

Visite à bord du Colbert

Les installations radioélectriques du C.L.M. COLBERT sont, à ma connaissance, tout à fait exceptionnelles en France. Mieux qu'une présentation technique, c'est une merveilleuse aventure humaine.



Le CLM Colbert à quai.

Plusieurs concours de circonstances ont permis la sauvegarde d'un élément essentiel, puisque unique, de notre patrimoine national. Mettre intégralement à la disposition du public intéressé, une ville flottante qui primitivement devait finir sa carrière découpée par les chalumeaux des ferrailleurs, c'est exceptionnel ! C'est ce qui est arrivé au Croiseur Lance Missiles COLBERT, fleuron de notre Marine Nationale, sauvegardé dans le port de Bordeaux. Mon témoignage se focalisera sur les installations radioélectriques du bord. C'est une toute petite partie du COLBERT mais c'est déjà beaucoup.

Concours de circonstances

Notre concours de circonstances commence en région parisienne avec un personnage central essentiel, bien connu des OM qui trafiquaient sur la bande 144 MHz il y a quelques années. FD1JEO Gilbert Aran était alors responsable du radio-club

FF6KBU de Palaiseau. Il montrait l'exemple en pratiquant intensément le 144 MHz.

La retraite a privé d'un élément d'entraînement les OM du département de l'Essonne mais a renforcé la radioactivité dans le bordelaïs, sa région d'origine.

Le CLM COLBERT a trouvé avec Gilbert, devenu F5JEO, le chef d'orchestre d'une aussi vaste opération sans fausses notes, pour la remise en état de fonctionnement d'origine de son équipement radioélectrique. Ce n'est pas rien !

Historique

Le croiseur COLBERT a été désarmé à Toulon à l'issue de sa dernière sortie en mer le, 21 mai 1991, 6 mois après son retour de l'opération «Salamandre» dans le Golfe Persique. Le CLM COLBERT, c'est le dernier des croiseurs français, un croiseur léger, rapide dont l'armement principal est constitué de lances missiles (CLM = Croiseur Lance Missiles). Le CLM COLBERT est toujours la propriété de l'Etat sous le contrôle de la Marine Nationale. C'est à cause de l'initiative de quelques personnes, qu'une association «Les Amis du Croiseur Colbert à Bordeaux», avec à sa tête Robert Pierron,

était créée pour conserver le dernier bâtiment de cette classe de croiseurs. Une centaine de musées de ce genre existent dans le monde, en particulier aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en Russie. Pour le COLBERT, le but est de le conserver en l'état où il était au moment de son désarmement à Toulon et de recréer la vie à bord.

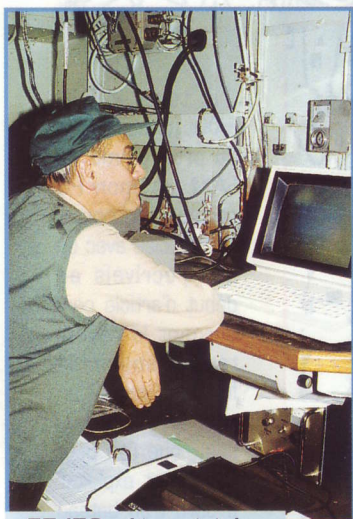
Il est utile toutefois de rappeler la situation juridique du croiseur Colbert à Bordeaux. Le croiseur a été confié par l'Etat (Ministre de la Défense et Ministre du Budget) à l'association dans le cadre d'une concession de service public. Cette association (Loi de 1901) en a confié l'exploitation à une société de droit privé, la S.M.V.P. qui assure l'entretien et l'animation avec, comme seules ressources, les droits d'entrée des visiteurs, la location des salles et la vente à la boutique.

La mise en valeur

Ce bâtiment est destiné à être visité. C'est, à mon avis, une

vitrine exceptionnelle des techniques et des moyens mis en oeuvre par la Marine Nationale ces dernières années. Trois circuits BLEU, VERT et ROUGE sont fléchés pour parcourir les parties ouvertes au public, moyennant un coût modeste. Cela en vaut la peine. Il faut trois heures pour parcourir les coursives et gravir les "échelles", ce n'est pas cela qui manque. Il est prévu de reconstruire, autant que possible à l'identique, le centre des télécommunications. C'est à cela que s'emploie, fort bien, Gilbert qui a du mérite entre les câbles coupés, suintant un liquide "anti-feu" et ceux qui sont en état et qui servent ou serviront ultérieurement.

Si le "CLM COLBERT" est d'une grande valeur historique, sa visite mérite une attention toute particulière pour les "techniques avancées" qui ont été retenues lors de sa construction ou de ses modernisations. L'ouverture de nouveaux circuits de visite fait appa-



F5JEO, dévoué à la cause du Colbert.

raître ses installations techniques, en particulier celui des machines "la propulsion" et les turbo-générateurs électriques. Le CLM COLBERT se situe à un niveau très élevé de la technique de propulsion par turbines à vapeur : chaudières à haute pression (45 bars) et haute surchauffe (450°C), triple expansion (haute, moyenne et basse pression). Les dimensions des éléments de la transmission sont remarquables : grande roue du réducteur de 3,59 m de diamètre, lignes d'arbres de 49 cm de diamètre sur 83 m (machine avant, hélice tribord) et 44 m (machine arrière, hélice bâbord). La puissance installée (86.000 CV) et une vitesse (32 noeuds) sont encore de nos jours assez exceptionnels.

L'aspect général du C.L.M. COLBERT doit être conservé à un détail près. La S.M.V.P. et deux anciens officiers marins, Pascal et Jean-Michel, veillent de près à sa bonne tenue. Ils font un travail remarquable pour l'aménagement de l'ensemble du bâtiment afin que les visiteurs puissent avoir une bonne impression sur la vie à bord d'un bâtiment de la Marine Nationale.

Le C.L.M. COLBERT en chiffres

Longueur : 188 m
Jaugeage : 8800 tonnes
Tirant d'eau : 6,50 m
Hauteur max : 54 m au-dessus de la ligne de flottaison.
Propulsion : 2 hélices entraînées



Le navire est hérissé d'antennes !

par deux turbines à vapeur de type Parsons d'une puissance de 88.000 CV.
Equipage : 600 hommes environ.

Les radiocommunications à bord

LE PC-TELEC

Dès l'arrivée du COLBERT à Bordeaux, il a été entrepris, sous la houlette de Gilbert F5JEO, la remise en état d'origine des installations radioélectriques du COLBERT. La charge technique de maintien et de remise en condition identique originelle des moyens radios a été le but principal des radioamateurs de la Gironde (REF33) et plus particulièrement de F5JEO. C'est dire qu'elle est entre de très bonnes mains. Cette entreprise associative de longue durée, nécessite les bons soins d'un responsable pour homogénéiser et diriger les différentes activités et réfections nécessaires. Gilbert réunit les compétences techniques, l'aptitude à l'action associative désintéressée et une bonne connaissance des divers procédés de transmission d'un navire de guerre.

Gilbert a eu bien du mérite pour reconstruire et effectuer les recherches, pour reproduire la réalité à l'époque où le navire était en service. Le maintien en état des installations encore existantes, mais ayant déjà subi quelques nuisances, tels que câbles coupés, d'où des difficultés à retrouver les liaisons PC vers les antennes et la mise en oeuvre des futurs matériels éventuellement cédés par la Marine, nécessite un travail persévérant.

LES TELECOMMUNICATIONS

Un bâtiment amiral comprend l'équipement nécessaire à ses activités propres plus les équipements indispensables au commandement d'une flotte. L'installation radio comprend donc les liaisons et moyens nécessaires à un grand bâtiment, plus des moyens de liaisons et d'écoutes supplémentaires.

Le PC-TRANSMISSION du CLM COLBERT est installé en dessous des passerelles de l'Amiral et à côté de la salle des radars. C'est une parfaite cage de Faraday sans aucun hublot ni ouverture.

Une face entière est tapissée du bonheur de l'écouteur, avec pas moins de dix récepteurs VLF, LF et HF THOMSON-CSF, d'un récepteur panoramique TELEFUNKEN et de plusieurs décodeurs radiotélétypes.

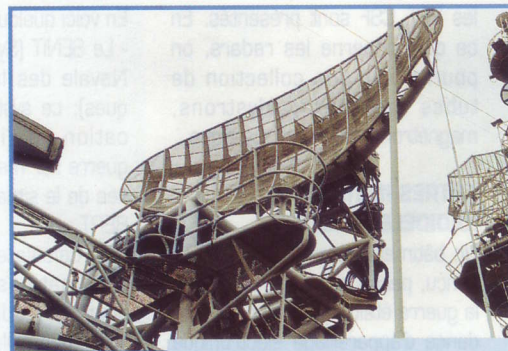
Pour un amateur de chasse à la station, il y a là de quoi occuper les jours et les nuits.

Les récepteurs décamétriques sont actuellement fonctionnels. Ceux-ci étaient reliés pour la précision de la fréquence à une horloge atomique au césium qui a été retirée. Mais il a été possible de les remettre en fonction suivant un autre principe. Un petit réduit, situé entre la salle principale et le minuscule cabinet du "crypto-centre" ("INTERDIT D'ENTRER"), recèle un récepteur VLF ainsi qu'un décodeur radiotélétype. Ces ensembles de réception sont reliés aux antennes diverses par un réseau de câbles coaxiaux.

Le navire est équipé d'un câblage permettant la retransmission des réceptions vers d'autres lieux névralgiques ou de commandement du bâtiment. D'autres installations, comme les émetteurs décamétriques ou les émetteurs-récepteurs des radars ont trouvé leurs places dans d'autres parties du navire. Certains de ces appareils ont été remis en service sur d'autres bâtiments de la Marine... Parmi les équipements du PC TELEC, il faut citer la série des récepteurs HF THOMSON-CSF type RRBM 4 et 5. Ces récepteurs sont d'une technologie de 1972 et ils ont été fabriqués par l'usine THOMSON-CSF de Cholet. Ils sont d'une conception modulaire, ce qui en facilite la maintenance. Ils ont une couverture de 1,5 à 30 MHz et ont conservé de remarquables performances de stabilité, sensibilité et de sélectivité. La technologie utilisée comporte des composants discrets ainsi que des circuits intégrés TTL.

Ils sont composés de trois tiroirs : 1 synthétiseur au pas de 100 Hz. 1 récepteur à accord automatique.

1 présélecteur.



Une des antennes radar.

Toutefois, il faut signaler que ces équipements radio étaient pilotés par une horloge au césium à haute stabilité, qui délivrait une source de 4 MHz pour tous les systèmes de communication, de façon qu'ils aient une compatibilité parfaite avec les autres systèmes de liaison radio. Grâce à THOMSON-CSF de Cholet, des modules pilotes autonomes thermostatés ont été gracieusement fournis, ce qui permet de remettre en service plusieurs de ces récepteurs. Ces récepteurs sont couplés à des convertisseurs télégraphiques THOMSON-CSF de type RMBT3A. Il faut rappeler que la plupart des émetteurs HF étaient répartis à l'avant, l'arrière, sur les hauts etc., du bâtiment et qu'ils étaient télécommandés depuis le PC TELEC.

La plus grande partie des installations techniques est actuellement visible par le public. De nombreuses manifestations sont organisées à bord. Le PC TELEC a déjà accueilli par deux fois l'U.E.F., venue y assurer une présentation de nos activités qui a obtenu un réel succès. Des démonstrations de réception avec décodage CW, RTTY, packet et FAX. Le public a été très intéressé et a pu profiter des informations sur le radioamateurisme.

Le PC TELEC est pratiquement remis sous tension et les systèmes de commutation lignes fonctionnent, ce qui a permis de réinstaller les terminaux qui étaient des téléimprimeurs SAGEM type SPE5 ou TX20 comme cela était à l'origine pour les liaisons TRAM. Un musée des radiocommunications maritimes est présenté dans le local «Emission des Hauts». Déjà des équipements, dont certains équipaient le "CLM COLBERT" à l'origine, comme le système de radio-navigation DECCA, NAVSTAR et

les VHF CSF sont présentés. En ce qui concerne les radars, on pourra voir une collection de tubes spéciaux : klystrons, magnétrons avec leur historique.

AUTRES INSTALLATIONS RADIOELECTRIQUES

Un bâtiment comme le COLBERT, conçu, pensé, construit pour faire la guerre était équipé d'une redondance d'appareillage électronique de toutes spécialités. La guerre électronique moderne nécessite de voir sans être vu, d'entendre sans être entendu et de mettre hors d'état de nuire sans être soi-même avarié. L'ennui c'est que le système similaire ennemi souhaite faire exactement la même chose mais à son avantage.

Pour tenter de réussir dans cette technique de tour de vache, un bâtiment militaire de l'importance du COLBERT réuni une succession d'équipement permettant de connaître le plus précisément possible la zone où il navigue, la position des amis et ennemis. Ce qu'ils font tout en camouflant ses propres activités.

Les contrôles de tous ces systèmes sont réunis dans une salle appelée: Central Opérations (CO). Le CO est installé juste derrière la passerelle. Il ne fait pas partie du circuit de visite actuel. Pour être présentable, ce local nécessite de réaliser des divers travaux de remise en ordre. Ce local est exceptionnellement visible sur rendez-vous pour des groupes particulièrement intéressés.

Au moment de la démilitarisation du navire, la Marine Nationale a retiré et récupéré certains matériels dont le caractère secret est incompatible avec une présentation au public. C'est certainement là, un des lieux où sont mises en oeuvre les techniques les plus pointues et les plus secrètes d'un bâtiment de guerre.

En voici quelques unes :

- Le SENIT (Système d'Exploitation Navale des Informations Tactiques): ce système est une application de l'informatique à la guerre sur mer. Gestion automatisée de la situation autour du COLBERT.

Des calculateurs reçoivent des informations de nombreuses sources (radars, vigie, navires amis, patrouille maritime etc.) par des liaisons filaires et par radio.

Ces informations sont dirigées, analysées par des systèmes et des spécialistes qui donnent une situation tactique constamment mise à jour, sur des tables traçantes et des consoles de visualisation. Ces résultats sont redirigés vers les commandes des systèmes d'armes qui peuvent être déclenchés automatiquement (canon 100 mm, MASURCA, EXOCET, SYLEX).

- Le SYRACUSE est un système qui permet des liaisons directes par satellites par l'intermédiaire de paraboles asservies directement au sommet du navire.

- Les radars :

DRBV50 de veille surface et air à basse altitude EN BANDE G et H. DRBV23C de veille air. Trois émetteurs distincts, fréquences aléatoires, bande D.

DRBV20C de veille air, métrique en bande A.

DRB10E d'altimétrie, tridimensionnel en bande E/F.

DRBV22A veille et missions aériennes en bande D.

DECCA 1226 de navigation.

Les radars pour la mise en oeuvre du MASURCA : DRBC51B et de l'artillerie : DRBC32C et DRBC31C.

* GUERRE ELECTRONIQUE:

- IFF/SIF (Interrogation Friend or Foe) système lié au radar qui identifie les amis à l'aide d'un "répondeur" idoine.

- TACAN (TACTical Air Navigation) balise radioélectrique donnant la position du COLBERT.

- Les détecteurs de radars :

ARBR12 RACAL pour l'interception HF (excusez les noms barbares, tout le monde ne peut pas s'appeler Daniel, HI !).

A R B R 1 1 B

Telegon pour la goniométrie HF.

SR212B Astro pour l'interception VHF et UHF (le bonheur de l'écouteur).

ARBR15 intercepteur et radiogoniométrie de télécommunication de radar UHF et VHF.

ARBR10F intercepteur panoramique avec analyse des émissions radar bandes E à J.

ARBB30, 31, 32 pour intercepter les radars en bande I et le brouillage.

A l'arrière se trouve le radar métrique, qui fonctionne dans la gamme VHF 150 à 170 MHz. Cet ensemble d'origine SADIR-CARPENTIER est le dernier radar de ce type qui équipait les bâtiments de la Marine Nationale.

La remise en état des diverses installations est toujours en cours. Les lecteurs de MEGAHERTZ magazine seront régulièrement tenus au courant des nouveautés et activités "radio" mises en oeuvre à bord.

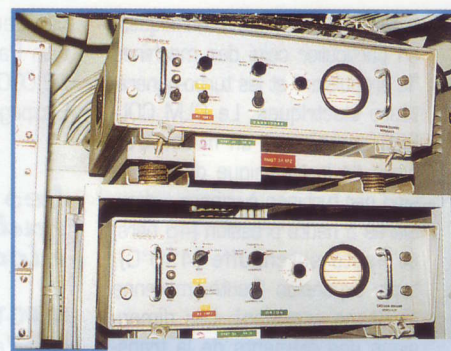
Le radioamateurisme à bord

Le Croiseur COLBERT avait, jusqu'à son désarmement en 1991 et au cours de sa vie active, l'indicateur «FAUC».

Depuis l'inauguration du COLBERT à Bordeaux en 1993, le PC TELEC est activé dans le cadre du «Réseau des Emetteurs Français» par des radioamateurs sous leur propre indicatif ou, pour certaines manifestations, avec l'indicateur «TM6COL» qui a été accordé à titre exceptionnel.

Depuis mars 1996, un nouvel indicatif «F6KOL» est attribué à titre permanent. Une trentaine de radioamateurs sont déjà venus opérer le PC TELEC. Quelques 2000 liaisons radio ont été effectuées avec plus d'une centaine de pays. Les moyens de transmission sont les équipements personnels radioamateurs, seuls les aériens du bord sont utilisés dans leur configuration d'origine. Les modes de transmission pratiqués sont :

- la télégraphie (morse).
- la téléphonie.
- le radiotéléx (RTTY).
- la transmission numérique (packet).



Ensemble RTTY.

Les fréquences utilisées sont :

Bande 40 m, CW 7,020 MHz
phonie 7,080 MHz

Bande 20 m, CW 14,020 MHz
phonie 14,120 MHz

Bande 2 m, relais R5
145,725 MHz (Bordeaux) et
145,700 MHz (La Pierre St-Martin).

Le PC TELEC du COLBERT est en principe activé tous les samedis. N'hésitez pas à faire un détour. Le navire mérite plusieurs visites. Vous rencontrerez également un passionné communicatif.

Autres présentations

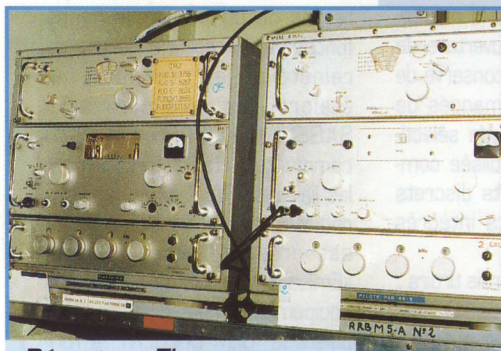
- METEO-FRANCE a restauré le local météo et dans un autre local annexe présente une exposition sur les prévisions météorologiques.

- AMIS ET ANCIENS DU CROISEUR COLBERT, participez à sa sauvegarde ! Soutenez l'action de l'Association des Amis du Croiseur Colbert, (association selon la loi de 1901). ADHEREZ ! Cotisation: 170 F par an, vous donnant droit :

- au libre accès en permanence.
- à un tarif réduit pour les personnes qui vous accompagnent.
- au service du bulletin trimestriel.
- à des visites spéciales commentées.
- à participer aux activités collectives.

Adressez un chèque à l'ordre de l'Association des Amis du Croiseur Colbert à Bordeaux. Commandant Claude Chazelon, 173 bld Franklin Roosevelt, 33800 BORDEAUX. Joindre une enveloppe timbrée à votre adresse accompagnée d'une photo d'identité.

Daniel WANTZ



Récepteur Thomson et présélecteur.