

technique

nications digitales où les bits de données sont signalés en faisant varier l'amplitude d'une porteuse manipulée en tout en rien. WWVB transmet des codes horaires sur 60 kHz en PAM, en faisant chuter la porteuse de 20 dB pour un bit "1". Voir ASK.

PSK : Phase Shift Keying, une technique de modulation utilisée pour les communications digitales où les changements sont signalés en faisant changer la phase de la tonalité d'une porteuse.

Quasi-Synchrone : Mode où la précision de l'horloge à l'autre bout de la liaison est moyenne mais cette dernière n'est en aucune façon synchronisée. D'autres techniques sont employées pour s'assurer que les données sont exploitables sans synchronisme, la liaison est dite être alors Quasi-Synchrone. Le FELD-Hell et le format fac-similé WEFAX sont quasi-synchrones. Certaines stations utilisent un bit de STOP de durée normale et transmettent des caractères les uns à la suite des autres, ce qui a pour résultat une transmission quasi-synchrone. Autre définition de Patrick F6CTE : pour lui "est" "quasi-synchrone" une transmission qui, n'ayant pas à sa disposition une signal de synchronisation indépendant, reconstitue la synchronisation à partir du signal lui-même, comme pour le PSK31, par exemple".

Synchrone : Une technique de transmission de signal où une séquence unique de bits de données (un en-tête) est utilisée pour synchroniser l'équipement recevant, antérieure à la transmission de plusieurs caractères de données ou de texte sans autres bits de contrôle (pas de bits de START ou de STOP).

Cette technique est généralement plus efficace que la technique asynchrone quand des groupes de caractères plus volumineux sont envoyés à la fois.

TCP/IP : Transmission Control

Protocol/ Internet Protocol. Une suite de protocoles utilisés pour les réseaux informatiques dans différents environnements, incluant le PACKET radio. En utilisant l'AX.25 "UI" PACKET, le TCP/IP peut être opéré "par dessus" le PACKET radio conventionnel.

Tout en bénéficiant des avantages des réseaux, le TCP/IP offre des possibilités de répétitions améliorées et d'autres avantages pour contrôler les transmissions, et ainsi offrir plusieurs services et des facilités en plus de ceux trouvés sur un service PACKET standard.

TNC : Terminal Node Controller, un autre nom pour un assembleur de paquets/désassembleur de paquets (PAD), l'unité qui supporte le protocole du PACKET radioamateur. Le TNC inclut habituellement un modem.

Articles et sites Internet consultés :

■ Patrick LINDECKER F6CTE, "Modes numériques", RADIO-REF N°765 avril 2004, p. 28 à 30,

■ Patrick LINDECKER F6CTE, "Modes numériques de type "discussion"", ONDES MAGAZINES, partie 1 p. 41 à 42 et partie 2 p. 22 à 24,

■ Patrick LINDECKER F6CTE, son logiciel multimodes digitaux MULTIPSK très complet sur son site <http://f6cte.free.fr> à essayer absolument. Ne pas oublier de lire la documentation qui comprend des descriptions de modes détaillés. Son site permet de télécharger aussi ses articles.

■ Murray ZL1BPU et son site FUZZY MODES sur le Hellschreiber, ses variantes et le MT63. Vous pouvez en trouver une partie traduite sur mon site <http://f1ult.free.fr>

Page de téléchargements de logiciels pour modes digitaux par différents OM :

■ <http://www.qsl.net/ok2pya/digimodes/>

■ <http://f6gia.no-ip.org/>

■ <http://www.xs4all.nl/~nl9222/digisoft.htm>

■ <http://www.qsl.net/rv3apm/>

Articles récemment publiés par Pascal F1ULT sur les mode digitaux :

■ "LE HELLSCHREIBER ET SES MODES DERIVES", MEGHERTZ MAGAZINE 229 avril 2002, p. 40 à 44 ;

■ "LE FELD-HELL... MAIS C'EST TRES SIMPLE", MEGHERTZ MAGAZINE 232 juillet 2002, p. 28 à 32 ;

■ "LE RETOUR DU HELLSCHREIBER", RADIO-REF 751 janvier 2003, p. 34 à 38 ;

■ "COMMENT DEMARRER EN HELLSCHREIBER", MEGHERTZ MAGAZINE 241 avril 2003, p. 24 à 30 ;

■ "LE HELLSCHREIBER A MULTITONALITES", RADIO-REF 757 juillet/août 2003, p. 39 à 43 ;

■ "NOTES POUR LES DEBUTANTS EN HELLSCHREIBER", MEGHERTZ MAGAZINE 251 février 2004, p. 30 à 36 ;

■ "INITIATION AUX MODES DIGITAUX", RADIO-REF 767 juin 2004, p. 22 à 27 ;

■ "LE PSK-HELL ET LE FM-HELL", MEGHERTZ MAGAZINE 258 septembre 2004, p. 42 à 46.

antenne céramique

Ce propos fait partie de ce qu'il faut connaître même si l'utilisation n'est pas à des fins OM. Grâce à l'utilisation de matériaux à faibles pertes et à la technologie LTCC, l'antenne céramique pour applications Bluetooth et Wlan ne mesure que 10,1 x 2,6 x 0,64 mm.

Elle fonctionne avec des fréquences centrales comprises entre 2,4 et 2,5 GHz, et rayonne jusqu'à 70% de la puissance d'entrée, même montée sur une carte de circuit imprimé mobile classique. Par ailleurs, cette antenne ne pèse que 0,075 grammes.

Il était

➤ CQ CQ CQ de SAQ SAQ SAQ

F6AGR, Jean-L. RAULT

La conservation du patrimoine culturel fait habituellement penser à la préservation de châteaux anciens, d'églises, de parcs ou de voiliers en vrai bois d'arbre.

Le passé industriel ou technique, lui, est beaucoup moins vénéré, et rares sont les exemples de sauvetages réussis du patrimoine industriel ou de mises en valeur d'installations techniques qui ont marqué leur époque.

La station radiotélégraphique transatlantique Varberg Radio, située à Grimeton, dans le Sud de la Suède (56° 06' N, 12° 23' E) a été intelligemment sauvée de la casse grâce à une association de défense soutenue financièrement par des entreprises de télécommunications suédoises.

La station en parfait état de marche est classée "Patrimoine de l'Humanité" par l'UNESCO depuis l'été 2005.

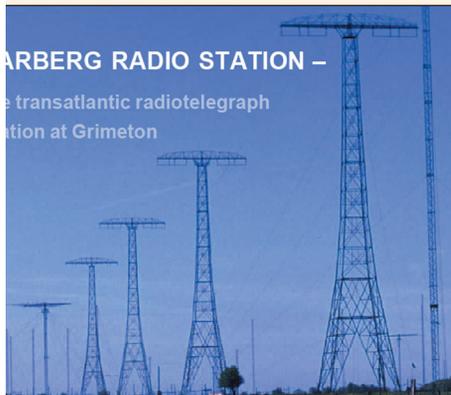
Construite au début des années 1920, à une époque où les ondes courtes n'avaient pas encore fait leurs preuves et où les tubes d'émission de forte puissance n'existaient pas encore, elle se compose aujourd'hui d'un alternateur HF à ondes continues de 200 kW conçu par l'ingénieur Alexander et d'une immense antenne comportant 6 brins rayonnants verticaux accordés par inductance à la base, soutenus par des pylônes de 125 m de haut et alimentés par une nappe horizontale parcourant le sommet de ces pylônes.

Contrairement aux émetteurs à éclateurs du début du siècle dernier qui transmettaient en ondes amorties, la station de Grimeton produit une porteuse continue manipulée en télégra-

VARB

the tran
station

une fois SAQ...



Champ d'antennes de Grimeton

phie grâce à un dispositif entièrement statique à amplification magnétique.

La station émet aujourd'hui sous l'indicatif SAQ en télégraphie A1 sur 17,2 kHz (17441 m de longueur d'onde) à l'occasion de fêtes et de commémorations diverses.

A ces occasions, les radioamateurs sont chaleureusement conviés à envoyer des rapports d'écoute !

Comment recevoir les émissions de SAQ ?

On trouve (rarement) parmi les surplus des récepteurs professionnels couvrant cette gamme de fréquences (récepteurs marine ATALANTA ou THOMSON-CSF par exemple).

Il est plus facile de dénicher un voltmètre sélectif d'occasion, comme le SPM3 de Wendel & Goltermann (qu'il est préférable de piloter par un VFO extérieur stable, car l'oscillateur local d'origine n'est pas un modèle de stabilité).

Les bricoleurs construiront eux-même un convertisseur VLF transposant les signaux vers une bande amateur HF (3,5 MHz par exemple). On trouve également dans le commerce des convertisseurs VLF prêts à l'emploi.

Certains récepteurs radioamateurs modernes offrent de bonnes performances dans cette bande de fréquences,

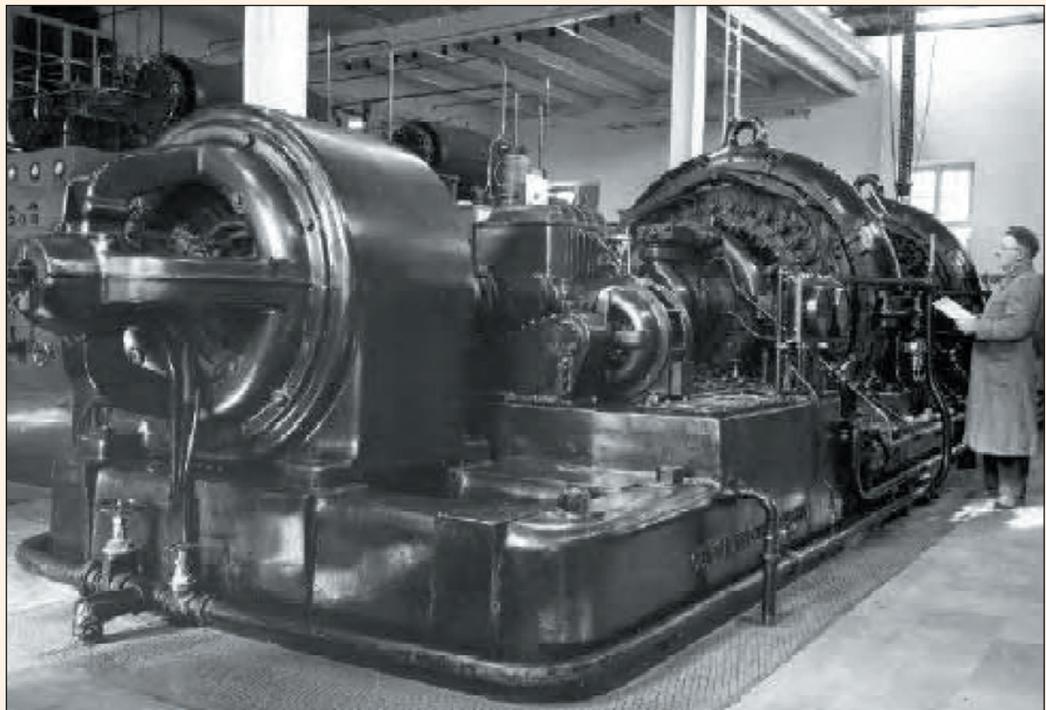
mais attention aux équipements dont l'affichage de fréquences descend bien jusqu'à 10 kHz, mais qui présentent des performances déplorables en basses fréquences (oiseaux divers, transmodulation, manque de sensibilité) ! Un simple PC muni d'une carte-son et d'un logiciel d'analyse spectrale ou de "software radio" peut donner de bons résultats.

mètre de côté suffit) comprenant quelques dizaines de spires ont l'avantage d'être directifs, sélectifs et antiparasites mais ne fournissent pas un niveau très élevé à l'entrée du récepteur. Ils seront donc munis d'un dispositif amplificateur / adaptateur d'impédance. Une autre solution consiste à utiliser un dipôle HF classique

dont on relie l'âme et la tresse du câble de descente pour créer une antenne en T.

Cette solution a l'avantage de fournir un signal généreux, mais le récepteur doit posséder des étages bien conçus pour résister à la transmodulation, car ce type d'antenne récolte non seulement le signal utile mais tous les émetteurs puissants du voisinage !

Quel que soit le type de récepteur choisi, il devra présenter une bonne sélectivité car plusieurs émetteurs VLF transmettent sur une fréquence proche



Alternateur Alexanderson de 200 kW

Il suffit de relier un long fil à l'entrée micro du PC pour disposer d'une "software radio" VLF complète !

Pour terminer, citons la solution originale de Jim MOBMU qui a conçu et réalisé un récepteur VLF à changement de fréquence entièrement mécanique : l'oscillateur local est un moteur pas à pas entraîné à grande vitesse par un moteur électrique, et l'étage mélangeur est constitué par un transformateur saturé, donc non-linéaire. Aucun élément actif amplificateur n'entre dans la composition de cet engin !

Côté antennes, les cadres accordés à air (moins d'un

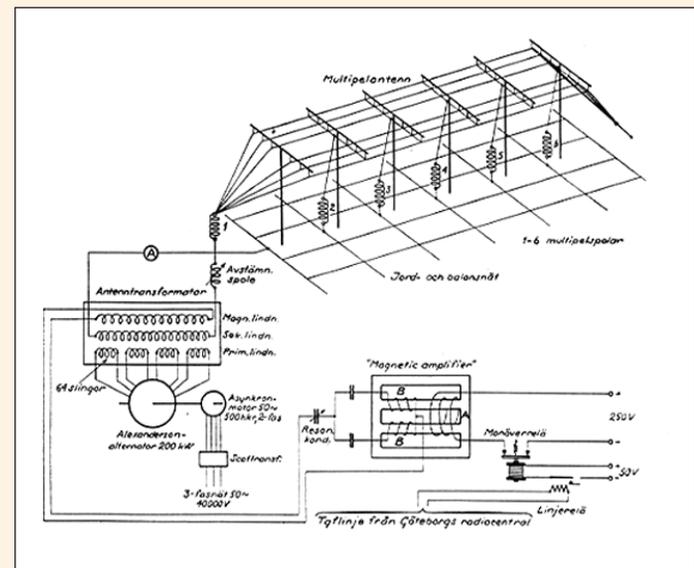


Schéma de l'émetteur 17,2 kHz

technique

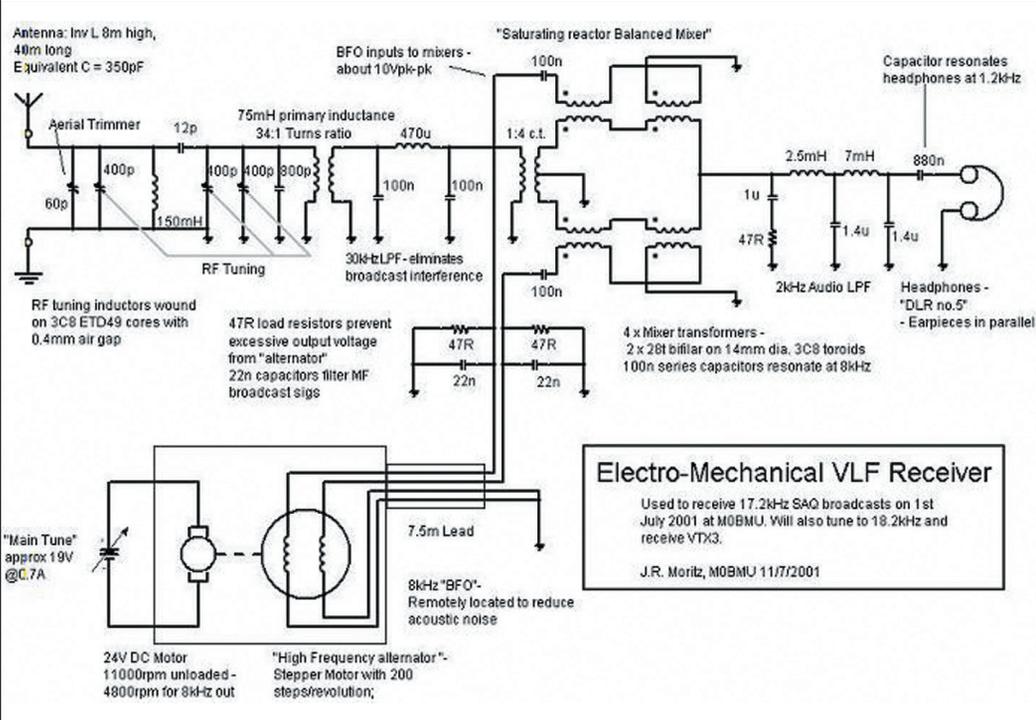
de celle de SAQ, dont la station française HWU qui transmet sur 18,3 kHz à destination des sous-marins de la Force Stratégique Océanique.

Le 25 septembre dernier, SAQ a procédé à deux transmissions dont le texte évoquait l'édition par les Postes suédoises d'un timbre représentant l'un de ses pylônes d'émission.

Malgré les nombreux parasites statiques propres à cette bande, les rapports d'écoute ont rapidement afflué.



Lars SM6NM au manipulateur de SAQ



Récepteur électromécanique de Jim M0BMU



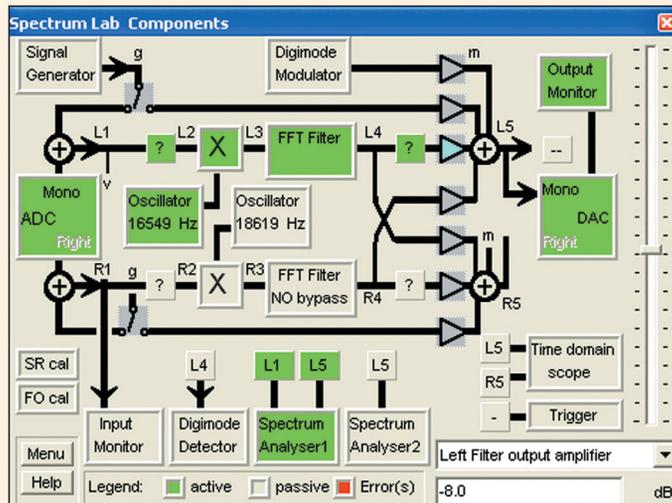
Bâtiment principal de Varberg Radio



Baie de commande

Parmi les écouteurs français, on notait Jeff F6CWN (cadre 56 spires + SPM3), Jean-Pierre F1AFJ (antenne Lévy + carte-son), Michel F5WK (antenne fouet + préampli LM386 + carte-son), Nicolas F4DTL (cadre + préampli + voltmètre sélectif Siemens) et Jean-Louis F6AGR (antenne en T + récepteur AR5000A).

Si vous êtes intéressé par l'écoute de VLF, inscrivez-vous sur la liste de diffusion franco-phonie LF_VLF_ELF qui couvre le vaste domaine d'intérêt des basses fréquences (émissions radio et phénomènes radio naturels).



Récepteur entièrement logiciel (Spectrum Lab de Wolfgang DL4YHF)

CPL

Courants porteurs en ligne. La technologie de transmission par courants porteurs en ligne permet de véhiculer de données numériques et vocales sur les câbles électriques en utilisant les infrastructures existantes. Les modems CPL, qui mettent à profit des fréquences comprises grosso modo entre 1 et 30 MHz, peuvent être utilisés sur le réseau électrique interne d'une habitation (application "indoor") afin de créer un réseau local résidentiel et partager un accès ADSL par plusieurs équipements. Ils peuvent être également être installés sur une ligne de distribution d'énergie basse tension (application "outdoor") afin de créer un accès Internet via les câbles électriques. En termes de débits, les CPL permettent actuellement de véhiculer jusqu'à 200 Mbits/s.

boucle locale

Nom traditionnellement donné aux liaisons de télécommunications reliant l'abonné, qu'il soit résidentiel ou professionnel, au premier commutateur téléphonique du réseau de l'opérateur. La boucle locale peut être fixe (lorsque le terminal de l'abonné est inamovible) ou semi-mobile, filaire (liaisons xDSL, réseau câblé) ou radio (liaisons hyperfréquences LMDS, technologies cellulaires, etc.).