HC6) et son ergonomie le maintient parfaitement sur la tête.

Il est aussi équipé d'une pastille dynamique de haute qualité antibruit qui élimine les bruits de fond excessifs. Cependant elle est moins sensible que la pastille HC6 et pour obtenir le même niveau il faut la rapprocher ce qui la rend alors parfois sensible à la respiration.

Quant à l'écoute, alors que le son du Heil Proset Elite est plutôt écrasé par les extra basses fournies par les speakers, le son du Koss SB-40 est cristallin, pur, sans artifice.

Il ne peut pas être replié à plat et ne possède pas le switch d'inversion de phase qui ceci dit, peut être réalisé très facilement séparément du casque lui-même pour ceux qui lui trouveraient une réelle utilité.



Fig.6

En service à la station, par sa légèreté et ses grandes oreillettes, il est bien plus confortable pour les longues veilles, on l'oublierait presque et ces performances dues à la clarté du son, sont remarquables.

Ses caractéristiques techniques sont résumées dans le tableau de la page ci-après :

On peut le commander chez Farnell, prix : 40 €

**KOSS**  
SB40 Communication Headset

**The Sound of Koss**

- ① ————— 20-20,000 Hz
- ② ————— 120 Ohms
- ③ ————— 96 dB SPL
- ④ ————— 8 ft / 2.4 m
- ⑤ ————— 3.5 mm

**Boom Microphone**

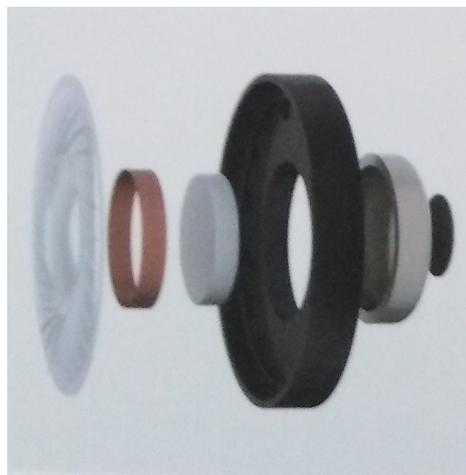
Operating Range 100-20,000 Hz
Sensitivity -76dB +/- 3dB per 1V/ $\mu$ bar@1KHz (-56dB +/- 3dB, V/Pa)

**Contents**

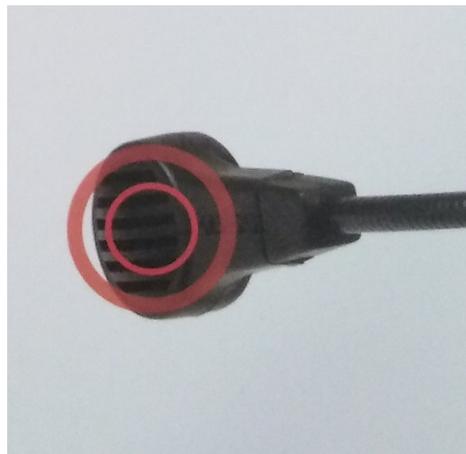
-  SB40 Communication Headset

Connect

Music Gaming Web Movies



Dynamic audio drivers deliver full spectrum sound



Dynamic, noise-reduction microphone

**KOSS**  
SB40 Communication Headset

**The Original**



Ever since I invented the world's first SP/3 Stereophone back in 1958, Koss Stereophones have been bringing back the excitement of a live performance. Music lovers around the world recognize that dedication to accuracy in sound reproduction as:

**The Sound of Koss**

*John C. Koss*  
John C. Koss  
Founder

**Hearing is Believing**

## Bibliographie

Un excellent comparatif de casques de télécommunications :

[https://k8jhr.com/files/headset\\_notes\\_and\\_reecommendations.pdf](https://k8jhr.com/files/headset_notes_and_reecommendations.pdf)

Koss Corporation : <https://www.koss.com/>

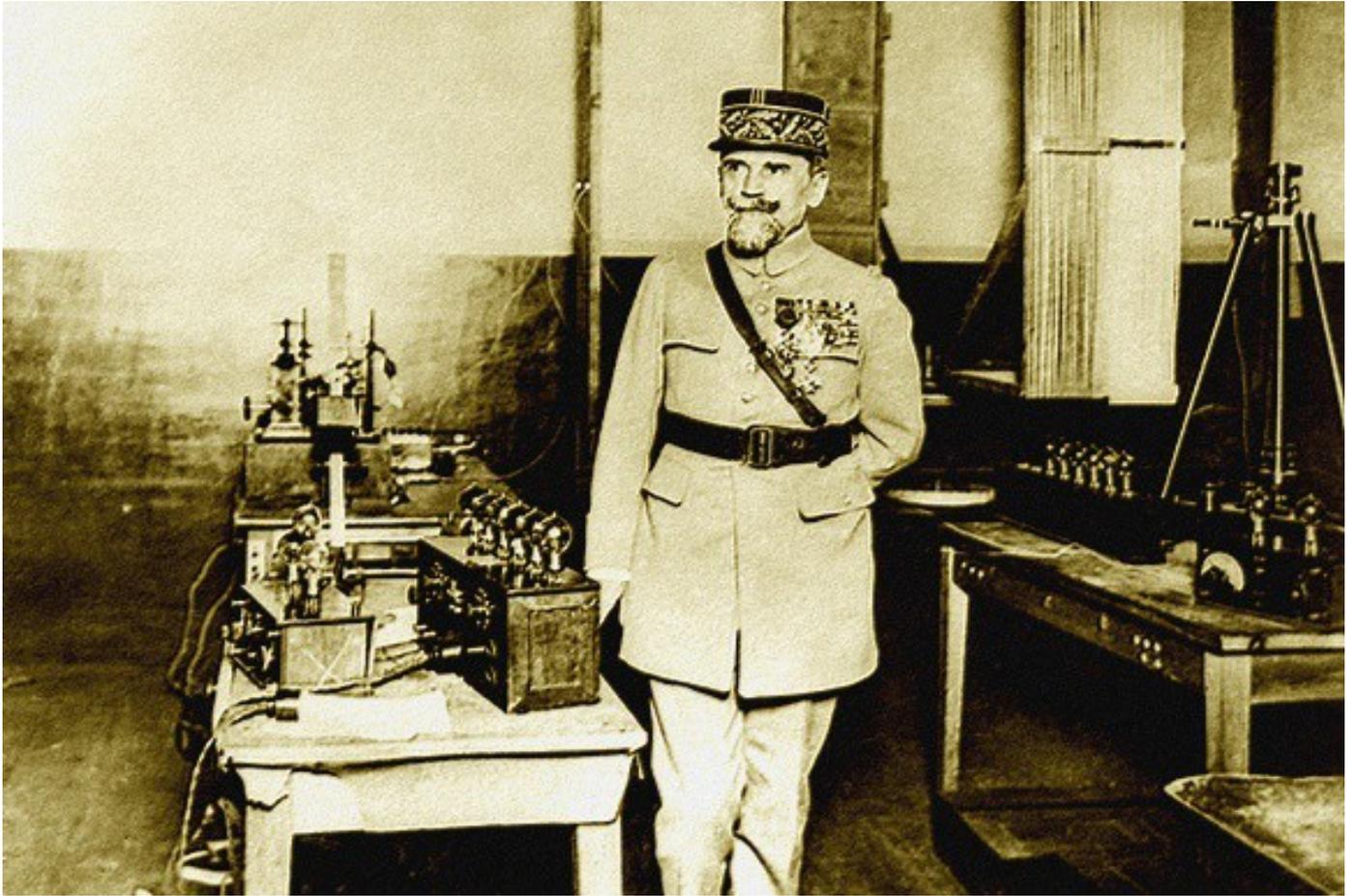
Farnell : <https://fr.farnell.com/koss/sb40/full-size-comm-headphones-with/dp/2815140>

\* \* \*

# Histoires de radio

## Le général Ferrié

par ON5DS



Le général Ferrié

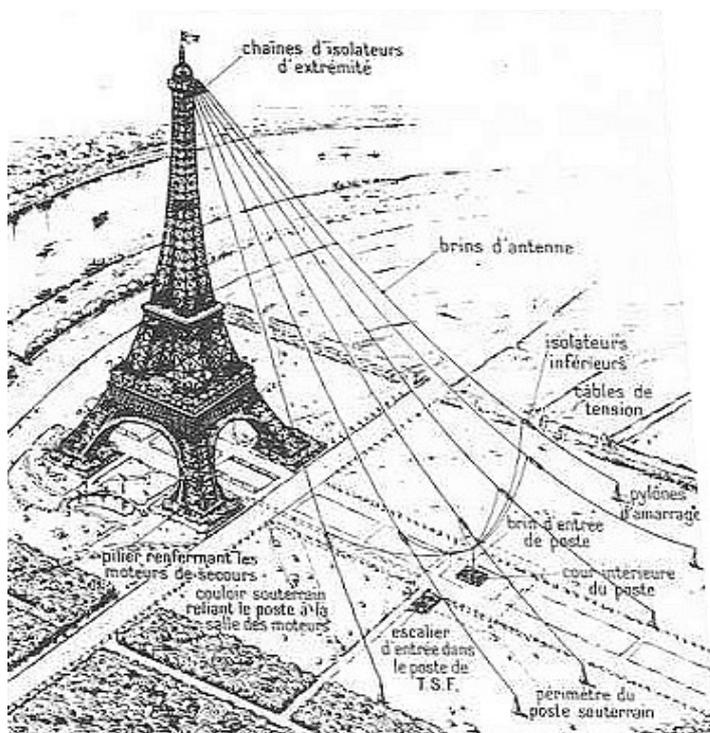
Le général Gustave Ferrié (1868 - 1932) est un polytechnicien militaire français et pionnier des transmissions télégraphiques et téléphoniques. Nommé en 1897 commandant, il publie avec le commandant Boulanger un ouvrage : " La télégraphie sans fil et les ondes électriques". Le ministre de la guerre Freycinet lui demande de développer la TSF militaire en 1900.

En 1903 le commandant Ferrié propose l'installation d'une antenne, pour usage militaire, sur la Tour Eiffel. Son ami Gustave Eiffel y voit un atout pour sauver sa Tour menacée de démolition après les Expositions Universelles de Paris en 1889 et 1900. Les premiers essais avec les forts de l'Est et du Nord de la France sont réalisés avec succès et en 1904, la tour Eiffel devient officiellement, station de radiotélégraphie militaire. À partir de 1907, la portée des signaux de l'émetteur passe de 400 km à près de 6000 km. Des liaisons sont établies avec la Tunisie, les États-Unis, et vers le monde entier. D'une grande utilité stratégique, ce sera l'élément majeur qui permettra de sauver l'édifice.

L'usage militaire s'étendra par la suite à des utilisations civiles et dès 1921, la Tour Eiffel est utilisée pour la diffusion de programmes radio.

En 1910, le général Ferrié fait transmettre des tops horaires depuis la Tour Eiffel en liaison avec l'Observatoire de Paris permettant ainsi aux navires de corriger les chronomètres de bord et d'améliorer la précision du calcul de leur position en mer. C'est une révolution majeure et en 1912 il est nommé président de la Commission internationale des longitudes. Plus tard, il deviendra aussi président de l'Union Internationale de la Radio.

Une avenue parisienne porte le nom du général Ferrié. Elle est proche de l'École militaire, et presque au pied de la tour Eiffel !



Disposition de l'antenne de TSF

Le poste utilisé est un émetteur à étincelles et son antenne n'est d'abord constituée que d'un seul câble.

La puissance de l'émetteur passe successivement de trois à huit et enfin dix kilowatts. La portée de jour était d'environ 1200 kilomètres pour passer le nuit à 2500 kilomètres. Le récepteur est constitué par un système d'accord qui comporte une bobine et un condensateur variable connectés à un détecteur électrolytique.

Comme le montre la vue ci-contre, l'antenne est constituée par six fils d'acier de cinq millimètres de diamètre et de 425 mètres de long.

La prise de terre est réalisée en plaques de zinc enfouies à 50 cm de profondeur et couvrant une superficie de 600 m<sup>2</sup>.

En 1899, il assiste aux expériences de Marconi à Wimereux (Pas-de-Calais) et aux premiers essais concluants de T.S.F. entre Wimereux et le phare de South-Foreland (Angleterre), à une distance de 46 kilomètres.

Pendant la Première Guerre Mondiale, le capitaine Ferrié développe la radiotélégraphie pour les unités d'infanterie et les artilleurs.

Introduction en 1915, de la triode permettant les émissions en phonie.

Nommé général en 1919. Fin de l'utilisation de la Tour à des fins militaires en 1920.

Entre-autres distinctions, grand-croix de la Légion d'honneur il s'éteint en 1932 à Paris.

En 1899, Le capitaine Ferrié et le chef de bataillon Boulanger sont les auteurs du premier ouvrage français sur la T.S.F. : *La télégraphie sans fil et les ondes électriques*. Le livre a un tel succès qu'il sera réédité neuf fois en quinze ans, avec des mises à jour.

**Page 17** de ce numéro spécial est reproduite la première page du journal *L'Antenne* datée du 1er décembre 1928, supplément radiotechnique hebdomadaire au journal *La Meuse* de l'époque, relatant une conférence du général Ferrié qui nous rappelle l'état des connaissances en la matière dans les années 1920.

### Bibliographie

- Wikipédia
- Bulletin de la SABIX (Michel Amoudry) n° 48/2011. "Regards sur des carrières de polytechniciens au XIX e siècle".
- Ministère de la Défense (France), Service Historique, Fonds d'archives.
- L'Antenne ( journal La Meuse)

### Remerciements

Nos remerciements à Mr. Philippe Kuster, secrétaire général de la Rédaction du journal *La Meuse*, pour son accord à reproduire la page de *L'Antenne* publiée ci-après.

Merci aussi à José, ON5DS, de nous avoir fait parvenir cette page d'histoire qui nous éclaire sur le général Ferrié mais nous donne aussi un regard sur une revue radio très populaire dans les années 20 en Belgique.

# L'Antenne

Supplément hebdomadaire illustré de

## LA MEUSE

Quotidien belge d'information,

LIÈGE # 10, Boulevard de la Sauvenière, 10 # LIÈGE

La plus forte vente nette des publications radiotechniques

### Une conférence du général Ferrié

Il y a une dizaine de jours, le général Ferrié faisait, aux élèves de l'École Supérieure des P.T.T. et de l'École Supérieure d'électricité, une conférence très intéressante sur les vibrations et leur utilisation dans la transmission de la pensée. Cette conférence intéressante directement la T.S.F. nous avons pensé qu'elle serait d'un grand intérêt pour les lecteurs de l'« Antenne ».

Le savant conférencier commença par les vibrations des corps matériels. Ce sont les sons qui permettent aux humains de se transmettre leurs pensées par l'intermédiaire de la parole. Puis les ultra-sons utilisés par le professeur Langouin et qui rendront de si grands services aux bateaux, surtout pendant la guerre. Maintenant les ultra-sons permettent de tracer, avec des appareils appropriés et très perfectionnés le relief du fond de la mer. Ils peuvent de même être utilisés par les avions, mais cette question n'est pas encore tout à fait au point, étant donné l'absorption de l'air qui diminue de beaucoup la portée de ces ultra-sons.

Par contre, les vibrations de l'éther sont beaucoup plus fécondes et permettent de multiples procédés de communication. Elles vont de la fréquence zéro à dix millions de millions de milliards de périodes par seconde. La fréquence zéro est le courant continu qui, tout le monde le sait, sert à transporter par le moyen du téléphone, du télégraphe et autres dispositifs, la parole, la pensée, l'écriture à des distances déjà grandes.

De zéro à dix mille périodes par seconde nous avons les courants alternatifs à fréquence musicale dont les applications sont multiples. Mais où les applications des vibrations de l'éther deviennent des plus considérables, c'est lorsque l'on arrive à des fréquences comprises entre dix mille et cent millions de périodes par seconde car, alors, ces vibrations se propagent non plus à la surface ou à l'intérieur des corps conducteurs de l'électricité, mais dans tout l'espace, ce sont les ondes hertziennes utiles. M. le général Ferrié revien-

dra tout à l'heure à ces ondes hertziennes utiles, pour nous en montrer toutes les qualités et aussi les défauts ; ces derniers, d'ailleurs, sont peu de chose à côté des applications utiles que l'on retire de ces ondes.

A partir de la fréquence de cent millions de périodes par seconde jusqu'à plus de dix milliards se placent les ondes hertziennes de laboratoire. Elles n'ont encore qu'un intérêt relatif, mais il peut se faire qu'un jour ou l'autre on en tire des applications tout à fait inattendues. Puis viennent les ondes calorifiques et infra-rouges qui permettent la transmission, rapide même, de la pensée ainsi qu'il en sera fait l'expérience tout à l'heure. Nous tombons, alors, dans le spectre lumineux, les ondes lumineuses qui, depuis que l'humanité existe, ont permis de faire véritablement de la télégraphie-sans-fil.

Ce sont, ensuite, les rayons ultra-violet, les rayons X mous et dur et enfin les radiations  $\gamma$  du radium. Jusqu'à ces dernières années, on croyait que les rayons  $\gamma$  constituaient les vibrations les plus rapides de l'éther ; mais on a constaté que, même en protégeant l'électroscope à feuilles d'or par une enceinte de plomb suffisamment épaisse pour être tout à fait impénétrable aux rayons  $\gamma$ , ce dernier arrivait à le décharger ; il existe donc des rayons plus pénétrants que les rayons  $\gamma$  : ce sont les rayons ultra-pénétrants. On a cherché à voir si ces rayons ultra-pénétrants qui existent toujours proviennent de la terre ou de l'espace astral qui nous entoure. Milikan, par des expériences maintenant renommées, a démontré que ces rayons proviennent des espaces astraux et il a émis l'hypothèse la plus plausible à ce sujet, à savoir que ces rayons seraient produits par des jets d'électrons issus du soleil et venant frapper l'atmosphère gazeuse très ténue qui entoure la terre et notamment les molécules très peu densément d'hydrogène ; bref, ce serait un phénomène tout à fait analogue aux rayons cathodiques frappant une paroi métallique et se transformant en rayons X. L'hypothèse de ces jets d'électrons issus du soleil sera, d'ailleurs, tout à l'heure vérifiée par des expériences tout à fait inattendues et récentes sur les ondes courtes.

La seconde partie de la conférence de M. le général Ferrié est uniquement consacrée aux ondes hertziennes utiles, c'est-à-dire aux ondes longues, moyennes et courtes.

Ce furent d'abord les médecins, et entre autres d'Arsonval, qui uti-

lisèrent les vibrations de haute fréquence de l'éther et ce, uniquement, pour leurs effets thérapeutiques. Ensuite, Hertz, Marconi, etc., découvrirent à proprement parler les ondes hertziennes et leurs propriétés. Il est à remarquer que les premières expériences se firent avec des ondes courtes d'une certaine de mètres. On fut ensuite amené à utiliser les ondes longues lorsque l'on voulut faire de la portée parce que, d'une part, l'augmentation d'énergie à employer déterminait une augmentation de la capacité des condensateurs fournissant l'étincelle oscillante pour ne pas être obligé d'utiliser des tensions trop élevées et, d'autre part, il était prouvé que les ondes longues se diffractaient plus et étaient moins absorbées.

Les ondes courtes, laissées comme jouet aux amateurs, se révélèrent bientôt comme pouvant accomplir avec une faible puissance des portées des plus considérables, et ce, grâce aux travaux multiples et menés avec acharnement par ces amateurs. Ici, le général Ferrié rend un hommage public à MM. Léon Deloy et Pierre Louis, qui, avec des puissances de l'ordre d'une centaine de watts, atteignirent les premiers, sur ondes courtes, l'Amérique et les antipodes.

Contrairement aux ondes longues, les ondes courtes ne peuvent être produites avec suffisamment d'énergie que par des lampes à trois électrodes. Ce n'est donc que pendant et après la guerre que ces ondes furent facilement produites ; M. Gutton trouva les premiers montages émetteurs sur ondes courtes, suivi plus tard par M. Mesny, qui trouva le montage symétrique. Ce furent ces différents montages qui servirent et servent encore aux amateurs pour leurs expériences et leurs communications sur ondes courtes.

La propagation des ondes courtes, bien différente de celle des ondes longues, est due à ce que ces ondes sont réfractées et réfléchies sur la couche d'Heaviside, formée de véritables nuages d'ions et produisant un phénomène analogue à celui du mirage. De la forme et de la hauteur de ces nuages d'ions, c'est-à-dire d'amas d'électrons positifs ou négatifs, dépendent les conditions de la propagation sur ces ondes suivant l'heure du jour ou l'époque de l'année.

Il est dans la propagation des ondes courtes un phénomène très curieux et peut-être moins connu. C'est le phénomène d'écho. Ce phénomène fut étudié par les services du général Ferrié et, sur une distance de sept à huit kilomètres, il fut constaté des phénomènes d'écho

correspondant pour l'onde à un trajet de près de trois mille kilomètres. Il ne pouvait plus être question de réfraction ou réflexion pure et simple sur la couche d'Heaviside ; on supposa que l'onde, en traversant certains nuages d'ions, subissait une diminution de vitesse provoquant un aussi long retard.

Un savant norvégien, M. Sturmer, vient de refaire, durant les mois d'octobre et de novembre derniers, ces intéressantes expériences et par deux jours, notamment le 11 novembre dernier, il constata des échos stupéfiants atteignant jusqu'à douze secondes. M. Sturmer fit les calculs et constata que la distance parcourue par l'onde était plusieurs fois la distance de la terre à la lune. C'est alors qu'il émit l'hypothèse, vérifiée par les calculs, que la réflexion de ces ondes courtes se produisait, alors, sur les jets d'électrons générateurs ; d'après Milikan, des rayons ultra-pénétrants. M. Sturmer, dont les travaux sur les aurores boréales ont fait sensation, s'est entouré certainement de toutes les précautions voulues et on peut croire que ses déductions sont justes. C'est alors un fait sans précédent dans l'histoire philosophique, car, alors, quelque chose issue des hommes a pu sortir de l'orbite de la terre, aller se promener dans les espaces astraux et revenir sur terre.

Le général Ferrié expose ensuite où en sont la télégraphie et la téléphonie sans fil. La télégraphie sans fil a maintenant atteint un véritable degré de perfection et est devenue un des moyens de communication les plus sûrs. Il n'en est pas de même de la téléphonie ; c'est très bien lorsqu'il s'agit de radio-concerts : un brouillage intempestif et passager est de peu d'importance ; mais le téléphone sans fil ne fonctionne pas encore à souhait. Peut-être, par des ondes courtes judicieusement choisies et dirigées, arrivera-t-on à diminuer l'influence des parasites ; l'avenir nous le dira. Il en est de même de la télévision ; la téléphotographie, à laquelle le nom de M. Belin est attaché, est chose faite ; quant à la télévision proprement dite, les difficultés, si complexes et si délicates soient-elles, sont sur le point d'être résolues.

En terminant, le général Ferrié, bien placé pour nous le dire, indique que, dans toutes ces inventions, les savants français se sont distingués et il souhaite qu'il en soit de même dans l'avenir.

Puis ce furent des expériences des plus intéressantes sur les calculs photométriques et sur la transmission rapide en télégraphie par l'intermédiaire des radiations

infra-rouges. Enfin, M. Beauvais présenta d'abord un poste portatif de téléphonie sans fil dont la longueur d'onde est de trois mètres, permettant, d'un point à un autre, des portées considérables, et ensuite un émetteur et un récepteur fonctionnant sur quinze centimètres de longueur d'onde, réalisant ainsi des expériences d'interférences très réussies et montrant que, chez nous, en T.S.F., on travaille toujours et que, loin de reculer, la science avance constamment.

J. DOREAU, Licencié des sciences.

### Echos

C'est une recrue de choix qu'a fait la T.S.F. en la personne du célèbre dramaturge anglais Bernard Shaw, qui, jusqu'à présent, ne s'était pas montré un admirateur passionné de la radio.

Bernard Shaw, enfin converti, a permis la radiodiffusion d'une série de causeries qu'il doit prononcer à l'Académie Royal d'Art dramatique, sur l'utilité de l'art dans l'éducation.

La première de ces conférences a eu lieu le 7 décembre dernier et elle a été marquée par un incident assez désagréable. Les auditeurs étaient nombreux à l'écoute de Daventry ; ils savaient attentivement les paroles du maître et ses doctes enseignements. Tout d'un coup, arrêt et silence. La transmission était terminée, mais le discours ne l'était point.

On sut le lendemain que Bernard Shaw avait utilisé le nombre de minutes qu'on lui avait réservées et ce laps de temps écoulé la station anglaise d'émission avait tout simplement coupé le courant.

Bernard Shaw est un humoriste, mais c'est aussi un original et il est possible qu'il ait trouvé le procédé un peu arbitraire. Il a eu le bon goût de ne pas s'en ficher et sa foi de néophyte sans-filiste n'en a pas souffert.

M. M. Dubouchard, directeur de l'office cherifien des P.T.T. a

### Sommaire

du numéro 299

Quelques qualités de la haute fréquence .....	1175
Normalisation .....	1176
Le supradyné BGP à quatre lampes type « FP » .....	1178
Chroniques des émetteurs .....	1183
Le courrier du BGP .....	1189
Moscou-Komintern .....	1191

Ets ROBERT LENIER  
61, rue Damrémont — PARIS  
Le Spécialiste des C-119

Nos nouveaux modèles  
**EXCELSIOR**  
et C-120 sont sortis

CADRE ET ANTENNE

Catalogue franco

Lire dans ce numéro la description d'un B.G.P. quatre lampes