ASSOCIATION DES AMIS DES CÂBLES SOUS-MARINS

N° 57
Octobre 2019

Le N/C René Descartes, navire amiral de la flotte d'Orange Marine en opération de pose à Tortel (Chili)
Crédit photo Orange Marine

AACSM - 23 allée Saint Jean les Moulières - 83500 La Seyne-sur-Mer
Site internet **AACSM**

SOMMAIRE

Articles	Auteurs	Pages
Votre abonnement au bulletin	Gérard Fouchard	2
Le billet du Président	Alain Van Oudheusden	3
Projet FOA : Le N/C René Descartes dans les 50e hurlants	Didier Dillard	4
Le Prince des amateurs	Etienne Auran	16
Les disparus de l'Émile Baudot	Alain Julliard	18
Le commandant Gabriel-Marie Cueff, mort pour la France	Jean Louis Camio	23
L'Éspadon, outil de navigation et de positionnement	Michel Lauger-Hache	27
Souvenirs de 6 ans aux câbles sous-marins	Gérard Théry	32
Victor Maezas, ingénieur aux câbles de Lyon	Roger Lucas	40
La première réparation du câble Perpignan - Oran 1962	Gérard Fouchard	46
Le métier de jointeur «soudeur» de câbles sous-marins	Jean-Louis Bricout	48
La Chine passe par le sud	Jean Devos	54

A paraître hors bulletin, un cahier spécial en l'honneur de nos disparus : Bernard Rodrigo - Armand Manfrédini - Georges Mignien - Gérard Py - Jean Claude Mouret - Yves Rolland - Nicolas Dumont - Yves Mayolle - Jean-Pierre Ouin.

VOTRE ABONNEMENT AU BULLETIN

Vous restez attachés au bulletin de l'Association sous sa forme classique et le Bureau a décidé de continuer donc de la publier sous sa forme actuelle tout en éditant un fichier digital sur le site de l'association **AACMS**

L'Assemblée Générale du 4 février 2019 a également décidé de maintenir la cotisation annuelle à 15 euros ce qui permet de diffuser deux bulletins annuels dans la mesure où nous bénéficions d'articles qui satisfont le comité d'édition. Toutes les énergies des adhérents sont sollicitées et c'est ainsi que quelques plumes nouvelles apparaissent dans ce bulletin 57 : Etienne Auran, Gérard Théry, Michel Lauger-Hache et pour la réalisation du bulletin sur le site web, notre membre active, Patricia Delplanque.

Ce 57e édition du bulletin sera la dernière en format papier, sincères remerciements à Jean-Louis Bricout pour son investissement durant 17 ans sur la maquette du bulletin.

Je tiens à les remercier tous très chaleureusement comme les rédacteurs habituels et ceux qui ont présenté une communication au Colloque historique de la Fédération (FNARH) qui s'est déroulé à La Londe-les-Maures en juin 2019.

Gérard Fouchard

Trésorier de l'AACSM
40 Quai Hoche
83500 La Seyne-Sur-Mer

LE BILLET DU PRÉSIDENT

Nos parrains Orange-Marine et la Fédération Nationale des Associations pour la Recherche Historique de La Poste et de France Télécom (FNARH) entourent notre association pour lui permettent d'assurer ses responsabilités. Cette année, l'un et l'autre nous ont aider à organiser le 22e colloque historique de La Londe-les-Maures sur le thème « des métiers ». De l'avis unanime des participants, ce colloque ouvert par Messieurs Alain Gibert (Président de la FNARH), Emmanuel Decugis (Directeur de la base marine méditerranée de la Seyne-sur-Mer d'Orange Marine) et Alain Van Oudheusden (Président de l'AACSM), clos par la visite de la base marine de La Seyne-sur-Mer et du N/C Croze, fut une grande réussite.

L'engagement de l'association et d'Orange Marine ne se limite pas à la visite des navires câbliers ou à l'organisation du colloque puisque la base de La Seyne-sur-Mer a recueilli la collection des objets de télégraphie sous-marine de l'établissement de Soisy-sous-Montmorency appelé à disparaître.

Plus récemment, Orange Marine a été sollicitée pour l'organisation d'une exposition de matériel transmission sous-marine organisée à Rennes. Enfin, l'AACSM a répondu favorablement aux demandes du Maire de La Seyne-sur-Mer, M. Marc Vuillemot et de son adjointe, Mme Le Guen pour organiser une exposition de matériel dans la ville de la Seyne-sur-Mer dans un lieu et à une date à définir.

Au cours du Colloque, Alain Van Oudheusden, Jean-Louis Bricout et Gérard Fouchard ont présenté trois exemples de métiers dans le cadre du thème proposé, la conférence de Jean-Louis Bricout étant publiée dans le présent bulletin où nous publions deux articles-évènements avec :

- Les souvenirs du passage de Gérard Théry à la direction des câbles sous-marins de 1956 à 1962.
- Le récit du N/C René Descartes dans les 50e hurlants pour le projet FOA par Didier Dillard, Président de Orange Marine.

Des articles d'Etienne Auran, d'Alain Julliard, Michel Lauger-Hache, J.L Camio, Gérard Fouchard, Jean-Louis Bricout et Jean Devos complètent les témoignages publiés sur l'évolution des techniques utilisées sur les navires câbliers et sur les métiers des navires. Merci à tous nos contributeurs, à Alain Julliard en particulier pour son article fouillé sur la vie du personnel des navires câbliers pendant la dernière guerre. Le contenu complet de son article avec ses annexes est inséré sur le site web (contrairement à l'article du bulletin papier,) grâce au travail de notre dernière membre active d'Orange, Patricia Delplanque qui s'est chargée de la réalisation de la nouvelle maquette du bulletin web. Cette 57e édition sera la dernière en format papier, remerciements à Jean-Louis Bricout pour ses 17 ans d'investissement sur la réalisation de la parution du bulletin en format papier.

Merci enfin à tous les adhérents qui ont rendu un hommage à nos amis disparus ; Bernard Rodrigo, Armand Manfredini, Georges Mignien, Gérard Py, Jean-Claude Mouret, Yves Rolland, Nicolas Dumont, Yves Mayolle et Jean-Pierre Ouin. J'adresse aux membres de leurs familles mes plus sincères condoléances.

Alain Van Oudheusden
Octobre 2019

PROJET FOA
Le N/C René Descartes dans les 50e hurlants
Didier Dillard

Didier Dillard - Président Orange Marine

Prologue

28 mai 2018, la réponse vient de tomber, Huawei Marine Networks (HMN) ne retient pas notre offre pour la pose du projet MARS reliant l'ile Maurice et l'ile de Rodrigues. Projet d'envergure moyenne mais qui revêt pour Orange Marine une importance particulière : le Descartes vient de terminer la pose de son premier Transatlantique, le câble SACS entre l'Angola et le Brésil pour le compte de NEC et rien n'est prévu pour la suite.

Quelques mois après mon arrivée à la tête d'Orange Marine, devrai-je annoncer aux équipes que le Descartes devra rester plusieurs mois à quai à son retour en France, sans aucune occupation et sans idée de l'échéance de sa prochaine mission ? Et pourtant les échanges avec HMN avaient été nombreux. Nouvel acteur majeur sur le marché des fournisseurs de systèmes sous-marins, HMN prend une place de plus en plus importante sur ce marché et semble réellement désireux de faire appel à nous pour poser un de leurs systèmes et nous comptons bien leur démontrer que nous pouvons être un partenaire de confiance.

Jusqu'à présent, les britanniques de Global Marine, actionnaires à 49 % de HMN s'étaient gardés la plus grande partie des poses de HMN directement ou via leur filiale chinoise SBSS. Pour le projet MARS, nous étions passés par chacune des étapes imposées par un service achat procédurier et rigoureux. Nous avions de bons retours sauf sur un point : notre prix était trop élevé, évidemment l'attitude classique d'un service achat. En particulier lors de la remise de notre BAFO (« Best And Final Offer »), HMN demande de réduire notre prix d'un million de dollars pour être retenu, ce qui devient sensiblement inférieur à nos prix habituels et nous avons choisi de baisser d'un montant moindre en estimant que nos concurrents sont dans une situation similaire. Résultat, E-Marine, notre concurrent émirati, obtient le marché. Réaction de nos contacts acheteurs de Huawei : « Quel dommage que vous n'ayez pas suivi nos conseils mais ne vous inquiétez pas, nous avons pu constater la qualité de votre savoir-faire, nous avançons sur un autre projet pour la fin de cette année et nous vous contacterons ». Ils disaient vrai, nous étions de nouveau sollicités par le service achat de HMN pour un nouveau projet et quel projet !

Le projet FOA

Il s'agissait de FOA, Fibra Optical Austral, 2 900 kilomètres de câbles pour relier par fibre optique pour la première fois les régions les plus australes de la Patagonie chilienne au reste du monde. 4 atterrissements, 2 Branching Units par 4 000 m de fond et surtout de la pose avec ensouillage dans les détroits chiliens les plus au sud du pays, le détroit de Magellan pour relier la ville de Punta Arenas, mais aussi le Canal de Beagle, plus au sud et de ce fait, quasiment jamais emprunté, afin de relier Puerto Williams, petite ville de quelques milliers d'habitants qui se présente comme la ville la plus au sud du monde mais cependant à une centaine de kilomètres au nord du Cap Horn.

Plus au nord, la troisième branche emprunte le canal de Baker pour rejoindre le village de Tortel à travers les fjords, le câble se terminant au nord à proximité du port de Puerto Montt, une des principales villes de la Patagonie chilienne.

Ce projet est financé par le Gouvernement chilien avec comme objectif de contribuer au développement économique de ces régions excentrées. Celui-ci avait retenu un opérateur local, CTR, comme maître d'ouvrage et futur exploitant, opérateur jusqu'alors sans expérience dans les câbles sous-marins. CTR avait retenu HMN pour la fourniture du câble à l'issue d'une procédure de type marché public, et c'est ainsi que nous recevions l'appel d'offres pour la pose de nos amis acheteurs chinois bien connus. Autre particularité, HMN avait choisi de faire appel pour ce projet au fabricant de câble chinois Hengtong, câble avec lequel nous n'avions jamais travaillé jusqu'à présent. Hengtong est le principal fabricant de câble chinois, positionné à la fois sur les câbles d'énergie et les câbles à fibres optiques, en particulier avec une grande expérience des câbles optiques terrestres. Il est le principal fournisseur des opérateurs chinois.

La réponse à l'appel d'offres

Aucun projet n'étant en vue pour le Descartes pour la période concernée, la motivation d'Orange Marine est évidemment très forte. Le chargement se situe à l'usine Hengtong de Chengsu, près de Shanghai et le déchargement des réserves est prévu à l'entrepôt de Curaçao dans le golfe du Mexique, la route du Descartes à planifier est simplement un tour du monde complet : départ de Brest, traversée de la Méditerranée, passage du canal de Suez, mer Rouge, océan Indien, mer de Chine, chargement à Chengsu, traversée du Pacifique, pose au sud Chili, remontée vers le nord pour passer le canal de Panama, déchargement des réserves à Curaçao et retour en Europe en traversant l'Atlantique. En tout, neuf mois d'utilisation du navire, un record pour un seul projet avec un seul chargement.

Mais au-delà des très longs transits, ce projet est un véritable challenge opérationnel : il s'agit pour la première fois de poser un câble sous-marin non seulement au-delà des quarantièmes rugissants, mais largement dans les cinquantièmes hurlants !

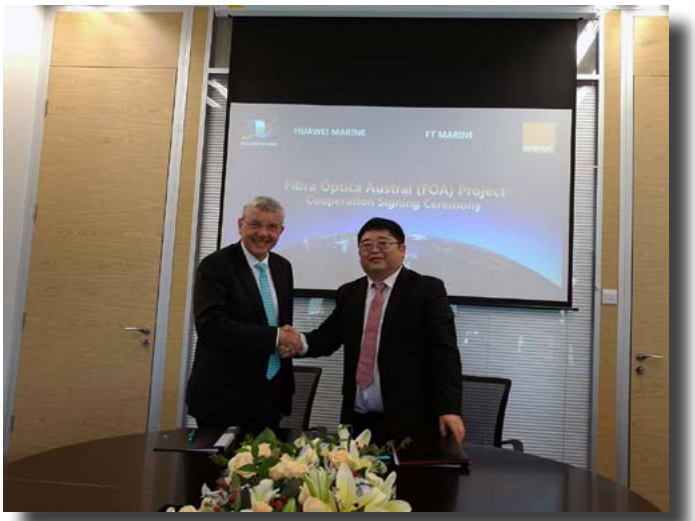
En fait, FOA est tout simplement le projet de câble sous-marin le plus austral au monde, avec la quasi-totalité du tracé dans des zones où aucun câble n'avait jamais été posé, avec une météo particulièrement imprévisible et souvent hostile, dans des détroits aux courants très forts, peu propices aux travaux sous-marins. Heureusement les premières missions sur place, en particulier celle du Commandant Hervé Desmeulles, laisse penser que nous sommes capables de réaliser ce projet en faisant en sorte évidemment de poser les parties les plus au sud durant l'été austral à savoir janvier et février, bien que les changements brusques de météo soient toujours possibles à tout moment de l'année. Au final, la préoccupation principale est de ne pas perdre trop de temps en début de projet ou de ne pas subir d'aléas qui nous retarderaient et nous empêcheraient de mener à bien la mission avant l'arrivée des saisons moins propices.

D'un point de vue commercial, quels sont nos possibles concurrents ? Peut-être E-marine (Emirats Arabes Unis) qui n'a pas pour habitude de poser des câbles aussi loin de leurs bases. Sur le papier, le risque majeur vient de nos amis anglais de Global Marine qui, en tant qu'actionnaires de HMN, savent faire en sorte d'être retenus pour poser les projets qui les intéressent. Les relations de travail sont fortes entre Orange Marine et Global Marine, tout particulièrement pour la maintenance Atlantique où notre partenariat a été retenu par les câbles de l'ACMA mais nous sommes parfois en concurrence sur les projets de pose. Nous apprenons que sur ce projet, ils ne souhaitent pas répondre par crainte des risques opérationnels. Est-ce une bonne ou mauvaise nouvelle ? L'avenir le dira.

Après un énorme travail de préparation par Geoffroy de Dinechin, Directeur des Opérations d'Orange Marine et son équipe, de multiples va-et-vient avec les acheteurs et

surtout d'études approfondies des conditions météo, vents et courants, attendues dans les zones concernées, nous étions en mesure de remettre notre offre en juillet. Sans surprise, nos amis acheteurs chinois se sont empressés de nous faire comprendre que nous avions de la concurrence et que même si notre offre était de bonne qualité, notre prix devait être une nouvelle fois significativement revu à la baisse pour être compétitif ! Notre concurrent est alors facilement identifié, il s'agit de nos confrères coréens de KTS, qui eux ont déjà travaillé avec HMN sur d'autres projets et disposent de l'avantage de la proximité relative avec l'usine de Chengsu. Par contre, le transit retour ne les avantage pas, Curaçao étant bien plus proche de l'Europe que de la Corée. Une fois de plus, la possibilité est donnée à chaque concurrent de remettre sa «BAFO» (Best and final offer) le 14 août notre BAFO avec un niveau de prix mûrement réfléchi, juste avant de partir en week-end prolongé.

Le 20 août, après d'ultimes discussions sur des points mineurs, nous recevons une réponse officielle que notre offre est retenue. Le 3 septembre, je me rends au siège de HMN à Tianjin pour une cérémonie de signature du contrat avec le PDG de Huawei Marine, M. Mao Shengjiang. Enfin, nous allions pouvoir passer à la phase opérationnelle avec d'autres types de sujets d'inquiétude.



Signature du contrat de pose de la liaison par le N/C René Descartes par MM. Mao Shengjian à droite et Didier Dillard à gauche.
Crédit photo Orange Marine

Le transit et l'arrivée à Chengsu

Pour toute l'opération, il est fait le choix de faire appel à deux Commandants expérimentés durant les neuf mois prévus. Cristelle Palpacuer qui commence, et prend la mer à Brest le 29 septembre et Hervé Desmeulles qui a réalisé les études préparatoires. Plusieurs Chefs de Mission y participeront dont Richard Beltzung et Claude le Maguer, les plus expérimentés en matière de pose qui allaient être les premiers sollicités, d'abord Richard pour le chargement et Claude pour le début de la pose dans les zones les plus australes et la fin de l'opération sera confiée par la suite à Laurent Bidan et Frédéric Salle. Le long transit vers la Chine se déroule normalement durant tout le mois d'octobre, avec le passage du canal de Suez le 10 octobre. Le 26 octobre, le navire entre dans le détroit de Malacca accueilli par une superbe trombe marine.

Passage du canal de Suez
Crédit photo Orange Marine

Trombe marine dans le détroit de Malacca
Crédit photo Orange Marine

Après être parvenu à éviter le typhon Yutu qui venait de dévaster les îles Mariannes, le navire arrive à l'usine de Chengsu le 6 novembre, conformément au planning, après presque 8 heures de remontée du fameux fleuve bleu, le Yang Tsé Kiang (ou plus exactement le Yangzi Jiang), véritable autoroute fluviale au trafic ininterrompu. Il y est attendu par une brigade des services de l'immigration et de l'inspection sanitaire au garde à vous sur le quai.

Accueil par les services officiels (immigration et santé et début de l'embarquement du câble)
Crédit photo Orange Marine

Chargement à l'usine Hengtong de Chengsu
Crédit photo Orange Marine

Le chargement à l'usine Hengtong de Chengsu

Pour la première fois, le Descartes allait travailler au quotidien au contact de clients et de personnel chinois, ce qui a nécessité quelques ajustements. La première difficulté est naturellement la barrière de la langue, l'anglais n'est pas une langue communément parlée par les travailleurs chinois et les quelques responsables bilingues ne sont pas toujours disponibles. Puis nous sommes à l'usine de Hengtong, qui est comme nous, sous-traitant de notre client Huawei Marine. Ce sont des équipes Hengtong ou pilotées par Hengtong avec qui le bord doit mettre au point tous les aspects opérationnels, ce qui ajoute un niveau de complexité. Parfois des décisions qui nous paraissent simples sont longues à prendre.

Après une journée de préparation, le chargement commence. Les répéteurs Huawei de taille plus réduites que ceux dont nous avons l'habitude commencent à remplir l'aire du pont de travail aménagée pour les stocker, le câble étant chargé sur deux lignes. Je profite de cette période de chargement pour me rendre à bord le 18 novembre, tout d'abord pour partager le quotidien de l'équipage et de la mission du Descartes où je retrouve avec plaisir notre Commandant Cristelle Palpacuer, le Chef de Mission Richard Beltzung et les équipes. Je me joins également à la visite de l'usine organisée par Hengtong pour Jean-Luc Vuillemin, le Directeur des Réseaux Internationaux d'Orange et Marc Halbfinger, le Directeur Général de l'opérateur international de Hong Kong PCCW.

Cette visite ne tombe pas par hasard, elle se positionne dans le cadre de la préparation du projet Peace qui doit relier le Pakistan à la France d'une part et au Kenya d'autre part, majoritairement financé par Hengtong et composante majeure de la stratégie des nouvelles routes de la Soie du gouvernement chinois. Nous sommes très bien reçus non seulement par l'équipe «télécom sous-marin» de Hengtong mais aussi par le Directeur Général de l'entreprise.

J'en profite aussi bien sûr pour faire visiter le René Descartes.

Cette visite nous a permis de constater l'importance majeure accordée par Hengtong aux câbles télécoms sous-marins alors que cette entreprise occupe déjà une place de premier plan dans le domaine des câbles d'énergie et des câbles optiques terrestres. Point remarquable : Hengtong fabrique elle-même ses fibres optiques et la capacité de production de son usine de Chengsu est une des premières au monde. Et puis il existe une réelle volonté de la part de Hengtong de sortir du marché domestique chinois et de nouer des liens plus forts avec des acteurs internationaux comme Orange.

Je n'ai pas été étonné d'apprendre il y a quelques mois que Hengtong devrait racheter la participation de Huawei dans la JV (joint venture) Huawei Marine (Huawei possède 51 % de Huawei Marine, les 49 % restant sont possédés par nos homologues britanniques de Global Marine).

Pendant ce temps, le chargement continuait. Pour nous, un chargement rapide était très important car nous savions qu'un retard de quelques jours sur site pouvait nous faire perdre le bénéfice de fenêtres météo propices et avoir un impact négatif beaucoup plus important sur le planning de la pose. Cette préoccupation avait du mal à être partagée avec nos partenaires chinois, d'autant plus qu'un événement festif avait été programmé avec des autorités locales à la fin novembre et qu'il n'était pas envisageable d'accélérer pour partir plus tôt. Au final, le navire quittait Chengsu le 28 novembre, avec près de 3 000 kilomètres de câble à bord, les répéteurs et les Branching Units après une attente de 24 heures supplémentaires pour obtenir la permission des autorités du port à cause d'un fort brouillard ayant donné lieu à une collision de navires sur le fleuve.

L'arrivée au Chili et le passage du Cap Horn

Le transit à travers le Pacifique se passe sans encombre. Après avoir traversé l'équateur et procédé à la cérémonie traditionnelle, le navire fait escale à Tahiti le 18 décembre pour un avitaillement, charger des vivres et une relève de l'équipage, en particulier changement de Commandant et de Chef de Mission.

Le navire arrive le 1er janvier à l'entrée ouest du détroit de Magellan pour faire une courte escale le 3 janvier à Punta Arenas pour la clearance et l'embarquement des représentants clients. Le premier atterrissement est celui de Puerto Williams situé dans le canal de Beagle qui est en réalité un détroit qui relie les deux océans, bien moins connu que le détroit de Magellan car plus au sud et très rarement emprunté. Puerto Williams est fière de se présenter comme «la ciudad mas austral del mundo» (la ville la plus australe du monde, surtout ne dites pas que c'est Ushuaia qui est sur la rive nord du canal et qui est argentine et pas chilienne). L'atterrissement est programmé le 5 janvier et des essais charrue doivent avoir lieu avant. La météo semble propice, il faut faire en sorte de tenir la date prévue. Pourtant, le Commandant Desmeulles en plein accord avec le Chef de Mission Claude le Maguer, ne choisit pas la route la plus directe entre Punta Arenas et Puerto Williams. Il met le cap plus au sud et le 4 janvier à 16 h 10 heure locale, il double le Cap Horn, porté par les vents dominants.

Passage du Cap Horn
Crédit photo Orange Marine

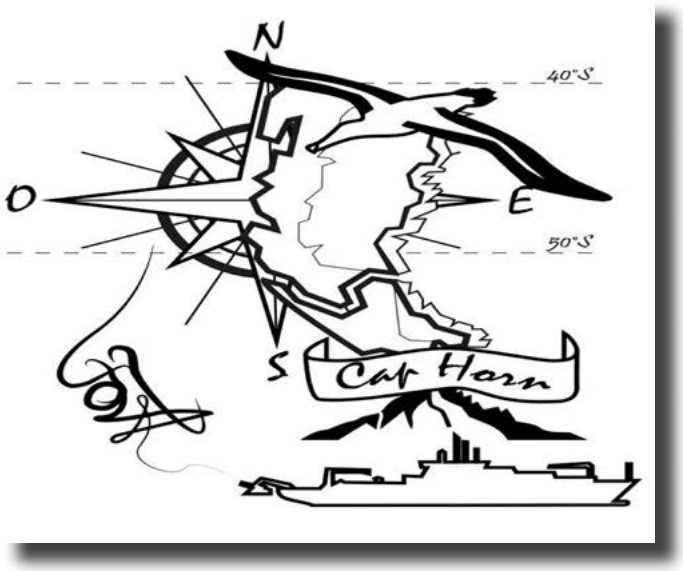


Illustration dessinée par les marins du René Descartes en hommage à cette mission
Crédit photo Orange Marine

A ma connaissance, il s'agit d'une première mondiale pour un navire câblier ! Pour moi, ce n'était pas une vraie surprise car quelques semaines plus tôt, lors de la précédente réunion des commandants à Paris, j'avais donné carte blanche au Commandant pour prendre une telle décision. Cette nouvelle a été une vraie fierté pour Orange Marine et je me suis empressé d'envoyer mes vœux avec la photo du Descartes au large du fameux Cap à tous mes confrères et clients anglais, américains, français, japonais, coréens, émiratis…

La pose dans les détroits et les fjords : Puerto Williams et le canal de Beagle

Fiers d'avoir accompli cette prouesse remarquable, les équipes du bord ne perdent pas de vue pour autant leur mission. L'atterrissement de Puerto Williams est lancé à la date prévue après des essais charrue effectués durant la nuit et il se déroule sans encombre. L'environnement est magnifique, le navire se trouve dans le canal de Beagle, entouré de monts enneigés dans les eaux chiliennes mais à proximité immédiate des côtes argentines au nord.

Le navire en pose dans le canal de Beagle
Crédit photo Orange Marine

C'est ensuite à notre charrue Elodie d'être mise à contribution. Plus de 80 kilomètres de câbles doivent être ensouillés sur cette branche la plus au sud. Les conditions météos rendent l'opération praticable, des vents en général force 5 par une mer peu formée et des courants permettant néanmoins de travailler.

Mise à l'eau de la charrue pour les travaux
Crédit photo Orange Marine

Travaux sous des conditions météos parfois difficiles
Crédit photo Orange Marine

Les rapports journaliers font état d'avancements réguliers malgré des conditions météorologiques ayant tendance à se détériorer à l'approche de l'océan et nécessitant parfois un arrêt de l'ensouillage. Le point le plus austral est atteint (56° de latitude sud) et la pose de ce premier segment se termine par de la pose classique dans des conditions de mer et de vent allant jusqu'à la force 9 Beaufort. Après une inspection de certains segments et un complément d'ensouillage par le ROV Hector, le Descartes rejoint Punta Arenas à travers le détroit de Magellan pour y effectuer une relève de l'équipage avec la satisfaction d'avoir mené à bien cette première étape.

La veille de l'arrivée, le Commandant nous écrit le message suivant : « Par une fraîche matinée de janvier (le 28/01/19) à 06 h 30 LT (TU-3), le N/C DESCARTES a vu défiler sous ses yeux glaçons et glaciers du canal du NORDOESTE, avec dans l'ordre «Italia», le plus spectaculaire (et le plus «craquant») puisqu'il atteint encore les eaux du canal, «Francia», retiré en des terres déjà lointaines et «Romanche», le plus grand et aussi le plus triste, puisque la cascade à son pied, au débit malheureusement impressionnant, témoigne d'un réchauffement certain, qui à terme le condamne». Belle illustration des moments extraordinaires vécus par l'équipage et la mission à l'occasion de cette première partie d'opération.

Italia, glacier du canal du Nordoeste
Crédit photo Orange Marine

Francia, glacier du canal du Nordoeste
Crédit photo Orange Marine

Romanche, glacier du canal du Nordoeste
Crédit photo Orange Marine

Pose dans les détroits et les fjords : Punta Arenas, le détroit de Magellan, le canal de Magdalena

La nouvelle équipe embarque dirigée comme pour le chargement par le Commandant Cristelle Palpacuer et le Chef de Mission Richard Beltzung. Ils accueillent à bord l'ambassadeur de Chine au Chili et le client de nos clients, l'opérateur CTR. Et les opérations reprennent le 1er février en commençant par le deuxième atterrissement, celui de Punta Arenas. Cette fois-çi, il s'agit de poser près de 400 km de câble dont la moitié à ensouiller à travers le fameux détroit de Magellan et l'étroit canal de Magdalena puis dans l'océan pacifique avant de récupérer l'extrémité du segment précédemment posé et d'intégrer et déployer la première «branching unit**»**.

Le René Descartes dans le canal de la Magdalena
Crédit photo Orange Marine

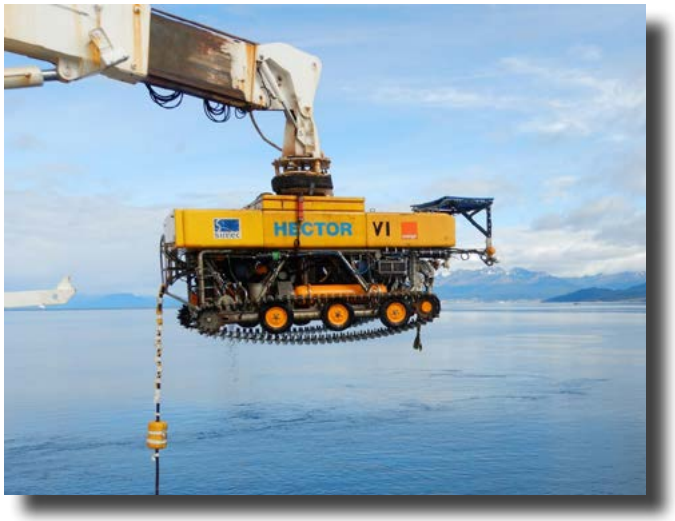
Le glacier Contramaestre
Crédit photo Orange Marine

L'ensouillage est difficile, les courants sont très forts et rendent toutes les manœuvres difficiles, les fonds sont parfois très abrasifs ou rocheux et font souffrir notre charrue Elodie. La météo n'est pas toujours estivale malgré la période, le vent forcit avec parfois de fortes bourrasques. Les paysages restent magnifiques : parfois le Monte Sarniento enneigé apparaît à l'horizon sur fond de ciel bleu, une autre fois le navire longe le glacier Contramaestre par un temps brumeux.

C'est avec soulagement que le navire voit apparaître le Pacifique pour ensuite terminer l'installation de ce deuxième segment par de la pose classique par grands fonds. L'extrémité du segment précédemment posé est récupérée et mise sur bouée avec celle du deuxième segment de façon à permettre au navire d'aller faire de l'inspection et du post ensouillage avec notre ROV Hector de certaines parties de ce segment et une rapide escale pour du soutage.

Le Monte Samiento
Crédit photo Orange Marine

Récupération de la bouée
Crédit photo Orange Marine



Mise à l'eau du ROV Hector
Crédit photo Orange Marine

Le navire dans le canal de Pelluche
Crédit photo Orange Marine

Ce n'est que début mars que le navire se dirige vers la bouée grâce à laquelle il peut récupérer les deux extrémités des segments posés et commencer le jointage avec la Branching Unit. Ces opérations se déroulent parfaitement et le 8 mars, la BU repose par 4 300 mètres de fond. C'est une première pour Huawei Marine et nous recevons les félicitations de son Directeur Général. Alors que les difficultés semblent être derrière nous, un défaut d'isolement dont l'origine reste inexpliquée apparaît sur le câble grand fond durant la pose classique alors que la météo devient très hostile.

C'est difficile pour le moral du bord car il faut relever, éliminer le défaut, faire un joint avant de repartir. La réparation se passe correctement et le navire peut reprendre sa pose classique cap au nord vers des latitudes un peu plus clémentes. Il laisse l'extrémité au fond et se dirige ensuite vers Puerto Montt en passant par le canal étroit de Pelluche afin d'être un peu abrité du vent force 8.

La pose dans les détroits et les fjords : Puerto Montt, Tortel et le canal de Baker

Puerto Montt est un port relativement important dans la région et l'escale est mise à profit pour se ravitailler et pour effectuer une nouvelle relève. Le navire repart ensuite travailler sur le segment au départ de Puerto Montt. Un atterrissement séparé a déjà été effectué et après un éclaircissement de la route («pre lay grapnel run»), une épissure initiale, le navire part en ensouillage et laisse l'extrémité du segment sur bouée. Il se dirige ensuite vers Tortel pour y effectuer le dernier atterrissement. Pour y arriver, il est nécessaire d'emprunter le canal de Baker qui traverse des lieux pratiquement déserts avant d'arriver à Tortel, petit village de quelques centaines d'habitants quasiment isolé du reste du monde.

Tortel, village du sud du Chili et quartier de la Seyne-sur-Mer
Crédit photo Orange Marine

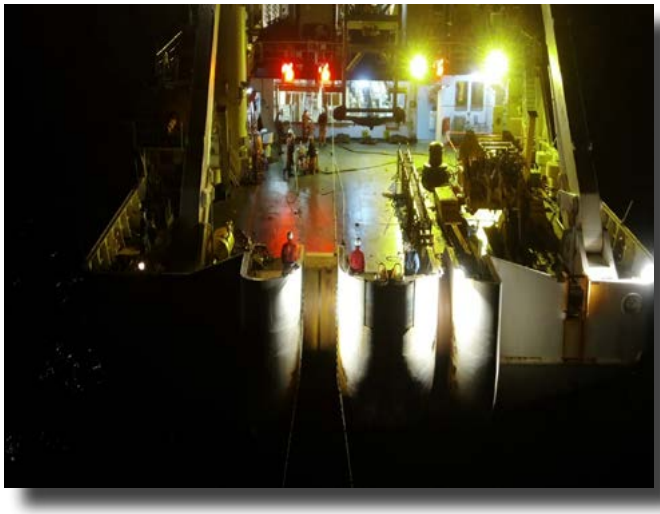
Étonnamment, Tortel a un point commun remarquable avec Orange Marine, la ville de La Seyne-sur-Mer. Ce village doit en effet son nom à Jean Tortel, un marin natif de la Seyne-sur-Mer qui participa avec succès à la guerre d'indépendance du Chili au début du 19E siècle dont le nom devenu illustre pour le Chili fut donné à ce village. Mais plus encore que son nom, ce village est extraordinaire par son site, mélange de fjord et de baie d'Along aux eaux vertes.

Le site de Tortel (Chili)
Crédit photo Orange Marine

L'atterrissement est lancé le 7 avril par le bord entre deux bancs de sable et le navire repart en pose et en ensouillage dans le canal de Baker.

Reprise des travaux avec atterrissement le 7 avril
Crédit photo Orange Marine

L'opération est difficile, les fonds sont inégaux, parfois très meubles et Elodie est de nouveau mise à rude épreuve. Et puis, l'été austral est terminé et le navire doit faire face de plus en plus à des dépressions qui ralentissent les travaux. Une fois de plus, il remplit sa mission et retrouve l'océan Pacifique. Il termine la pose de ce segment, récupère l'extrémité du segment venant du sud pour effectuer l'intégration et la pose de la deuxième branching unit qui est mise à la mer en pleine nuit.



Mise à l'eau de l'unité de branchement en pleine nuit
Crédit photo Orange Marine

Après une pose classique par grand fond qui connaît un nouvel aléa et un ensouillage résiduel, Elodie est relevée pour la dernière fois de l'opération le 6 mai après plusieurs semaines et des centaines de kilomètres d'ensouillage dans des conditions souvent difficiles.

Récupération de la charrue et fin de pose
Crédit photo Orange Marine

Le navire rejoint la fin de l'extrémité du segment nord et réalise enfin l'épissure finale qui est mise à la mer le 8 mai, la totalité du câble que nous étions chargés de poser est à la mer. Les travaux ne sont pas pour autant terminés car il reste à faire plusieurs post-ensouillage avec notre ROV en particulier dans le merveilleux canal de Baker dans des zones où la charrue n'avait pas pu travailler. Au final, ce n'est que le 23 mai que le Descartes retrouve Puerto Montt pour y décharger les réserves.

Escale finale à Puerto Montt et visite du Président Pinera.

C'est avec un immense plaisir que je me rends à bord pour vivre les derniers instants de cette mission hors du commun avec la mission et l'équipage du Descartes et pour les féliciter. Je ne suis pas le seul, car l'importance de ce projet pour le Chili est telle que nous apprenons que le Président du Chili en personne Sebastian Pinera souhaite venir à bord pour marquer cet événement. Nous l'accueillons donc à bord le 28 mai avec plusieurs ministres, parlementaires et personnalités locales. Le calendrier faisant bien les choses, les deux commandants sont présents pour partager leur expérience avec nos invités et des journalistes de la télévision chilienne.

Le Président Sebastian Pinera à gauche et Didier Dillard à droite
Crédit photo Orange Marine

Le Président Sebastian Pinera à droite et Didier Dillard à gauche, avec les ministres et les deux Commandants en tenue à droite
Crédit photo Orange Marine

Cet événement a marqué la fin de la campagne. Contrairement au plan initial, le navire ne rentre pas à Brest, un nouveau projet nous est confié par notre client japonais NEC, et le navire traversera une nouvelle fois le Pacifique pour se rendre à l'usine de Kita Kyushu au Japon.

Conclusion

Quelques semaines plus tard, nous recevions une « letter of commendation » officielle de Huawei Marine nous félicitant pour l'ensemble de cette opération particulièrement difficile.

Ce projet FOA marquera certainement l'histoire d'Orange Marine. Sa localisation hors du commun, ses aléas météo, la part importante de l'ensouillage dans des zones difficiles, les exigences fortes du client, tout cela constituait des facteurs de risques majeurs que nous avons su maitriser.

Il a permis de démontrer le savoir-faire des équipes d'Orange Marine que ce soit à terre pour l'avant-vente, la préparation et le suivi de l'opération, du navire et de ses engins sous-marins, et à bord avec un équipage et une mission ayant su faire face aux nombreux aléas de toute nature qui se sont produits durant ces mois.

Il a fait également du René Descartes, le seul navire câblier cap hornier au monde, à ma connaissance. Autant de bonnes raisons d'être fier et heureux de travailler à Orange Marine.

Lettre de recommandation de Huawei Marine
Crédit photo Orange Marine

Le Prince des amateurs
Étienne Auran

Etienne Auran

Pierre de Fermat était un curieux surnommé *«Le Prince des Amateurs»*. Il naît en 1601 à Beaumont de Lomagne et décède à Castres en 1665.

Il étudie le Droit à Toulouse pendant cinq ans, devient avocat à Bordeaux et obtient le poste de Commissaire aux requêtes du Palais. Il pratique les Mathématiques à titre exclusivement « récréatif » et a pour habitude de présenter les problèmes qu'il solutionne à ses collègues et amis comme un défi à leur intelligence.

Fermat, par ses travaux donne naissance à la géométrie analytique, au calcul différentiel, ainsi que dans des domaines du calcul des probabilités. Il se consacre également à des études d'optique sur la réflexion et la réflexion de la lumière. C'est surtout la théorie des Nombres qui lui bâtit une sérieuse réputation.

Pierre de Fermat
Source Bibm@th

Les nombres de Fermat

Les nombres de Fermat, désignés par la lettre F se définissent ainsi :
$F_n = 2^{2^n} + 1$

Pour n = 0, 1, 2, 3, 4, ces nombres sont :

$F_0 = 2^{2^0} + 1 = 2^1 + 1 = 3$
$F_1 = 2^{2^1} + 1 = 2^2 + 1 = 3 = 4 + 1 = 5$
$F_2 = 2^{2^2} + 1 = 2^4 + 1 = 3 = 16 + 1 = 17$
$F_3 = 2^{2^3} + 1 = 2^8 + 1 = 3 = 256 + 1 = 257$
$F_4 = 2^{2^4} + 1 = 2^{16} + 1 = 3 = 65\,536 + 1 = 65\,537$

Tous les nombres ci-dessus sont premiers, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent être divisés que par eux-mêmes ou par le nombre 1.

Le nombre de Fermat qui suit est :

$F_5 = 2^{2^5} + 1 = 2^{32} + 1 = 4\,294\,967\,296 + 1 = 4\,294\,967\,297$

Il n'était pas illogique de supposer que ce nombre était premier et le mathématicien **Goldgach** émet la même hypothèse selon laquelle tous les nombres de Fermat étaient des nombres premiers.

A l'étonnement de tous, **Léonard Euler** démontre que :

F_5 = 4 294 967 297 n'était pas un nombre premier mais le résultat de :

641 x 6 700 417 = 4 294 967 297.

Léonard Euler

Il n'est pas exclu que d'autres nombres de Fermat issus de cette équation soient des nombres premiers. Jusqu'à présent, on n'a trouvé aucun nombre premier entre **F_5 et F_{32}.**

Le petit théorème de Fermat

Soit un nombre premier **P** et un nombre **a** avec **a** et **P** premiers relatifs c'est-à-dire que **p** ne divise pas **a**.

On a : $\mathbf{a}^{P-1}$ **-1** est divisible par **P**

Dans un premier temps, l'intérêt de ce théorème ne saute pas aux yeux. Cela changea lorsqu'en 1977 fut développé un algorithme de cryptage baptisé RSA. La théorie des nombres avait pour la première fois une application pratique.

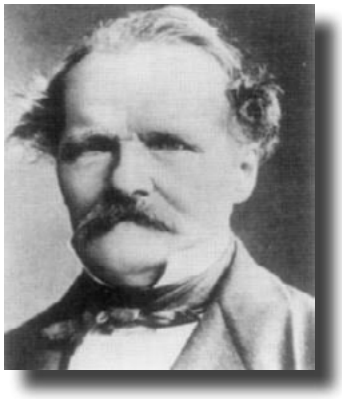
C'est de ce principe que dépendent aujourd'hui toutes les transactions cryptées qui sont réalisées sur Internet. Toute notre économie électronique est suspendue à ce fil mathématiques.

Le dernier théorème de Fermat

Tout le monde connaît l'équation de Pythagore : $\mathbf{x^2 + y^2 = z^2}$ valable dans tout triangle rectangle. En généralisant cette équation, on a : $\mathbf{x^n + y^n = z^n}$.

Fermat affirma que pour **n>2**, cette équation n'avait pas de solution, c'est-à-dire qu'il n'existe pas de nombres entiers positifs ou nuls x, y, z : tel que : $x^n + y^n = z^n$.

On pense que Fermat l'a démontré pour les valeurs de **n = 3 et n = 4**. Sans doute a-t-il pensé qu'il en allait de même pour toutes les valeurs de n. Il n'a jamais apporté la preuve de sa démonstration globale (aucune publication, aucun courrier).



Il faudra attendre le 19e siècle et les travaux de **Ernst Kummer** sur la théorie algébrique des nombres pour que cette équation soit résolue dans un cadre plus général, mais pas encore pour toutes les valeurs de n.

Ce n'est qu'en 1995 que sera définitivement démontré le théorème de Fermat (soit 350 ans après son énoncé) par le mathématicien **Andrew Wiles**.

Sir Andrew Wiles

Si Fermat ne l'avait pas totalement démontré, on peut dire qu'il avait fait preuve d'une extraordinaire intuition mathématique.

Etienne Auran
Chef Mécanicien (ER)

Les disparus de l'Émile Baudot
Alain Julliard

Alain Julliard

Dans les bulletins n° 10 et 11, Georges Bourgoin a rédigé un article sur «Les câbles sous-marins de 1938 à 1945». Il disposait des archives du Service Historique de la Défense de Toulon et surtout des témoignages des derniers anciens du service ayant vécu cette période difficile. Dans le bulletin n° 11, on peut également lire le témoignage du commandant Pelletier sur la tragédie de Mers El Kebir.

Il commandait le navire-câblier Ampère 2 qui se trouvait dans le port d'Oran en cette triste journée du 3 juillet 1940. Georges Bourgoin évoque la disparition tragique de 3 marins de l'Emile Baudot au cours du naufrage du paquebot Meknès de la Compagnie Générale Transatlantique sans préciser leurs noms.

Avec Gérard Fouchard et Jean-Louis Bricout, nous nous sommes attachés à identifier ces trois hommes dont l'un était boulanger et les deux autres matelots pour sortir ces marins de l'oubli. Voilà comment, nous les avons retrouvés vivants et découvert qu'un ancien commandant de l'Emile Baudot, Gabriel Marie Cueff était «Mort pour la France» comme l'Ingénieur en Chef Hanff fusillé par l'occupant.

L'Emile Baudot dans la drôle de guerre

Le 1er septembre 1939, l'Allemagne envahit la Pologne. Le 3 septembre, la Grande Bretagne et la France déclarent la guerre à l'Allemagne et les trois navires câbliers sont réquisitionnés «pied de guerre» dès le 2 septembre 1939.

L'Emile Baudot et l'Alsace auront des destins variés, puisque l'Emile Baudot sera saisi par les Britanniques alors que l'Alsace apprend à Dakar que la France est vaincue et occupée.

N/C Alsace basé à Dakar
Photo collection personnelle

Le N/C Emile Baudot, basé à Brest en 1940 sera saisi par les britanniques
Photo collection personnelle

L'Emile Baudot est militarisé avec son équipage le 5 novembre 1939 «opérations de guerre» et considéré «armement complet» le 1er décembre 1939. Son équipage est complété par du personnel Marine Nationale d'active ou de réserve et il est immatriculé X83 dans la liste des croiseurs auxiliaires. Il pose des câbles microphoniques sur le réseau de Casablanca (Commandant Pelletier et chef de mission Shaeffer) entre fin octobre et la mi-novembre. Le 22 novembre 1939, il est de retour à Brest.

Sur le journal de ses mouvements entre le 1er janvier 1940 et le 19 mars 1940, il est enregistré en escale à Lorient, Belle-Ile, Groix. Il travaille également à l'entretien des câbles télégraphiques côtiers des PTT et pour la marine nationale. Il est immobilisé, pour entretien à Brest du 14 avril 1940 au 14 juin 1940.

Dans la nuit du 17 au 18 avril, son commandant, l'enseigne de vaisseau CUEFF décède à bord et est remplacé par le lieutenant de vaisseau LECUSSAN. Ces deux officiers sont des capitaines au long cours du service des Câbles sous-marins mais sont aussi officiers de réserve.

Le 18 juin 1940, devant l'arrivée imminente de l'armée allemande à Brest, l'amirauté donne l'ordre à tous les navires militaires et civils en état de naviguer de rallier la Grande Bretagne ou les ports d'Afrique du Nord. L'Emile Baudot met le cap sur Plymouth où il arrive le 19 juin 1940.

Le 3 juillet 1940, c'est l'opération « Catapult» avec le drame de Mers El Kébir mais aussi la saisie par les Britanniques, au petit matin, des navires français présents dans leurs ports (Plymouth, Portsmouth, Falmouth, Southampton, etc.). Officiers et équipages sont conduits au camp de Raleigh près de Plymouth. On leur demande de choisir entre être rapatriés en France ou continuer la lutte aux côtés de la Grande Bretagne. Ils sont ensuite répartis entre les camps d'Aintree, près de Liverpool, d'Haydock Park ou d'Arrow Park …

Au total, les marins français hébergés dans ces camps sont environ 13.000. Il faut rajouter 17 000 soldats de l'armée de terre, rescapés de Dunkerque et de Narvik. Une forte majorité des marins choisissent d'être rapatriés en France puisque seulement deux cents d'entre eux, en juillet du moins, s'engageront dans les Forces Navales Française Libres. La tragédie de Mers-el -Kebir (1 295 marins français tués par la Royal Navy) n' a pas facilité le recrutement des marins français présents dans les ports anglais.

Les officiers de **l'Emile Baudot** et quelques membres d'équipage embarquent sur le paquebot **Meknès** qui appareille de Southampton le 24 juillet à 16 h 30 à destination de Marseille. Il y a 104 membres d'équipage et 1 180 passagers (marins et officiers) à bord de ce navire de la Compagnie Générale Transatlantique. Quelques heures après son départ, le navire est coulé par une vedette lance- torpilles allemande et sombre très rapidement. On compte 420 morts ou disparus(1). Une partie des survivants ainsi que la grande majorité des membres d'équipage de **l'Emile Baudot** sont internés au camp d'Aintree et embarquent sur le cargo français **Aveyron** qui appareille de Liverpool le 24 ou le 29 juillet 1940(2) à cause des mines mouillées dans le chenal (selon Georges Bourgoin). Ils arriveront sans encombre à Marseille. D'autres embarqueront plus tard sur le paquebot **Canada**.

Grâce au site les oubliés du Meknès, nous disposions de la liste de toutes les victimes Nous disposons également de la liste des marins du Baudot au moment de son départ de Brest pour Plymouth(3).

Nous trouvons également dans les Archives du service Historique de la Défense de Brest et de Toulon, la liste des personnels embarqués pendant l'année 1940 sur les autres navires-câbliers Arago, Ampère 2 et Alsace. Nous ne trouvons aucun de nos marins sur la liste complète des victimes du Meknès. Par contre, nous trouvons le nom de deux officiers de l'Emile Baudot (le Commandant Lecussan et le second Capitaine Delmas) sur la liste des rescapés. Cette liste mentionne les noms d'environ la moitié des rescapés du naufrage. Ainsi, ce travail nous permet de retrouver la quasi-totalité des marins et officiers ayant navigués sur les navires câbliers au cours de l'année 1940. Nous publions sur le site internet de l'AACSM les listes d'équipage des quatre navires-câbliers.

Le navire-câblier **Emile Baudot** n'est pas incorporé aux Forces Navales Françaises Libres. Il est armé par un équipage de la Royal Navy et opère dans un premier temps autour des iles britanniques puis dans la partie Nord de l'Océan Indien. Il est rendu à la France en décembre 1944 à Gibraltar. Nous n'avons pas d'informations sur l'activité du navire pendant qu'il était sous pavillon britannique.

Les marins de la France Libre

En continuant nos recherches sur les sites de la France Libre, nous retrouvons nos trois marins disparus. Ces 3 marins de l'Emile Baudot que l'on considérait disparus dans le naufrage du **Meknès** ont choisi de s'engager dans les Forces Navales Françaises Libres. Il s'agit du boulanger Paul LANGBOUR, du premier maître fourrier Bernard MORAND et du second maître de manœuvre Pierre DOUARINOU. Ces trois jeunes hommes (respectivement âgés de 19, 22 et 21 ans) sont des engagés de la Marine nationale d'après leur matricule.

Paul Langbour est Lorrain. Né à Lunéville, il n'ignore pas ce qu'ont enduré les Mosellans et les Alsaciens sous l'occupation allemande entre 1871 et 1919. Peu de temps après l'armistice du 22 juin, l'Allemagne rétablit les frontières de 1871 (le 25 juillet 1940 pour la Moselle et le 18 octobre 1940 pour l'Alsace). De plus elle créait des zones tampons à l'ouest des régions annexées (une zone fermée et une zone de peuplement allemand interdite au retour des réfugiés).

Paul Langbour est Lorrain. Né à Lunéville, il n'ignore pas ce qu'ont enduré les Mosellans et les Alsaciens sous l'occupation allemande entre 1871 et 1919. Peu de temps après l'armistice du 22 juin, l'Allemagne rétablit les frontières de 1871 (le 25 juillet 1940 pour la Moselle et le 18 octobre 1940 pour l'Alsace). De plus elle créait des zones tampons à l'ouest des régions annexées (une zone fermée et une zone de peuplement allemand interdite au retour des réfugiés).

Paul Langbour est Lorrain. Né à Lunéville, il n'ignore pas ce qu'ont enduré les Mosellans et les Alsaciens sous l'occupation allemande entre 1871 et 1919. Peu de temps après l'armistice du 22 juin, l'Allemagne rétablit les frontières de 1871 (le 25 juillet 1940 pour la Moselle et le 18 octobre 1940 pour l'Alsace).

De plus elle créait des zones tampons à l'ouest des régions annexées (une zone fermée et une zone de peuplement allemand interdite au retour des réfugiés). Paul Langbour se doute que, comme en 1914/1918, les allemands enrôleront des Alsaciens et des Mosellans dans l'Armée allemande. Ce fut effectivement le cas dès les premiers revers en Russie. Dès août 1942 jusqu'à 1945, plus de 130 000 jeunes français furent ainsi incorporés, très souvent sous la contrainte (les « Malgré Nous »).

J'ai découvert un marin FNFL, Gracins Doyen, ayant navigué sur l'Emile Baudot lorsque le navire est dans la Royal Navy ou après restitution à la France en janvier 45. C'est un chauffeur de la Marine marchande originaire de la Martinique qui a rallié les FNFL en décembre 1941.

Aucun de ces marins n'est sur la liste des morts ou disparus des FNFL :

- Pierre Douarinou est décédé le 23/08/1996 à Douarnenez (29).
- Bernard Morand est décédé le 25/10/79 à Viroflay (78).

Nom	Prénom	Date de naissance	Lieu de naissance	Grade et spécialité	Engagt	Matricule	Affectations
MORAND	Bernard	10 01 1918	FLERS (61)	Premier maître fourrier	01 07 1940	3666 C35 5429 FN40	Chasseurs, Léopard, marine Djibouti
LANGBOUR	Paul, Alix	25 09 1921	LUNEVILLE (54)	Matelot sans spé	14 07 1940	1931 C39 1176 FN40	Savorgnan de Brazza, caserne Bir-Hakeim, La Découverte
DOUARINOU	Pierre	07 12 1918	POULLAN-SUR-MER (29)	Second maître de manœuvre	14 07 1940	792 B35, 2191 FN40	Flottille sous-marins,Minerve, 23 ème flottille MTB
DOYEN	Gracins, Dracus, Eleonore	28 04 1907	FORT-DE-FRANCE (972)	Chauffeur marine marchande	06 12 1941	635 FF	Egée, SNA8, Nancéen, Emile Baudot

Les disparus de l'Emile Baudot

- Les pertes humaines ont été importantes parmi les marins FNFL : 17 % de tués ou disparus sur les navires de combat et 25% sur les navires de commerce (l'effectif total des marins et officiers FNFL serait de 14 735 hommes).

Réquisition et militarisation des navires-câbliers

Lorsque la France et l'Angleterre déclarent la guerre à l'Allemagne le 3 septembre 1939, le Service des Câbles Sous-Marins dispose de trois navires câbliers. La quatrième unité, l'Alsace est en cours d'achèvement au Chantier de Normandie à Grand Quevilly. La Marine Nationale réquisitionne et militarise très rapidement les trois bateaux opérationnels. C'est ainsi qu'ils deviennent des bâtiments de la flotte auxiliaire. L'Ampère 2 est identifié sous le numéro X81, l'Arago sous le X82, l'Emile Baudot sous le X83.

Le N/C Ampère 2, réquisitionné en navire auxiliaire dans la danse des câbliers de l'usine de la Seyne-sur-Mer - Photo collection particulière

La liste des navires à réquisitionner est établie bien avant la déclaration de guerre. Lors du premier conflit mondial la France avait déjà eu recours à cette opération pour épauler la Marine Nationale. En cas de conflit, la marine de commerce fournit des paquebots qui sont utilisés comme transports de troupes, navires hôpitaux, des cargos qui servent également de transports de troupes et au ravitaillement, et des pétroliers.

D'autres bâtiments plus petits (remorqueurs, caboteurs, chalutiers) sont transformés en dragueurs auxiliaires (AD), en mouilleurs de mines ou en patrouilleurs (P).

Ces dispositions ne suffisent pas et les autorités maritimes affrètent des navires étrangers. L'intérêt d'intégrer les câbliers à la flotte auxiliaire lors de la dernière guerre est évident : il faut réparer et poser des câbles sous-marins, mais aussi draguer, couper ou même dérouter comme pendant la Grande Guerre) ceux de l'ennemi. Seule difficulté, la maîtrise du réseau de câbles sous-marines suppose la maîtrise des mers. Pendant la Guerre des Falkland en 1982, les britanniques ont réquisitionné un navire câblier, l'**HMCS Iris** (97,25 m x 15,05 m ; 15,5 nœuds) construit en 1976 pour le compte du « General Post Office » (GPO). Il sera utilisé dans un rôle très éloigné de sa vocation première[4].

La réquisition de l'Alsace

L'**Alsace** a été caréné (peinture des œuvre vives) en mars 1940 et, après avoir terminé ses essais à la mer, il est livré par le chantier de Normandie le 30 avril 1940. La commission de recette se réunit à Paris le 1 mai 1940 et d'après les déclarations du capitaine, le commandant Fanau, les observations suivantes sont inscrites au procès-verbal :

- Le ventilateur de chauffe tribord n'a pas atteint le régime normal.
- La cuisinière qui chauffe seulement au mazout devra être équipée pour chauffer au mazout et au charbon.
- Les goujons de fixation des presses-garnitures d'étanchéité des moyeux d'hélices tribord et bâbord sont cassés en partie.
- Le jeu de gaïac était très faible sur la génératrice extrême bâbord dans le coussinet de la chaise bâbord[5].
- La vitesse minimum du navire, qui par contrat doit être de 1 nœud a été de 1,5 nœud[6].

Le navire est réquisitionné le 1er mai 1940 par les autorités maritimes du port de Cherbourg et incorporé à la flotte auxiliaire sous le numéro X 84.

Les documents de réquisition mentionnent un certain nombre de renseignements :

- Le prix du navire : 22.880.000 F. La valeur retenue est celle du marché passé en décembre 1937.
- Un état descriptif
- Les caractéristiques du navire.
- Un inventaire très complet de l'équipement des consommables, des pièces de rechange, de l'armement etc.

Pour l'armement par exemple : 1 canon de 100, 2 canons de 75, 2 mitrailleuses double de 8 mm, 10 fusils Matricule 86-93 avec baïonnettes et fourreau, 8 revolvers espagnols de 8 mm, 94 masques à gaz AFM34 dont 8 amagnétiques.
Le navire est dé-réquisitionné le 1er août 1940 à Dakar.

L'arrêté n° 55 du 12 juin 1954 nous renseigne sur la militarisation des navires câbliers entre le 2 septembre 1939 et le 8 mai 1945 qui sont soit en opérations de guerre, soit sur le pied de guerre. Voir extrait du tableau en annexe. Ce tableau sert à définir les droits à pension (simple double ou triple. Il y a une certaine imprécision sur les lieux de séjour, ainsi l'**Alsace** a aussi séjourné à Casablanca. On note aussi que l'**Emile Baudot** bien que sous pavillon anglais entre le 26 juin 1940 et décembre 44 est considéré sur le pied de guerre pendant cette période.

SOURCES

- Services Historiques de la Défense de Brest, de Toulon, de Vincennes
- Site : «Les Oubliés du Meknès»
- Site ALAMER
- Fondation de la France Libre : liste des marins FNFL
- Association aux marins de Plougonvelin
http://www.cheminsdememoire.gouv.fr/
http://www.charles-de-gaulle.org/
- Bulletins de l'AACSM
- La guerre du bout du monde : Iles Falkland 1982 Roger Planchar
- «The Telegraph» du 15 septembre du capitaine Paul Badcock

(1) *Ref site «Les oubliés du Meknès ».*
(2) *Ref site « Alamer ».*
(3) *SHD Toulon cote 2E 7 5130*
(4) *En 1982, l'aviation argentine coule plusieurs navires britanniques et en endommage sérieusement d'autres. Pour ces derniers, il est urgent de procéder à des réparations « de fortune » (colmater des brèches sur la coque les ponts les superstructures, réparer ou renforcer la structure et les cloisons). Or, il n'existe aucun chantier dans ces contrées d'Atlantique Sud. Les britanniques ont transformé un navire offshore de 6 000 tonnes, le Stena Seaspread en navire atelier sur lequel sont embarqué quelques 160 techniciens (l'équipage normal est de 30 personnes).*
Rapidement les tôles et les profilés manquent. Les mécaniciens de l'Iris et de l'Endurance (navire de patrouille pour l'Antarctique) sont chargés de récupérer à Leith en Géorgie du Sud des tôles et des structures d'acier dans une usine baleinière en cours de déconstruction par des ferrailleurs argentins. Ces derniers, partis précipitamment, avaient abandonné leur outillage (groupes électrogène, bouteilles d'oxygène et d'acétylène) ce qui fut donc bien utile pour les Anglais. C'est L'IRIS qui transporte les matériaux et l'outillage récupérés vers la zone des combats pour les débarquer sur le Stena Seaspread. Au total, 11 navires endommagés par faits de guerre ont été réparés par les équipes de ce navire atelier et ont pu rentrer en Grande Bretagne. L'Iris a assuré plusieurs transports de matériel entre l'Ile d'Ascension et le théâtre d'opération.
(5) *Le nom de « Gaïac » est donné aux paliers qui supportent l'arbre de la ligne d'arbre dans sa partie arrière. Le gaïac est un bois dur et très dense, résistant bien au frottement de cette partie de l'arbre d'hélice qui tourne dans l'eau de mer. Le coussinet des paliers est constitué de douelles de ce bois. Ce type de palier était encore monté dans les années 60 (cas du Marcel Bayard). L'étanchéité était assurée côté machine par un presse étoupe à tresses. On utilise maintenant des paliers travaillant dans l'huile et comportant des joints d'étanchéité coté huile et coté eau de mer. Une caisse à huile, en charge maintient une pression coté huile légèrement supérieure à celle coté eau de mer. Pour les lignes d'arbre de très faible diamètre on utilise des bagues en matériaux synthétiques et « lubrifiées » à l'eau de mer.*
(6) *La vitesse minimum est un paramètre important pour un navire-câblier.*

Gabriel-Marie Cueff

Michel Despriée, pilote de «l'Association aux Marins[7]» autorise à publier une biographie de Gabriel-Marie Cueff rédigée par Jean-Louis Camio. Nous sommes très heureux de leur offre et tenons à les remercier.

Gabriel Marie Cueff est le fils unique de Paul Marie Cueff et de Gabrielle Siochen. Il passe sa jeunesse à Landivisiau, ville dans laquelle il fait ses études chez les Frères des écoles chrétiennes, avant de rallier, le 1er avril 1913, «l'École des Mousses» à Brest, avec l'accord de ses parents. Le 27 novembre de la même année, ayant atteint l'âge de 16 ans, Gabriel s'engage pour dix ans, dans la Marine nationale. Il devient, de ce fait, apprenti marin et suit alors le cursus de formation prévu à l'époque en embarquant successivement sur le bâtiment-école «Armorique» à Brest, puis sur le garde-côtes «Amiral Trehouart» à Toulon.

À l'issue de cette période d'instruction, il est désigné pour le cuirassé **«Vérité»** qu'il rallie le 6 décembre 1914. Le bâtiment vient de participer à l'expédition des Dardanelles et patrouille désormais en Mer Ionienne. Durant cet embarquement Gabriel obtient le brevet de spécialité d'électricien le 1er septembre 1915 et peu après est promu matelot de 1ère classe le 1er janvier 1916. Il débarque du cuirassé pour retrouver, le 20 septembre 1916, «l'Amiral Trehouart» sur lequel il va suivre jusqu'au 1er janvier 1917 la formation d'opérateur de la spécialité de T.S.F. (radiotélégraphiste). La fin de cours se traduit pour lui par une promotion au grade de quartier-maître et l'obtention, après deux brefs stages de pratique sur les cuirassés «Bretagne» et «Lorraine», du certificat de chef de poste T.S.F., le 11 mars 1917. Le 4 mai 1917 il est désigné pour la «Base de l'île de Corfou».

À l'initiative de l'amiral de Gueydon, cette base opérationnelle a été créée sur la côte occidentale de la Grèce pour servir de point d'appui aux éléments maritimes, terrestre et aériens alliés afin de contrer d'éventuelles tentatives hégémoniques des Empires centraux en mer Adriatique. Durant cette affectation de près d'un an et deux mois, Gabriel participe aux opérations destinées à l'accueil sur l'île de près de 150 000 soldats de l'armée serbe qui ont dû fuir durant l'hiver 1915 devant les forces ennemies en direction de l'Adriatique. Ils sont souvent accompagnés de leurs familles, parviennent à la côte dans un état d'épuisement total, et ne devront leur salut qu'à une évacuation massive au moyen de nombreux bâtiments de commerce de toutes tailles réquisitionnés par les alliés, opération organisée de main de maître, en particulier par le commandement français.

Le 1er août 1918, Gabriel revient en France pour rejoindre la «Direction du Port de Lorient», avant d'être affecté, le 1er décembre, sur le dragueur-canonnière «Belliqueuse» de la division du Golfe de Gascogne. À cette date il est promu quartier-maître de manœuvre, et son ambition légitime est désormais de devenir chef de quart passerelle. Il obtient le brevet le 1er mars 1919 et accède alors au grade de second maître. Toutefois, il ne reste sur ce bâtiment que quelques mois, car il a décidé de faire évoluer sa carrière maritime vers la Marine marchande et, pour ce faire, demande à écourter de 3 ans son engagement initial.

Après une année d'affectation administrative comme secrétaire de l'attaché militaire à Helsinki, il est promu enseigne de vaisseau de 2e classe de réserve le 11 juin 1920. Sa demande de résiliation d'engagement étant acceptée (DM du 28 juillet 1920), il quitte la Marine nationale qu'il a servie avec dévouement, le 27 novembre 1920.

Il est désormais, et sur sa demande, «inscrit maritime définitif» au quartier de Morlaix sous le n° 6490. Compte tenu de ses acquis dans la Marine nationale (brevet de chef de quart passerelle, brevet de T.S.F., grade d'enseigne de vaisseau), Gabriel ne fait que passer à l'École de navigation de Paimpol et embarque le 6 décembre 1920 sur le cargo «Commissaire Ramel» des «Messageries Maritimes» qui fait la ligne vers la Nouvelle-Calédonie en passant par le canal de Suez. Il est rapidement promu lieutenant au long cours, puis, ayant quitté ce navire le 14 septembre 1921, obtient le brevet de capitaine Marine marchande le 20 juillet 1922, brevet qui l'amène à celui de capitaine au long cours le 7 août 1924. Peu après, il est également promu dans la réserve au grade d'enseigne de vaisseau de 1ère classe en date du 1er janvier 1925.

L'année suivante marque pour lui un tournant dans sa vie professionnelle car il s'oriente vers le monde très spécialisé des navires câbliers. En effet, toutes les transmissions télégraphiques intercontinentales de l'époque se font par câbles sous-marins et sont donc d'une importance stratégique capitale. Le 12 janvier 1927, Gabriel embarque sur le câblier «Edouard Jéramec» de la «Compagnie Française des Câbles Télégraphiques» et travaille principalement à l'entretien des câbles reliant la France à l'Amérique. Pour ce faire, en dehors des courtes périodes de maintenance du navire et de repos du personnel, il est le plus souvent déployé à partir d'Halifax, au Canada : les câbles français, à cette époque, relient l'entrée du goulet de Brest (Pointe du Minou-Crique de Déolen) à Saint-Pierre-et-Miquelon puis à Cape Cod au sud de Boston (U.S.A.). Aussi, certaines familles de l'équipage ont la possibilité de s'établir provisoirement à Halifax, et c'est le cas de Gabriel et de Anne-Marie Gabrielle, née Le Roux, qu'il a épousée le 24 janvier 1928 à Guimiliau (29). C'est «une femme de marin» : elle est habituée aux déménagements et aux absences, sa famille comptant plusieurs officiers de marine et capitaines au long cours.

Le 18 novembre 1929[8], un séisme sous-marin de magnitude 7,2 sur l'échelle de Richter se produit sur le plateau des Grands Bancs de Terre-Neuve, zone située à la croisée des câbles de l'Atlantique Nord. Il est suivi, quelques heures plus tard, en surface, d'un tsunami provoquant des dégâts importants sur la côte provoqué par un gigantesque courant de turbidité sur le plancher océanique (avalanche de sédiments) qui va tordre les câbles en tous sens jusqu'à en briser douze en vingt-huit points différents, interrompant le flux télégraphique entre l'Amérique et l'Europe. Huit câbliers de nationalités différentes, dont «l'**Edouard Jéramec**», sont mobilisés et mettront plus de 9 mois à rétablir l'ensemble de la situation en opérant dans des conditions particulièrement éprouvantes pour les hommes et le matériel.

Matricule des Inscrits définitifs (Marine Marchande)
(Extraits – Archives SHD Brest GP3 – 389)

CUEFF Gabriel, Marie
Né le 24 novembre 1897 à Landivisiau (Finistère)
Fils de Paul Marie et de De Siochen Gabrielle, Landivisiau.
Marié à Anne, Marie MLe Roux le 24 janvier 1928.
Enfant : Anne Gabrielle née le 26 septembre 1930.
Arrivé au corps comme mousse le 1 avril 1913, EV 10 ans le 27 nov. 1913 à la mairie de Brest. Résilié (DM du 28 juillet 1920). Congédié le 27 nov 1920.
Inscrit Maritime (Morlaix 6490) sur sa demande le 8 janvier 1921 (pc du 4 déc. 1920).

Gabriel Marie Cueff
Mort pour la France le 18-04-1940
(Brest, 29 – Finistère, France)

Né le 24 novembre 1897 à Landivisiau (29-Finistère), France.
Militaire – Marine
Enseigne de Vaisseau
Mort pour la France
Cause : maladie
Source – DHD, Vincennes
Cote CC8 62 C 3036

Etat des Services Militaires de Gabriel Cueff - Source SHD Brest et MdH

Fort heureusement, un événement vient apporter du bonheur dans le couple de Gabriel et Anne-Marie : la naissance d'Anne Gabrielle, le 26 septembre 1930. L'année suivante marque le retour en France de la famille, et la nouvelle affectation pour Gabriel Cueff. Il est désigné officier du câblier «Arago» dépendant du Ministère des Postes et Télégraphes sur lequel il embarque le 7 mars 1931. Le navire est basé à Dakar à partir de 1932 pour reconfigurer le réseau des côtes d'Afrique. Cette affectation, entrecoupée de périodes de congés en métropole dure jusqu'au 16 juillet 1939.

Le 17 juillet 1939, à l'approche de la Seconde Guerre Mondiale, Gabriel rallie le câblier «**Ampère 2**», basé à La Seyne-sur-Mer (Var) mais qui opère quelquefois en Manche. Entre le 29 juillet au 2 août 1939, il pose un câble téléphonique entre la France et la l'Angleterre (mission 90) entre Sangatte et Saint Margareth qui améliore très nettement les relations entre les deux pays. Ce câble est une première mondiale pour l'industriel français car il offre 168 circuits téléphoniques dans un seul câble. Ensuite, il reviendra à Calais pour embarquer près de 1 000 km de câble (588 MN) destinés à la pose d'un câble entre Marseille et Oran et des longueurs de câble microphoniques destinées à constituer des systèmes de protection contre les sous-marins ennemis. Le navire quitte le port de Calais le 19 août pour Toulon et installe le Marseille-Oran en novembre 1939 (mission 91).

La mobilisation générale est décrétée le 2 septembre à 0h00 ce qui implique la militarisation du navire. Par le décret du 5 septembre 1939, publié au Journal officiel du 23 septembre de la même année, stipule «qu'en vue de récompenser rapidement et à tout moment les militaires … qui se distingueront par des actes d'héroïsme et de dévouement …un contingent spécial de médailles sera mis à la disposition du ministre de la Marine».

À ce titre, l'enseigne de vaisseau de 1ère classe de réserve Gabriel Cueff est fait chevalier de la Légion d'Honneur, pour rendre rang du 1er janvier 1940.

Le 31 mars 1940, «l'**Ampère 2**» est de retour à Toulon.

Gabriel est désigné pour prendre le commandement de **«l'Emile Baudot»** qui, comme l'ensemble des câbliers de la flotte a été réquisitionné par la Marine Nationale depuis la mobilisation générale du 2 septembre 1939 à la suite de l'invasion de la Pologne par l'Allemagne.

En avril 1940, **«l'Emile Baudot»** se trouve dans la rivière Penfeld, au poste 13 de l'arsenal de Brest, non loin de la zone du Salou. Des textes officiels publiés entre les deux guerres ont prévu, qu'en cas de conflit, certains bâtiments de commerce seraient dotés d'un armement militaire, armement en matériel, mais aussi en personnel (A.M.B.C.). Le câblier devient le croiseur auxiliaire X83 et son commandant s'y emploie avec une conscience professionnelle reconnue. Rien ne pouvait laisser présumer son décès brutal, à 42 ans, dans la nuit du 18 au 19 avril 1940, en ce lieu.

En raison des éminents services qu'il a rendus à son pays, l'enseigne de vaisseau de 1ère classe Gabriel Cueff est déclaré «Mort pour la France». Il repose auprès de son épouse dans le cimetière de Guimiliau, derrière l'église, celle-là où il s'était marié. Son nom est inscrit sur le monument aux morts de Ploujean, commune aujourd'hui rattachée à Morlaix, et où sa famille résidait au moment de sa disparition, dans le quartier de Coatserho.

Jean-Louis Camio

---

(7) *Association Aux Marins*
9 rue Pen ar Bed - BP 4 - 29217 Plougonvelin
Courriel : assauxmarins@orange.fr
Site : www.memorial-national-des-marins.fr
Blog : www.amedenosmarins.fr

(8) Cet événement est rappelé dans l'ouvrage de MM Salvador, Fouchard, Leclerc et Rolland « Du Morse à l'Internet » pages 113 et 114. Les 3 câbles de la CFCT sont rompus. Toutefois, compte tenu de la grande quantité de câble de réserve dépensée, le câble Brest-Saint Pierre 1879 sera abandonné peu après cet accident, bien que l'administration des PTT le déclare toujours en service dans la nomenclature des câbles télégraphiques du Bureau International de Genève.

(9) Rappelons que, suite à la vente de son réseau des Antilles et de son navire à la société américaine « All América », le personnel de la compagnie CFCT est repris par le ministère des PTT. Celle-ci vient de racheter l'Arago pour le baser à Dakar et propose aux marins, aux ingénieurs (dont le chef de mission Miramont) et aux techniciens de la CFCT d'armer le navire. Cette mutation de l'équipage doté du statut vers une Administration d'Etat qui emploie du personnel hors statut permettra aux PTT de respecter les Conventions Collectives de la Marine Marchande que l'Administration impose aux Armateurs privés en se dispensant de les respecter elle-même.

(10) Il s'agit en fait du câble téléphonique Sangatte – Ste Margareth est mise en service en juillet 1939 et prolonge le câble souterrain Paris-Calais. Fabriqué par la CIT, ce câble composite isolé au papier et placé dans une enveloppe au plomb offre 168 circuits télégraphiques et téléphoniques. Il comporte des paires HF équipées de 12 circuits téléphoniques (Revue Générale d'Electricité n° 280 – septembre 1943).

NDLR - L'association «Aux Marins» assure le développement et le rayonnement du Mémorial National des Marins Morts pour la France, situé en Pays d'Iroise à Plougonvelin - Pointe Saint-Mathieu.

Le mémorial est constitué de trois ensembles

- La stèle érigée en 1923 face à la mer sur l'esplanade du Souvenir Français. Originellement dédié aux marins d'état, de commerce et de pêche morts pour la France au cours de la Grande Guerre, ce monument est aujourd'hui celui de tous les marins disparus quelle que soit la circonstance. Des hommages généraux sont rendus sur l'Esplanade.
- Le fortin de l'époque Louis Philippe est transformé en Cénotaphe, tombe sans corps, en 2005. C'est un lieu d'hommage où les familles demandent d'apposer la photographie de marin Mort pour la France
- Le chemin de mémoire rappelle sur des pierres levées, distribuées autour de Saint-Mathieu sur près de 4 km, les noms de navires naufragés en temps de paix et de guerre au 20e siècle.

Les missions de l'association sont d'exprimer la reconnaissance du pays à tous les marins disparus, soutenir les familles au travail de deuil, contribuer au devoir de mémoire avec les jeunes et développer le tourisme de mémoire.

Par ailleurs, l'association les oubliés du Meknès dont le secrétaire général est M. Raillot a recherché tous les présents et disparus après son torpillage en juillet 1940. L'association dispose d'environ 450 fiches assez détaillées.

Michel Lauger-Hache

La navigation et le positionnement des navires câbliers

Naviguer et se positionner avec précision a toujours été un impératif majeur pour les navires câbliers aussi bien, pour la pose, que pour la réparation des câbles. Avant le développement des moyens radioélectriques, le positionnement se faisait essentiellement à l'aide du sextant, de la montre, du loch et du compas. Un télémètre optique et le radar complétaient ces instruments principalement pour les réparations. Le développement des aides radioélectriques à partir de stations terrestres va grandement faciliter le positionnement de nos câbliers. Malheureusement ces aides (Decca, Loran, Omega, Toran étaient limitées en portée et leur précision se dégradait au fur et à mesure de l'éloignement des stations émettrices. Les systèmes à longue portée Loran Oméga avaient une précision variable en fonction de la propagation des ondes radio électriques et des erreurs de plusieurs milles nautiques étaient courantes.

Les satellites Transit

La révolution dans le positionnement allait survenir dans les années 70 avec l'arrivée de système Transit.

Le Transit a été le premier système de positionnement par satellite mis au point par la marine américaine dans les années 1960.

La position était calculée à partir de mesures successives de l'effet doppler sur des signaux émis par le satellite qui diffusait en parallèle des éphémérides permettant le calcul de sa position. La précision de l'ordre du dixième de mille était constante quels que soient le lieu ou l'heure de la mesure. Un réseau de 6 satellites en orbites polaires régulièrement décalées formait une cage autour de la terre. La révolution est d'environ 1 h 45. Sous nos latitudes, on pouvait donc disposer de 12 passages au-dessus de l'horizon par jour permettant de calculer une position précise du navire toutes les deux heures environ.

Dès les années 70 le Marcel Bayard a été le premier câblier équipé de ce matériel, puis le Vercors dès sa construction. Ce système est resté en fonction jusqu'au déploiement complet des satellites du système GPS qui allait provoquer la deuxième révolution dans les moyens de positionnement et supplanter tous les systèmes existants. Comme son nom l'indique, les satellites étaient du type transit et ne délivraient donc pas de position continue. Il fallait donc entretenir l'estime du câblier entre ces positions cela se faisait à l'aide du loch du compas gyroscopique et du chronomètre.

Les dispositifs d'entretien de l'estime

Le fil sans mou

Sur le navire de pose et durant celle-ci on disposait d'un système très particulier appelé le « fil sans mou » qui permettait de connaître la distance parcourue sur le fond par le navire et donc sa vitesse à l'aide du chronomètre. Et surtout de maitriser le mou résiduel de pose avec précision (soit 1,5%).
Le principe était simple : au début de la pose on ancrait au fond de l'eau un fin fil d'acier résistant stocké sur des bobines puis ce fil passait au travers d'une machine qui avait un double rôle :

- Tenir le fil tendu grâce à un système mécanique de freinage
- Compter les tours d'une roue de diamètre calibrée sur laquelle passait le fil.

Lorsque le câblier avançait, le nombre de tours de la roue multiplié par son diamètre donnait la longueur parcourue par le navire et sa vitesse mesurée par une dynamo tachymétrique entrainée par la roue. Comme le fil était «sans mou» la distance mesurée correspondait à la distance parcourue sur le fond s'affranchissant de la dérive due au vent et au courant et qui n'était pas mesurée mais estimée par les officiers de navigation.

Pour piloter le défilement du câble il suffisait de régler la vitesse de la machine à câble par rapport à cette vitesse afin de contrôler le mou nécessaire à la pose.

Si la théorie était simple la réalisation ne l'était guère et les machines à fil sans mou en service avant leur refonte présentaient de nombreux défauts :

- Le fil cassait souvent car le système de freinage et la mesure de la tension étaient très rudimentaires.
- Lorsque la bobine était terminée il fallait la remplacer ce qui prenait beaucoup de temps et deux machines étaient simultanément mises en œuvre afin d'assurer au maximum la continuité de la mesure.

La longueur filée était mesurée sur un compte-tour mécanique qu'il fallait relever manuellement.

Ces machines achetées aux Anglais et approvisionnées par eux furent complètement reconditionnées, grâce à l'initiative de MM Jacques Simon et Maurice Tixier, d'autant que le fil d'acier venait des tréfileries du Nord de France. Une fois mise au point cette machine offrait un changement de bobine automatique, un freinage électrique du fil, un pilotage et un contrôle de sa tension à partir de la salle de pose.

L'arrivée de nouveaux composants électroniques a permis de mesurer la longueur et la vitesse de déroulement du fil à partir de codeurs optiques et de base de temps à quartz. Ces mesures étaient disponibles dans la salle de pose et diffusées à la passerelle.

Le loch doppler

Jusqu'à présent les lochs utilisés pour la navigation mesuraient la vitesse du navire par rapport à l'eau et bien sûr cette mesure ne tenait pas compte des courants marins. Ce loch mesure l'effet Doppler sur un signal ultrasonore émis à partir du navire et qui se réfléchit sur le fond. Les émissions de deux signaux simultanés un dans l'axe et l'autre perpendiculaire à cet axe permettaient grâce à un calculateur associé de connaître le vecteur vitesse fond du navire. Associé au gyroscope, l'intégration dans le temps de tous ces vecteurs permettait de calculer la position du navire.

Jusqu'aux fonds de 300 m limite de portée de ce loch, ce dispositif permettait l'entretien de l'estime entre deux positions des satellites transit. Au delà des 300 mètres la mesure se faisait par réflexion sur les couches d'eau de différentes densités, donc avec moins de précision. En particulier, ce moyen de positionnement a été utilisé durant la pose du câble d'essai St-Tropez - St-Raphaël.

Cette très courte pose de câble, par ces nombreux changements de route, dus à une bathymétrie très accidentée et par un surplus de câble très réduit pour rejoindre le point d'atterrissement obligeait à naviguer avec grande précision. Le Commandant Rémy Gallas a opté pour une navigation à vue. Elle consistait à mesurer au sextant les arcs capables, entre amers terrestres très nombreux sur ce tracé. Malheureusement dès le début de la pose une épaisse brume s'est levée rendant impossible toute mesure visuelle. Heureusement le système de navigation à partir du loch doppler avait été recalé en début d'opération et il a été utilisé pendant toute la pose pour guider le navire. Le profil théorique a été correctement suivi, la bouée d'atterrissage atteinte avec la bonne longueur de câble et la pose réussie.

Le SYLEDIS

Le Sylédis (**S**ystème **l**éger de mesure de **d**istance) est apparu dans les années 1980 il permettait à partir de balises émettrices facilement déployables et d'un récepteur associé de mesurer la distance séparant ces deux ensembles avec une précision métrique. La portée de cet ensemble dépendant principalement de la propagation pouvait facilement atteindre les 200 km. Ces émetteurs peu gourmands en énergie pouvaient être alimentés à partir de batteries 12 ou 24 volts.

Sous l'impulsion du Commandant Rémi Gallas des émetteurs Sylédis associés à un pack de batteries furent implantés dans des bouées marques permettant d'accroître considérablement leur portée, limitée jusqu'alors à la portée radar. Cependant il fallait déployer 2 bouées pour pouvoir naviguer car seule la distance était mesurée. Ce petit inconvénient par rapport à la bouée marque relevée au radar était largement compensé par la couverture offerte grâce à la portée de ces petits émetteurs.

Ce dispositif a été utilisé également sur les bouées câble ce qui permettait d'ajuster longtemps à l'avance la longueur de câble nécessaire pour les atteindre. Un dispositif de mise en veille permettait de laisser ces bouées en mer et de venir les réutiliser lors des opérations suivantes.

Parallèlement à cette utilisation des bouées Sylédis, la Marine Nationale déployait un réseau Sylédis fixe sur les principaux phares de la façade atlantique. Une fois opérationnel, on disposait d'un système de positionnement permanent de précision métrique qui couvrait la mer du nord, la Manche et le plateau continental atlantique. La direction des câbles sous-marins à participé à l'élaboration de ce réseau en dotant les phares les plus utilisés d'émetteurs de grande puissance afin d'augmenter la portée du réseau principalement vers le plateau continental.

Que ce soit l'un ou l'autre des dispositifs utilisés, les câbliers étaient équipés en plus du récepteur Sylédis, d'un calculateur associé qui permettait d'élaborer en permanence la position du navire avec une précision métrique.

Le G.P.S

Tout le monde connaît et utilise maintenant ce système dont les nombreuses applications ont envahi notre quotidien. Les navires câbliers ont très tôt utilisé ce système dans les années 1980. Avant même que les 24 satellites nécessaires pour assurer un positionnement continu et une couverture mondiale ne soient déployés, le G.P.S était présent sur nos navires. L'absence de positionnement dû au manque de satellites était compensée par les autres systèmes précédemment décrits. Ce fut l'âge d'or de la navigation dite «intégrée» où grâce à un calculateur et un logiciel puissants ont faisait l'acquisition simultanée des divers moyens de positionnement et on élaborait au mieux une position du navire en temps réel.

Au fur et à mesure que le G.P.S se déployait et que les «trous d'absence de fonctionnement» diminuaient il devint possible de réduire significativement l'absence de signaux G.P.S en utilisant une horloge atomique embarquée. Rappelons que pour se positionner en surface il faut disposer d'un minimum de 3 satellites visibles simultanément par le récepteur. Là encore les câbles sous-marins ont très tôt doté leur navire poseur de cette horloge. Le GPS fonctionne grâce au calcul de la distance qui sépare le récepteur de plusieurs satellites dont la position étant connues, on en déduit les coordonnées du récepteur embarqué.

Si ce n'est plus vrai maintenant le système G.P.S a été volontairement brouillé pendant un certain temps par les Américains ne réservant la disponibilité de ses performances avec toute la précision annoncée qu'à son armée et ses alliés militaires.

La qualité des informations transmises pour les autres usagers a été volontairement dégradée et des erreurs de positionnement pouvant atteindre près de 300 mètres ont été enregistrées. D'où la construction du système Galileo par les Européens et ceux des Russes et quelques autres de précision équivalente.
Si bon nombre d'utilisateurs se satisfont de ce merveilleux système, les câbliers en particulier pour les opérations d'ensouillage avaient besoin d'un positionnement plus précis.

Le G.P.S différentiel

Pour remédier à cette dégradation le G.P.S. différentiel consiste à mesurer ces erreurs à un point de référence géographique connu et à les radio-diffuser en temps réel au navire afin qu'il puisse corriger d'autant les mesures effectuées à bord. Dans la pratique, cette méthode reste valable tant que le navire ne s'éloigne pas de plus de sept cents kilomètres du point de référence, ce qui couvre en général très largement ses besoins pour les opérations d'ensouillage.

Issue de ce principe, la station G.P.S différentielle, fabriquée par la Sercel est constituée d'un récepteur G.P.S, d'un calculateur de correction et de deux émetteurs de la bande HF (1.6 à 3.5 Mhz) puissance 100 W afin d'améliorer la sécurité de la liaison.

La station devant se déplacer en fonction des opérations à couvrir, tout le matériel a été conditionné dans un petit van tracté afin de faciliter ses déplacements. La station a été implantée successivement :

- Dans l'usine Alcatel de Calais pour la couverture du UK France 4
- Au centre de télécommunications sous-marines de Penmarc'h pour la couverture du TAT 9 et Eurafrica.
- Au centre radiomaritime de Grasse pour la couverture du Continent Corse 4.
- Au centre de télécommunications sous-marines de Martigues pour la couverture du Barmar.
- Sur l'ile de Ténérife pour la couverture du SAT 2.
- Au cap Bon en Tunisie pour la couverture du Sea Me We segment S5.

Une fois la constellation entièrement déployée le système de brouillage supprimé, le G.P.S a progressivement remplacé tous les systèmes ci-dessus décrits, Le GPS délivrant 3 positions par seconde, associé à un calculateur, le vecteur vitesse du navire (module et direction) était calculé avec une précision telle que même le fil sans mou si cher à nos poseurs a disparu de nos câbliers.

L'ESPADON

Grâce à l'initiative de Jacques Simon, dès 1974 la salle de pose du Marcel Bayard disposait d'un pupitre ou étaient rassemblés et affichés les paramètres nécessaires au contrôle du défilement du câble. Ces données étaient imprimées automatiquement sur une machine IBM (quelques-uns se souviendrons de cette belle machine à écrire électrique ou les caractères gravés sur une boule mobile délivraient une bien belle écriture).

A la passerelle il n'en était pas de même et qui n'a pas connu à l'époque le fameux cahier noir du Commandant Rémi Gallas avec son nombre impressionnant de colonnes qu'il fallait remplir à chaque événement de la pose (top horaire, passage de bagues de mille nautique, passage de répéteur, d'égaliseurs, top satellites, changements de routes etc.

La charge de travail était telle que le lieutenant de navigation passait énormément de temps à l'écriture de ces données au détriment de leur exploitation pour guider le navire sur le tracé théorique.

Grâce à l'impulsion de Michel Roujanski et à l'avènement des premiers PC associés au développement de la micro-électronique, il devint possible d'interfacer tous les systèmes de navigation précédemment décrits.

Cette phase réalisée, le P.C pouvait quasi instantanément enregistrer tous ces paramètres, les stocker sur un disque souple et les imprimer à chaque évènement de l'opération en cours

L'ESPADON (Ensemble de Saisie des PAramètres et DOnnées de Navigation) était né

Dès 1976 sur le N/C Vercors le pupitre de la salle de pose s'était considérablement amélioré. L'avènement de petits calculateurs intégrés permettait d'effectuer en permanence le calcul du mou de pose et de diffuser au conducteur de la machine de pose des informations permanentes de vitesse de déroulement du câble. Sur le pupitre de pose, il devint possible d'imprimer et d'enregistrer simultanément sur une bande perforée les données de la pose.

Grâce au logiciel écrit par Claude Maulini, il devint possible de lire les enregistrements de navigation stockés sur disquette et les bandes perforées des enregistrements du déroulement de la pose. Ce logiciel imprimait un journal définitif de la pose et le stockait également sur disquette.

Dans les années 80 les progrès en rapidité et en puissance de calcul des ordinateurs permirent de réaliser un ESPADON qui pour la première fois suivait en temps réel la navigation du câblier et affichait sur un écran cathodique en noir et blanc la trace du navire et les informations alphanumériques nécessaires au guidage du navire sur le tracé de pose.

Un peu plus tard l'apparition des grands écrans cathodiques en couleur permit de réaliser un affichage de la navigation et de ses paramètres avec une image nettement améliorée.

Durant toute cette période, les échanges d'information en temps réel entre la passerelle et la salle de pose étaient très limitées il en était de même avec le poste de conduite des machines à câbles et le hall de travail.

A nouveau grâce aux rapides progrès du matériel informatique et des programmes de développement, **l'ESPADON** devint capable d'effectuer en temps réel les opérations suivantes :

- Acquisitions de tous les paramètres de la navigation et de la pose et de la réparation des câbles.
- Affichage après traitements de ces informations sur de écrans interactifs à la salle de pose, à la passerelle, au pupitre de commande des machines à câbles et dans le hall de travail.
- Suivi de la navigation du câblier.
- Suivi du déroulement de la pose. L'écart entre la position du navire et le tracé programmé du câble est directement visible sur l écran de passerelle, ce qui permet de corriger la dérive sans délai.
- Archivage de toutes les données pour entre autre, éditer un journal des travaux à la fin des opérations.

A l'arrivée sur les câbliers des machines d'ensouillage et des ROV, ces équipements furent également pris en compte par l'ESPADON afin que tous les opérateurs puissent suivre et contrôler le bon déroulement des opérations.

L'arrivée des câbles à fibre optique n'a pas remis en question les principes fondamentaux de la pose et de nos jours, l'ESPADON est toujours en service sur nos câbliers. Il n'a cessé d'être amélioré au fur et à mesure de l'arrivée de nouveaux calculateurs toujours plus rapides et plus puissants, l'avènement des écrans plats toujours plus grands ce qui fait que lorsque l'on visite les derniers câbliers en service on ne voit plus que ces écrans omniprésents sur tous les postes de travail.

Si depuis 1976 nos câbliers travaillent toujours avec ce système seul son nom de baptême n'a pas été changé...

Michel Lauger-Hache

Souvenirs...
Gérard Théry

Gérard Théry

Souvenirs... de mes 6 ans au service des câbles sous-marins

Les six années que j'ai passées au service des Câbles Sous-Marins, font partie de la période la plus heureuse de ma carrière. Si j'avais choisi, à la sortie de l'école des télécoms, d'y être nommé, c'était par vocation. Évidemment mes lectures de Jules Verne y avaient contribué : l'appel du vent du large, un style de vie moins soumis à la pesanteur administrative, une technologie nouvelle - les câbles coaxiaux téléphoniques munis de répéteurs, inaugurés par le premier Marseille-Alger - étaient alléchants par contraste à un début de carrière au sein d'une administration des PTT vieillissante, pour ne pas dire sclérosée à l'époque.

Dans une lettre écrite à ma famille, je vante les mérites d'une nouvelle vie : «… j'ai trouvé un boulot qui n'est ni poussiéreux ni embourgeoisé et qui me permet de prendre l'air. Je me sens en pleine forme depuis mes sorties en mer.» Le siège du service était situé au 20 rue Las Cases, dans l'ancien hôtel du mémorialiste de Napoléon. Nous y voici, Raymond Thomas (disparu aujourd'hui) et moi, un jour d'octobre 1957 après une année scolaire réduite à six mois - nous avions été rappelés en Algérie - suivie de quelques semaines de rattrapage.

La maison était assez vide, réduite à son directeur et à quelques administratifs, les ingénieurs tous absents en raison de la fin de la pose du câble Marseille-Alger, succès technique dont ils avaient raison d'être fiers.

À leur retour, nous faisons connaissance des promoteurs du Marseille-Alger, un accueil sympathique pour saluer notre entrée dans la famille, car c'est bien d'une famille qu'il s'agit : Albert Blatrix, à la faconde toute méridionale, René Salvador, plus réservé d'allure mais cherchant à nous mettre en confiance, Yves Mangon, venant du privé, à l'expérience reconnue des techniques des câbles sous-marins, Paul Lafont, ancien du génie maritime n'ignorant rien des secrets des navires et remarquable pédagogue. On nous met aussitôt à l'épreuve.

Première campagne : j'embarque avec Paul Lafont sur le d'Arsonval, ancien bateau italien renfloué et modernisé. Ses explications sur le fonctionnement de la machine à câble, sur la mise de l'extrémité sur bouée, sur les différents types de grappins et la technique des épissures sont lumineuses. Inutile de prendre des notes, on apprend sur le pont le métier le plus concret qui soit. Et ce qui ne gâte rien, les couchettes sont confortables, la nourriture est bonne. Last but not the least, j'ai le pied marin, je n'ai pas le mal de mer.

Je citerai d'abord, parmi les événements qui m'ont marqué, le lancement du câblier Marcel Bayard au Havre le 29 juin 1961 par un beau jour d'été. Dans le compartiment qui nous emmène, je me trouve en face de Raymond Croze, le directeur général des Télécom, qui m'en impose par la précision de son propos et une grande simplicité d'abord. Madame Bayard lance la bouteille de Champagne et le navire, majestueux, comme sorti d'un cocon, glisse vers le bassin. Le lancement d'un bateau, se fait en musique, il n'est pas dépourvu de pompe ni d'esthétique. Le président des chantiers Augustin Normand, Augustin Normand lui-même, nous rassemble dans son bureau après le banquet de rigueur, il offre à Raymond Croze un livre magnifique relatant la généalogie de sa famille.

Raymond Croze, un cheveu sur la langue, le remercie : «Grâce à ce livre, dit-il, je connaîtrai mieux votre généalogie que la mienne». Ce mémorable lancement fut précédé d'une petite scène qui se passe au comité de direction du service, présidé par André Julien le directeur.

Nous savions que les relations entre Croze et Julien étaient plutôt fraîches. Julien avait en effet participé à l'enquête d'inspection générale qui contribua au limogeage de son prédécesseur Marcel Bayard. Celui-ci, qui mourut quelques mois plus tard de chagrin, avait en effet financé une partie de la liaison expérimentale Cannes-Nice, équipée d'un répéteur, avec, horresco referans, des crédits de fonctionnement. Sans ce projet hardi, jamais l'industrie française n'eût été leader en câbles sous-marins : éminente réussite qui se poursuit aujourd'hui.

Dans le carré de des officiers, M. Julien, assis au centre au milieu de son Etat Major parisien. Debout, l'état-major et les Maîtres du NC l'Ampère. On reconnait G. Bourgoin et le bosco Scialano. Photo collection personnelle

Le Comité de Direction fut donc en effet interrompu par un appel téléphonique. André Julien décrocha la ligne directe avec Croze. Notre directeur avait préalablement proposé plusieurs noms de baptême pour le nouveau navire-câblier : Thévenin, Laplace, Monge, Arago…

Il y eut un silence. Nous entendîmes Julien grommeler : «Ah !» «Oui !» «Bon !» «Si tu veux»… Il raccrocha, se rassit à la table de réunion. « C'était Croze, dit-il… D'un ton «oléagineux» (sic), il m'a annoncé sa décision… Le nouveau câblier s'appellera Marcel Bayard».

Un autre souvenir marquant est la pose du dernier tronçon du câble Tat 2 reliant Terre-Neuve à Penmarc'h dans le Finistère Sud. L'Ocean Layer, le câblier qui avait posé le deuxième tronçon avait brûlé en toute fin de campagne. Yves Mangon et Ogden Dayton Gensemer, le chef de mission, n'avaient même pas pu, au dernier moment, regagner leur cabine. Devant l'étendue de l'incendie, il avait fallu mettre les chaloupes à la mer. Voilà les deux hommes en plein océan atlantique, attendant qu'un navire vînt le secourir. Dieu merci, l'équipage entier s'en tira sans dommage. Yves Mangon, après quarante ans de métier, n'avait pas imaginé cet épisode pour marquer sa fin de carrière.

De mon côté, j'embarque à Nordenham en Allemagne sur le Monarch, un câblier battant pavillon anglais pour la pose du troisième tronçon. Affecté à la salle de mesure, je participe avec un technicien américain aux essais, chaque heure du fonctionnement de la liaison. Il est en effet très important de relever l'affaiblissement de celle-ci, car le câble, tel qu'il a été spécifié au constructeur, présente un effet de pose, qui fait varier l'affaiblissement et doit être corrigé par des répéteurs additionnels[(11)]. Souvenir accessoire : la nourriture au carré des officiers était loin d'être médiocre, et le bar, qui ne désemplissait pas, était riche de bières délicieuses.

Branlebas de combat, un certain jour de 1958 : le câble télégraphique à la gutta-percha Brest-Terre-Neuve est interrompu. Monsieur Bernard, chef de la station de télégraphie sous-marine de Déolen s'arrache les cheveux. Le câblier Ampère est envoyé à Brest pour embarquer du câble.

Malheureusement une profonde dépression s'est établie sur l'Atlantique et la tempête fait rage sur Brest. Le commandant juge imprudent d'appareiller et nous comptons les jours. Le chef de mission est Yves Mangon, le plus ancien des ingénieurs et le plus expérimenté. À la longue, le vent mollit, mais le commandant maintient sa décision de rester à quai. Il a fallu une recommandation expresse de l'armateur pour le faire changer d'avis.

Nous appareillons, passons la rade et prenons le large. Le temps reste gros, la houle forte, mais peut-être de mauvaise humeur, le commandant pousse les feux et pilote le bateau comme une voiture de course. Des paquets d'eau immenses balaient le pont et inondent le vitrage de la passerelle. Le tangage est féroce.

Pour la première et seule fois de mon séjour aux Câbles sous-marins, j'ai le mal de mer. Yves Mangon s'inquiète. L'Ampère souffre d'une fragilité dans sa membrure centrale : il est certes la réplique du câblier Alsace, construit avant la guerre, mais on a réduit la portée de ferrures métalliques pour aménager une cuve à câble plus importante.

Le fils d'Yves Mangon est lieutenant sur le navire, mais personne n'ose suggérer au commandant de réduire la vitesse.

Le chef de mission s'y risque enfin, son argument sur la fragilité du navire (qui relève aussi de sa compétence), porte ses fruits. Le commandant fait réduire la vitesse. Peu à peu le temps s'améliore et nous arrivons aux Açores, à Ponta Delgada, pour avitaillement, par mer relativement calme.

M. Bernard, chef de centre de Brest Déolen après 1945 au moment de la remise en état du réseau télégraphique - Oran 1961 - Photo collection personnelle

Les soudeurs Vuillemot et Zunino surveillés par G. Théry raccordent le Perpignan – Oran 1961 Photo collection personnelle

Le commissaire de bord est Georges Bourgoin, un homme de qualité, affable, efficace et souriant. Si la nourriture à bord de l'Ampère est digne des meilleures tables, c'est grâce à Georges Bourgoin. Le commandant et lui ont des petites joutes verbales, à propos de nourriture justement. Le commandant dénonce les «nouillasses», les spaghettis qui sont délicieux mais il ne les aime pas et n'en mange rarement, uniquement sous les ordres de sa femme ; il s'en prend aussi au pâté « à la sciure de bois », un pâté délicieux, mais tout le plaisir est d'user de bons mots.

Le Commissaire s'en amuse et met en boîte le commandant à propos de sa guenon, une horrible bête, baptisée Toinette, enfermée dans un local du pont supérieur, qui vitupère et trépigne furieusement devant chaque visiteur, et pour laquelle le commandant « aurait des sentiments ». Ce dernier a affublé le commissaire d'un surnom d'empereur romain en raison de son profil impérial.

L'humour, jamais méchant, fuse au carré des officiers, égayé plus souvent que le régime l'exige, par un breuvage corrosif, la bicyclette, mélange de cognac et de champagne préparé par Bernard, le maître d'hôtel et servi dans des coupes aux bords nappés de sucre. J'avoue que d'un naturel méfiant, je n'en buvais que des doses homéopathiques.

Deux petits souvenirs égrènent l'escale de Ponta Delgada. Nous nous réfugions en fin d'après-midi chez Pepe, le café chic de la ville, pour boire du vinho de Pico, âpre et rafraîchissant, puis prenions des taxis pour Ribeira Grande, petit village de pêcheurs à l'autre extrémité de l'île, où nous nous régalions de succulents canarios (des ortolans ?) qu'il fallait croquer tout crus.

Le défaut sur le câble est situé en plein atlantique nord, réputé pour ses tempêtes et ses méchantes houles, baptisé par les marins le «trou du c… du diable». Paradoxe, quand nous arrivons sur les lieux des travaux, la mer est d'huile, plus lisse et plus bleue que le lac d'Annecy. Les travaux de réparation se déroulent sans encombre, en 7 jours si mes souvenirs sont exacts.

Je m'émerveille, dans la salle de mesure, de la fruste installation électrique, composée d'un voltmètre, d'un ampèremètre et surtout de la boîte de résistance Muirhead, aux plots de cuivre rutilants. Aurais-je imaginé, apprenant le fonctionnement du pont de Wheatstone au lycée, que ce dispositif serait précieux pour mesurer la position du défaut sur les câbles à la gutta-percha !

Le Commandant Daynes et le Chef mécanicien
Photo collection personnelle

Et pour communiquer avec la station de Déolen, le système «recorder» fonctionnant en code Morse[12], actionné par le sympathique recordériste, Monsieur Tixier, un homme placide et prodigue en plaisanteries.

Nous prenons le chemin du retour mais patatrac, le câble présente un nouveau défaut, situé, selon monsieur Bernard, à peu près à la même position que le défaut précédent. Je me réveille au matin et vois par le sabord que le navire a rebroussé chemin. Le temps est toujours aussi beau, le ciel bleu, la mer d'huile. Les nouveaux travaux vont durer encore une semaine. Nous nous partageons le quart Yves Mangon et moi.

L'une des rares photos conservées de M. Mangon -
Photo collection personnelle

Nous avions déjà peu dormi la semaine précédente. Cette nuit-là, je surveille le dynamomètre et je l'avoue humblement, je m'endors, debout appuyé au bordage de la salle de mesure, vaincu par la fatigue. Yves Mangon survient. «Allez dormir, mon petit», dit-il d'un ton paternel. J'objecte par amour-propre, mais il use d'un argument irrécusable. «Les jeunes ont besoin de sommeil, et à mon âge, je ne dors qu'une heure par nuit».

Je ne sais plus pour quelle raison il a fallu faire également une escale à Fayal. Un volcan venait d'éclore au large de la côte ouest de l'île. On y chassait encore la baleine à cette époque. Le volcan, au commencement, se manifeste par un glouglou. La vigie pousse un cri : «Baleinas, baleinas !» On met les baleinières à la mer. Inutilement, une fumée s'élève, il s'agit d'un volcan.

Nous décidons d'aller sur les lieux. Nos chauffeurs de taxi restent prudemment en arrière. Si l'éruption a cessé depuis quelques jours, le spectacle est désolant, une poussière rousse a couvert le paysage, submergeant la presque totalité du phare. Nous sommes plusieurs, le commissaire Bourgoin, le docteur Baurand et un lieutenant, sur la plate-forme, facile d'accès puisque de plain-pied. Les lampes du projecteur sont éteintes évidemment. «Et si nous allions voir le cratère ?» ai-je proposé. Tout le monde approuve.

À l'instant même, un immense geyser de vapeur blanche fuse, en un grondement assourdissant, suivi de flots de vapeur noire. J'ai pu filmer avec ma caméra l'immense nuage de vapeur noire, mais il était trop tard pour saisir la gerbe magnifique de vapeur blanche. Nous frémissons rétrospectivement car si, vingt minutes plus tôt, nous nous étions approchés du cratère, nous aurions grillé comme des sardines !

Cette campagne fut hélas marquée par un triste événement. L'un des hommes d'équipage fut atteint d'une forte fièvre, au point qu'il fallut le débarquer pour l'hospitaliser. À notre retour hélas, l'homme était mort.

Bien que sa maladie ne fût pas diagnostiquée, il s'agissait probablement d'une typhoïde foudroyante. Nous suivîmes à pied le convoi funéraire qui descendait de l'hôpital jusqu'au port. Les habitants de la ville, attroupés sur les bords de la route, faisaient le signe de croix, les femmes et les enfants s'agenouillaient. Le pauvre homme eut ainsi, en cette île très pieuse, les plus émouvantes des obsèques.

Souvenir de campagne avec R. Salvador au volant du véhicule - Photo collection personnelle

Le Commandant Daynès explique la mission à un observateur dubitatif. Au centre, G. Théry. Photo collection personnelle

De ma première campagne sur les côtes d'Afrique, en compagnie d'Yves Mangon sur le câblier Alsace, je garde le souvenir d'une escale à Freetown, capitale de la Sierra

Leone. Le romancier anglais Graham Greene a situé l'intrigue de son roman «Le Fond du problème», que j'avais lu, dans ce port où à l'époque, une colonie anglaise bon chic bon genre côtoyait la plus grande misère. Les rues de la ville, peu entretenues, sont tracées droites, parallèles et perpendiculaires, certaines n'étant pas goudronnées. La villa du directeur de la station de télégraphie sous-marine de la société Cable & Wireless, est digne de la vieille Angleterre, bordée d'une pelouse au gazon plus léché qu'à Buckingham Palace.

Nous y sommes invités, le docteur Baurand et moi, pour représenter le commandant Buneau et Yves Mangon. Notre crainte était que l'on nous servît des petits pois que, selon les règles du savoir-vivre britannique, il convient de manger sur le dos de la fourchette. L'épouse du directeur de la station nous servit des petits pois en effet, mais à notre grand soulagement, elle les mangeait du bon côté de la fourchette, c'est-à-dire à la française, du côté concave.

Le service des câbles sous-marins est riche en folklore et en petites histoires. Je greffe ici une anecdote propre à l'un des commandants que j'ai connu. Lors d'une campagne africaine, il acheta un couple de perruches. À peine le navire avait-il repris la mer, que l'on trouva les deux bêtes mortes dans leur cage. L'infirmier affola le commandant (on disait qu'il avait une peur bleue de la mort), en évoquant l'hypothèse que les deux perruches pouvaient être mortes de psittacose, maladie contagieuse et mortelle pour l'homme.

Le commandant prit peur et chargea le maître d'hôtel de garder les deux bêtes en chambre froide pour une analyse biologique à l'arrivée à Toulon. Elles furent donc soigneusement mises au frigo. Or le cuisinier, non informé, découvrit les deux bêtes et, croyant à une farce, les jeta à la mer. Gros émoi du maître d'hôtel, à l'arrivée à Toulon, les perruches avaient disparu. Craignant une infection grave, le commandant les réclama pour les porter à l'Institut Pasteur.

Que fit le cuisinier ? Il tordit le cou à deux perruches bien vivantes qui furent envoyées à Pasteur à la place des autres. Quelques jours plus tard, le commandant confia au chef de mission qu'il était pleinement rassuré : les deux perruches étaient mortes en parfaite santé et non de psittacose.

Ma deuxième campagne d'Afrique nous emmène à Douala. L'aube pointait quand nous parvînmes au large de la rivière de Douala dans l'attente du pilote. Un jour magnifique se levait, une clarté naissante au-dessus des eaux encore sombres, et au loin, les lumières de l'île de Fernando qui papillotaient. Il semblait qu'une musique céleste vînt jusqu'à nous. Pour les marins, les navigations autour du monde révèlent des émerveillements dont abondent les romans de Pierre Loti.

J'en connu deux autres ; l'arrivée au large de Marseille au matin et l'inimaginable vue des falaises blanches et des calanques, qui, au lever du soleil, prennent des tons de lait. Ou bien la vue du Stromboli fumant, monstre jamais endormi, et plus encore, le nouveau volcan de l'île de Fayal, dont nous vîmes, en reprenant route pour le lieu des travaux, les flammes qui rougeoyaient au loin dans la nuit. C'est lors de cette deuxième campagne d'Afrique, que j'eus l'idée saugrenue d'acheter une guenon, une affreuse bête rousse et velue, méchante de surcroît et gesticulant de la manière la plus effrontée. Je ne la gardai qu'un jour et soulagé, la revendis à perte à Claude Armand, le Chef de mission, qui à son tour, en fit don à un zoo.

Le folklore des Câbles sous-marins est riche et les petites histoires inépuisables. J'eus, dès ma première campagne, à subir le traditionnel bizutage. On disposait un ballon gonflable sous le matelas de ma couchette et, à peine étais-je endormi que les initiés gonflaient le ballon en un tournemain. Me voici jeté sur le plancher, tandis qu'à la porte de la cabine, les rires retentissent. On m'a raconté que monsieur Pujol, attaché de direction rue Las Cases, appréciait d'embarquer quelquefois pour rompre avec la routine administrative ?

Son épouse dirigeait le pool des dactylos. Or un jour à Marseille où le navire faisait escale, ces messieurs dînèrent en ville, puis prolongèrent la soirée en visitant quelques bistrots. Arrivé à quai, monsieur Pujol, avisant une cabine téléphonique, décida d'appeler son épouse ; il maintint cette décision malgré les objurgations de ses compagnons. Tout le monde était un peu éméché. Il appela donc madame Pujol, le débit un peu pâteux. Il fut jusqu'à sa retraite interdit de navigation.

J'eus à poser le tronçon du câble Perpignan-Oran proche de Canet-Plage. Une première reconnaissance eut lieu l'hiver précédent. Nous fûmes bloqués à Narbonne, René Salvador et moi, par le verglas. Cette ville du midi était complètement gelée, déserte et couverte de neige, comme une ville sibérienne. Il n'était pas question, à l'époque de réchauffement climatique. Le tronçon du Perpignan-Oran comportait un répéteur souple. Les essais précédents avaient montré que lors de la pose, de tels répéteurs se bloquaient sur le tambour de la machine à câble. Il fallait donc, dès que le répéteur sortait de cuve, accélérer le navire. Ce qui fut fait, le commandant ayant donné le signal aux machines par le télégraphe du pont avant. Les mécaniciens étaient prêts.

L'accélération dépassa nos espérances car, sur le chemin de câble, le répéteur, filant à trop grande vitesse, dérailla. Bonnec, le bosco, sauva mon honneur. Aidé de deux ou trois hommes, il replaça le répéteur sur le chemin de câble. Je crois avoir mentionné l'incident dans mon rapport de mission, insistant pour que ce répéteur fît l'objet d'une surveillance particulière. On m'a plus tard rassuré : le répéteur incriminé a parfaitement fonctionné jusqu'à la fin de vie du Perpignan-Oran.

Un câble d'énergie fut posé entre Quiberon et Belle-Île. L'atterrissage fut lancé selon les règles de l'art, le câble flottant grâce à des ballons et tiré jusqu'à terre par la chaloupe. Les hommes d'équipage avaient à charge de détacher les ballons un à un.

Ils n'eurent pas à prendre cette peine. Comme par hasard, tous les ballons se détachèrent d'un seul coup en un bel ensemble. On cria au miracle, sans trouver à ce phénomène inattendu la moindre explication.

Nous embarquâmes un ingénieur japonais de la société KDD, Torao Suzuki. Je passai du temps avec lui pour lui expliquer la technique des réparations, le tambour, les types de grappins, les bouées, l'épissure finale, etc. Souvent, il prenait des notes d'une écriture microscopique sur des petits papiers d'un format de timbre-poste. J'ai revu monsieur Suzuki 30 ans plus tard lors d'une mission à Tokyo. Je lui ai demandé ce qu'il écrivait sur ces petits papiers. Il a ri. «Des haïkus[13]», m'a-t-il répondu. Il m'a fait don de son recueil de poèmes.

L'une de mes dernières campagnes eut lieu sur le Marcel Bayard au large de Pouzzoles où étaient situées les usines Pirelli, pour des essais du câble électrique devant alimenter l'île d'Elbe.

Les essais furent pleinement satisfaisants. Le dimanche, l'ingénieur de Pirelli nous emmena dans sa petite Fiat pour visiter Pompéi, puis la romantique ville de Sorrente. J'en ai gardé deux souvenirs : une jolie boîte à musique sculptée qui marche encore après plus de cinquante ans, ainsi que l'inoubliable vue du rocher de Capri dans un halo bleu, sous un admirable ciel méditerranéen.

Monsieur Suzuki - Photo collection personnelle

1978 - Réunion de direction de la DGT avec à l'ordre du jour le remplacement de l'Ampère 3 par le N/C Raymond Croze et remise du mérite à Georges Bourgoin devant son directeur René Colin de Verdière et les deux commandants Pacaud et Mattéi masqué.
Photo collection CHT Orange

Je terminerai par une petite leçon d'humilité : elle me fut donnée par Vincent Monteiro, qui travaillait à l'office sur l'Ampère. Bien plus tard, en 1978, je me rendis à La Seyne-sur-Mer pour décorer Georges Bourgoin et inaugurer les nouveaux hangars de stockage de câble. René Colin de Verdière m'y accueillit chaleureusement. Vincent était sur le quai tout près de nous quand Georges Bourgoin lui demanda :
- «Tu te souviens de Monsieur Théry, il était ingénieur sur l'Ampère ? »
- «Oh, des ingénieurs, j'en ai tellement vu» répondit l'intéressé, nullement ému.

Gérard Théry

(11) - Le câble Marseille Alger ne présentait pas cette anomalie, du fait que les deux armures métalliques étaient torsadées en sens inversés.

(12) - Un code Morse où les brèves et les longues sont remplacées par des impulsions positives et négatives, pour s'affranchir de l'effet capacitif du câble.

(13) - Petits poèmes très courts sur une idée, une impression, un paysage…

Hommage à Victor Maezas, Ingénieur des câbles de Lyon - Roger Lucas[14]

Le fonds Mazéas

En novembre 2018 Madame Joelle Mroz remet au Président Van Oudheusden quelques documents photographiques détenus par son père, Victor Mazéas, ingénieur des Câbles de Lyon récemment décédé.

Mme Joëlle Mroz et M. et M. le Président Van Oudheusden - Collection personnelle

Cette remise répondait à un vœu de l'intéressé désirant remettre à l'association ce qu'il avait de plus cher, ses souvenirs des travaux dans les câbles sous-marins.

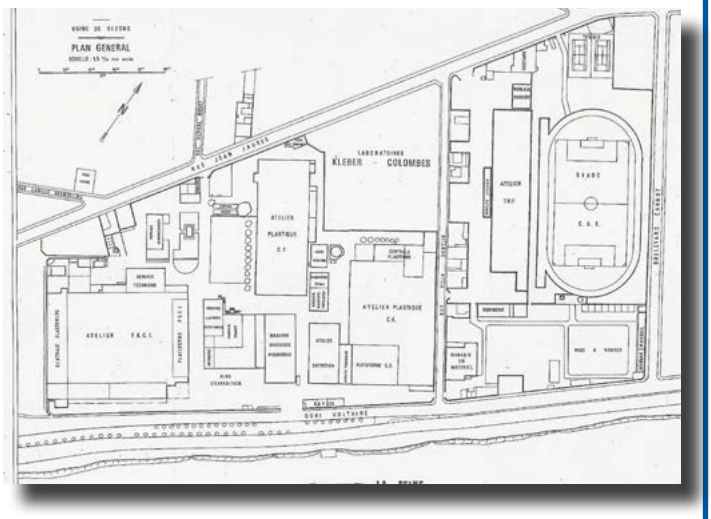
Le fonds comprend :

- Une brochure relatant l'histoire de la société «Les câbles de Lyon» éditée pour les 50 ans de la société (1897-1947).
- Un reportage photographique sur la fabrication et la pose du câble sous-marin Marseille-Alger.
- Des carnets personnels relatant la fabrication et les mesures des câbles côtiers de cette époque.
- Des documents concernant la première interconnexion haute tension France-Angleterre posée par l'Ampère.

Tous ces documents existent déjà dans la Collection historique des Télécommunications, sans être classés ni répertoriés et sans doute dans les Archives de la C.G.E. Le Président et le trésorier de l'association ont chaleureusement remercié Madame Mroz et profitent de ces images pour rappeler la mémoire de Victor Mazéas et de son meilleur ami aux câbles sous-marins, Georges Maratrat[15].

L'un défendait les intérêts de l'Administration en contrôlant les mesure de réception du matériel, et l'autre celle de son entreprise en tentant de se prendre en défaut Je les ai souvent rencontrés lors de ces recettes[16] surtout lorsque les fils d'armure gainés au néoprène étaient fabriqués dans l'usine de Bezons avant d'être expédies à Calais lorsque la DCSM recevait du matériel pour le compte du CNET. Ils déployaient des trésors d'ingéniosité pour se berner mutuellement. Et pourtant, en dépit de cette «guerre» ouverte, ils passaient chaque année quelques jours de vacances en famille.

Etat des usines des Câbles de Lyon en 1947



En 1947, située sur les bords de la Seine, Bezons était l'une des 3 usines des Câbles de Lyon avec Lyon est Calais. Sur la carte, elle se partage l'îlot avec l'usine Hutchinson et le stade de la CGE - AACSM
Photo collection Fonds Mazéas

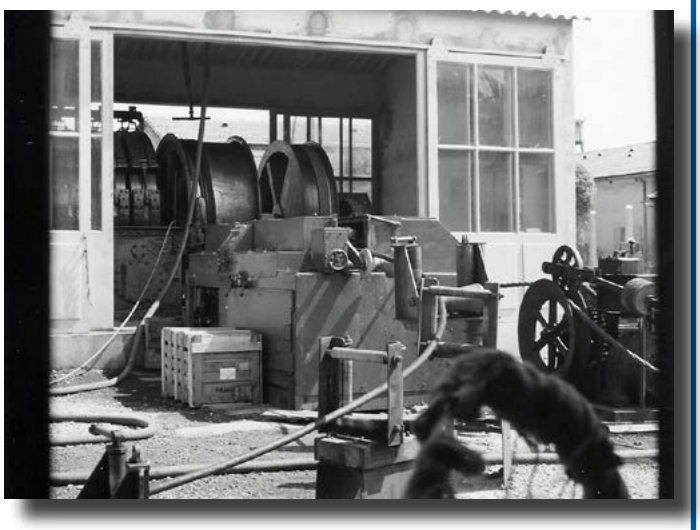
Usine de Bezons - Photo collection Fonds Mazéas

L'Allemagne déploie sa guerre éclair vers l'Ouest en mai 1940. Les trois usines de la C.G.E. se souffrent pas trop des combats mais elles se retrouvent dans trois situations bien différentes au lendemain de l'Armistice. Lyon se retrouve en **zone libre**, Bezons en **zone occupée** et Calais en **zone interdite**[17], destinée à être incorporée dans un état flamand.

En 1938, les cadres dirigeants, MM. Delion (PDG) et Dumont (DG) viennent de prendre leur retraite. La production est répartie dans toutes les usines en particulier les commandes de câbles microphoniques d'écoute pour protéger les ports français des sous-marins ennemis. Les usines produisent également des fabrications spéciales avec des matières premières de substitution.

La direction de la société est confiée à M. Claudius Forest en 1940 qui doit gérer une situation délicate face à l'occupant. Les allemands poursuivent les fabrications tout en acceptant d'honorer quelques commandes françaises d'utilité publique. Il faut compter avec l'absence de matières premières (cuivre, fer, caoutchouc, pétrole, coton) remplacées par de l'aluminium ou des caoutchoucs de synthèse.

Du fait de sa situation géographique, Calais reste à portée des canons britanniques. Toutes les usines ont eu des difficultés[18] pendant la guerre mais jamais très graves ; celle de Calais est placée sous l'autorité de la Marine Allemande qui récupère les câbles microphoniques en stock mais sabotés par les ouvriers de l'usine. Pour mettre le matériel à l'abri des bombardements anglais puis américains, les allemands acceptent de déménager les machines près d'Orléans[19].



Photos ci-dessus : banc d'essais de La Seyne-sur-Mer utilisé pour l'adaptation du répéteur CDL aux machines de pose de l'Ampère 3 - Photo collection Fonds Mazéas

Photos ci-dessus : banc d'essais de La Seyne-sur-Mer utilisé pour l'adaptation du répéteur CDL aux machines de pose de l'Ampère 3
Photo collection Fonds Mazéas

Victor Mazéas est né le 4 septembre 1915 à Calais (62) et commence à travailler à l'usine de Calais en 1932. Il est ouvrier à l'âge de 17 ans mais il s'inscrit aux cours du soir pour apprendre l'électricité, ce qui lui a permis d'évoluer et de devenir technicien à Calais. En 1945, il est nommé à Bezons dans l'équipe étudiant le répéteur Toulon – Ajaccio.

Il ne quittera plus les câbles sous-marins, une technique qu'il a largement contribuer à développer[20].

Il fait donc partie de ce petit groupe d'ingénieurs[21] de la C.G.E. et de l'Administration qui croient toujours en l'avenir des câbles sous-marins téléphoniques bien que le secteur des télécommunications ne soit pas prioritaire.

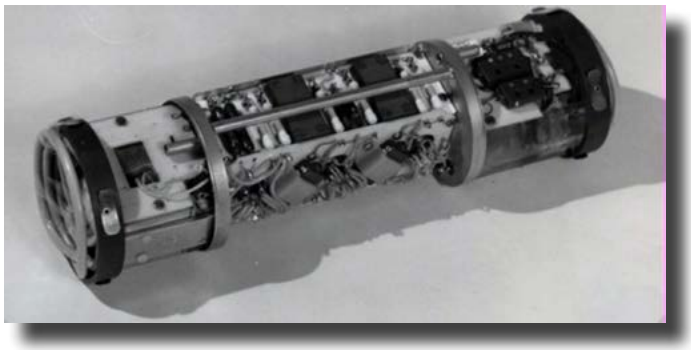
Rappelons le programme développé par l'Administration et la CGE qui est bien connu des historiens[22] :

- Pose du répéteur sous-marin entre Toulon et Ajaccio (1946).
- Installation de la liaison 60 voies Cannes et Nice (1951).
- Installation de la liaison Hollande – Danemark 1956.
- Installation de la liaison Marseille – Alger (1957[23]).
- Installation de la liaison Perpignan – Oran (1961).
- Adoption du câble coaxial à porteur centrale de la technologie américaine à partir de 1964 (construction de 2 200 km du TAT 4.

Victor Mazéas embarque sur le D'Arsonval pendant la campagne de 1946. Il connaît sa future épouse à la fin de la pose lorsque le navire est en escale à Ajaccio. Ils se marient en octobre 1947 et s'installent à Bezons, puis construisent leur maison de Houilles en 1949/1950.

L'équipe de l'usine de Bezons est réduite et Victor Mazéas est impliqué dans toutes les applications dont il conserve des images photographiques de qualité. Bezons et Calais se partagent les études et la fabrication des câbles sous-marins de la première génération (liaisons munies de répéteurs souples bidirectionnels).

Quelques photos du Marseille – Alger 1957 (amplificateur, tonnelets, jonctions et répéteurs terminés) - Photo collection fonds Mazéas



Le répéteur analogique sous-marins était construit dans l'usine de la C.I.T., filiale de la C.G.E., située rue Emeriau avec des tubes électroniques d'origine C.S.F. La partie active (filtres d'aiguillages, amplificateurs était placée dans quatre tonnelets métalliques reliés entre aux électriquement et mécaniquement).

L'usine de Bezons procédait ensuite à un moulage d'étanchéité en polyéthylène sur chacun des tonnelets et cette chaîne de tonnelets était placée dans un tube métallique agrafé assurant la géométrie du répéteur et sa souplesse. La fixation externe, armure lui donnant la résistance aux contraintes de pose, le raccordement électrique et mécanique aux câbles amorces permettant par la suite l'insertion entre les sections successives de la liaison coaxiale avant embarquement à bord du navire était le travail de l'usine de Calais. Le câble et les répéteurs doivent s'enrouler sur les machines à câble de navire câblier Ampère 3 (1950-1983).

Toutes ces opérations externes exécutées dans les usines de Bezons et Calais ont été mises au point puis suivies par Victor Mazéas ayant en charge la définition des process et la formation du personnel concerné.

Tous les essais mécaniques ont été réalisés à la base marine La Seyne-sur-Mer à partir qui disposait d'un banc de traction électrique par une équipe mixte CDL-C.G.E. en 1965/1966.

Parmi les grands projets des années 1961 et 1962, l'installation du Perpignan Oran téléphonique de technologie semblable à celle du Marseille Alger 1957 et l'interconnexion des réseaux électrique de France et d'Angleterre par 2 câbles d'énergie 100 kV posés par l'Ampère 3 en 1962.

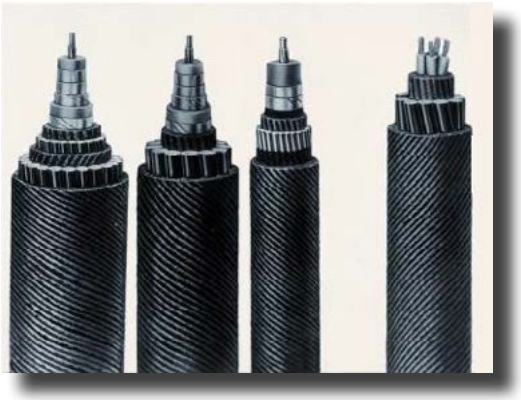
Pose des câbles d'énergie de l'interconnexion France – Angleterre (IFA) par le N/C Ampère 3
Photo collection Fonds Mazéas

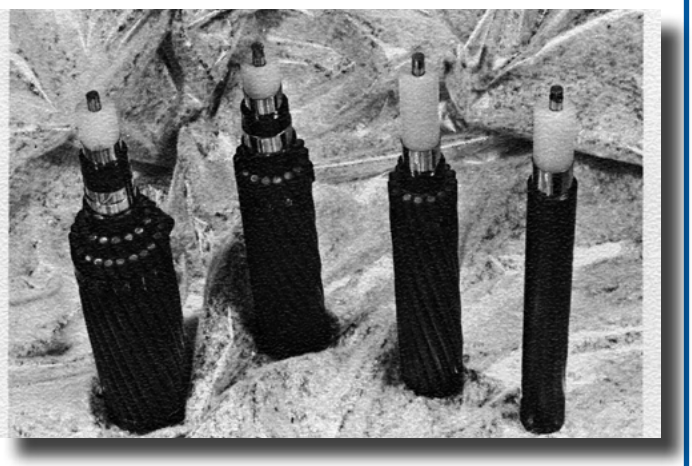
La fin de l'usine de Bezons (1976/77)

Jusqu'en 1962, les répéteurs souples sont assemblés à Bezons avant d'être expédiés à Calais. La seconde génération de sous-marins est assez différente :

- Les nouveaux répéteurs rigides sont entièrement conçus par C.I.T. Ils sont construits dans la nouvelle usine de Villarceaux. Les coupleurs de transition entre le câble et le répéteur sont réalisés à Calais.
- La structure des nouveaux câbles de grands fonds dont la section passe à 1 pouce (8,38 x 25,4 mm) est différente avec l'armure à l'intérieur du conducteur central.
- Les fils armures des câbles armés sont gainés de néoprènes et fabriqués à Bezons, technologie ATT adoptée par la CGE pour construite 2 000 km de câble TAT 2.

La fabrication de ces fils gainés est confiée à Victor Mazéas. Ils sont réceptionnés par Georges Maratrat après un essai électrique à haute tension qui permet de déceler la moindre micro-piqure de la gaine néoprène. Comme celle-ci est collée sur l'acier de façon continue, le risque de contact entre l'acier de l'armure et l'eau de mer est très faible.





Les câbles gainés néoprène (1ère photo) ont l'énorme avantage de ne pas avoir de protections externes de brais, d'huiles bitumineuses et de goudrons. Ces résidus du pétrole sont toxiques pour le personnel des usines et des navires câbliers au moment de la manutention - Crédit photo AACSM

L'usine de Bezons est sur le point d'être abandonnée par la C.G.E. et ne comprend plus qu'une seule fabrication, celle des fils d'armure des câbles armés des liaisons françaises à tubes électroniques de la seconde génération.

En Méditerranée, aucune trace de corrosion n'a été développée sur ces câbles armés posés depuis 1966. Par contre, les câbles des usines de Baltimore, Yokohama et de Southampton développent des processus de corrosion à partir de point d'entrée d'eau qui entraînait la corrosion des fils d'acier sur de grandes longueurs. L'ATT décide d'abandonner le gainage néoprène au grand dam de l'administration et des industriels français qui avaient développé par leur rigueur le meilleur câble armé du monde. Il est clair que revenir à des produits les plus toxiques ne correspondait pas à l'intérêt général.

En octobre 1977, les câbles sous-marins sont présentés à la population de La Seyne-sur-Mer[24] Victor Mazéas et Georges Maratrat négocient le prêt de la maquette du premier répéteur français posé entre Cannes et Nice conservée à Bezons, ce qui nous donne l'occasion de se rencontrer à La Seyne-sur-Mer. La fin de l'usine de Bezons est programmée et on propose à Mazéas une nomination à Calais qu'il refuse. Il part en retraite anticipée et partage sa retraite entre la Corse et la région parisienne. Il est décédé le 26 avril 1997 à Maisons-Laffite. Le Président et le trésorier de l'association s'associent à la peine de la famille après la disparition ce technicien dévoué à la cause des câbles sous-marins. Ils remercient M. et Mme Mroz pour leur donation si intéressante par la qualité de ses pièces. Les photos seront visibles sur le site de l'association.

(14) *Roger Lucas – ingénieur aux câbles de Lyon à l'usine de Calais, puis au Maroc, est nommé ensuite directeur de l'usine de Calais. Il a donc bien connu et apprécié Victor Mazéas pendant 20 ans de 1957 jusqu'à son départ en retraite enJanvier 1992.*
(15) *Georges Maratrat, entré à la DCSM pendant la guerre était une institution du 20 rue La Cases (DCSM – Direction des câbles sous-marins). Il devient le seul soudeur administratif et est chargé du contrôle en usine pour le compte du CNET. Il est nommé à La Seyne-sur-Mer en 1974 et continue à recetter le matériel fabriqué à Bezons.*
(16) *La direction des câbles sous-marins des PTT (DCSM), du fait de l'entretien des navires -câblier et du travail sur les câbles sous-marins disposait d'un service contrôle chargé de la recette d'équipement de travaux câbles (bouées, grapins, filins etc) et demandait au CNET d'assurer des mesures de contrôle des câbles côtiers et de l'égalisation des câbles téléphoniques.*
(17) *L'Allemagne souhaite fonder une Flandre dotée d'un statut identique à l'Alsace Lorraine.*
(18) *Les câbles de Lyon (1897-1947) – Brochure tirée en 5.000 exemplaires, éditée par les services de Lyon en 1947 et imprimée par les Ets Braun Mulhouse.*
(19) *Selon la brochure ci-dessus.*
(20) *Selon le témoignage de Mr Roger Lucas, entré en 1957 à l'usine de Calais.*
(22) *Du Morse à l'Internet par R Salvador, etc, AACSM La Seyne-sur-Mer (2005). René Salvador rend hommage à cette équipe dans le chapitre sur la clé des succès français en citant MM Pouzet et Mazéas de Bezons, Oudin et Bendayan de Lyon et Hono et Astroth de l'usine CIT de la rue Emeriau à Paris (pages 224 et 225)*
(22) *Du Morse à l'Internet par R Salvador, etc, AACSM La Seyne-sur-Mer (2005)*
(23) *Numéro spécial n° 32 de l'Echo des Recherches (1958)*
(**24**) *Première exposition organisée dans la grande salle du 1er étage de la Mairie de La Seyne-sur-Mer (octobre 1977). Une seconde sera organisée en octobre 1981 pour célébrer le centenaire de la construction de l'usine des câbles sous-marins.*

Février 1962 en Algérie
Gérard Fouchard

Gérard Fouchard

N° DCSM 38 bis

DIRECTION DES CABLES SOUS-MARINS

NAVIRE CABLIER : AMPERE

Câble : PERPIGNAN ORAN

Opération n° 1

Date du dérangement :

Position : Atterrissement MERS EL KEBIR

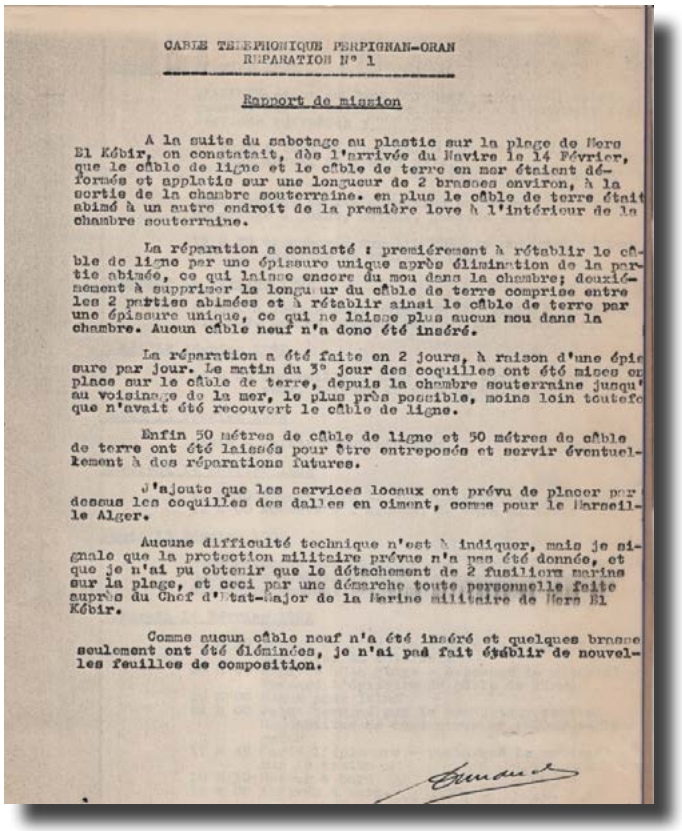
Date de fin de l'opération : 18 Février 1962

Retour sur le passé

Oran, 14 février 1962 … Je termine mon 26e mois de présence en Algérie à Oran dans les transmissions. J'aurais pu prendre la corniche de Mers el Kébir, découvrir la mer et voir un navire-câblier au large. J'hésite à prendre la Jeep pour sortir car la quille est dans deux mois et la ville n'est pas sûre. Quelques jours plus tard, nous serons le 19 mars 1962, une date historique pour certains.

A la sortie de la caserne, sur la route de Tlemcen, le café de l'international de football Jean Bastien est le point de réunion des militaires désœuvrés. Il vient d'être partiellement détruit par une grenade anonyme.

Terminées les discussions passionnées entre deux anisettes sur les mérites respectifs des joueurs de football de l'époque, René Bihel, Jean Bastien etc… Après plus de 2 ans de service, il faut se protéger.



CABLE TELEPHONIQUE PERPIGNAN-ORAN
REPARATION N° 1

Rapport de mission

A la suite du sabotage au plastic sur la plage de Mers El Kébir, on constatait, dès l'arrivée du Navire le 14 Février, que le câble de ligne et le câble de terre en mer étaient déformés et applatis sur une longueur de 2 brasses environ, à la sortie de la chambre souterraine. en plus le câble de terre était abimé à un autre endroit de la première love à l'intérieur de la chambre souterraine.

La réparation a consisté : premièrement à rétablir le câble de ligne par une épissure unique après élimination de la partie abimée, ce qui laisse encore du mou dans la chambre; deuxièmement à supprimer la longueur du câble de terre comprise entre les 2 parties abimées et à rétablir ainsi le câble de terre par une épissure unique, ce qui ne laisse plus aucun mou dans la chambre. Aucun câble neuf n'a donc été inséré.

La réparation a été faite en 2 jours, à raison d'une épissure par jour. Le matin du 3e jour des coquilles ont été mises en place sur le câble de terre, depuis la chambre souterraine jusqu'au voisinage de la mer, le plus près possible, moins loin toutefois que n'avait été recouvert le câble de ligne.

Enfin 50 mètres de câble de ligne et 50 mètres de câble de terre ont été laissés pour être entreposés et servir éventuellement à des réparations futures.

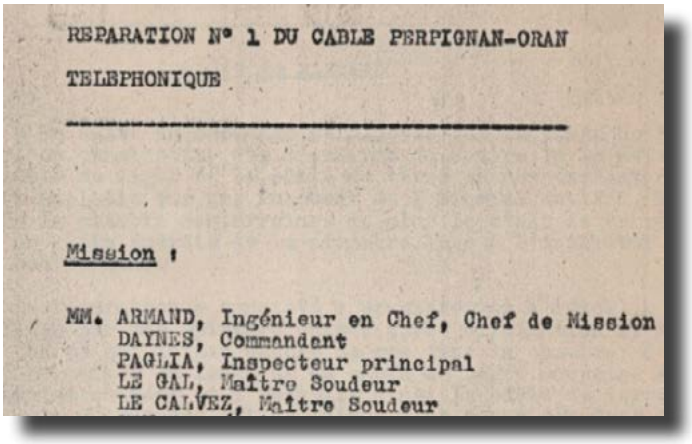
J'ajoute que les services locaux ont prévu de placer par dessus les coquilles des dalles en ciment, comme pour le Marseille Alger.

Aucune difficulté technique n'est à indiquer, mais je signale que la protection militaire prévue n'a pas été donnée, et que je n'ai pu obtenir que le détachement de 2 fusiliers marins sur la plage, et ceci par une démarche toute personnelle faite auprès du Chef d'Etat-Major de la Marine militaire de Mers El Kébir.

Comme aucun câble neuf n'a été inséré et quelques brasses seulement ont été éliminées, je n'ai pas fait établir de nouvelles feuilles de composition.

Le 12 février 1962, l'Ampère avait appareillé de Toulon pour réparer le câble téléphonique Canet – Mers-el-Kébir (Perpignan – Oran). Il vient alors d'être coupé deux jours par un explosif placé dans la chambre plage de Mers El-Kébir. Un travail propre qui ne cause qu'une rupture des deux câbles de ligne et de terre en mer. Les auteurs n'ont pas souhaité détruire la chambre plage. Une fois sur place, il ne faudra que deux jours à l'équipe de l'Ampère pour réparer la liaison. La love de la chambre suffit pour assurer la jonction du câble.

Le Commandant Daynès est alors à quelques mois de la retraite. L'Ingénieur Armand décédera brutalement quelques mois plus tard dans le train entre Marseille et Paris. Le chef de mission Paglia, second ingénieur et directeur de la base de La Seyne-sur-Mer est assisté de toute l'équipe des jointeurs du midi : Le Gall, Le Calvez, Vuillemot, Feyte. Il n'y manque que Depétris.


REPARATION N° 1 DU CABLE PERPIGNAN-ORAN

TELEPHONIQUE

Mission :

MM. ARMAND, Ingénieur en Chef, Chef de Mission
DAYNES, Commandant
PAGLIA, Inspecteur principal
LE GAL, Maître Soudeur
LE CALVEZ, Maître Soudeur

Sabotages de câbles

Dans l'ère des câbles téléphoniques, 3 autres sabotages ont été notés :

- Rupture du Perpignan - Oran (OAS).
- Rupture d'Espagne Angleterre sur la plage de Bilbao (ETA).
- Rupture d'Alexandrie – Beyrouth
- Rupture de Marseille – Beyrouth (dans le cadre de la guerre des 6 jours).

Ainsi s'est déroulée la première réparation de l'un des 2 câbles téléphonique qui relient Marseille et l'Algérie.

A-t-on identifié les coupables ? Ont-ils été inculpés ou condamnés ? La réponse est négative. Un cadre du centre de Mers-El-Kébir était soupçonné d'avoir trempé dans l'affaire qui en restera là…

G. Fouchard
Septembre 2019

Le jointeur «soudeur» de câbles sous-marins - Jean-Louis Bricout (ER)

Jean-Louis Bricout

Ma carrière aux câbles sous marins commence le **3 mai 1964**, à l'âge de 16 ans par un embarquement sur l'Ampère comme «novice» c'est-à-dire apprenti dans le civil.

Le novice du service Pont est au service Pont et son chef est le «bosco «, le «Maître d'équipage».

Je suis le premier lever pour servir les maîtres à la table du carré. Je dois nettoyer les «cabines» des maîtres et polir les cuivres des cabines et des carrés. Le soir, après la desserte et nettoyage du carré et la préparation de la table pour le petit déjeuner du lendemain, je suis souvent le dernier coucher. Je partage ma condition avec le novice du service «Machine « qui est au service des Maîtres de la machine mais nous n'avons pas le temps de comparer nos tristes situations surtout s'il y a du mauvais temps

Deux ans plus tard, je suis admis «matelot léger» à 18 ans puis je suis appelé au service militaire à 19 ans qui, comme pour tous les «inscrits maritimes» se déroule dans la Marine Nationale. 16 mois plus tard, le service militaire effectué, j'embarque sur l'Alsace comme matelot le **15 mai 1968**.

A l'époque, l'Ampère est affrété par AT&T, l'opérateur américain pour effectuer des «gardes» au large de Terre neuve et du Groenland et réparer les deux premiers transatlantiques TAT 1 & TAT 2 qui sont endommagés par les chalutiers pêcheurs de morues. L'Ampère, construit pour opérer dans les eaux méditerranéennes séjourne en Atlantique Nord qu'au printemps (période des icebergs) et en été pour une période de six mois.

De retour à La Seyne-sur-Mer, le navire appareille pour aller récupérer les débris de la caravelle Ajaccio-Nice abîmée en mer au large de Nice en Décembre 1967. **En 1971**, je passe un «petit examen» dispensé par le Commandent Mertz et je suis admis matelot timonier, c'est-à-dire aide à officier de la «passerelle « dans les périodes de navigation et sur les travaux. **En 1975**, le Commandant Van Oudheusden, au retour de Terre Neuve, m'inscrit au cours de «Soudeur»

Le Commandant MERTZ sur l'avant tribord de l'Alsace, l'Ampère de face pendant une campagne « Caravelle» Photo collection personnelle

Une sélection sévère est organisée par les fonctionnaires de la base de La Seyne-sur-Mer puisqu'après un premier stage de 2 mois il ne subsiste que 6 postulants sur les 16 inscrits. Il faut dire que les cours de mathématiques, d'électricité et de technologie des matériaux sont particulièrement sélectifs et favorisent le personnel de la machine (graisseurs ou mécaniciens).

Les 4 mois suivants sont axés sur la pratique et sur le dépannage du matériel utilisé. Les enseignants ont abandonné la technologie des joints sur câbles télégraphique pour approfondir les techniques de réparation du câble coaxial et des répéteurs téléphoniques. Je suis parmi les 4 soudeurs retenus pour les navires de La Seyne-sur-Mer, 2 sont nommés à Brest sur le Marcel Bayard.

Le jointage des câbles coaxiaux et des répéteurs des liaisons téléphoniques

A partir de ce moment, ma carrière va changer les formations se suivent pour être toujours au niveau maximum pour plus d'efficacité dans le travail. Le soudeur répare les câbles et les répéteurs sous-marins mais pas seulement. Il doit quelquefois prendre l'avion pour réparer un câble sous-marin terrestre endommagé par une pelleteuse à l'autre bout du monde et prendre l'avion. Une très grande autonomie est laissée à l'équipe réduite qui doit gérer ce genre d'opération.

En 1978

Le Directeur de la base de la Seyne-sur-mer embauche 2 soudeurs inscrits maritime pour monter puis exploiter 4 laboratoires à terre dans l'entrepôt des câbles : jointage, mécanique, mesures électrique, essais mécaniques et même une menuiserie. L'objectif est de développer des méthodes de raccordement et la formation de personnel. Cette mutation impose d'abandonner le statut d'inscrit maritime, pour devenir celui de contractuel (ORBIC - **O**uvrier **R**émunéré sur la **B**ase de l'**I**ndustrie et du **C**ommerce).

A partir des années 1980, nous commençons de nombreux échanges avec nos homologues britanniques pour maintenir la qualification des soudeurs inscrits maritimes français mais aussi pour former les soudeurs étrangers au jointage des câbles Alcatel. Les soudeurs de La Seyne doivent en effet :

- Former les futurs soudeurs des navires-câbliers de France Télécom.
- Définir des spécifications de jointage en français sur les câbles et répéteurs étrangers en liaison avec les services britanniques de BT (British Telecom) et C&W (Cable & wireless).
- Définir des spécifications de jointage applicables sur les câbles et sur les répéteurs Alcatel (en effet le matériel et les spécifications de jointage en usine sont différentes de celles utilisées sur les navires et sur les chantiers terrestres.
- Définir de nouvelles spécifications pour des câbles anciens quelque soit le constructeur.

En France

Ce sont les formations chez Alcatel à l'usine de Calais pour se former sur les «Queues de Cochons 7.8/10.8 des répéteurs des systèmes S5» (Les queues de cochons sont la transition entre le câble et les amplificateurs). Ce sont ensuite les formations sur les systèmes S 25», les câbles coaxiaux et les câbles terrestres appelés TGP (**T**errestre **G**ainé, **P**rotégés).

Aux Etats-Unis

A Wilmington, C'est sur N/C Long Lines que se déroulent les qualifications sur les systèmes Américains, les queues de cochons et les modifications des répéteurs Américains. Celle-ci consistait à découpler le répéteur du câble, de couper la queue de cochon, et de changer la tresse de masse, faite de bronze béryllium, et de remonter l'ensemble Nous avions été 20 dans le monde à être formés à ces méthodes, dont des Anglais, Espagnols, Canadiens.

N/C Long Lines - Photo collection personnelle

En Grande Bretagne

A Wembley, ce sont les qualifications sur les systèmes anglais de câbles coaxiaux divers.

Toutes ces formations sont ensuite traduites et mise sous la forme de notice de raccordement et par la formation de tous les soudeurs inscrits maritimes.

Nous dispensons des formations à du personnel venant de :

- Tahiti, d'Espagne, de Lybie, d'Angleterre, des Etats Unis, de Russie, d'Italie.

La Seyne-sur-Mer devient centre de recherche et d'expertise

Développer avec le bureau d'études l'outillage spécifique au bon déroulement des opérations de jointage à bord des navires câbliers.

Diverses entreprises locales nous demandent de leurs réaliser des étanchéités sur divers câbles :

- Société ECA.
- L'Arsenal de Toulon.

Nous travaillons sur divers nouveaux câbles comme :

- Des câbles Pirelli.
- Câbles multi-conducteurs (posés dans le Pacifique).

Nous expertisons des défauts remontés lors de réparations pour en connaître l'origine.

Nous disposions pour cela d'appareil comme :

- Banc de traction de 100 tonnes et 30 tonnes.
- Salle avec unité de claquage de 250 KV.
- De microtomes.
- De microscope en lumière polarisé.
- Sources rayon X.

Le banc de traction 100 tonnes
Collection personnelle

Unité de claquage 250 kv
Collection personnelle

Nous étions chargés de la réalisation des spécifications de raccordement et du maintien à niveau du personnel inscrit maritimes.
Nous étions aussi, après avoir reçu des formations spécifiques, chargés d'embarquer sur les navires câbliers étrangers (Américains, Italiens, Espagnol, Anglais, Norvégiens, Hollandais) afin de participer à la réparation de câbles endommagés.

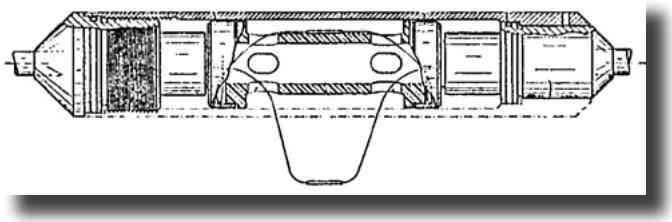
La transition entre deux technologies avec les liaisons à fibres optiques

A partir de **1986**, la transition vers la fibre optique modifie notre façon de travailler et un nouveau laboratoire est installé dans une salle blanche pour éviter la pollution des joints.

Les premières liaisons optiques sont installées progressivement et les anciens câbles restent en exploitation jusqu'en 2000, rendant complexe l'entretien du réseau mondial. Il faut tout savoir et mettre le matériel à niveau avec de nouveaux moules.

En commençant par l'usine de Calais, avec une formation sur «Boite 100» qui est le premier raccordement fibre optique Français sur Câble Sous-Marin, méthode développée pour le câble prototype «Continent Corse», suivi du câble TAT8, dont la structure interne se composée d'un «jonc rainuré ».

Ce jonc sera abandonné au profil d'un tube en inox rempli de gel, plus facile d'utilisation et encore utilisé de nos jours. Il a fallu apprendre a utiliser des machines assez complexes comme les soudeuses à fibre optique, des réflectomètres, des machines à mouler automatiques. Toutes ces machines programmables nous ont changées des machines utilisées pour le coaxial, qui étaient toutes manuelles.



«Boîte 100» développée par Alcatel
Photo collection personnelle

Câble FO type Continent
Corse a jonc rainuré
Collection personnelle

Le joint universel des liaisons à fibres optiques

Les 4 grands constructeurs mondiaux (Alcatel, ATT-TYCO, STC et KDD) développent peu de technologies de jointage utilisables à bord des navires-câbliers ou des chantiers terrestres. Lorsqu'une génération de matériel est remplacée, le matériel et les procédures anciennes sont périmés. Ainsi, les opérateurs ont du développer un « joint universel » avec un matériel défini et qualifié par 4 opérateurs (Alcatel, ATT-TYCO, Cable & Wireless et KDD). C'est le Joint Universel («UJ»).

Les formations vont s'accentuer et l'opérateur britannique Global Marine devient pilote du projet et développe le premier «un joint universel». Les formations sont dispensées à Boreham (prés de chemsford) dans le Sussex et vers les Etats Unis à Baltimore plus précisément qui centralise les formations sur les câbles Américains avec système de raccordement Américain.

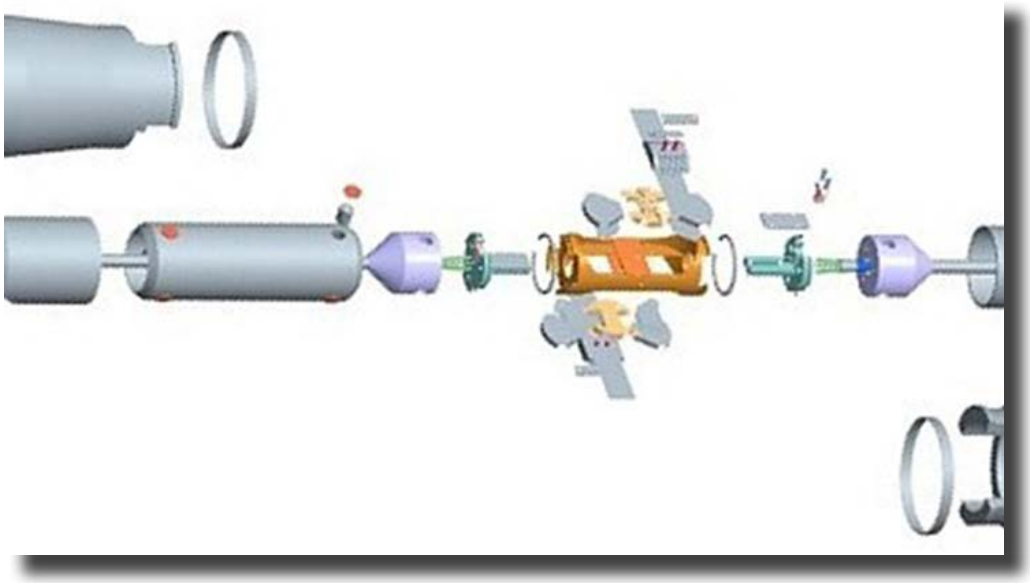
Mini soudeuse
Photo collection personnelle

Machine a mouler
Photo collection personnelle

Joint dans source RX
Photo collection personnelle

Composante de l'intérieur
d'une boite américaine
Photo collection personnelle

Mise en place des «mouves»
(petit thermo rétractable) après soudure
Photo collection personnelle

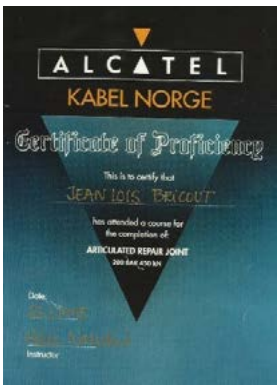


Boite américaine et ses composants
Photo collection personnelle

Protection métallique du joint terminé et ses limiteurs de courbures
Photo collection personnelle

Quelques formateurs étrangers viendront aussi nous dispenser leurs méthodes dans les locaux de La Seyne-sur-Mer (formateurs américains, anglais, norvégiens). Toutes ces formations sont bien entendues suivie d'un diplôme de qualification. La durée de ce diplôme est limitée et, au centre de la Seyne-sur-Mer, nous étions chargés de la formation initiale du personnel inscrit maritime des navires et des remises à niveau des qualifications par des entraînements réguliers suivis de contrôles.

Différents diplômes



Après un investissement considérable des laboratoires de La Seyne-sur-Mer, nous avons été chargés du contrôle micrométrique de l'outillage utilisé dans les phases de jointage. Nous utilisions une série «d'étalons», afin de calibrer nos clés dynamométriques, palmers, pieds à coulisses, soudeuses pour fibres optiques, qualifiées aux normes ISO 9002. La charge de travail était assez importante, mais très diversifiée et très plaisante et l'ambiance motivante et agréable.

Il n'y avait pas de compétition entre l'inspecteur Michel Leroy, les techniciens Vergnole, Beltran, Rouger. Il y en avait toujours quelques uns aux quatre coins de la planète sur un chantier ou dans un centre de formation et chaque retour donne lieu à une réunion de retour d'expérience suivie d'une réunion plus conviviale.

Ici se termine, le résumé d'une carrière de 45 ans aux câbles sous marins, dont 35 ans au service « jointage » qui est passé de l'âge du joint télégraphique au raccordement des fibres optiques.

Jean Louis Bricout

Jean Devos

Se doter du réseau qui vous convient, l'Angleterre l'a fait en son temps, l'Amérique l'a fait, la France aussi. Ils voulaient exprimer leur ambition, exercer leur influence.
La Chine à son tour veut aujourd'hui développer son empreinte.

On a pu lire ceci récemment dans la presse

«Le géant chinois de la technologie Huawei a exprimé son vif intérêt pour la construction du premier câble sous-marin permettant de relier l'Amérique du Sud et centrale à la Chine. De hauts représentants de Huawei ont déclaré que la société suivait le processus d'appel d'offres lancé par le Chili en juillet et présenterait une proposition pour la construction transpacifique». «Huawei participera très activement à cette opportunité d'affaires», a déclaré à Reuters David Dou Yong, directeur général de Huawei au Chili. «Ce processus d'appel d'offres comporte plusieurs étapes… Nous sommes prêts et nous suivrons le processus jusqu'à ce que la soumission sélectionne un fournisseur pour le mettre en œuvre et, à coup sûr, nous participerons au processus d'appel d'offres».

Cette déclaration montre bien que la Chine veut ce câble Chili-Chine et se serait volontiers passé de cette procédure d'appel d'offres voulue par le Chili. Hengtong sera donc le constructeur de ce projet.

La Chine aura ainsi réalisé en peu de temps une boucle autour du monde par le sud en trois câbles :

- Chine - Pakistan - Kenya (Peace)
- Cameroun - Brésil (SAIL)
- Chili - Chine

Une boucle par le sud :

- Chine - Afrique - Amérique latine

Voilà la vision

L'ambition de la Chine est dorénavant clairement affichée. Cette boucle est une «route de la soie» dans le cadre de son «Initiative de la ceinture et de la route».

La Chine se dote d'une infrastructure globale qui dessine un autre monde

Avec « Zhongguó », l'Empire du Milieu..... au beau milieu !

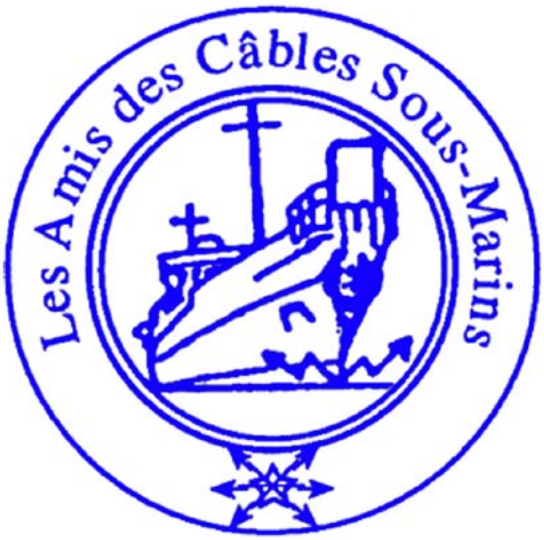
Quelques remarques sur l'activité CSM

- Le monde nouveau qui se dessine avec cette montée de la Chine sera sans doute multipolaire, à plusieurs centres. Un monde plus complexe et, qui sait, plus équilibré ?
- Le réseau mondial sera un enchevêtrement de réseaux individuels.
- La liste des grands projets en cours et annoncés est impressionnante et va dans ce sens.
- Tout cela ne sera pas sans soubresaut. Qui aurait pensé qu'un projet de Google + Facebook (PLCN), Hong-Kong – Los Angeles pourrait se voir refuser par les autorités américaines. Il est vrai qu'ils ont un co-investisseur chinois !!

Ce projet PLCN manque peut-être d'un nom de baptême flatteur comme Simba ,Equiano, Peace, Dunant. « Baptiser» un projet, lui donner un nom c'est un geste pour se faire accepter par ceux dont on a besoin.

On a connu des câbles «Amitié », « Fraternité», «Union» !!

Ce ne sont plus les liaisons qu'il faut baptiser dorénavant mais les réseaux individuels, pour qu'on y voit plus clair !



http://www.cablesm.fr/