

La Gazette

Février 2022 - Numéro 4

Patrimoine Maritime
Notre héritage, notre avenir



Edito	4	Good niouzes	42
Bruno TERRIN		MARFRET commence sa transition écologique avec eConowind	42
Patrimoine culturel	6		
A l'Ouest, il y a du nouveau <i>par Pierre MERCIER</i>	7	Recette du pirate	44
Les hydravions et les avions de la SPCA ou quand un chantier naval se penchait sur l'aéronautique <i>par Yves LAGET</i>	12	Les artichauts en Barigoule <i>par Gilles CONCHY</i>	
La découverte des fonds marins <i>par Michel BOURHIS</i>	28	Paroles de crapaud	46
Patrimoine vivant	32	Veiller au grain	
L'Ordre du Mérite maritime, la Fédération Nationale du Mérite maritime et la Médaille d'Honneur des Marins <i>par Philippe THOMANN</i>	33	Les lumières rouges	
Patrimoine des savoirs	36		
Réintroduire les cystoseires dorées dans l'étang de Berre <i>par Pascal BAZILE</i>	37		



par Bruno TERRIN

Méditerranée, mitoyen de l'étang de Berre, d'où décolla le 1er hydravion, il y a 112 ans.

Source

Yves LAGET a fait un remarquable travail, publié dans un ouvrage dédié à la SPCA.

d'inspiration, de tous temps, la Méditerranée

attire.

Philosophes, scientifiques, artistes... Nombreux sont ceux qui ont créé, inventé, entrepris ... à l'image des pionniers de l'aviation.

À l'aise dans les trois éléments : terre, air et mer, le 1er hydravion décolla, le 28 mars 1910 de l'étang de Berre, piloté par Henri Fabre.

Louis Paulhan assistait à cet exploit, il participera par la suite, avec son associé Marcel Pillard, à la remarquable aventure industrielle de la SPCA, où de 1925 à 1937 des hydravions et des avions furent construits, entretenus, sur le site des chantiers navals de La Ciotat et à Marseille, Chemin de la Madrague et Boulevard National.

Ces entrepreneurs, visionnaires ont bâti la première pierre du groupe Airbus Helicopters, leader mondial de fabrication d'hélicoptères civils, toujours installé en

Cette entreprise fût à ses débuts une filiale de la SPCN, elle-même créée par la compagnie des Messageries Maritimes, armement qui devint, en 1977, la CGM, par fusion avec la «Transat» (Cie Gale Transatlantique), reprise en 1996, par l'armateur phocéén CMA, pour devenir le 1^{er} groupe maritime français, leader mondial.

La Méditerranée inspira d'autres pionniers; le fascinant monde sous-marin, environnement hostile à l'être humain, intrigua et intrigue toujours.

Michel Bourhis, président des Compagnons du Saga, du comité IFM Marseille Fos Calanques, nous présentera dans plusieurs éditions de La Gazette, le développement de la plongée sous-marine.

La cité phocéenne fut la capitale mondiale des travaux offshore sous-marins; Henri-Germain Delauze hissa le groupe Comex sur la 1^{ère} marche du podium.

Pour l'armement marseillais Marfret, créée en 1950, par Claude VIDIL, la transition

énergétique est une réalité.

Un premier navire le Marfret Niolon est équipé de quatre turbovoiles.

La propulsion vélique a le vent en poupe et c'est tant mieux!

Pour honorer ces bâtisseurs et bien d'autres personnalités du monde maritime, le Mérite maritime a été créé en 1901.

Philippe THOMANN, président de la section Var de la Fédération Nationale du Mérite Maritime, nous présente cette noble institution centenaire.

L'Etat, le pouvoir politique peut être capable du meilleur... Comme du pire ; les exemples sont légion dans les deux sens.

La Ciotat et Marseille auraient eu un avenir plus prometteur dans l'industrie aéronautique, notamment la construction d'hydravions.

L'axe Rhin-Rhône, reliant la Méditerranée, Marseille-Fos, aux ports du Nord, par la navigation fluviale, adaptée au gabarit européen, aurait dû être en service depuis plus d'un demi-siècle. À l'heure où l'environnement est un enjeu vital, cette liaison verra-t-elle le jour ?

Dans le N°1 de La Gazette, nous avons publié un article de Pascal Bazile, sur les

herbiers de l'étang de Berre.

Cet étang, plus grande mer intérieure d'Europe, avec une surface de 155 km², peut être assimilé à une lagune.

Pascal évoquera la question de la possible réintroduction des cystoseires, une algue brune.

Le considérable travail qu'il a réalisé depuis des années est précieux.

La cité phocéenne est-elle orpheline de son glorieux passé maritime ? Le PAMM est une réponse concrète ; l'avenir nous dira si l'Etat aura été capable du meilleur ou du pire.

Bonne lecture patrimoniale et maritime.

“

La cité phocéenne est-elle orpheline de son glorieux passé maritime ? Le PAMM est une réponse concrète ; l'avenir nous dira si l'Etat aura été capable du meilleur ou du pire.

”

Eddito

Patrimoine culturel

A l'Ouest, il y a du nouveau

par Pierre MERCIER

En regardant vers l'Ouest de Marseille, dans le golfe de Fos-sur-Mer, les anciens avaient compris que c'était une zone dans laquelle il était possible de s'étendre.

Un moyen de créer d'autres ports, afin de soulager le port de Marseille, et aussi de faciliter l'accès vers le Rhône.

Il fut tout d'abord construit le canal reliant le golfe de Fos à l'étang de Berre. Puis, le port de Caronte ensuite, celui de Port-Saint-Louis et en dernier le port de Fos-sur-Mer, afin d'avoir un port en eaux profondes susceptible d'accueillir des navires de très gros tonnages.



Le Port de Caronte

Ce sont les Romains qui au III^{ème} siècle furent les premiers à creuser le canal de Caronte, canal qui relie aujourd'hui l'étang de Berre à la Méditerranée.

Déjà à cette époque, les Romains s'aperçurent de l'importance du site et le développèrent. Les travaux du port commencèrent vers 1863, avec un creusement plus important afin d'accéder à l'étang de Berre et le petit port de Martigues.

Dans un premier temps, l'établissement maritime de Caronte entama les travaux du port de Caronte en 1921 pour donner au secteur, un port capable de recevoir des navires moyens (max 150 m de long) transportant des marchandises diverses. Par la suite, le port se spécialisa dans le vrac de phosphate provenant du Maroc, de charbon venant d'Afrique du Sud, de minerai de fer et de soufre. C'est sur la rive sud du canal qu'apparut plus tard le contexte pétrochimique que nous connaissons aujourd'hui.

L'endroit étant bien protégé de la mer, il fut construit à Port-de-Bouc en 1899, «Les Chantiers et Ateliers de Provence». C'est Alfred Fraissinet, Directeur de la Compagnie Française de Navigation, qui en fut à l'origine.

Jules Charles-Roux, membre du Conseil d'Administration de la Compagnie des Docks et Entrepôts de Marseille s'associera à lui. Ce chantier construisit environ 200 navires et déposera le bilan en 1966.

D'autres entreprises s'installèrent le long du canal, comme Calvet, Lesieur ou encore Air Liquide.

Construit entre 1908 et 1915, le viaduc ferroviaire enjambant le canal permit aux trains de rejoindre la partie sud du canal au centre pétrochimique. Il fut détruit pendant la Seconde Guerre Mondiale et rebâti en 1946, avec sa partie centrale tournante afin de laisser passer les navires de haute structure. Cet ouvrage d'art est simplement remarquable et visible de loin.

L'étang de Berre fut, jusqu'à ce que la Durance y déverse son eau et qu'il y soit installé deux raffineries (La Mède et Berre l'étang), un endroit formidable, avec de belles plages protégées.

Le Port de Fos

Les travaux débutèrent en 1965, mais les plus importants furent lancés en 1968 et c'est dans les années 80 que les grands complexes sidérurgiques y seront implantés.

Pourquoi le Port de Fos fut-il construit dans le Golfe de Fos ? Tout d'abord, parce que situé au fond d'un golfe, il était à l'abri des grandes houles venues du large. Ensuite, parce qu'il y avait de grands terrains libres à la construction proche de Port-de-Bouc et de Marseille. Et enfin, parce qu'à l'époque Romaine déjà (III^{ème} siècle), un port romain y avait été construit (Fossés marianis) et un canal creusé par les troupes du Général Marius afin d'éviter les « bouches du Rhône ». A l'époque, cela en faisait donc un des principaux ports de Méditerranée Occidentale, idéalement placé aux portes du couloir rhodanien [www.fossurmer.fr/découverte du port antique](http://www.fossurmer.fr/découverte-du-port-antique)).

Ce port est formé de 3 darses : 1, 2, et 3. La première construite fut la 1 destinée au vrac divers. Puis la 2, avec le terminal pétrolier, les usines sidérurgiques comme Solmer et les containers, et enfin la 3, dite « Gloria », pour remplacer le port de Port Saint-Louis-du- Rhône et accueillir les marchandises diverses.

Pour creuser le chenal profond afin de faire accéder les gros tankers de plus de 500 000 m/tonne, une énorme drague hollandaise, type de navire équipé d'un système de dragage par succion, a travaillé pendant des mois, jour et nuit. D'autres dragues, de type à « Godets » furent utilisées pour creuser les darses.

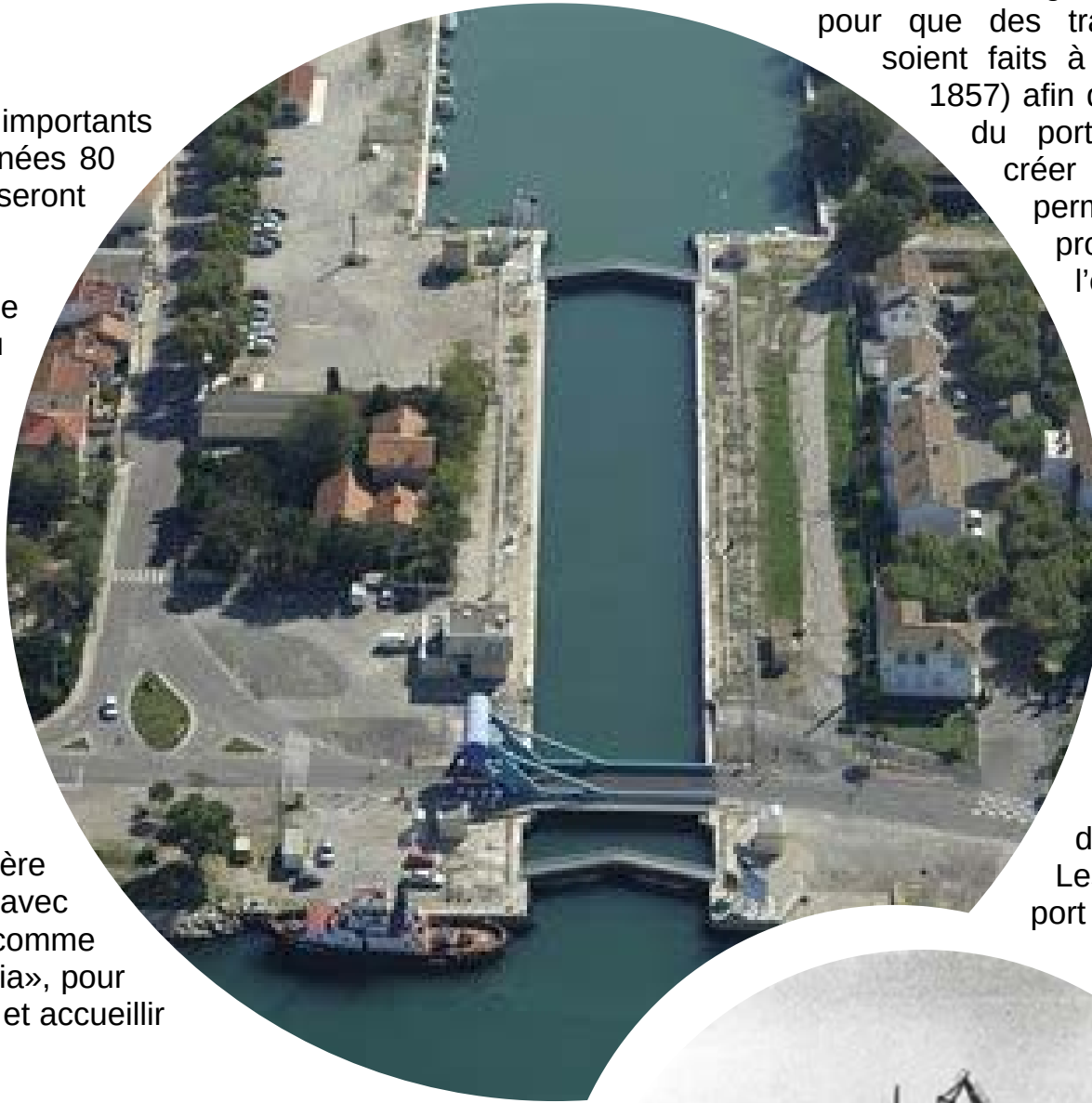
Le Port de Port-Saint-Louis-du-Rhône

Les travaux de construction du port débutèrent en 1864 et prirent fin en 1878 par la réalisation d'un canal long de 3300 mètres pour rejoindre le Golfe de Fos.

A l'origine, la profondeur du port était de 6 m et passa à 7,50 m en 1926. Entre 1870 et 1873, une écluse fut construite pour accéder au Rhône. D'une profondeur de 4 m, d'une longueur de 160 m, et d'une largeur de 22 m, son tirant d'eau passa aussi par la suite à 7,50 m.

L'ensemble des quais, ceux du port (857 m) et du Rhône (629 m) confondus, totalisaient une longueur de 1760 m de quai fluvial sur le Rhône.

La création de ce port permit d'un côté de mieux accéder au Rhône sans avoir à passer par les bouches (estuaires) et d'un autre côté, firent de l'ombre au Port d'Arles du fait que ce dernier était isolé de la mer à cause des barres sableuses à l'embouchure du fleuve. La ville d'Arles,



sur une idée de l'ingénieur Surell, fit pression pour que des travaux d'endiguement soient faits à l'embouchure (1852-1857) afin d'éviter la construction du port. Le but étant de créer une passe navigable permanente, d'une profondeur de 4 m, à l'embouchure. Mais malheureusement, ce projet ne put aboutir et la création de Port-Saint-Louis-du-Rhône fut actée. Jusqu'en 1881, les activités commerciales de ce port furent médiocres. Elles se cantonnaient uniquement à des transbords sur des barques à destination d'Arles.

Les premières années le port eut du mal à dépasser les 30000 T/an. C'est

avec l'arrivée des bateaux à vapeur que ce tonnage passa à 300000 T/an. Port-Saint-Louis-du-Rhône devint alors rapidement le port de transit des marchandises à destination de la vallée du Rhône, et au-delà.

La période allant de 1946 à 1980 fut probablement la plus importante. A cette époque, le port fonctionnait jour et nuit et fit les beaux jours de la ville qui se développa très rapidement. Les commerçants s'installèrent, et firent de cette ville un lieu très accueillant. Des travaux d'élargissement du canal d'accès dans les années 60 - travaux opérés par une drague Hollandaise nommée « Nive » - permirent à des navires plus gros d'accéder au port, ce qui permit d'améliorer son rendement. Le long de ce canal, vinrent s'installer des entreprises, un silo à riz, des négociants de bois exotiques, les huiles aux armées, un dépôt pétrolier. Nombreuses de ces entreprises ont disparu ; certaines se sont installées à la Darse 3 ou au lieu-dit les « Tellines ».

Aujourd'hui, le Port de Port-Saint-Louis-du- Rhône, est tourné vers la navigation de plaisance par l'installation d'un port à sec, d'ateliers de réparation, et d'une marina, avec les services qui y sont dédiés.

Source : « Port st Louis du Rhône, de Louis François. Extrait des études rhodaniennes ».



A cette époque, le port fonctionnait jour et nuit et fit les beaux jours de la ville qui se développa très rapidement.

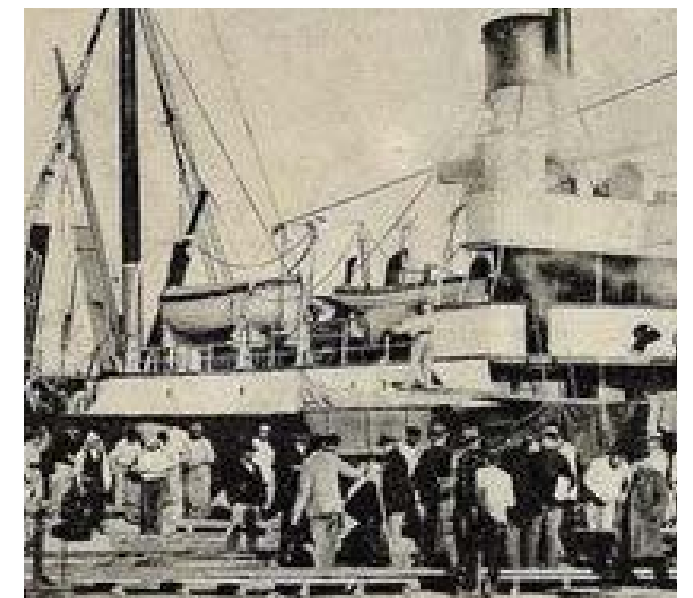
En ce temps, pour accéder à ces raffineries, les unités fluviales devaient traverser le Golfe de Fos et parfois traverser par la mer pour atteindre Marseille ou Mourepiane. Nous avons compté jusqu'à 35 unités fluviales de transport de produits pétroliers dans les années 70, les plus gros portaient 800 tonnes ; soit un équivalent 17 500 tonnes

Le canal reliant Port-de-Bouc à Fos ayant été rouvert à la navigation, ces unités peuvent à présent passer par ce canal en toute sécurité. Depuis 1980, elles ne sont plus obligées de passer par Port-Saint-Louis-du-Rhône car une autre écluse a été construite sur le canal qui relie le Port de Fos-sur-Mer au Rhône, vers le bac de Barcarin. Ce canal facilite grandement les échanges entre le port de commerce et l'axe rhodanien.



Il est regrettable que les autorités responsables du développement du Port de Marseille ne se soient pas investies dans le développement du transport fluvial dans le couloir rhodanien notamment en laissant

La voie d'eau ne peut être dissociée des transports de marchandises ou bien c'est se priver du transport le plus écologique et le moins cher et c'est extrêmement regrettable, tant d'un point de vue économique que politique, que la liaison Rhin / Rhône, qui représentait le chemin le plus court pour aller de Suez, à Rotterdam en passant par l'intérieur, ait été abandonnée. Les régions qui devaient être traversées par ce canal en subissent toujours les conséquences de nos jours.



Les hydravions et les avions de la SPCA ou quand un chantier naval se penchait sur l'aéronautique

Par Yves LAGET



Le point de départ est un rêve : créer une ligne aérienne, en l'occurrence Marseille-Alger et construire ici-même les avions dont elle aura besoin.

Les SPCA Météore

De nos jours, le public marseillais a oublié qu'il fut un temps où quelques avions et hydravions ont été construits à Marseille et à La Ciotat. Cela s'est passé pendant une courte période de l'entre-deux-guerres, entre 1925 et 1936 très exactement. L'entreprise concernée s'appelait la SPCA, autrement dit la Société Provençale de Constructions Aéronautiques. Lors des nationalisations de 1936, la SPCA fut englobée avec d'autres firmes. Cette fusion a donné naissance à la SNCASE¹ qui après avoir utilisé de nombreux lieux d'exploitation autour de l'étang de Berre a fixé ses usines à Marignane. Au cours du temps, la SNCASE a changé de nom, a fusionné avec d'autres entreprises notamment la SNCASO² et le groupe allemand Messerschmitt-Blohm-Bölkow³ et après s'être spécialisée dans l'hélicoptère, elle est devenue ensuite Airbus Helicopters.

Revenons à la période qui nous concerne, soit en 1924. **Le point de départ est un rêve : créer une ligne aérienne, en l'occurrence Marseille-Alger et construire ici-même les avions dont elle aura besoin.** L'idée initiale est émise par la Société Marseillaise de Navigation Aérienne (SMNA) qui rassemble des industriels locaux dont le directeur du journal «Le Petit Marseillais», M. Paul Bourrageas. Les Messageries Maritimes rejoignent le mouvement, la Société Provençale de Constructions Navales, émanation des Messageries, aussi.

Le 12 juin 1925 voit la création officielle d'une filiale de la Société Provençale de Constructions Navales (SPCN), nommée tout naturellement Société Provençale de Constructions Aéronautiques, la SPCA. M. Roussel est alors président du conseil d'administration des Messageries Maritimes et Georges Philippar, le vice-président. Ce dernier préside déjà aux destinées de la SPCN. En 1925, le président Félix Roussel décède et Georges Philippar lui succède à la présidence des Messageries. Il se trouve donc à la tête des Messageries, de la SPCN et sous peu de la

¹ SNCASE : Sigle de la Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Sud-Est.

² SNCASO : Sigle de la Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Sud-Ouest.

³ Le groupe allemand résulte de la fusion en 1969 de trois entreprises aéronautiques. La firme allemande Blohm était à l'origine, le département aéronautique du chantier naval Blohm und Voss de Hambourg. Elle produit des avions depuis 1933).

SPCA. Du point de vue infrastructure, la SPCN est à cheval sur La Ciotat avec le chantier naval et, Marseille avec des ateliers au Bd National et au Bd Oddo. Les deux sites marseillais sont dévolus en totalité à la SPCA et le chantier de La Ciotat, partagé avec celle-ci.

Avant la création de la ligne aérienne il faut des avions or, il n'y a pas de bureau d'études attaché à la nouvelle firme provençale.

La SPCN profite d'une opportunité, un hydravion est disponible sur plans établis par la Compagnie Générale de Constructions Aéronautiques (CGCA) dans la région parisienne. Le projet est le fruit d'un ingénieur suisse, Lawrence Santoni, qui avait déjà créé en Italie la firme aéronautique Savoia, puis en France les Chantiers Aéro Maritimes de la Seine plus connus sous leur sigle CAMS. L'hydravion en question a pour nom Météore 63 et aurait d'ailleurs dû naître sous la marque CAMS.

En Provence, c'est l'urgence et le chantier n'est pas encore prêt. Aussi par l'entremise de la CGCA pour le compte de la SPCA, l'appareil est construit à deux exemplaires dans la région parisienne dans les ateliers Letord, un nom réputé des débuts de l'aviation.

Le 2 juin 1925, le premier Météore arrive démonté à La Ciotat en même temps qu'un pilote d'essai d'origine suisse mais naturalisé français l'année précédente. Il a pour nom Ernest Burri, un pionnier de l'aviation, breveté en 1911 et détenteur de cinq records du monde⁴. Le Météore⁵ est remonté pendant l'été par les ouvriers du chantier naval. Burri effectue un vol de vérification de 22 minutes le 3 septembre 1925. Sans autres essais supplémentaires, la cellule est jugée saine et fiable. Le surlendemain, toujours avec Burri, l'hydravion rejoint St-Raphaël où doit débiter un concours officiel des hydravions de transport. Le deuxième Météore le rejoint par le train, Burri l'essaie rapidement et effectue toutes les épreuves du concours mais n'est pas classé car les deux appareils sont arrivés après la date prévue. Le jury est cependant impressionné par leur prestation.

L'année suivante, le Météore se présente de nouveau au concours de St-Raphaël et se classe premier. Il devient le seul hydravion français

⁴ En avril 1914, à la suite des épreuves de la coupe Schneider, il bat un record du monde d'altitude de 2 300 mètres avec le Schreck-FBA avec lequel il est arrivé second. Le 10 juin 1924, à Saint-Raphaël, sur hydravion Blanchard à deux moteurs Hispano-Suiza de 300 cv, il bat le record du monde d'altitude avec 500 kg de charge utile enlevée à l'altitude de 4 400 m. Par extension, il devient également recordman du monde d'altitude avec 250 kg de charge utile. Il bat donc deux records du monde en un seul vol. Le lendemain 11 juin, avec le même appareil, il bat le record du monde d'altitude avec 1 000 kg de charge en atteignant 3 744 mètres. Deux mois plus tard, le 9 août 1924, il bat le record du monde de vitesse pour hydravion de tourisme sur 500 km avec un passager, en l'occurrence une passagère.

⁵ Caractéristiques et performances du Météore : Envergure, 20 m ; longueur, 13,95 m ; surface alaire 103 m² ; poids total 3 900 kg ; vitesse, 167 km/h ; plafond 4 500 m ; autonomie, 970 km).



habilité au transport de passagers. Tout le monde est satisfait, Georges Philippart le premier. L'Etat achète les deux exemplaires du Météore et affecte le premier à l'expérimentation de la ligne Marseille-Alger par la Société Marseillaise de Navigation Aérienne. Dix voyages sont effectués par Ernest Burri, c'est un véritable succès et Georges Philippart envisage la construction d'une dizaine de Météore. Mais las, entre temps, l'Etat s'intéresse de plus près à la question de la ligne et une nouvelle Compagnie France-Algérie entre en lice. Son but est voisin de la Société Marseillaise en ce qui concerne l'exploitation commerciale de la ligne mais pas de la construction des avions. De nouvelles personnalités apparaissent également dont John dal Diaz, le président de la Compagnie Générale Transatlantique et Pierre Georges Latécoère, avionneur et membre de plusieurs conseils d'administration de compagnies aériennes. La situation est confuse, à tel point que la SMNA qui comptait vivre sans subventions publiques, est absorbée par France-Algérie qui fonctionne uniquement avec des subventions officielles.

Entre temps, France-Algérie fait fonctionner la ligne avec deux types d'appareils, le Météore de la SPCA, et le Latécoère 21. Le premier Météore est victime d'un accident, tuant le pilote Larmor, accident qui déclenche une polémique à connotation politique dans les journaux et incrimine la Compagnie France-Algérie. Le Latécoère 21 pose de nombreux problèmes de son côté et manque de fiabilité. Finalement, le Météore qui a prouvé qu'il pouvait assurer la ligne en toute sécurité, malgré son accident, est écarté au profit d'un futur hydravion Latécoère 21 bis amélioré mais qui n'a pas encore volé !

Le projet de construction de plusieurs exemplaires du Météore, soutenu par Georges Philippart, a vécu !

Après l'accident du premier Météore à Alger, un troisième appareil a été construit au chantier de La Ciotat pour compléter le matériel de la ligne d'Alger. À la suite de l'expérimentation de la ligne Marseille-Alger, les deux exemplaires existants du Météore sont confiés par l'État à l'aviateur Maurice Noguès pour défricher la ligne Marseille-Beyrouth, tronçon majeur de la future liaison aérienne France-Indochine. Là aussi, c'est un franc succès. Pendant l'exploitation expérimentale, Maurice Noguès a transporté sa base de départ et son équipe de Berre à La Ciotat. Cette dernière ville pense devenir tête de ligne pour la compagnie Air-Union Lignes d'Orient (AULO). Mais là aussi, il faut déchanter. Les sphères décisionnelles de Paris reprennent la main et c'est la création d'Air-France avec l'absorption d'AULO et Maurice Noguès à la direction du matériel. Le rêve de La Ciotat de devenir une base de départ pour le Proche-Orient s'est évaporé.

Malgré des qualités certaines et reconnues, l'aventure des Météores se termine lamentablement au grand dam des chroniqueurs aéronautiques du moment.

Le SPCA I ou Type 10 ou Paulhan-Pillard PP E 5⁶

Cet hydravion est le premier conçu au sein du bureau d'études provençal.

Disons quelques mots au sujet de ses créateurs.

Louis Paulhan est un pionnier de l'aviation, brevet n° 10. A la fois pilote et constructeur, il a travaillé avec Henry Fabre (le premier hydravion) et Victor Tatin pour qui il construit un appareil très fuselé, l'Aéro-Torpille qui aurait atteint et même largement dépassé les 100 km/h et ce dès 1909. Paulhan participe à la « Grande Semaine de Champagne » qui voit les débuts de l'aviation en France. En 1910, il participe à une tournée aux États-Unis, notamment à Los Angeles où il enthousiasme les foules et communique le virus de l'aviation à un jeune homme nommé William Boeing en lui faisant effectuer un baptême de l'air. En souvenir de ce séjour, une avenue de Los Angeles porte son nom, la Paulhan Avenue.

En Europe, la même année, il remporte la course Londres-Manchester, et là aussi la Paulhan Road⁷ commémore cet événement.

A Juan-les-Pins, il s'associe un temps avec l'américain Glenn Curtiss avec lequel il construit deux types différents d'hydravions à coque et ouvre une école de pilotage sur hydravion. De cette nouvelle aventure, il subsiste un exemplaire suspendu aux voûtes de la Smithsonian Institution à Washington et le nom de Flying Boat, le deuxième modèle construit avec Curtiss, est adopté pour désigner tous les hydravions dans le monde anglo-saxon.

⁶ Le champ où Louis Palhan s'est posé est aujourd'hui une rue bordée de maisons !

⁷ Caractéristiques et performances du PP E-5: Envergure, 28, 15 m ; longueur, 18,70 m ; surface alaire 143 m² ; poids total 8 200 kg ; vitesse, 198 km/h ; plafond, 5 000 m ; autonomie, 1 000 km.



SALMSON

A REFROIDISSEMENT PAR L'AIR



Passons sur le reste de la carrière excessivement riche de Paulhan jusqu'à la Grande Guerre. Il effectue cette dernière en France puis en Serbie avant d'être rappelé par le Ministère de la Guerre pour superviser la production aéronautique. C'est à l'occasion de son travail au ministère qu'il rencontre Marcel Pillard, un jeune ingénieur sorti de l'École des Arts et Métiers d'Aix-en-Provence. Une grande amitié les liera pendant toute leur vie et ils travailleront en étroite collaboration dans leurs activités aéronautiques. Car Marcel Pillard a toujours mené, tout au moins jusqu'en 1940, deux vies professionnelles, l'aviation et la thermodynamique avec les brûleurs industriels.

L'association Paulhan et Pillard débute en 1919 avec un hydravion bimoteur construit dans l'usine Astra, dans la région parisienne. Essayé à Saint-Raphaël, c'est un échec et de plus en cette période, les nouveaux bombardiers ne font plus recette. L'armée n'en a pas besoin.

Construit en 1927, le PP E 5 est destiné à la Marine et doit servir pour l'éclairage, c'est-à-dire la reconnaissance. Il est doté de cinq membres d'équipage et pourvu de trois postes de mitrailleuses. Une version civile est prévue à long terme.

Leur premier avion construit dans les usines de la SPCA, s'annonce être un appareil révolutionnaire, tout au moins pour la France. Il est nouveau en ce sens qu'il est le premier gros hydravion entièrement métallique réalisé sur le sol national. Il se rapproche de la philosophie des constructions allemandes Dornier : des ailes «cantilever»⁸ et une cellule métallique. Le fuselage est entièrement en duralumin, structure et revêtement, les ailes comportent des longerons en acier spécial et des nervures en duralumin et enfin, les empennages sont à structure intégralement métallique. Seuls les revêtements des surfaces alaires sont encore entoilés. Du point de vue morphologie, c'est un trimoteur à coque avec deux ballonnets de sustentation. La propulsion est assurée par trois moteurs Jupiter d'une puissance unitaire de 420 cv. La firme Gnome produit le Jupiter sous licence car c'est un moteur anglais Bristol, le plus fiable du moment. La presse aéronautique s'empare de l'événement qui doit nous amener au même niveau que les plus grandes puissances, notamment l'Allemagne. Le maréchal Pétain vient d'ailleurs à La Ciotat pour se rendre compte par lui-même de ce qui pourrait constituer une grande innovation française, un avion militaire métallique. Le maréchal Pétain occupe alors la fonction de vice-président du conseil de guerre et assume le rôle

⁸ Cantilever : mot anglais signifiant porte-à-faux et passé de façon courante dans la langue française. Une aile cantilever ne porte ni haubans ni mâts pour assurer sa rigidité.

d'inspecteur de la défense aérienne.

Mais hélas, l'appareil possède un vice caché, d'ailleurs assez fréquent sur d'autres constructions aéronautiques durant cette décennie. Le profil d'aile est très épais et surtout, les moteurs en étoile sont placés trop près du bord d'attaque de l'aile. Lorsque les moteurs tournent à plein ou moyen régime, aucun problème mais dès qu'ils tournent au ralenti, les ailes perdent une bonne partie de leur portance. Donc pour amerrir, le pilote d'essai Ernest Burri doit mettre les gaz, ce qui est pour le moins paradoxal. Les essais sont quand même menés à bien car à régime normal, l'avion se comporte sainement. En tâtonnant, car **l'heure des essais en soufflerie aérodynamique n'en est qu'à ses balbutiements, le bureau d'études aurait pu peut-être pallier à ce défaut.**

Seulement, il s'agit d'une commande d'État et l'État est pressé. Il faut livrer à tout prix l'hydravion, ce que fait Burri. Le 1er septembre 1928, il convoie l'appareil en vol jusqu'à la base de Saint-Raphaël, le fief aéronautique de la Marine militaire. L'appareil est livré au CEPA (Commission d'Études Pratiques de l'Aéronautique) où il reste en dotation sur la base de Saint-Raphaël. Très vite, les responsables du CEPA se rendent compte que l'appareil est d'un pilotage très « pointu » et ne doit pas être mis entre toutes les mains. Pour pouvoir le piloter, il faut une autorisation, même pour des pilotes chevronnés. Bientôt, une note venue du haut de la hiérarchie sort au sujet d'une interdiction de vol mais pour une raison inconnue elle n'est pas diffusée. Malheureusement, arrive ce qui devait arriver. Le 8 janvier 1929, un équipage ignorant les problèmes de l'avion, décide de voler avec le PP E-5. A la suite d'une baisse du régime des moteurs, alors que l'hydravion vole à faible altitude, l'équipage est surpris par le comportement de l'appareil et percute la surface de la mer. L'hydravion est détruit. Les cinq membres d'équipage périssent dans l'accident.

L'histoire du PP E 5 est terminée.



L'heure des essais en soufflerie aérodynamique n'en est qu'à leurs balbutiements, le bureau d'études aurait pu peut-être pallier à ce défaut.

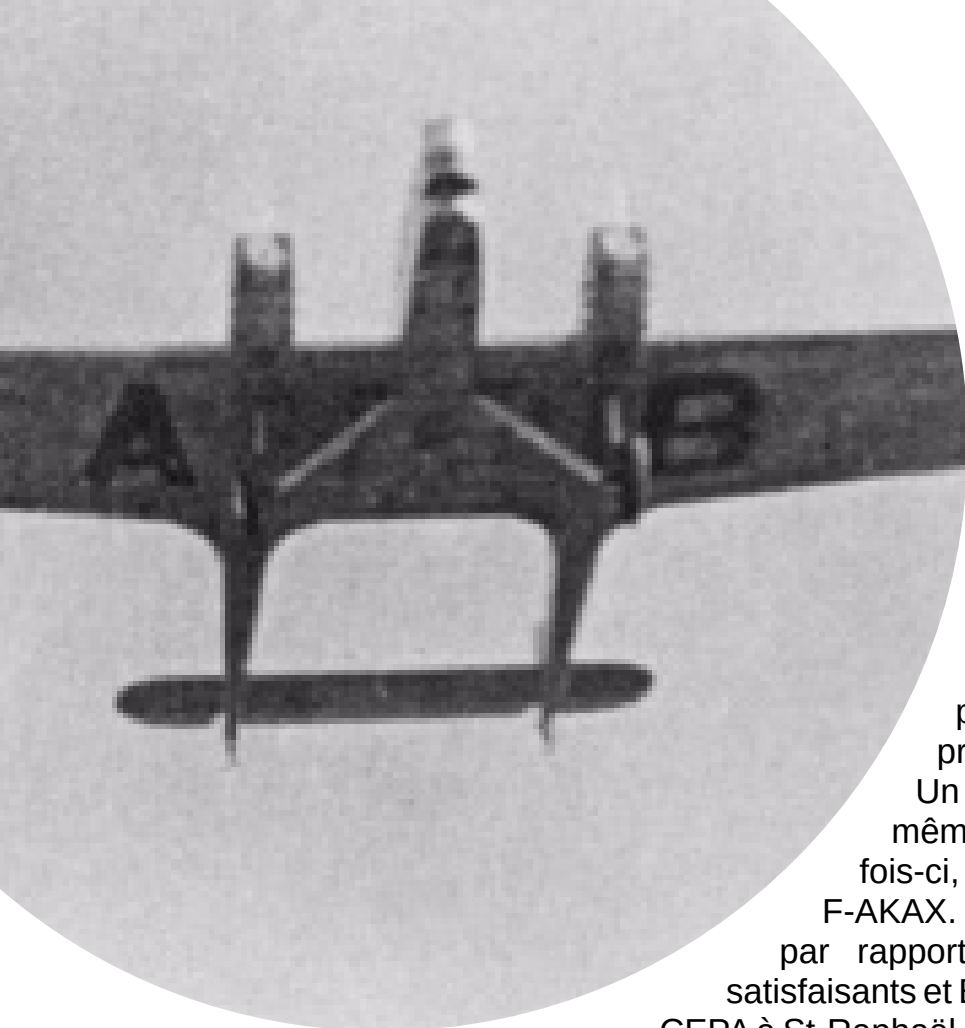
Les SPCA II ou Type 20 ou Paulhan-Pillard T-3 BN 4⁹

Il s'agit du deuxième prototype construit dans les ateliers provençaux. C'est un hydravion militaire bimoteur prévu pour deux torpilles et quatre membres d'équipage. Ce n'est plus un hydravion à coque mais à flotteurs pour permettre d'emporter les torpilles sous le fuselage. Les moteurs sont des Gnome et Rhône Jupiter plus puissants de 480 cv. Les problèmes de l'avion précédent ne se répètent pas. Les moteurs, légèrement avancés, sont mieux carénés dans leur liaison avec les ailes et surtout la présence du fuselage, car c'est une cellule à aile basse, canalise les filets d'air dans la partie centrale de la voilure. L'appareil effectue son premier vol le 22 juin 1928. Tout va bien. Sur dossier, l'appareil est classé premier de la fiche programme, le deuxième étant le Farman 168. Les deux prototypes sont commandés. Le SPCA II est acheté par le gouvernement avec le Farman. Le Paulhan-Pillard doit être produit à trois exemplaires

L'hydravion torpilleur constitue lui aussi une innovation car comme son prédécesseur, il possède une structure métallique à l'exception des surfaces alaires, toujours entoilées. Outre ses deux torpilles, l'armement comporte deux postes de mitrailleurs. Ernest Burri conduit des essais sans aucun problème jusqu'au jour où après un passage en atelier pour divers réglages, le plan fixe reçoit un mauvais calage. Cet angle de calage est négatif, ce qui fait cabrer l'appareil de façon inconsidérée et personne ne s'en rend compte.

Le 1er août, l'appareil est remorqué sur le plan d'eau du golfe de La Ciotat. Le pilote est comme d'habitude, Ernest Burri. À ses côtés se tient son fidèle mécanicien Vital Mimolo et ce jour-là, deux ingénieurs, MM. Lamoureux et Perrot, ont pris place à bord pour un vol qui ne doit constituer qu'une formalité. Une fois placé face au vent, Burri met les gaz, l'hydravion accélère, déjauge et dès qu'il quitte la surface de l'eau, l'avion cabre immédiatement en perdant sa vitesse malgré les efforts de Burri qui pousse le manche à balai à fond. Le décrochage brutal se produit à une quarantaine de mètres de hauteur. L'avion retombe sur le nez et percute le plan d'eau. Les moteurs et les flotteurs sont arrachés mais les ailes le maintiennent un temps à la surface. Seulement, le fuselage est immergé et l'ingénieur Perrot est à l'intérieur, sans doute tué par le choc. La vedette de surveillance est immédiatement sur les lieux du drame et les trois autres membres d'équipage sont repêchés souffrant de contusions.

⁹ Caractéristiques et performances du PP T-3: Envergure, 26, 22 m ; longueur, 18,60 m ; surface alaire 123 m² ; poids total, 7 400 kg ; vitesse, 180 km/h ; plafond, 5 000 m ; autonomie, 1 200 km.



Sur le chantier et dans la ville de La Ciotat, c'est la consternation. Le directeur, M. Gustave Chaudru, alors à Paris, revient immédiatement et le lendemain, il dirige les opérations de renflouement de l'épave.

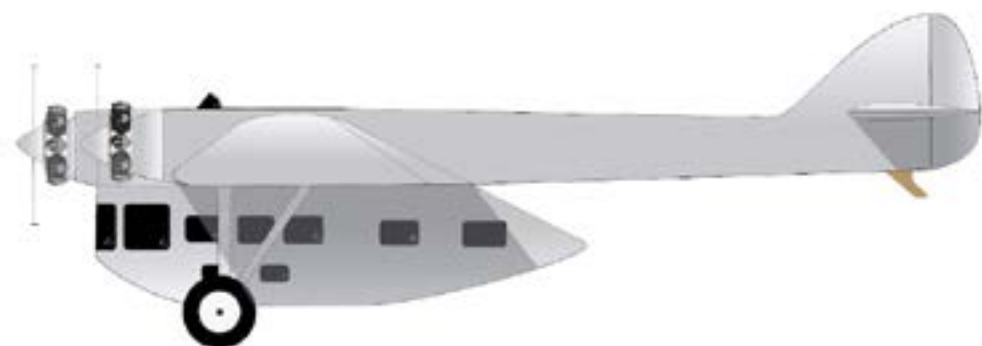
Le PP T 3 comptait alors six heures de vol. L'accident est dû à une défaillance humaine et l'appareil n'est nullement en cause. Mais l'État saute sur ce prétexte pour se désengager de ce programme militaire.

Un deuxième exemplaire verra quand même le jour, deux ans plus tard. Cette fois-ci, il reçoit l'immatriculation civile F-AKAX. Il comporte quelques améliorations par rapport au premier. Les essais sont satisfaisants et Burri présente l'hydravion devant le

CEPA à St-Raphaël qui ne l'acceptera pas puisqu'entre temps, le Farman 168 a été commandé. L'appareil est laissé

sur cette base où il rendra quelques menus services par la suite.

Mais la SPCA persiste et un troisième exemplaire, le F-AKAY, est terminé. Officiellement, cette immatriculation n'aurait pas été attribuée. Pourtant, elle a existé, le carnet de vol d'Ernest Burri en fait foi et un bout de film tourné à La Ciotat conforte ce témoignage. Au mois de mai 1931, Burri amène par la voie des airs le F-AKAY à St-Raphaël et devant le refus des services officiels, l'abandonne sur place. Nous ignorons ce qu'il en est advenu.



Le SPCA IV ou PP Type 50, Hermès¹⁰

Le dernier hydravion Paulhan-Pillard porte l'appellation SPCA IV ou PP Type 50. Comme il s'agit d'un avion commercial, il est nommé Hermès pour souligner sa vocation civile. Au départ, cet appareil est prévu pour desservir la ligne de Beyrouth.

L'Hermès a été étudié conjointement avec le projet SPCA V ou PP Type 60 ou encore PP E-7, sa version militaire¹¹. Cette deuxième version, présentée au concours organisé par la CEDANA, la Commission d'Examen des Appareils Nouveaux pour l'Aéronautique, est classée première. Louis Paulhan a même un moment envisagé la tentative de traversée de l'Atlantique Nord. Après la réussite de Lindbergh, l'Atlantique Sud est évoqué mais le projet demeure sans suite.

La particularité de cet appareil est son système propulsif. Deux moteurs Hispano-Suiza d'une puissance totale de 1 300 cv, sont montés en «push-pull», c'est-à-dire l'un derrière l'autre, le moteur avant est tractif et le moteur arrière, propulsif. L'ensemble est disposé au-dessus de l'aile dans ce qui est appelé «baignoire». L'hydravion est à coque avec deux ballonnets latéraux. Il est également caractérisé par ses quatre dérives. Les deux avions, le civil et le militaire, ont leurs fuselages construits par la section chaudronnerie de la SPCN, travaux facturés à la SPCA. Seul l'Hermès est achevé et effectue son premier vol le 1er août 1932 à La Ciotat. Lors du troisième vol, des vibrations apparaissent au niveau des bâti-moteurs. Au retour à terre, les ingénieurs incrédules demandent un nouveau vol. Le lendemain, ils accompagnent Burri. Une fois en l'air, ils constatent eux-mêmes le phénomène et le pilote amerrit le plus vite possible avant une rupture des supports des moteurs. Les pièces des bâti-moteurs se sont déformées. Des modifications sont entreprises et le 16 septembre les essais reprennent mais c'est pour s'apercevoir qu'il n'y a pas d'amélioration. Le projet est abandonné.

Dans la foulée, la coque de la version militaire est ferrailée à La Ciotat.

¹⁰ Caractéristiques et performances de l'Hermès : Envergure, 29,12 m ; longueur, 22,80 m ; surface alaire, inconnue ; poids total 9 650 kg ; vitesse, 200 km/h ; plafond, inconnu ; autonomie, 1 200 km.

¹¹ Caractéristiques et performances du PP E-7 : Envergure, 30 m ; longueur, 19,50 m ; surface alaire 138 m² ; poids total 10 000 kg ; vitesse, 185 km/h ; plafond, 4 500 m ; autonomie, inconnue.



Les projets d'hydravion

Disons quelques mots du projet PP 60 E-7 dont nous avons parlé précédemment. De même formule aérodynamique que l'Hermès mais d'un dessin plus harmonieux, il devait mesurer 30 mètres d'envergure. Destiné à l'exploration de haute mer, il était prévu pour des missions de dix heures.

Équipé de sept personnes, deux pilotes, un radio et quatre mitrailleurs, il pouvait également emporter quatre bombes. En examinant le plan, on ne peut que constater son étonnant modernisme pour l'époque.

Il reste encore les plans d'un projet d'un autre hydravion militaire mais qui lui, n'a jamais connu de début de réalisation. Il s'agit du PP-E 6¹², destiné également à la reconnaissance hauturière. Cette fois-ci, c'est un trimoteur. Le système de cabane est abandonné. Avec une vitesse de 180 km/h, il aurait pu croiser à une altitude de 6 000 mètres. Trois postes de mitrailleurs étaient prévus et lui aussi pouvait à l'occasion emporter quelques bombes sous ses ailes. Prévu pour de longues missions, il aurait été équipé de trois couchettes, d'une cuisine et d'un WC !

Les autres hydravions traités par la SPCA

Ce n'est pas avec l'achat de ses prototypes par l'État que la SPCA a pu vivre.

L'entreprise provençale a profité de la forte densité des écoles de pilotage et des bases aéronavales de la région, Istres, Berre, Hyères ou St-Raphaël.

La Ciotat et Marseille ont eu un important plan de charge de travail. Les deux sites se sont partagés la construction de 70 biplans Bréguet XIV et surtout, ont réparé et entretenu de nombreux avions et hydravions.

Parmi les hydravions, citons les plus gros du moment, les Farman 160, 165 et 168. Ils sont réparés et révisés à Marseille puis transportés à La Ciotat où Ernest Burri les essaie et les réceptionne. Ces hydravions biplans et à flotteurs sont prévus pour lancer des torpilles.

Les autres hydravions passés par les ateliers de la SPCA sont des hydravions des écoles de pilotage de la Marine. Certains sont à cellules entièrement métalliques et à coque comme les Latham C-1, rapidement déclassés. Toujours à coque, ce sont les Schreck-FBA, entièrement construits en bois et en toile et qui malgré leur aspect vieillot, sont

12 Caractéristiques et performances du PP E-6: Envergure, 32, 90 m ; longueur, 20,21 m ; surface alaire 130 m² ; poids total 10 100 kg ; vitesse, 225 km/h ; plafond, 6 000 m ; autonomie, 1 800 km.



excessivement robustes et peuvent être lancés à partir de croiseurs équipés de catapultes. Les autres appareils réparés sont à flotteurs comme les Hanriot HD-17 ou les Nieuport-Delage 29, des chasseurs déclassés mais qui représentent un pas vers la modernité pour les élèves pilotes.

La SPCA voit le passage des derniers hydravions en 1936 avec les Gourdou-Leseurre 810 et 811 prévus pour être embarqués et catapultés. Pour cette fonction, les Gourdou 811 possèdent des ailes repliables. L'utilisation de ces appareils en apprentissage de catapultage, est à l'origine de la création par la SPCA à la demande de la Marine, du «plus petit porte-avions du monde». En effet, pour entraîner ses pilotes marins, l'État-major émet l'idée de monter une catapulte sur un petit bâtiment de servitude, une «charbonnière» destinée à ravitailler

en combustible les navires sur rade. Il est moins onéreux de remorquer ce petit bâtiment au large que de faire appareiller un croiseur du port de Toulon. C'est ainsi que naît à La Ciotat, le Toulonnais, dont le pont renforcé reçoit une tourelle fournie par l'Arsenal et surmontée d'une catapulte, la même qui équipe les croiseurs du moment et le Commandant-Teste, l'unique porte-hydravions de notre flotte. Un tel dispositif est capable de lancer en quatre secondes un Gourdou au poids total de 2 400 kg. D'ailleurs, pendant que le Commandant-Teste subit son grand carénage au chantier de La Ciotat, les Gourdou sont révisés par la SPCA.

Ce sont les derniers hydravions entretenus et réparés par les ateliers de La Ciotat. Ernest Burri fait décoller le dernier Gourdou du golfe de La Ciotat le 18 novembre 1936, le Gourdou 811 n° 26.

L'année suivante la SPCA est dissoute en tant qu'unité indépendante.

Elle fusionne avec les entreprises Romano de Cannes, Potez à Berre, qui vient d'absorber les Chantiers Aéro Maritimes de la Seine (CAMS) et surtout, Lioré et Olivier, firme qui apporte le plus en personnel et en plan de charge pour le développement futur. C'est le moment de la nationalisation de toutes les entreprises aéronautiques. Notre région voit la naissance de la SNCASE qui bien qu'héritant de toutes les installations de la SPCA tant à La Ciotat qu'à Marseille, finira par installer son centre de gravité à Marignane pendant le dernier conflit. A la suite de nombreuses fusions suivies de changements de noms, la SNCASE devient de nos jours Airbus Helicopters à Marignane, le plus important producteur mondial d'hélicoptères. D'ailleurs, sa nouvelle raison sociale en anglais souligne bien sa vocation internationale.



Dans le domaine des moteurs d'avions, un atelier spécialisé a été monté à La Ciotat pour traiter surtout les moteurs Hispano-Suiza. C'est dans le département des moteurs qu'ont été mis au point les compresseurs Vaudet-Guitaut, d'abord pour l'aviation puis pour l'industrie navale.

Ajoutons en conclusion que l'action de la SPCA ne s'est pas cristallisée uniquement autour des hydravions. On lui doit deux avions de combat, les Types 30¹³ caractérisés par leur double fuselage, des avions de transport, les SPCA VII ou Type 40¹⁴.

Ces derniers se font remarquer. Le premier sert à l'expédition du capitaine Wauthier en 1933 dans son exploration du Sahara. Les deux SPCA VII défrichent ensuite la ligne de Madagascar avec les pilotes Assollant et Lefèvre, célèbres par leur traversée de l'Atlantique sur l'Oiseau Canari. Les deux avions se montreront excessivement robustes et fiables et desserviront la ligne malgache jusqu'à la guerre.

La firme provençale produit aussi deux types d'avions coloniaux, l'un monomoteur et l'autre trimoteur, qui se révèlent eux aussi excellents. Ils se classent au premier rang des concours organisés par le Ministère de l'Air, mais ne décrochent aucune commande officielle à la colère des journalistes aéronautiques de l'époque, y voyant des manœuvres politiques de favoritisme ! La SPCA a également construit 70 Bréguet XIV pour les écoles de pilotage sur marché d'État et réparé et entretenu une dizaine de types d'avions différents.

Dans le domaine des moteurs d'avions, un atelier spécialisé a été monté à La Ciotat pour traiter surtout les moteurs Hispano-Suiza. C'est dans le département des moteurs qu'ont été mis au point les compresseurs Vaudet-Guitaut, d'abord pour l'aviation puis pour l'industrie navale. Dans un domaine lié aux moteurs, les mêmes Guitaut et Vaudet sont à l'origine des pompes d'injection, invention reprise jusqu'à aujourd'hui par de nombreux industriels. Enfin, dans le domaine de la recherche, une grande quantité de brevets d'invention a été déposée aussi bien en France qu'aux États-Unis.

Parmi ces inventions, il faut mentionner la visualisation des écoulements des

13 Caractéristiques et performances du SPCA III ou Type 30 : Envergure, 26, 50 m ; longueur, 17, 06 m ; surface alaire 100 m² ; poids total 7 300 kg ; vitesse, 180 km/h ; plafond, 7 500 m ; autonomie, 1 800 km ; deux moteurs de 650 cv chacun.

14 Caractéristiques et performances du SPCA VII : Envergure, 20 m ; longueur, 13,05 m ; surface alaire 55 m² ; poids total 3 036 kg ; vitesse, 190 km/h ; plafond, 3 700 m ; autonomie, 500 ou 1 000 km suivant la motorisation ; trois moteurs de 120 ou 150 cv chacun)/

filets d'air par le procédé des bulles de savon. Mis au point par Henri Redon, ingénieur en chef de la SPCA et M. Vinsonneau, ingénieur principal et avec l'appui de l'Institut de Mécanique des Fluides Marseille. Ce procédé attire l'attention du Ministère de l'Air qui le met en valeur sur son propre stand lors du Salon de l'Aviation de 1936, un an avant la disparition de la firme provençale.

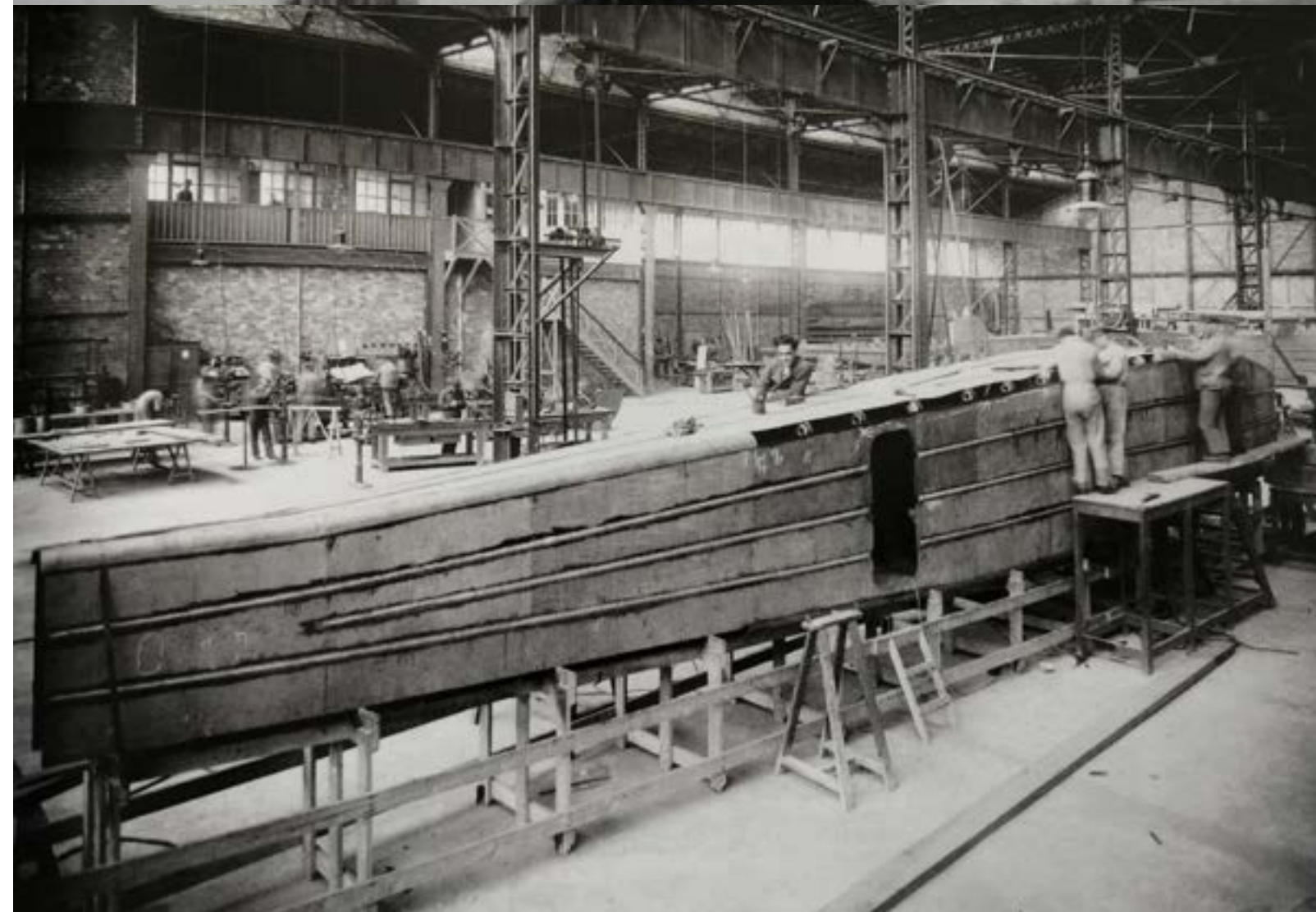
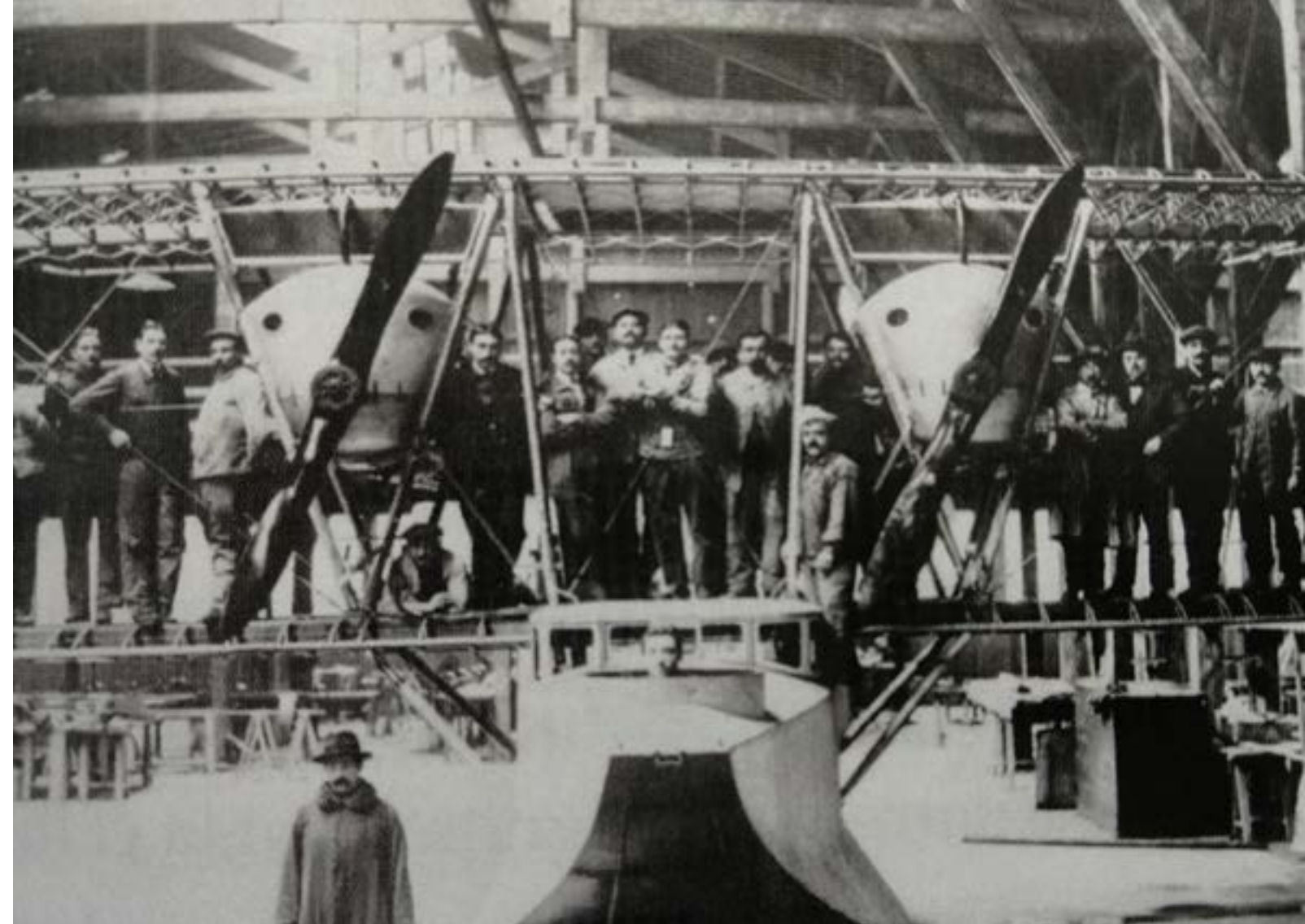
Dans l'histoire générale de l'aviation, le rôle de la SPCA a été marginal en ce qui concerne le nombre d'avions produits puisque neuf modèles différents seulement se prévalent du sigle SPCA. L'activité de construction des prototypes s'est achevée assez tôt en 1934. Les travaux de réparations sur hydravions se sont poursuivis jusqu'en 1936. Les études théoriques ont duré jusqu'en 1938 mais à ce moment-là, on peut penser que le flambeau a définitivement été passé aux équipes de la SNCASE.

Mais on pourrait encore épiloguer. Les ingénieurs ayant œuvré à la SPCA, Louis Paulhan et Marcel Pillard pour les hydravions, Jean Hubert, Félix Bassou et Henri Redon pour les avions terrestres ont ouvert en France une voie en précurseurs, celle des avions entièrement métalliques à voilure cantilever.



Sources et bibliographies

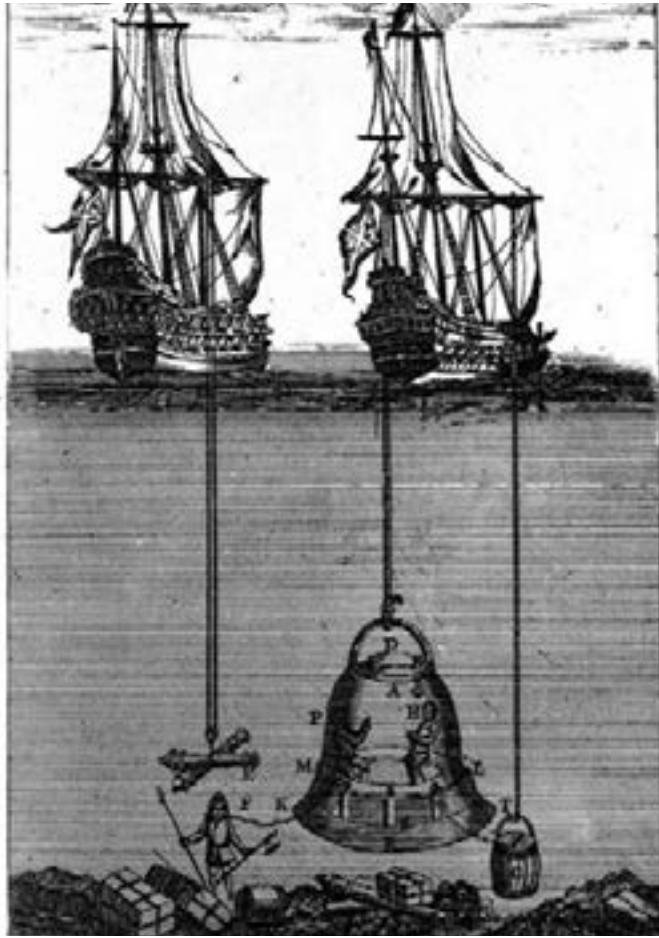
Alain BOMBEAU : « Le concours-massacre de Saint-Raphaël en 1925 » - Aviation Magazine International n° 735 et 736 d'août 1978.
Emmanuel CHADEAU : « Les entreprises aéronautiques françaises - 1909-1945 » - Archives économiques du Crédit Lyonnais - 1996.
CA Jean CORNET : « L'Aéronautique Navale à Fréjus (1912-1995) ».
Jean LIRON : « La SPCA » - Aviation Magazine International n° 505 (1er janvier 1969) à n° 512 (1er avril 1969).
Jean LIRON : « Les SPCA » - Le Fana de l'Aviation n° 235 (juin 1989) à n° 241 (décembre 1989).
Magdeleine WAUTHIER : « Connaissance des sables » - Plon - 1943. Indicateur marseillais : Années 1925, 1929, 1932, 1938 et 1940.
Collection de la revue Aviation Magazine, devenue Aviation Magazine International.
Collection de la revue Flying Magazine.
Collection de la revue L'Aérophile.
Collection de la revue L'Album du Fanatique de l'Aviation devenue Le Fanatique de l'Aviation puis Le Fana de l'Aviation.
Collection de la revue annuelle L'Année Aéronautique de L. Hirschauer et Ch. Dollfus.
Collection de la revue La Vie au Grand Air.
Collection de la revue L'Avion.
Collection de la revue L'Aéronautique.
Collection du quotidien Le Petit Marseillais.
Collection de la revue Les Ailes.
Collection de la Revue Aéronautique de France.
Collection de la Revue Aérienne.
Collection Le Sport Universel Illustré.
Archives de l'association Joseph-Edouard-Vence. Archives de la Défense - Département Marine - Toulon.
Archives de la Chambre de Commerce et de l'Industrie de Marseille-Provence (CCIMP).
Archives Départementales des Bouches-du-Rhône Archives du Musée Ciotaden.
Archives Municipales de La Ciotat.
Collection personnelle de M. Ernest Burri conservée par ses petits-enfants : Mme Quetglas, Mme Serralbo et M. Jacques Vin.
Collection personnelle de M. Jean-Claude Pillard, fils de l'ingénieur M. Marcel Pillard et filleul de M. Louis Paulhan.
Collection personnelle de M. Etienne Roubert, ingénieur du bureau d'études de la SPCA,
Conservée par M. Pierre Abril.
Collection de M. Henri Conan, Mémoires de l'Hydraviation.



© Photos tiré du livre de Yves LAGET. LA S.P.C.A. SOCIÉTÉ PROVENÇALE DE CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES LA CIOTAT-MARSEILLE 1925-1937. Association Maison de la Construction navale J.E. Vence- L. Benet, 2016, 400 pages

La découverte des fonds marins

Par Michel BOURHIS, Président de l'Association
les Compagnons du SAGA



Curieux, il goûte l'herbe en question, plonge et ne remonte jamais. Il devient alors éternel et considéré comme une divinité marine.

Les Grecs ont établi les premières règles de rémunération pour les plongeurs allant récupérer des objets dans les épaves, ils étaient payés en fonction de la profondeur. L'image de Vénus sortant des flots est toujours vivante.

Ce sont les plongeurs nus et la cloche Colympha d'Alexandre qui furent les premiers à percer le miroir.

Pendant des siècles, de nombreux dessins et réalisations nous démontrent le désir de conquérir les fonds marins.

Il faut attendre Edmund Halley pour aboutir à une cloche à plongeur fiable; cloche certainement inspirée des plans de Denis Papin. L'alimentation d'air y est assurée par des barils venant de surface, remplis d'air frais et transmis à l'intérieur de la cloche par des tuyaux de cuir. En 1772, l'astronome, accompagné de trois hommes, reste une heure et demie à 15 mètres de profondeur.

En 1735, John Lethbridge utilise un tonneau étanche de 2 mètres de long, en lattes de bois, cerclé de fer et lesté de plomb pour aller récupérer une partie de la cargaison - des piastres d'argent - du vaisseau La Victoire, disparu en octobre 1733 à l'entrée du Port de Marseille, à 18 mètres de profondeur.

Dans ce « scaphandre rigide » équipé d'un hublot de verre rond pour découvrir l'extérieur, d'une corbeille suspendue pour récupérer les pièces retrouvées, John est couché dans le tonneau, sur le ventre, avec les bras simplement passés dans deux manchons en cuir souple, fermés à l'aide de lacets pour assurer l'étanchéité. Il pouvait travailler à 20m de profondeur environ par temps calme. Lesté de 250 kg, suspendu

Ce n'est pas un hasard si Marseille est tournée vers la mer dans ses trois dimensions.

La Méditerranée est certainement avec ses eaux claires et tièdes le berceau le plus important de la plongée. Créées avant notre ère, des fresques et des céramiques dénotent d'une grande connaissance des fonds et des animaux marins.

Les mythes et légendes en Méditerranée nous emmènent souvent dans la masse liquide.

Thésée, fils de Poséidon, plonge jusqu'au palais d'Amphitrite qui lui remet une couronne d'or. Glaucos, simple pêcheur, voit un poisson sauter à terre et manger une herbe particulière avant de retourner à la mer.

à un câble, l'engin était remonté toutes les demies heure pour renouveler l'air. Il suffisait que l'inventeur agite une corde reliée à une sonnette pour transmettre sa demande. John pouvait travailler plus de quatre heures sans sortir du tonneau.

En 1771, Fréminet imagine un habit de cuir suiffé, rigidifié d'un casque avec un hublot et d'un réservoir d'air comprimé que le plongeur peut déplacer lui-même.

Deux tuyaux relient alors le réservoir au casque.

Tandis que l'un amène l'air comprimé par un soufflet qui fonctionne grâce à un ressort remonté dont, la détente doit durer

à peu près une heure ; l'autre, permet le rejet de l'air dans le réservoir.

Cet engin que Fréminet nomme la «Machine Hydrostatergatique» est essayé à très faible profondeur dans la Seine à Paris, puis perfectionné au Havre, en 1776.

C'est à l'Abbé de la Chapelle en 1775 que l'on doit le terme de scaphandre, «le bateau de l'homme», un pourpoint de liège, un moyen pour qu'un homme puisse rester à la surface.

Néanmoins, l'Allemand Klingert reprend le terme qui 20 ans après Fréminet met au point un scaphandre où le plongeur emporte sa réserve d'air. Il se compose d'une veste et d'un pantalon en cuir étanche, d'un casque avec hublot et d'un plastron métallique, le tout étant relié à une tourelle contenant un réservoir d'air qui toutefois, ne peut pas se régénérer.

C'est en Angleterre que les progrès sont les plus rapides.

C'est à l'Abbé de la Chapelle en 1775 que l'on doit le terme de scaphandre, «le bateau de l'homme», un pourpoint de liège, un moyen pour qu'un homme puisse rester à la surface.

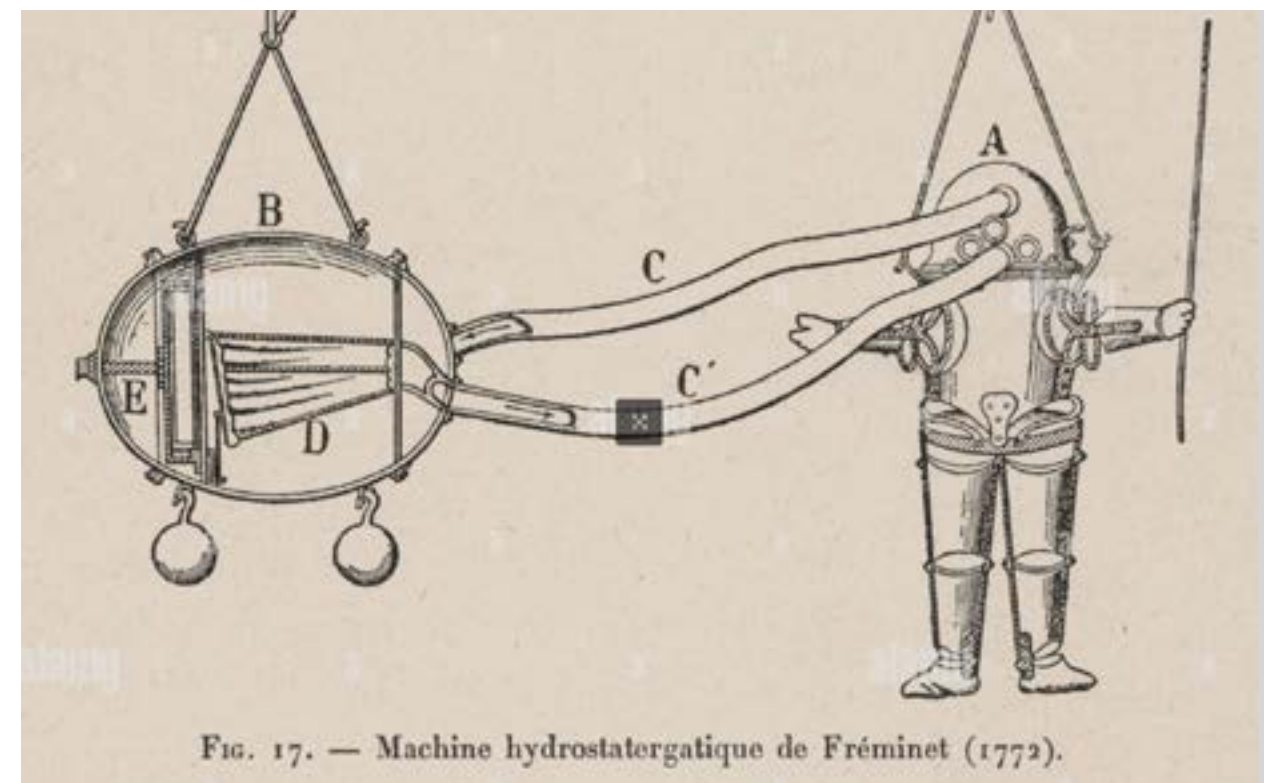


FIG. 17. — Machine hydrostatergatique de Fréminet (1772).

“
Auguste Siebe exploite et améliore les inventions des autres. Cela fera de lui celui que l'on reconnaît encore comme le « Père » des Pieds-Lourds.
”

On prête à un Prussien, Augustus Siebe, émigré à Londres après la Bataille de Waterloo, le développement d'un casque sous-marin. Mais, ce sont les frères Deane qui ont mis au point un casque de cuivre martelé, équipé d'un hublot pour intervenir d'abord en atmosphère viciée. L'utilisation dans le domaine sous-marin est rapide. Pour développer leur produit, les deux frères font appel à Siebe.

Auguste Siebe exploite et améliore les inventions des autres. Cela fera de lui celui que l'on reconnaît encore comme le « Père » des Pieds-Lourds.

Associé en 1868 à son gendre William Augustus Gorman, Siebe fonde l'une des principales entreprises de matériel de plongée au monde. Ce casque, bijou aujourd'hui des collectionneurs, sera utilisé pendant plus de 150 ans.

Directement inspiré du modèle de Siebe, le scaphandre présenté par Joseph-Martin Cabirol à différentes expositions suscite un grand intérêt.

Le casque, assez semblable, mais moins cher que celui venant d'Angleterre, est doté de quatre hublots (le quatrième en partie supérieure du casque) et dispose d'un double système de sécurité: l'arrivée d'air y est assurée par un tuyau fixé près de l'oreille droite, une soupape permet une régulation manuelle et un tuyau de sécurité dit « sifflet » part de la bouche pour évacuer l'air vicié.

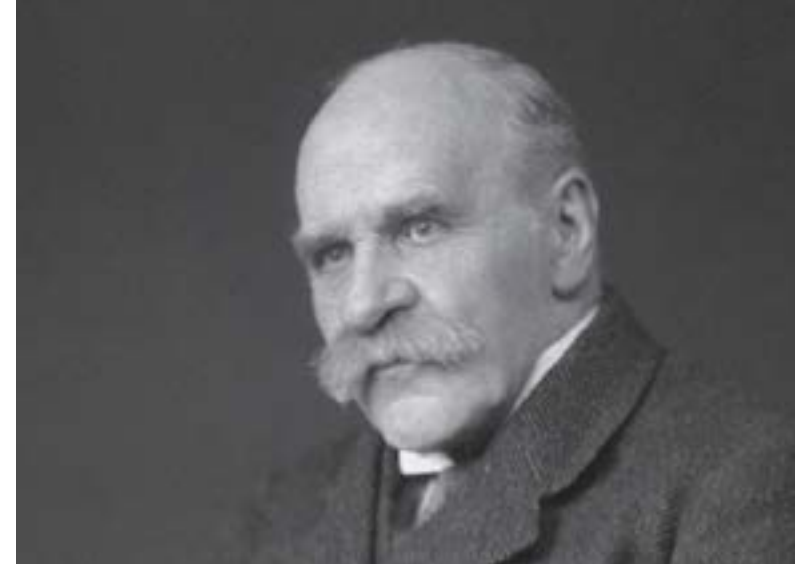
Relativement maniable, cet appareillage connaît un grand succès notamment grâce aux expériences publiques que son inventeur organise. Il fait ainsi descendre jusqu'à 40 m de profondeur un forçat équipé de son scaphandre.

Le marché de la construction des infrastructures portuaires est vaste et le marché militaire est porteur.

Mais que fait un Musée de la plongée à Espalion, sur le bord du Lot ? Les rivières ont été souvent le lieu pour les essais d'appareils sous-marins : l'Oder pour Klingert, la Tamise pour les frères Deane, l'East River pour Condert plus tard, la Seine pour Cousteau.

Un transfert de technologie et une rencontre entre un ingénieur des mines, Benoît Rouquayrol et un Lieutenant de vaisseau, Auguste Denayrouze, tous les deux Aveyronnais, ont conduit à la mise au point d'un scaphandre autonome.

Basé sur l'invention du « régulateur pour l'écoulement des gaz comprimés » de l'ingénieur des mines (prévu pour secourir les



mineurs piégés en atmosphère irrespirable), cette invention sera consacrée sur le dos du Capitaine Nemo et sera déclinée pour tous les détendeurs et les scaphandres autonomes utilisés jusqu'à ce jour.

On ne peut clore cet article sans parler :

De l'Anglais Henry Fleuss qui en Angleterre réalise le premier recycleur de plongée digne de ce nom, testé à 6 mètres de profondeur. Il s'associe avec Siebe pour commercialiser cet appareil.

De Paul Bert (1833-1886), physiologiste français qui a mis en évidence le rôle de l'azote dans les accidents que l'on nommait alors, le « Mal des caissons ». Ce fameux gaz, qui dissout dans les tissus du plongeur par la pression, ne se libère que lentement à la décompression. Il met également en évidence les dangers de l'oxygène sous forte pression partielle. Le scaphandrier prend alors conscience du danger qui le menace à la remontée et de l'importance de respecter des paliers de décompression avant de remonter à la surface. « On ne paye qu'en sortant » disait Paul Bert.

Et enfin, de John Scott Haldane (1860-1936) un Écossais qui reprend les expériences de

Paul Bert et qui établit les premières « Tables de décompression ». Le principe est simple : le scaphandrier doit faire un palier à chaque fois que la pression qu'il subit en remontant, est divisée par deux.

À suivre : Le XXème siècle qui fera de la France la pionnière des technologies de plongée et de Marseille, la Capitale de la plongée !

LES COMPAGNONS DU SAGA
149 Plage de l'Estaque
13016 Marseille

Mail : lescompagnonsdusaga@orange.fr
Site : <https://lescompagnonsdusaga.org/>



Patrimoine

vivant

L'Ordre du Mérite maritime, la Fédération Nationale du Mérite maritime et la Médaille d'Honneur des Marins

Par Philippe THOMANN

L'Ordre du Mérite maritime, institué par la loi du 9 février 1930, est destiné à récompenser la valeur professionnelle des marins et le mérite des citoyens qui se sont distingués par des services particuliers pour le développement et le rayonnement des activités maritimes.

Les croix de chevalier, d'officier et de commandeur sont réparties en trois contingents dont la définition a été légèrement modifiée par la dernière circulaire ministérielle du 13 février 2017.

Contingent A: personnel navigant ou ancien navigant de la Marine de commerce, de la pêche, du sauvetage en mer, du pilotage ou de la plaisance ;

Contingent B: personnel militaire du Ministère de la Défense occupant ou ayant occupé des fonctions relatives à l'action du service public de l'Etat dans le domaine maritime ;

Contingent C: personnes qui, sans être des navigants, se sont distinguées pour le développement et le rayonnement des activités maritimes, tous domaines confondus.

Le nombre de croix, pour chaque grade et chaque contingent, est fixé par arrêté du Ministre de la Mer.

Pour l'année 2022 : Contingent A : 147 croix ; contingent B : 97 croix et contingent C : 203 croix (quotas hommes / femmes selon l'arrêté du 7 décembre 2021 : A 15%, B 15% et C 40%)

Sous l'autorité du Président de la République, le conseil de l'ordre est présidé par la Ministre de la Mer, Mme Annick GIRARDIN, assistée de 4 ou 5 membres dont l'amiral Éric CHAPELET vice-président, l'inspecteur général des Affaires Maritimes M. Pierre – Yves ANDRIEU, le Directeur des Affaires Maritimes M. Thierry COQUIL, le Conseiller d'Etat Mr Terry OLSON.

La FNMM, fondée le 30 mars 1954, placée sous le régime de la loi du 1er juillet 1901 et reconnue d'intérêt général, regroupe les personnes de ces 3 contingents, et les Médailleurs d'Honneur, inscrits maritimes ayant au moins 300 mois de navigation et remarquables dans leur profession de marin.

Le Siège social est à Marseille et dispose d'une antenne au Centre d'Affaires de Puteaux (Hauts de Seine) à proximité de la Direction des Affaires Maritimes.



Image du site <https://www.meritemaritime-fnmm.com/>

La Fédération, outre son bureau fédéral, est organisée en 21 sections réparties sur le littoral français sans oublier la Corse, l'île de France et les départements ultramarins : Guadeloupe, Martinique et Réunion. La Fédération compte environ 3 000 adhérents.

Son but est de:

- Veiller au prestige de l'Ordre du Mérite maritime et de la Médaille d'Honneur des Marins;
- Créer et maintenir entre tous ses membres des liens d'amitié et de solidarité;
- Soutenir moralement et matériellement ses adhérents en difficulté;
- Aider les associations méritantes dans leurs actions en faveur des œuvres maritimes (prix littéraire Ecume de mer);
- Contribuer à la conservation du patrimoine par son Centre de Documentation Maritime;
- Assurer son rôle de conseil auprès des autorités et organismes concernés pour contribuer au maintien

et au développement de l'image de qualité d'une France maritime.

Ses moyens d'action :

- Liaison permanente avec le Ministère et la Direction des Affaires Maritimes;
- Fréquentes réunions d'information;
- Congrès annuel avec assemblée générale;
- Conférences, débats, visites, repas amicaux;
- Publication et diffusion de bulletins et annuaires;
- Contact avec toutes les associations de marins et anciens marins.

Ses spécificités en Méditerranée et dans le Var sont:

- L'intersection rassemble chaque année les sections méditerranéennes pour une visite, une sortie en mer éventuelle et un repas en commun;
- La section Var de la FNMM est composée d'un bureau local, de divers conseillers et est forte de plus de 200 adhérentes et adhérents;

La Fédération, outre son bureau fédéral, est organisée en 21 sections réparties sur le littoral français sans oublier la Corse, l'île de France et les départements ultramarins : Guadeloupe, Martinique et Réunion.



- La section Var organise une réunion mensuelle généralement dans les locaux de la Société des Régates de Toulon, des visites et expositions et certains membres proposent des conférences sur des sujets maritimes ou autres;
- Le Trophée du Mérite maritime est remis chaque année au meilleur apprenant dans le domaine maritime à l'Institut de Promotion et de Formation aux Métiers de la Mer, l'IPFM de la Seyne sur Mer ;

Site national

<https://www.meritemaritime-fnmm.com/>

Site départemental

<http://meritemaritime-var.fr/>

Patrimoine

des savoirs

Réintroduire les cystoseires dorées dans l'étang de Berre

Par Pascal BAZILE

L'étang de Berre a perdu beaucoup d'espèces pendant les « années noires » (1970 – 2005). Il va physiquement mieux mais l'amélioration de la biodiversité est lente. Réintroduire des espèces peut accélérer le processus, surtout dans le cas d'espèces dites structurantes, c'est-à-dire des espèces qui permettent à d'autres espèces, surtout animales, de s'installer. Outre les zostères marines dont mon blog parle abondamment, les cystoseires dorées, grandes algues brunes, étaient communes dans l'étang de Berre avant 1970 où elles formaient des « forêts ». Est-il possible de reformer ces forêts ? Et si oui comment ?

La cystoseire dorée ([Gongolaria barbata](#))

Il s'agit d'une algue brune de la famille des fucales (comme les sargasses, dont elle fait d'ailleurs partie). Elle est ramifiée et se dresse verticalement grâce à des petites poches de gaz au bout des rameaux. De ce fait, elle ressemble un peu à un petit arbre et un lieu où se trouve un groupe de ces algues peut faire penser à une petite forêt.



Image extraite du site [DORIS \(page de la cystoseire dorée\)](#)

Cette algue est bien adaptée aux milieux lagunaires et estuariens. Elle est actuellement présente dans l'étang de Thau ou celui de Salses-Leucate. On peut aussi la trouver en mer, mais seulement dans des baies très abritées, elle semble assez fréquente dans le nord de la Mer Adriatique ou en Mer Noire (vidéo ci-dessous). Elle n'aime pas du tout l'eutrophisation et a disparu de nombreux sites où on a déversé des eaux usées non traitées.

https://www.youtube.com/watch?v=VPSPJ_2LGg&ab_channel=OlegKovtun.Hydrobio

(La vidéo ci-dessus montre une réintroduction prévue par notre Contrat d'Étang, mais non réalisée)

L'étang de Berre n'a jamais eu autre chose qu'un Contrat d'Étang comme programme public pour sa réhabilitation. Ce type de « contrat » se présente comme une liste d'actions chiffrées avec la répartition du financement entre les différentes parties (Agence de l'eau, Conseil Régional, Conseil Général/Départemental, État etc...). La plupart de ces actions sont obligatoires légalement par ailleurs, et le « contrat » est largement une façon de les lister et de répartir le coût. Ce que le citoyen doit aussi savoir c'est qu'un tel contrat n'est pas engageant pour ses parties et n'est pas opposable devant un tribunal si une de ses actions n'est pas réalisée.

Dans le Contrat d'étang de l'étang de Berre 2014-2020 ([téléchargeable ici](#) sur le site du GIPREB), l'action A29 était intitulée « Améliorer la biodiversité par la réimplantation de cystoseires dans le canal de Caronte ». Cette action concernait la cystoseire dorée et était chiffrée à 50 000 € (30 000 pour les transplantations, 20 000 pour le suivi) avec comme Maître d'Ouvrage le GPM. Cette action n'a pas été réalisée.

Pour le GPM, cette opération devait s'inscrire dans son programme [GIREL \(Gestion des Infrastructures pour la Restauration Ecologique du Littoral\)](#), d'un budget global de 5 M €, et plus précisément dans son volet Cystore ([voir par ex ici](#)), du nom d'un protocole établi par [le MIO](#). GIREL semble avoir été limité à la période 2011-2016. En ce qui concerne son volet Cystore, il semble qu'il a surtout concerné une autre cystoseire, [Cystoseira amentacea](#), en mer plus ouverte, mais il n'a guère été médiatisé depuis et j'imagine qu'il n'a pas rencontré le succès prévu.

<https://dai.ly/x1qbgxp>

(Cette vidéo explique une réimplantation récemment tentée par la ville d'Agde dans son Aire Marine Protégée).

La ville d'Agde possède une grande [Aire Marine Protégée qui touche son littoral](#). Après que les rejets en mer aient été suffisamment réduits, les gestionnaires ont considéré qu'une réimplantation de cystoseires sur le littoral était possible. Deux espèces ont été sélectionnées: *C. barbata* (la cystoseire dorée) et *C. mediterranea*. Les essais de [transplantation ont commencé en 2019 et un premier retour d'expérience a récemment été diffusé \(pour le télécharger cliquer ici\)](#).

En ce qui concerne la cystoseire dorée, les transplants ont été pris dans l'étang de Thau tout proche. Les résultats ont été limités (arrachés par le courant) contrairement à l'autre cystoseire, pour laquelle les résultats sont plus positifs.

Au moins la méthode Cystore est-elle décrite : « *Cystoseira barbata* est prélevée à fertilité, dans son milieu naturel (la lagune de Thau) directement avec son support (des petits blocs comportant plusieurs pieds d'algue). Supportant un épisode de salinité nulle, les algues et leurs blocs sont nettoyés à l'eau douce (pour éliminer de potentielles espèces invasives) puis déposés sur les sites receveurs de l'AMP ».



La méthode Cystore prélève donc des pieds entiers sur le site source, ce qui est assez impactant et nécessite un site source en état suffisant (ce qui semble être le cas de l'étang de Thau).

L'université de Trieste, en collaboration avec celle de Gênes, travaille aussi sur les transplantations des cystoseires. L'université de Gênes qui travaille sur la *Cystoseira amentacea* a publié un bon film à ce sujet. Quant à l'université de Trieste elle travaille plutôt sur la cystoseire dorée. La technique de recrutement, qui consiste à fixer de petits disques sur lesquels vont se fixer des juvéniles, avant de les transplanter, est douce et apparemment facile à recopier.

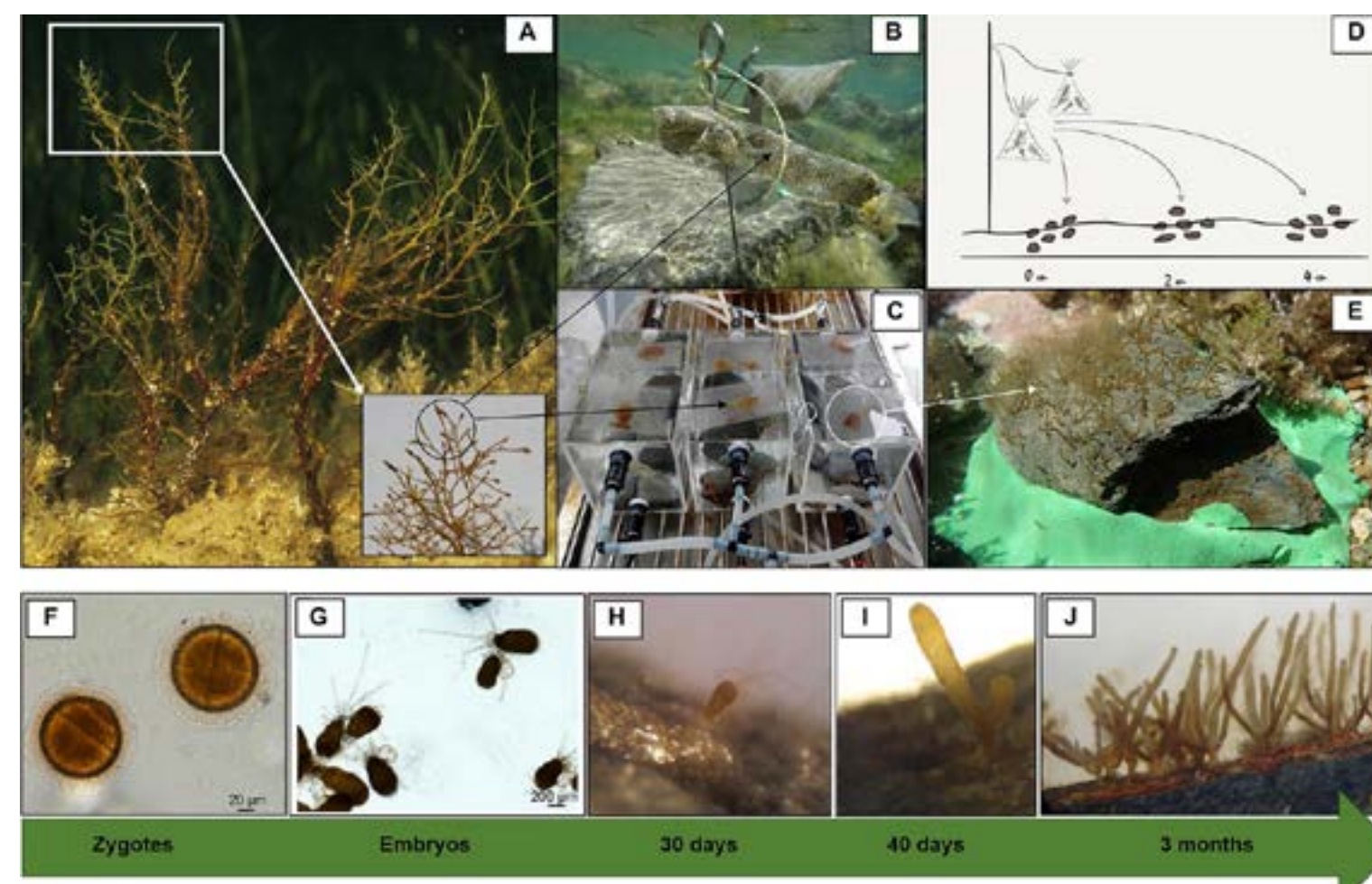
En 2017 ils avaient publié un autre film, sans paroles, où on voit d'autres techniques, plus complexes. Il semble donc qu'ils aient beaucoup évolué en quelques années (dans leurs méthodes de transplantation et... dans leurs méthodes de communication !) :

<https://www.youtube.com/watch?v=hm-HkCUSY9A>

(Cette vidéo explique une méthode espagnole facile à copier et qui a réussi)

[Une publication scientifique a été publiée en 2018](#) sur une expérience de transplantation de cystoseire dorée tentée entre deux sites d'une île des Baléares en 2011. Les résultats étaient positifs. Une des deux méthodes employées, celle facile à copier, est résumée par les images A, B et D de l'image composée suivante (tirée de la publication scientifique): ils ont prélevé des bouts de rameaux (comportant les spores avant qu'elles ne se détachent) sur le site source (image A) ont placé ces bouts de rameaux dans des sacs (image B) ont replacé ces sacs sur le site cible, où les spores se sont dispersées (image D)

Cette méthode rappelle beaucoup la méthode BuDS ([voir en fin de cet article précédent](#))



qu'on a prévu d'appliquer pour les graines de zostères marines dans le cadre de ZoRRO2.

Le risque d'importer des intrus ?

L'expérience d'Agde précise bien que les transplants de cystoseires dorées ont été lavés à l'eau douce afin de ne pas transporter avec ces transplants d'autres organismes malvenus.

Je ne sais pas quels organismes on risquerait d'introduire dans l'étang de Berre, mais je m'attends à voir débarquer, un jour, la [sargasse japonaise](#) dont la niche écologique semble très proche de celle de la cystoseire dorée (et qu'on trouve dans l'étang de Thau ou [celui de Grevelingen auquel j'ai récemment comparé l'étang de Berre](#)). Faut-il ne rien faire au risque de faire (un peu) mal et de voir s'implanter une espèce invasive d'autant plus facilement qu'aucune autre ne la concurrencera ? Je ne crois pas, mais je suis ouvert aux commentaires...

Les pouvoirs publics ayant abandonné le projet de réintroduire la cystoseire dorée pour une raison inconnue, reprendre le flambeau de manière participative à la manière du projet ZoRRO est bien tentant. Et si ça peut limiter une implantation prévisible de la sargasse japonaise, ça devient souhaitable.

Le problème est «juste» de trouver un site source proche de chez nous. Personne ne semble savoir si la cystoseire dorée est présente dans l'anse de Carteau ou ailleurs dans le golfe de Fos. Si elle est présente, cela simplifierait beaucoup le travail. Le contraire le rendrait presque impossible pour un projet purement participatif comme je les aime.

Nous profiterons donc de ZoRRO2 (la campagne 2022 [du projet ZoRRO qui concerne les zostères marines](#)) pour quadriller l'anse de Carteau et chercher cette algue.

Si on en trouve, la méthode espagnole par «sacs dispersants» semblerait alors bien adaptée à l'étang de Berre.

Sous la surface de l'étang de Berre

Décrypter autant que possible le socio-écosystème étang de Berre

Accueil

Ce blog en quelques mots



La côte d'Istres en
Février



Distinguer zostères
marines et naines sur
les images aériennes



Arrêter la pêche à
l'anguille

Pour en savoir plus rendez-vous sur le Blog de Pascal BAZILE:
<https://souslasurfacedeletang.home.blog/>

Ancien ingénieur (des Mines...) devenu professeur (de génie chimique) sans aucun regret, je milite dans diverses associations de protection de l'environnement, en particulier «Les Vélos des Étangs», dont je suis le coprésident. Je suis également amoureux de l'étang de Berre sur les bords duquel j'habite. Après avoir longtemps été le secrétaire de l'association «L'Étang Nouveau» et en avoir tenu le blog, j'ai ouvert en novembre 2019 un blog plus personnel qui le prolonge.

Pascal BAZILE

Les good Niouzes

MARFRET commence sa transition écologique avec eConowind

L'armement marseillais MARFRET, équipe un navire de sa flotte, le Niolon, du système vélique hollandais eConowind.

Installé dans un container de 40 pieds, l'unité peut déplier ses ailes et utiliser la force du vent.

Ce système est très flexible, les unités peuvent être installées facilement, déplacées sur d'autres navires.

Ce système peut équiper les porte-conteneurs, cargos, pétroliers, tous types de navires capables d'accueillir un ou plusieurs containers de 40 pieds.

Les quatre turbovoiles installées sur le Niolon, devraient réduire la consommation de 10 à 15%.



Source: <https://www.marfret.fr/actualites/marfret-toutes-voiles-dehors/>



Recette du pirate

Artichauts en Barigoule

Ingédients pour 6 pers.

- 24 petits artichauts violets
- 300gr de carottes
- 200gr d'oignons jaunes
- 1 bouquet garni
- 600gr de petites pommes de terre Rattes
- 6 gousses d'ail
- 300gr de petit salé
- 20cl de vin blanc sec
- Huile d'olive
- Persil
- 2 jus de citron



Préparation :

Préparez les artichauts de la manière suivante :

Conservez 3 cm de queue et épluchez environ la moitié des feuilles (elles ne seront pas utilisées).

Coupez 2/3 des feuilles à partir du sommet puis ébarbez.

Épluchez la queue dont vous retirez l'épaisseur verte.

Il vous reste une forme de champignon (Barigoule en provençal).

Maintenir les artichauts préparés dans de l'eau citronnée afin qu'ils ne noircissent pas.

Pelez, rincez et coupez les carottes en rondelles d'un centimètre.

Rincez les Rattes et coupez-les en 2.

La taille de découpe des carottes et des Rattes doit être fonction de la taille des cœurs d'artichauts pour une cuisson homogène.

Faites suer les oignons ciselés et le petit salé coupé en dés dans 10 cl d'huile d'olive puis versez le vin blanc.

Faites mijoter 5 mn puis rajoutez les autres ingrédients et le bouquet garni.

Mettez l'ail en fin de cuisson (un peu comme pour la ratatouille) et le persil une fois les artichauts dans l'assiette.

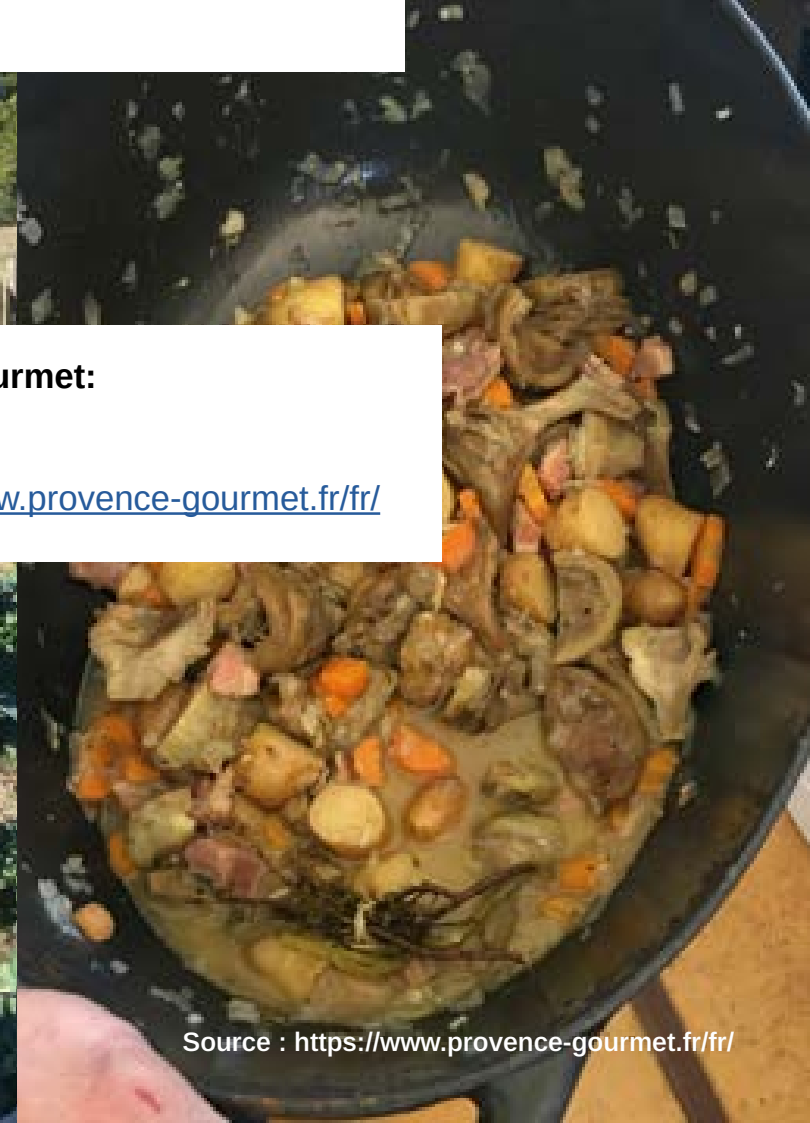
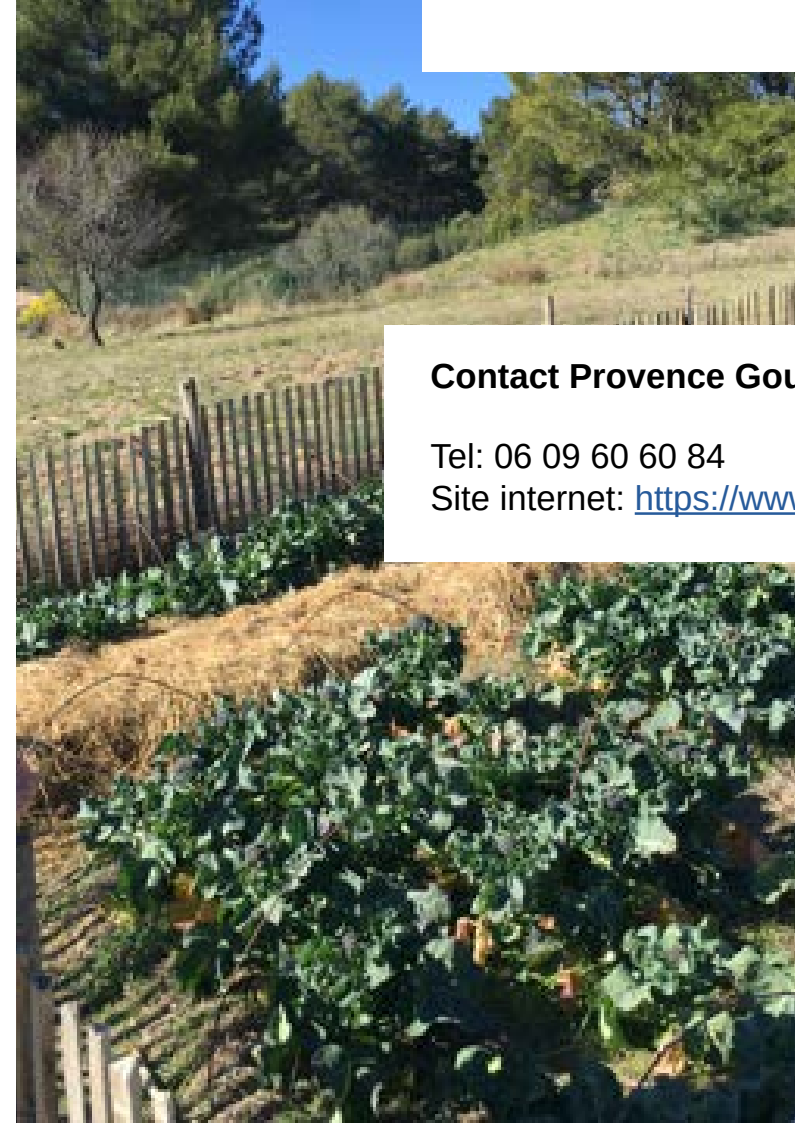
Assaisonnez légèrement.

Vérifiez la cuisson de vos artichauts avec la pointe d'un couteau après 30 mn. Rectifiez l'assaisonnement si besoin.



Tombé dans les marmites familiales méditerranéennes de la Côte Bleue, Provençal des Alpes, Gilles a plusieurs passions dont la cuisine, les produits du terroir et les cultures potagères. Après avoir chevauché la Californie, il a déposé ses chaudrons en Provence, face à la Sainte Victoire. Généreux, il aime partager ses passions. Par groupe de 6-8 personnes, il vous fera découvrir ses producteurs, son jardin potager, vous participerez, sous ses conseils, à l'élaboration de ses recettes familiales.

Un moment convivial, inoubliable qui sent bon la Provence, la Méditerranée.



Contact Provence Gourmet:

Tel: 06 09 60 60 84

Site internet: <https://www.provence-gourmet.fr/fr/>

Source : <https://www.provence-gourmet.fr/fr/>



Veiller au grain

Non, il ne s'agit pas d'un paysan au bord de son champ de blé en train de surveiller la pousse... «Veiller au grain» est une expression née au milieu du XIXe siècle, qui trouve son origine dans la marine à voile. À l'époque, les grands voiliers de trois ou quatre mâts sillonnaient les mers. Le « grain » en question faisait référence à un coup de vent violent accompagné éventuellement de pluie et pouvant rendre les manœuvres difficiles. Ce terme pourrait ainsi venir des « grains » de grêle fréquents dans ce genre de phénomène météorologique soudain, donc très difficile à prévoir.

Certains marins étaient chargés de scruter l'horizon afin de repérer d'éventuels grains violents capables de nuire au bateau. « Veiller au grain » signifiait donc rester constamment sur ses gardes afin d'éviter un événement imprévisible pouvant sérieusement mettre en difficulté l'équipage.

Dans le Dictionnaire pittoresque de la marine de 1835, Jules Lecompte, romancier et journaliste, avait déjà sa propre définition du grain : « Accroissement violent et momentané du vent, s'il en règne, ou brise qui s'élève dans le calme. La durée des grains n'a rien de fixe, pourtant, elle excède rarement un petit nombre de minutes. La venue d'un grain se révèle par la présence des nuages qui l'apportent, et plus ces nuages montent vite dans le ciel en quittant l'horizon d'où ils se sont élevés, plus ils promettent de violence à la bourrasque qu'ils vont laisser échapper dans l'air et sur l'eau. »

Si l'expression s'est aujourd'hui perdue dans le milieu de la marine, elle fait désormais partie du langage courant. On dit en effet que l'on « veille au grain » lorsque l'on surveille ou que l'on se méfie d'un danger potentiel.



Les lumières rouges dans les sous-marins

Contrairement au mythe bien ancré dans la culture populaire, la lumière rouge (ou lumière inactinique), dans les sous-marins, ne sert absolument pas à passer en «mode combat». Elle permet de simuler la nuit.

Lorsque l'équipage d'un sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE) ou d'attaque (SNA) plonge, celui-ci est coupé de la lumière naturelle pendant plusieurs mois. Or, les variations d'intensité lumineuse influent sur les rythmes circadiens. Ces mécanismes physiologiques définissent notamment l'alternance entre la veille et le sommeil, mais aussi la pousse des ongles et des cheveux, la tension artérielle ainsi que la sécrétion des hormones. Lorsque le cerveau est informé de la baisse de la luminosité par les photorécepteurs situés dans l'œil, la glande pinéale initie alors la sécrétion de la mélatonine, hormone qui déclenche l'endormissement. A noter également que tous les instruments de navigation ainsi que les autres supports numériques passent eux aussi en mode nuit. A titre de comparaison, ce principe est désormais appliqué sur les smartphones et les liseuses.

Sans cette technique simulant l'alternance veille/sommeil, les sous-mariniens seraient potentiellement victimes d'un dérèglement de leur horloge biologique, responsable de troubles du sommeil majorant la fatigue des marins. La mise en place de cette lumière inactinique permet aux sous-mariniens de conserver un bon rythme. Cette technique est également utilisée sur les navires de surfaces, avec un objectif supplémentaire : maximiser la discrétion du navire pendant la nuit.

BULLETIN D'ADHESION 2022

à envoyer à **LA NAVALE** - Bd des Bassins de Radoub –
Forme 7 – 13002 Marseille

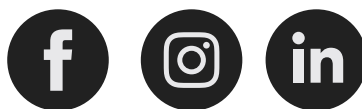
LA GAZETTE est éditée par des bénévoles, elle est soutenue par l'association **LA NAVALE**, dont les ressources sont les adhésions et la vente de produits. Devenir adhérent de **LA NAVALE**, c'est soutenir et collaborer aux divers évènements que nous organisons tout au long de l'année ; apporter force et légitimité à nos actions.

Créée en 1982, **LA NAVALE** est une association culturelle autour de l'industrie navale en Provence. Elle dispose de maquettes animées, créées par les compagnons, d'outils du temps des galères à aujourd'hui, de documents, photos, d'un moteur à vapeur fabriqué en 1932.... Ce fonds, unique, est visible à Marseille.

Pour adhérer à l'association, imprimer le bulletin d'adhésion à télécharger ci-dessous, le remplir et l'envoyer avec le chèque de cotisation à l'ordre de **LA NAVALE**.

Pour télécharger le bulletin [cliquez ici](#).

<https://www.helloasso.com/associations/la-navale>



@patrimoinemaritime

lagazette@patrimoinemaritime.fr

<https://patrimoinemaritime.com/>

Réalisation: Amanda GASC
A la barre: Bruno TERRIN
A la vigie: Myriam BIERCEWICZ