



Conférence

LES PIONNIERS DE LA TELEPHONIE SOUS-MARINE

par Gérard Fouchard

mardi 25 mars 2014

Compte-rendu et illustration par le conférencier, mise en page de Michel Régniès

Société Hyéroise d'Histoire et d' Archéologie

oooooooo

« Marcel Bayard – L'ingénieur et le Navire-câblé »

oooooooo



Par Mr **Gérard FOUCHARD**, ingénieur ER, spécialiste des communications sous-marines,
membre de l'AAMM

La France a réussi à construire le troisième réseau sous-marin de télécommunications télégraphiques entre les deux guerres mondiales. Ce réseau était le centre nerveux de l'Empire colonial et le témoin de la place de la France dans le monde. Après 1960, l'émancipation des colonies des grands Empires coloniaux va de pair avec le développement du téléphone et de la télévision. Les satellites de télécommunications semblent être la voie de l'avenir. Pourtant, certains comme Marcel Bayard pensent que le câble constitue toujours un secteur d'avenir et œuvre pour que le pays conserve et améliore sa place dans la compétition de l'après-guerre.

En 1944, le gouvernement provisoire nomme de grands commis de l'Etat aux postes stratégiques (Sidérurgie, EDF, SNCF, Armement). Dans les télécommunications, secteur d'avenir, Marcel Bayard est nommé directeur des câbles sous-marins dès la libération de Paris. Polytechnicien, chercheur, enseignant, il est politiquement controversé mais il se révèle un directeur exigeant et travailleur. Marcel Honoré Bayard a la charge de rétablir le réseau des câbles sous-marins, de reconstituer la flotte câblière et de préparer le téléphone du futur. En 1951, épuisé par la tâche accomplie, il quitte sa direction et décède prématurément en 1956.

Grâce à lui, l'industrie française conserve sa place parmi les quatre grands pays capables de développer le secteur des télécommunications sous-marines. Tout naturellement, le navire-câblé Marcel Bayard lancé en 1961 porte son nom. Ce navire moderne et souvent copié, s'inscrit dans une grande politique nationale des télécommunications autour du CNET (recherche), de l'industrie française (CGE) du Ministère des PTT (exploitation du réseau) et l'armement d'une flotte câblière (DCSM) et de FCR, filiale spécialisée des PTT, qui est chargée de l'ingénierie des réseaux de télécommunications et de la commercialisation des navires.

Il faut rendre hommage aux deux Marcel Bayard, l'ingénieur et le navire, pour avoir lancé ce secteur industriel des câbles sous-marins alors que les télécommunications semblaient vouloir adopter le tout satellite. Aujourd'hui, l'industriel français est encore leader mondial des télécommunications sous-marines avec 40 % du marché mondial et cette technologie assure en France plus de 95 % des liaisons de l'Internet.

oo

L'ingénieur Marcel Bayard (3 juin 1895 - 15 avril 1956).

Marcel Bayard est enfant du peuple devenu ingénieur, enseignant et chef de service qui fût comblé d'honneurs. Il est né à Chavagniac-La Fayette le 3 juin 1895, titulaire de son baccalauréat en 1914, il est de ceux qui ont eu leurs études interrompues par la guerre de 1914-1918, étant incorporé en décembre 1914 à l'âge de dix neuf ans. Il est libéré des obligations militaires en 1919 après avoir été reçu à l'Ecole Polytechnique avec la promotion 1919 « spéciale » réservée aux militaires encore sous les drapeaux.



Marcel Bayard (à gauche) à l'hôpital après sa blessure sur le front des Vosges (1916) et sur le navire britannique Silvergray à la fin de la pose du câble Marseille – Philippeville 1926.

A la fin de ses études (Polytechnique, Sup Elec. et Ecole des Télécommunications – future ENST), il est affecté en 1923 à la direction des câbles sous-marins du ministère des PTT et embarque sur les navires câbliers pour la pose et la mise en service du câble Marseille

Philippeville (1923-1926). A cette époque, il rédige des articles techniques sur des techniques de mesures d'isolement sur les câbles sous-marins et sur la localisation des dérangements par la méthode du faux zéro. En 1926, il est muté à la Direction Technique de la Télégraphie au Ministère des PTT. Il publie des articles techniques sur l'amélioration de la transmission par l'appareil Baudot et il met à profit ses talents de mathématicien pour faire progresser les méthodes de calcul des réseaux, c'est l'un des premiers à introduire le calcul matriciel dans la synthèse des quadripôles. C'est également en 1926 qu'il fonde une famille en se mariant à Aimée Malhomme qui lui donnera trois enfants.

Dans les années 1930, Marcel Bayard se fait remarquer par la rédaction d'un ouvrage d'électrotechnique théorique. On lui confie la chaire d'Electricité Théorique à l'ENST et il contribue de façon marquante à la formation de nombreuses générations d'ingénieurs. Dans ses attributions, il représente l'administration française aux conférences l'UIT et anime une Commission de normalisation du CCITT à Genève. C'est à cette époque qu'il invente avec son ami Raymond Roquet une méthode de constitution des lignes artificielles pour le duplexage des grands câbles avec des quadripôles en treillis, au lieu des assemblages de cellules en T utilisés jusqu'alors, qui nécessitaient un matériel plus coûteux et plus encombrant. Il acquiert une renommée internationale et le gouvernement du front populaire lui confie une mission d'arbitre dans un conflit social à Nantes.

En 1941, le régime de Vichy crée la Direction des Télécommunications au sein d'un grand Secrétariat d'état aux Communications. La DGT est confiée à Charles Lange qui nomme Marcel Bayard adjoint du directeur des Services d'Enseignement des PTT (M Suchet), affecté plus spécialement de la formation des ingénieurs. En 1942, l'ENST est créée et Marcel Bayard devient le premier. Il peut structurer l'enseignement et ses programmes et rédiger les nouveaux ouvrages. Ses nouvelles fonctions et son activité professionnelle lui permettent de voyager pendant l'occupation. Apparemment, comme Charles Lange, c'est un adepte de la résistance passive, contrairement à d'autres ingénieurs partisans d'actions directes comme Robert Keller (la source K) ou son ami Labat (le groupe d'écoute de Lyon...) qui seront tous les deux fusillés.



Marcel Bayard est devenu un directeur distingué et reconnu par ses pairs. Il présente les nouveaux types de câbles téléphoniques à ses collègues

Dès août-septembre 1944, Charles Lange est confirmé à la DGT et Marcel Bayard est nommé directeur des câbles sous-marins. Il installe ses services, rapatriés de Montpellier, au 20 rue La Cases, Paris 7ème. Dans sa direction, il doit faire face à deux problèmes immédiats :

- Remettre en état le réseau télégraphique totalement détruit.
- Reconstituer une flotte câblière réduite à deux unités (NC Arago et NC Alsace).

Dans sa direction, il peut compter sur deux personnalités compétentes : Paul Martin et Yves Mangon. En assurant toujours ses cours à l'ENST, il saura s'entourer de jeunes ingénieurs motivés à qui il confiera immédiatement de grandes responsabilités. Il adhère également à la Sté française de Mathématiques dont il deviendra plus tard vice-président et continue de donner ses cours à l'ENST (Sup Télécoms).

Parallèlement, il mène deux actions importantes pour l'avenir du service :

- La mise en chantier d'un navire : l'Ampère III.
- Les premiers essais du répéteur téléphonique sous-marin avec pour conclusion la pose d'une liaison prototype entre Cannes et Nice.

Cette dernière opération est financée par des moyens déplaisant aux milieux administratifs du Ministère et motive son départ à l'Inspection Générale en 1951.

Pendant toute cette période 1944-1951, il dépose (sans doute) de nombreux brevets en France, au Canada, aux Etats-Unis et en Grande Bretagne. Il est désigné vice-Président de la société Française de Mathématiques.

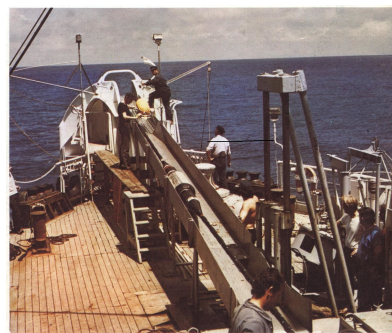
Il décède en 1956 d'une longue maladie et ne verra pas la mise en service du câble sous-marins Marseille – Alger soixante circuits, qui avec un seul câble bidirectionnel et des répéteurs de grand fonds, constituait une première mondiale. La pose de ce câble, du premier transatlantique TAT 1 par ATT et des nombreuses liaisons britanniques immergées dans les petits fonds de la Mer du Nord annonce une compétition féroce entre les constructeurs de ces pays.

**Le navire-câblé Marcel Bayard
(4 octobre 1961 - 6 janvier 1981)**



Le navire a été conçu comme un navire conventionnel de réparation de câbles avec deux

machines à câble à l'avant (tambours de 2,10 mètres de diamètre) et de poseur à l'aide d'une machine à câble arrière (tambour de 3 mètres de diamètre). Il possède quatre cuves, dont trois cuves principales dont la capacité permettait à l'origine de transporter et de poser 1.000 Km de câbles téléphoniques, soit une pose Marseille-Alger ou Perpignan-Oran. Son autonomie à la mer de cinquante cinq jours et une vitesse moyenne de croisière de 13,5 nœuds (320 MN par jour). Il est lancé le 29 juin 1961, sa recette prononcée le 4 octobre 1961 et Raymond Croze, directeur général, attribue au navire le nom de son professeur, Marcel Bayard, en lui rendant un hommage appuyé. Dans les trois tableaux suivants, sont résumées les principales caractéristiques du navire ainsi que ses activités générales (hors poses) et les poses de câbles téléphoniques.



En 1966, un répéteur passe sur la machine à câble à tambour avant de franchir le davier arrière muni d'un parachute. C'est la première époque de la pose des câbles téléphoniques.

Les caractéristiques du NC Marcel Bayard

C'est l'un des premiers navires-câblers à propulsion diesel-électrique (contrairement à ses prédécesseurs à vapeur). Il est maniable et doté de tous les instruments de navigation et de radio-télécommunications les plus modernes. Il peut poser les câbles téléphoniques et d'énergie et les réparer. Il peut également réaliser le sondage des tracés de nouveaux câbles selon les standards de l'époque. Il est aménagé pour un effectif de cent dix personnes (seize officiers, soixante dix sept membres de l'équipage et dix sept ingénieurs et techniciens). Les marins et les techniciens sont à deux par cabines alors que les officiers, les maîtres et les ingénieurs disposent d'une cabine individuelle.

Jusqu'en 1974, le NC Marcel Bayard a posé la plupart du réseau de Méditerranée mais sa polyvalence lui a permis de réaliser toute une gamme de travaux en dehors des campagnes de pose.

Les travaux du navire en dehors des poses.

A partir de 1974, avec la construction d'un nouveau navire de pose, le Vercors, et surtout la généralisation de l'ensouillage, le navire est spécialisé dans les réparations des câbles posés dans l'Atlantique Nord (tâche qu'il accomplissait avec bonheur depuis 1965).

Outre les campagnes de pose et de réparation, le navire installera des câbles d'énergie entre la Sardaigne et l'Italie et entre Vancouver et l'île de Vancouver.

On note également dans le tableau deux opérations diverses : l'installation d'un polygone d'écoute des sons dans l'eau pour la Marine américaine et la recherche des débris de la Caravelle Ajaccio - Nice au large du cap d'Antibes pour le compte de la Commission d'Enquête.

Le NC Marcel Bayard a été capable de remplir nombreuses missions du fait de son haut niveau d'équipement de navigation, de communication et de manœuvre mais aussi à ses moyens de manutention.

Les poses des années 1960 avaient un caractère artisanal. Vingt ans plus tard, avec le rapprochement des répéteurs et leur nombre, le navire a été modifié et doté d'une machine linéaire et d'aires de stockage. L'élégant navire de 1961 est devenu plus enveloppé pour rester opérationnel.



Au début des années 1980, l'espacement des répéteurs est de trois à cinq Km selon le type de câble et le navire est équipé d'aires de stockage, d'une machine linéaire à dix huit paires de roues et de propulseurs d'étrave pour faciliter sa manœuvre.

Le 6 janvier 1981, le navire est amarré dans la darse des câbliers de La Seyne-sur-Mer et doit appareiller le lendemain pour une campagne de six mois en Atlantique dans le cadre de l'accord ACMA (Atlantique Cable Maintenance Agreement). Une équipe de l'entreprise CIEL, dirigée par un cadre des FCM/CNIM entreprend la modification d'un tuyautage d'huile du palier dans le cadre de la mise au service du navire après le remplacement des moteurs diésels deux et trois.



6 janvier 1981 – L'incendie du NC Marcel Bayard dans la darse des câblers de La Seyne sur Mer.

Epilogue

Compte tenu de l'importance du navire, l'administration des PTT, qui venait de commander le navire destiné à remplacer l'Ampère 3, commande immédiatement un remplaçant du NC Marcel Bayard. Ainsi en 1983, les PTT dispose d'une flotte de trois navires, un navire de pose le NC Vercors et deux navires de réparation le NC Raymond Croze et le NC Léon Thévenin. On peut noter que plus de trente ans plus tard, les deux unités de réparation sont toujours en service.

Ainsi, un ingénieur, Marcel Bayard, et le navire qui porte son nom ont permis de parcourir la période de transition qui relie l'ère du télégraphe à celle de l'internet. Ils permettent de mesurer l'importance d'un ingénieur dans un secteur économique bien particulier : les câbles sous-marins. Il a su donner à cette technique les bases théoriques et industrielles qui ont placé notre pays à la première place des fournisseurs et des installateurs de câbles sous-marins mondiaux.