

Voiliers de caractère en métal

Jean-François Garry

Dès que l'on évoque les "bateaux de caractère", classiques ou traditionnels, sans autre précision, on entend aussitôt "construction bois". D'autres matériaux sont perçus comme des techniques alternatives. Pour exister aux côtés du matériau Roi, les strip-planking, bois moulé et contre-plaqué ont pour eux d'utiliser une bonne dose de bois. Pour le polyester on dira que c'est de notre époque, pourquoi pas ? Quant à la fibre de carbone c'est résolument futuriste. Le métal tient une place à part. On n'y pense pas immédiatement. Et pourtant...

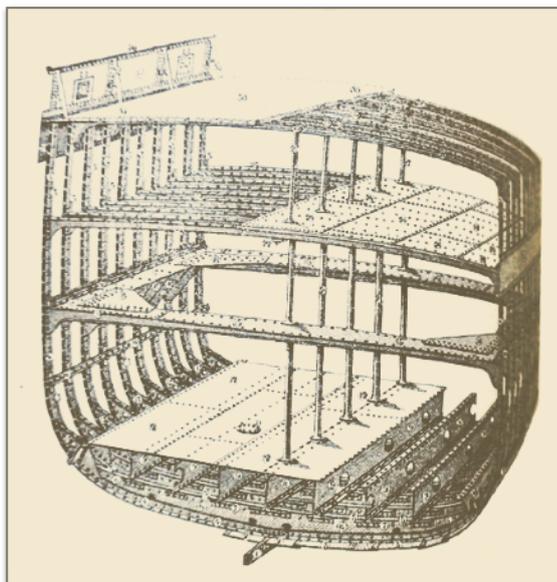


La réplique de *Roscovite* en construction au chantier Laïta Sailing

En 1864, le Français Pierre-Émile Martin réussit à mettre au point un four avec un préchauffage des gaz de combustion suivant un procédé imaginé quelques années plus tôt par le Britannique Carl Wilhelm Siemens. Le four Siemens-Martin est un progrès décisif au regard des fours plus anciens et constitue l'invention fondatrice de l'industrie de l'acier. Il sera exploité avec des améliorations constantes jusqu'au 20^{ème} siècle.

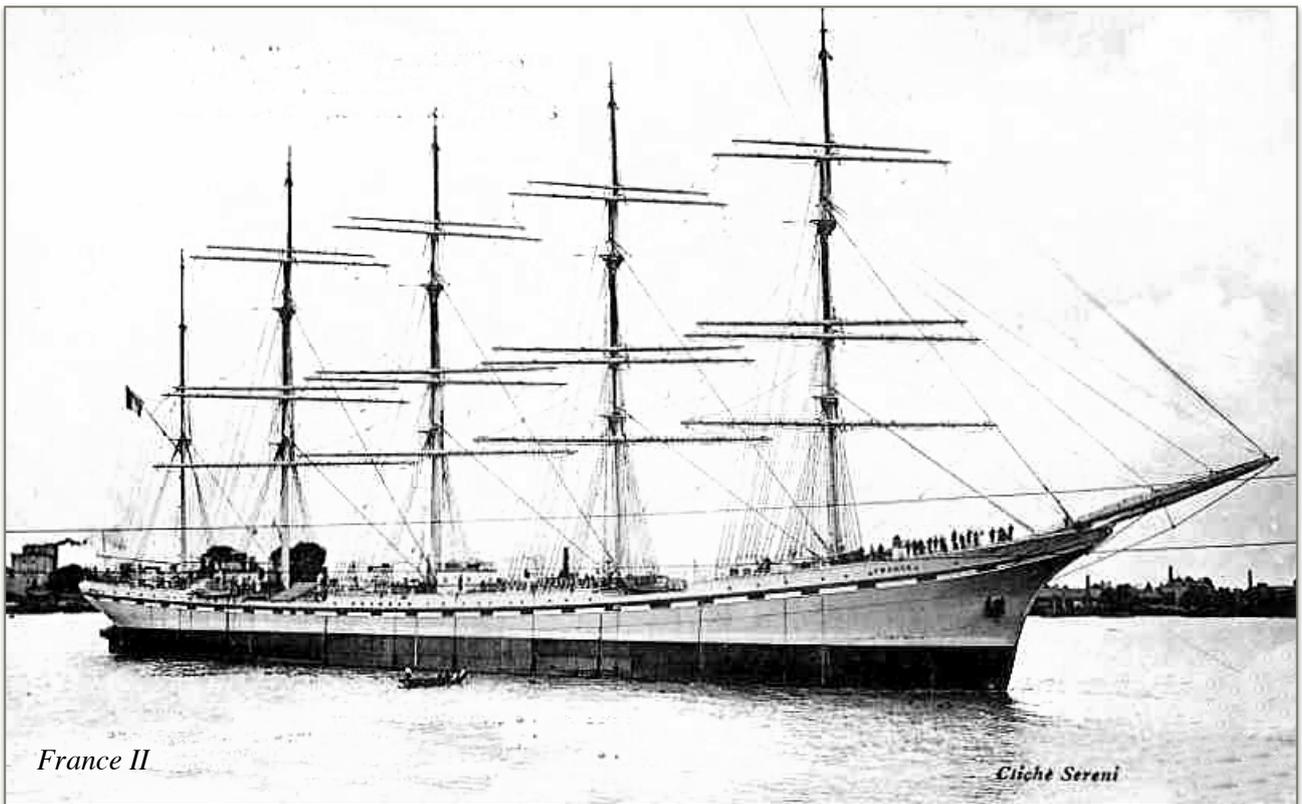
Rappelons que le fer est un métal pur qui reste très malléable contrairement à l'acier qui est un alliage et peut durcir par trempage. L'acier est composé essentiellement de fer auquel sont ajoutés d'autres métaux en faibles et variables proportions. Le carbone est l'élément le plus significatif quant aux propriétés mécaniques. L'acier doux type Siemens-Martin contient moins de 0,2 % de carbone. Aujourd'hui existent de nombreuses nuances, demi-doux, demi-dur, dur, et enfin extra-dur avec plus de 0,5 % de carbone.

Du métal pour les navires



Dans la marine, le métal n'est apparu que modestement. Les grands voiliers sont en bois, charpente et bordé, avec seulement quelques renforts en métal, courbes et guirlandes. Puis vient la construction composite, bordé en bois sur une charpente métallique. Dans son traité encyclopédique le capitaine Paasch indique que la construction de navire entièrement en fer apparaît dans les années 1850 et celle des navires en acier sera d'un plein usage trois décennies plus tard. Cela permet d'augmenter considérablement leur longueur et volume de chargement. La longueur d'un trois-mâts de commerce en bois ne dépassait pas quatre fois sa largeur, alors qu'elle l'atteint presque six fois pour un navire en métal, ce qui est également facteur de vitesse. L'exceptionnel *Great Republic*, qui fut le plus grand clipper en bois, mesurait 102 mètres de long pour 4550 tonnes. *Le cinq-mâts barque France I* construit en acier pour l'armement Bordes, en 1890, mesure 133 mètres de long. *France II* construit pour l'armement *Prentout-Leblond* par le chantier de la Gironde est encore plus grand avec 142 mètres et 6250 tonnes.

L'assemblage se fait par rivetage de tous les éléments de charpente et des tôles de bordé sur les membrures en fer ou acier ployées, le plus souvent à clin. Les rivets posés en ligne sur un à quatre rangs ou en quinconce sont portés au rouge, aussitôt martelés et mis en forme alors qu'ils sont encore malléables. En refroidissant ils se rétractent et assurent un serrage parfaitement étanche. Cette



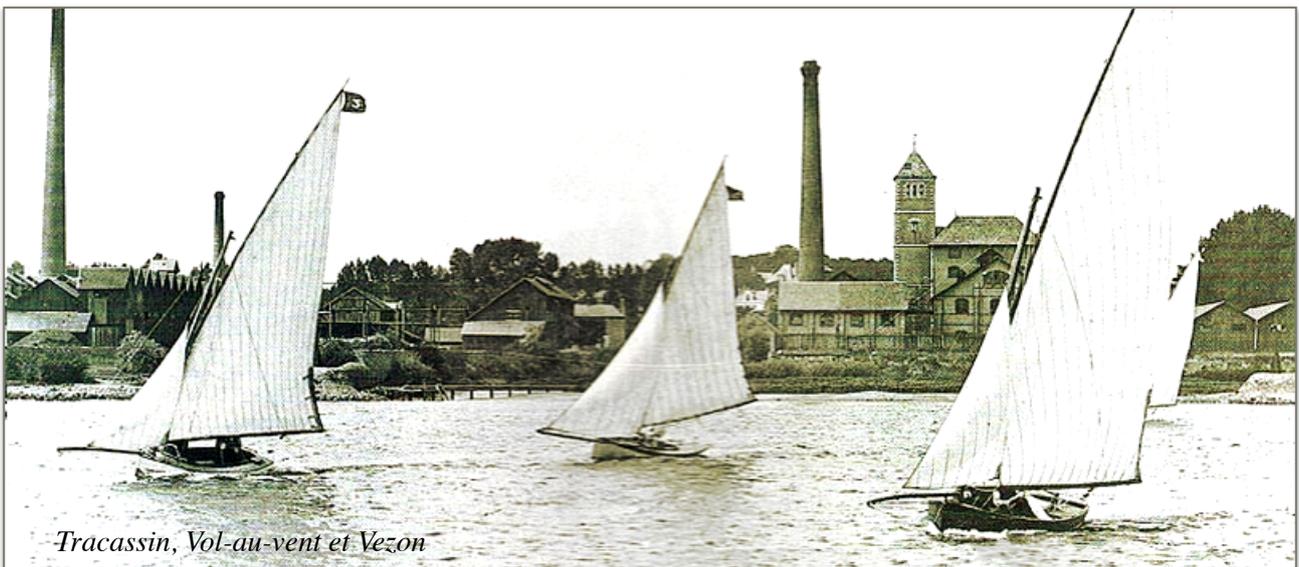
technique qui paraît aujourd'hui incroyablement laborieuse – près d'un million de rivets sur un grand voilier — sera la seule possible jusqu'à l'essor progressif de la soudure à l'arc dans les années 1920.

Les grands voiliers mais aussi les vapeurs, cargos ou paquebots, sont logiquement, par leur taille, les premiers à être construits en acier. La marine de pêche est aussi largement concernée dès la fin du 19^{ème} siècle. Les chalutiers à vapeur de Boulogne sont en acier, ceux de Dieppe, Fécamp, Lorient, La Rochelle ou Arcachon également. Ils coexistent avec les flottilles de dundées, cotres, chaloupes en bois, numériquement plus importantes, et ils représentent à cette époque la modernité.



Un yachting audacieux et novateur

Le yachting, n'est pas de reste. Il faut même faire un retour en arrière quand en 1848 le cutter de course *Mosquito* est construit en fer sur des plans de Scott Russel. En 1859 Dubigeon à Nantes, lance l'*Hirondelle*, dériveur en fer de 8,20 mètres et la même année *Rigolboche*, un sloop à dérive de 8,10 mètres construit en tôles d'acier rivetées — aujourd'hui conservé au Musée du bateau de Douarnenez. Au cours des années suivantes d'autres petits yachts nantais en fer sont construits : *Tam-Tam* en 1859, *Aline* en 1874, *Iris* en 1877, *Vezone* et *Tracassin* en 1887, *Arlequin* en 1889, *Vétille* en 1893, *Rêverie*, *Follette* et *Saint Martial* en 1894, *Berthic* en 1902, *Armel* en 1909. Quatorze bateaux en une quarantaine d'années, on ne peut pas parler de déferlement mais c'est une réalité qui fait date. On peut s'étonner de cette spécificité locale puisque qu'il semble que seuls trois autres petits yachts en métal soient construits en France durant cette période. François Puget qui a longuement enquêté sur la plaisance nantaise mentionne le contexte industriel favorable, les chantiers et les fonderies et de façon plus amusante l'utilisation intense du fer blanc pour la conserverie et la biscuiterie !



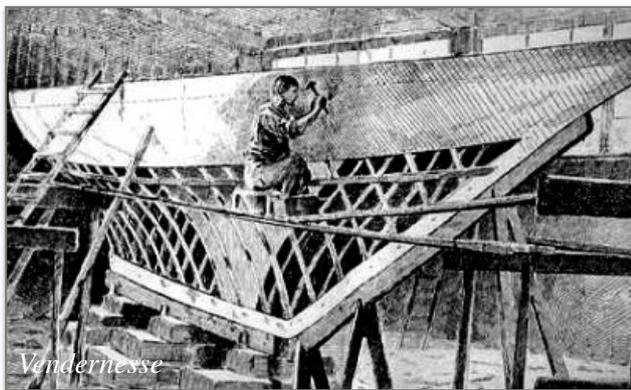
Tracassin, Vol-au-vent et Vezone

La plupart de ces voiliers sont destinés à la régate. Les plus petits, *Vezone* et *Tracassin* mesurent seulement 4,70 mètres, suivis par *Iris* avec ses 6,55 mètres, la majorité entre 7 et 9 mètres, le plus grand, *Arlequin*, mesure 15,15 mètres au pont. Les trois derniers, bien qu'ils participent régulièrement à des régates sont des croiseurs ayant respectivement 19, 17 et 12 mètres. Ce petit nombre de bateaux préfigure la belle plaisance version métal et témoigne d'un état d'esprit de la part des yachtsmen. Faire construire en métal à cette époque est la marque d'une liberté de pensée et de recherches novatrices. *Vezone* est construit en tôles de 3mm rivetées à chaud tous les 3 cm. *Vétille* deux fois plus long est construit en tôles de 1,5 mm ! On peut parler de folles aventures surtout si on se réfère aux plans de voilure démesurés. Cela se termine parfois par un chavirage. On aime jouer. Question audace il y a plus fou de l'autre côté de l'Atlantique. La Coupe de l'America voit s'affronter des yachts où rien ne semble être écarté pour prétendre à la victoire. En 1893 *Vigilant* conçu (comme les suivants) par Nathanael Herreshoff, est bordé sur membrures acier avec des feuilles de bronze ce qui lui donne une glisse incomparable mais le transforme en générateur



d'électrolyse, (ou plus exactement de corrosion galvanique). Chacun sait aujourd'hui que deux métaux de potentiel différent mis en contact dans un électrolyte — l'eau salée — produisent une réaction électrochimique qui a pour conséquence de voir le métal le plus "faible" dévoré par le plus "noble".... Deux ans plus tard, *Defender* repousse les limites avec un bordé des œuvres vives en bronze, celui des œuvres mortes en aluminium, le tout sur charpente acier et lest en plomb ! L'apothéose sera sans doute pour *Reliance* en 1903 qui reprend le même cocktail mortel de métaux sur une structure en acier, allégée et contreventée. Inutile de dire que ces merveilleux bateaux ont une fin foudroyante. Ils sont conçus pour remporter la Coupe, ce qu'il font. L'après est sans importance.

Notons aussi que la découverte de l'aluminium est alors récente car ce métal n'existe pas sous forme pure et visible mais est caché dans des composés dont le plus important est la terre d'alun.



Le premier procédé d'extraction de l'aluminium, commandité par l'Empereur Napoléon III, est d'un rendement si faible que son coût de production avoisine la valeur de l'or.

Il faut attendre 1886 pour que le Français Paul Héroult et l'Américain Charles Martin Hall mettent au point un nouveau procédé de production par électrolyse, beaucoup plus économique, qui permet une production relativement significative.

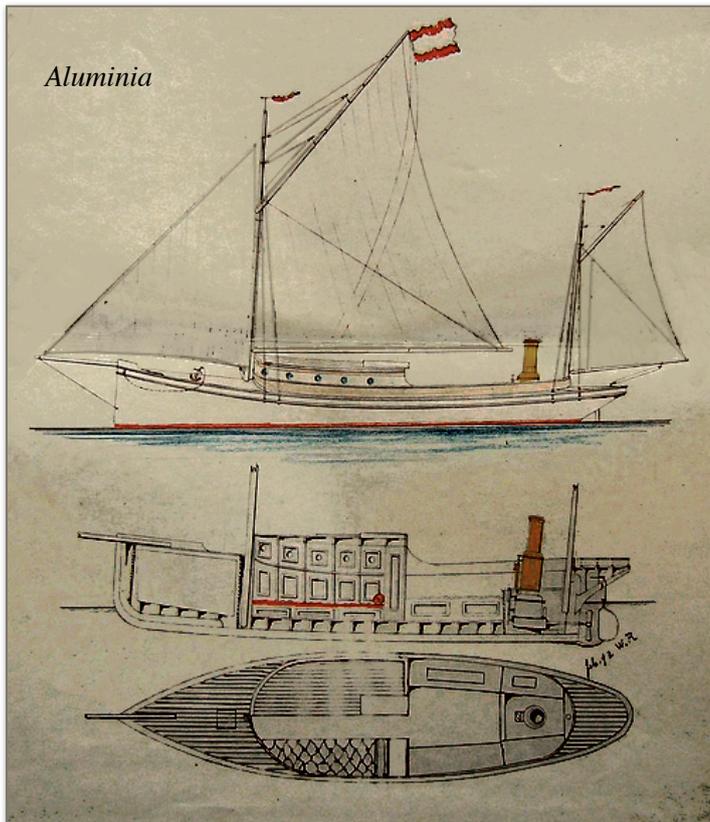
A cette époque le premier yacht en aluminium voit le jour en France. *Vendennesse* est construit aux Chantiers de la Loire à Saint-Denis (Seine) en 1892 pour le Comte de Chabannes. Ce plan Godinet et Guillou présente une charpente mixte acier et aluminium et un bordé en tôles d'aluminium de 2 mm rivetées. Le voilier déplace seulement 15 tonnes, dont 11 de lest, pour 17,40 m de long. Tellement révolutionnaire qu'il est étudié de près par les commanditaires de *Defender*, auquel travaille alors Nathanael Herreshoff, venus spécialement



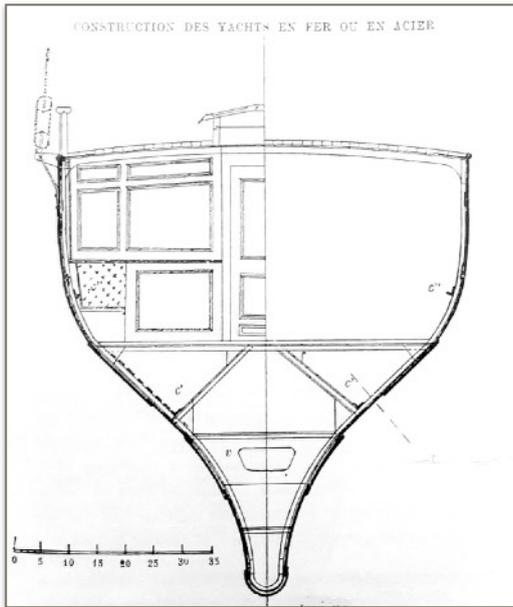
des États-Unis. Pourtant, malgré sa légèreté relative *Vendennesse* ne remporte pas de grands succès en course. Il semble que ses formes de carène soient largement en cause. Plus grave, dès la première année à flot ses tôles sont attaquées par l'eau de mer car à cette époque l'aluminium contient de nombreuses impuretés et inclusions, autre facteur de corrosion galvanique. Il est désarmé en 1895 dans un bassin du port du Havre et, rongé par l'électrolyse, il est détruit en 1897.

À cette même période on construit en Allemagne plusieurs yachts de 5 et 10 tx dans ce métal.

Est-ce dire que cela est réservé aux seuls excès et ambitions de régatiers ? On peut faire léger pour une navigation paisible : l'important constructeur Suisse Escher Wyss à Zurich présente en 1890, entre bateaux à aubes et cannières, un petit launch à vapeur en acier, aluminium et bois qui, si l'on en croit sa "réclame" est vendu à cent exemplaires ! En mai 1896 le même constructeur est à l'honneur dans la revue *Le Yacht* qui présente *Alumina* lancé pour le Prince de Wied. C'est un yawl mixte, voile et moteur, avec charpente et bordés rivetés en aluminium et pont en bois.



. *Mignon*, lauch mixte voile et vapeur en aluminium à Alfred Nobel (inventeur de la dynamite)



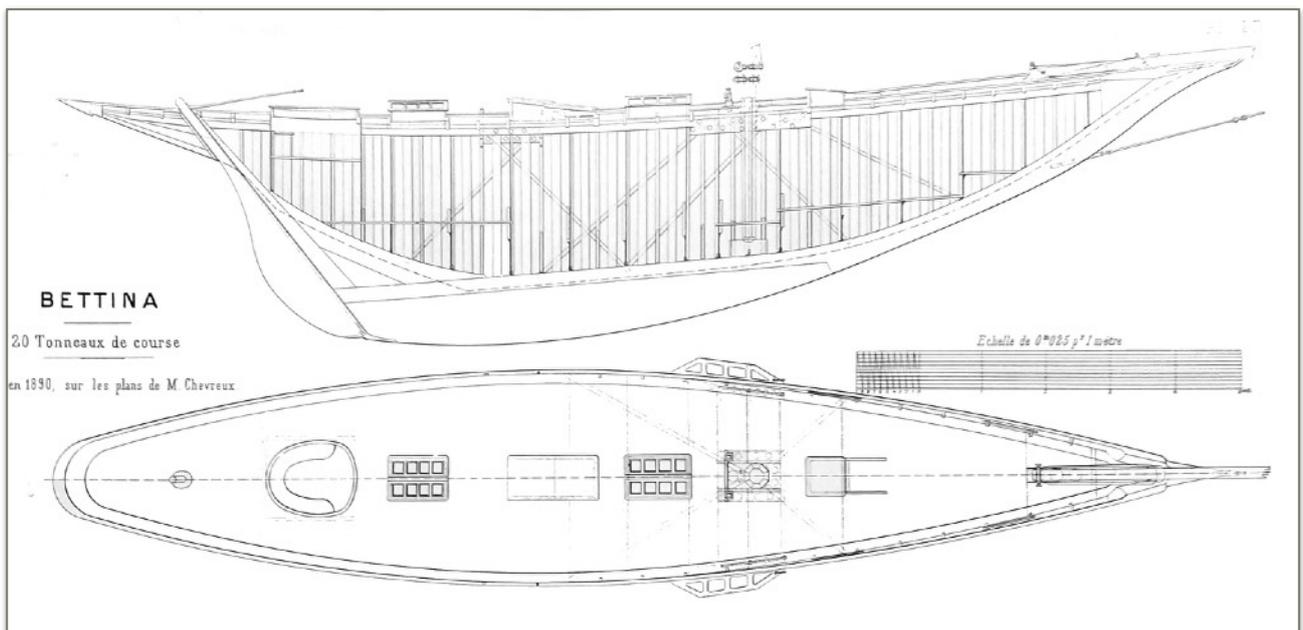
En 1898 Maurice Chevreux, ingénieur de construction navale, publie un *Traité de construction des yachts*. Cet ouvrage de référence débute par la description des éléments de construction en bois. Puis il consacre un chapitre à la construction des unités "en fer ou en acier". L'introduction à cette partie est tellement tranchée qu'elle peut surprendre. Il observe que la construction en bois est, malgré tout le soin apporté à sa réalisation, un assemblage de très nombreuses pièces exposées à des contraintes multiples, qu'il estime vulnérable à terme. Puis il poursuit : "Ces considérations principales ont conduit les constructeurs à recourir au métal, qui peut offrir toute la continuité désirable pour les éléments constitutifs d'un navire".

Si ses remarques sur la supposée faiblesse des structures en bois nous sembleront très excessives on peut totalement souscrire aux qualités d'homogénéité qu'il accorde aux coques en métal.

Il fait aussi remarquer que le déplacement des bateaux en métal — son poids — est moindre. "De cette plus grande facilité à établir l'harmonie entre les efforts et les dimensions de pièces (...) il résulte que les coques en fer peuvent être plus légères que les coques en bois".

On sait cela exact à partir d'une certaine dimension de coque, d'ailleurs variable en fonction des échantillonnages. Les coques acier de petite taille sont plus lourdes qu'en bois, les plus grandes sont plus légères. Maurice Chevreux n'indique pas cette limite mais un indice permet de comprendre pour quelle taille de yacht il envisage la construction métal : son tableau d'échantillonnages du barrotage va de 9 mètres au maitre-bau jusqu'à 2,50 mètres. Compte-tenu des proportions des voiliers de l'époque on peut estimer la longueur minimum à 9 ou 10 mètres.

On connaît de lui, entre autres, les plans de *Bettina* : un 20 tonneaux de course construit pour Edouard de Rothschild, avec une charpente entièrement en acier.



Au siècle dernier

Le 20ème siècle est riche en conflits et les parenthèses heureuses n'apportent pas de grandes nouveautés. Les deux guerres mondiales utiliseront tristement l'acier, et en construction navale on continue à assembler les éléments en métal par rivetage pour quelques vedettes en aluminium et des barges de débarquement avec charpente et blindage. Durant l'entre-deux-guerres les chantiers s'attachent pour leurs commanditaires à reconstituer la flotte. Saint-Nazaire se lance en janvier 1931 dans la construction du grand paquebot *Normandie*. Si la construction en acier s'impose évidemment pour les navires de grande taille, les architectes de l'époque n'ont pas tous le même enthousiasme pour le métal que Maurice Chevreux quand il s'agit de yachting. La revue *le Yacht* d'octobre 1928 publie un article de Gaston Grenier qui donne un avis plus modéré et résume assez bien le pour et le contre dans le choix des matériaux : " ... on pourra adopter la construction en acier, qui laisse plus de place pour les aménagements et la partie mécanique et donne des coques plus rigides, mais il faudra employer des vaigrages dans tous les locaux habités, car les coques métalliques sont plutôt chaudes en été et froides en hiver et la condensation d'eau y est abondante. Les coques en bois sont beaucoup plus confortables, surtout pour les yachts moyens et petits... " Il est vrai qu'à cette époque les produits d'isolation que l'on connaît aujourd'hui ne sont pas disponibles. Cela n'empêche pas de trouver dans la même revue, un peu plus loin, la mention d'*Ailée II*, la goélette trois-mâts de Virginie Hériot construite avec une coque en acier de 51 mètres par Camper et Nicholson. Elle sera suivie, entre autres, en 1931 par *Sonia*, prestigieuse goélette qui sera réquisitionnée pendant la seconde guerre et transformée en cargo. Il faut attendre 1944 pour qu'un sloop à bouchain vif de 28 pieds soit construit en cupro-aluminium, bien plus résistant, par un Américain nommé Gerd Hendel. En 1946 Olin Stephens dessine *Wind Call* également en



aluminium. Ces deux bateaux sont rivetés. En 1947 la revue *Le Yacht* mentionne la nouvelle technique de soudage de l'acier qui remplace le rivetage. On y présente *Tamaris*, un croiseur de 24 mètres dessiné par Philip Rhodes, construit en tôles soudées, qui donnera lieu à quatre autres unités. L'après guerre fait une place au métal pour des bateaux de course-croisière et de grande croisière. Pour ces derniers l'inspiration vient souvent des pays nordiques avec des architectes qui déclinent le concept du bateau norvégien pour la construction en acier. Le voilier de type Colin Archer devient une référence. Bernard Moitessier et son *Joshua* ont inspiré nombre de plaisanciers candidats au long cours. Ce bateau dessiné par Jean Knocker devait être initialement légèrement plus petit et



construit en bois moulé. Le chantier Méta le construira en acier et lancera plus de 70 sister-ships de ce bateau mythique qui navigue aujourd'hui encore au sein de la flottille du Musée Maritime de la Rochelle. De son côté Louis Van de Wiele, après un tour du monde à bord d'*Omoor*, un ketch en acier de 14 mètres, dessine le Madaillan *Captain Brown* pour Loïc Fougeron. C'est l'époque des voiliers de grand voyage en métal et d'inspiration traditionnelle. Jacques Brel fait l'acquisition d'*Askoy II*, un ketch en acier qui le conduira jusqu'aux Marquises. Ces bateaux en forme dont les



plans ne sont guère différents de leurs frères en bois, sont de construction difficile, ils nécessitent un travail de chaudronnerie à la portée des seuls professionnels.

La course croisière et la course au large ne sont pas de reste. La série des *Taillefer* (Breeon class en Hollande) produite par Maas dans les années 60 et importé en France par Waneck est un bel exemple de classe III du RORC en acier.

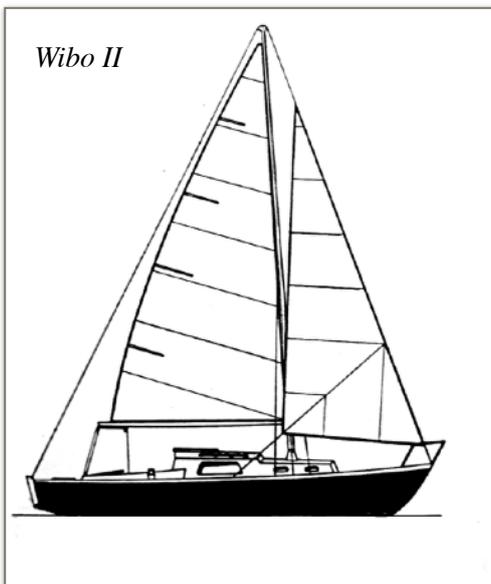


Pen Duick VI

L'aluminium fait son apparition aux yeux du grand public quand Eric Tabarly remporte en 1967 le Fasnet et la Sydney-Hobart avec *Pen Duick III*, goélette de 17 mètres construite chez La Perrière à Lorient, comme les deux *Pen Duick* suivants, puis en 1976 la Transat anglaise en solitaire avec *Pen Duick VI*, le ketch de 22 mètres construit sur plan André Mauric par l'Arsenal de Brest. Il n'est pas étonnant que cette bête de course conserve une silhouette classique quand

on sait à quel point Eric Tabarly était attaché à son premier *Pen Duick*, un merveilleux cotre aurique dessiné par William Fife Junior en 1898.

Au Salon nautique de 1968, avec 5 bateaux sur 200, le métal passe presque inaperçu. À côté de Méta et La Perrière, ACNAM propose une version en aluminium de *Carsaca IV* de Jean Knocker, un ketch de 10,68 mètres, mais aussi *Wibo II* sur plan Van de Staat, un petit sloop de 7,15 mètres en acier. Ce chantier qui a réalisé l'ensemble des canots de sauvetage en métal du paquebot *France* a aussi lancé *Palinodie IV* pour Gaston Defferre, un plan Dominique Presle pour lequel Eric Tabarly participera au suivi de construction.



Wibo II



Canots de sauvetage du *France*

Un changement radical de la construction se produit dans les années 1960, 70 et 80. La mise en œuvre d'un bateau, qu'il soit en bois ou en métal, se fait depuis toujours selon un processus immuable, en assemblant de nombreuses pièces, quille, étrave, étambot, membrures et lisses formant une charpente complexe qui sera ensuite bordée. Il s'agit dans un cas comme dans l'autre d'un savoir-faire d'esprit artisanal qui requiert des exigences de compétences très comparables. Avec l'apparition du polyester, qui devient une industrie invasive, les bateaux construits en série sortent d'un moule !

Les chantiers bois ont le plus grand mal à survivre. Ceux tournés vers le métal travaillent essentiellement pour la pêche, pour les bateaux de services et de rares bateaux de course croisière ou de grand voyage.

La grande époque de la construction amateur

Un autre changement apparaît à la même époque. Les plaisanciers candidats aux grands voyages, émules de Bernard Moitessier, ont très rarement les moyens financiers pour faire construire leur bateau par un professionnel. Ce sera la grande période de la construction amateur. Ferro-ciment, contre-plaqué, bois moulé et souvent acier pour les unités les plus grandes. François Sergent

dessine alors *Jean de la lune* qui donnera naissance à la série des *Épaulard*, ketch acier à bouchain de 12,50 mètres destiné à la construction amateur. Une nouvelle génération d'architectes comme Caroff, Langevin, Villenave, Provin va dessiner des voiliers en acier de forme relativement simple, le plus souvent des coques à bouchain constituées par des professionnels et aussi à la portée des amateurs. Pour qui était jeune et impécunieux dans les années 60 et 70 la construction acier semblait une opportunité. Ces constructions souvent



fort bien réalisées — bien que tous les apprentis métalliers-soudeurs n'avaient pas la même dextérité —, d'une esthétique qui nous éloigne de notre sujet, ont permis de belles aventures.

Aujourd'hui la construction amateur s'est reportée, sauf exception, vers des bateaux en contreplaqué ou strip-planking de taille plus modeste, alors que la quasi totalité des voiliers en métal sont de construction professionnelle. En Europe et plus précisément en France des chantiers comme Garcia, Alubat, Laïta Sailing, Meta, Bord à Bord, Allures, Normandy Yacht Service, CNB Yacht Builders, JFA Yachts proposent une alternative aluminium ou acier pour des bateaux modernes de croisière familiale et plus encore pour des unités ayant un programme de grands voyages. Ce sont alors les héritiers des voiliers de tour du monde des années 60 et 70 auxquels on a ajouté du confort, voire du luxe, sur des carènes inspirées dans une certaine mesure des voiliers de course maxi.

Pour ces chantiers l'atout majeur est de permettre la construction en petite série et même à l'unité en personnalisant chaque bateau, ou pour employer un mot à la mode, en le "customisant". C'est un argument de grande valeur pour se démarquer des grandes séries polyester. Des plus petits aux plus grands voiliers il devient possible de répondre à des demandes spécifiques. Il y aurait-il donc une petite place pour les bateaux classiques ?

Le revival et le métal

Dans le mouvement de revival qui remet à l'honneur, depuis les années 1980, les bateaux de caractère, bon nombre de petits yachts et de voiliers de tradition locale sont restaurés ou construits. C'est le retour d'une activité artisanale tournée vers la construction bois ou vers des techniques plus "modernes" : bois moulé, strip-planking, contre-plaqué-époxy... Et le métal ?

En Suède, en Allemagne, en Italie, en Pologne quelques chantiers proposent des bateaux classiques en métal. Mais c'est en Hollande que ce type de construction perdure comme une véritable tradition. Yachts ou voiliers traditionnels sont mis en œuvre, restaurés, entretenus par des chantiers, et pas des moindres : *Endeavour* lancé en 1934 par Camper & Nicholson, a été entièrement restauré à la fin des années 80 dans le chantier néerlandais Royal Huisman. La goélette *Eleonora* a été construite et lancée en mars 2000 par Van der Graaf aux Pays Bas. C'est la réplique à l'identique de la goélette de course à coque acier *Westward* conçue en 1910 par Nathanael Herreshoff. Ce sont là des exemples extrêmes qui montrent le savoir faire irréprochable de ces constructeurs.

Parmi les réalisations de yachts plus "abordables" pour la plaisance on peut citer par exemple le *Bestevaer* un élégant yacht de 15 mètres construit en aluminium, la série des *Noordkaper*, des *Danish Rose*, des *Frans Maas*, des *Hutting*, le *Colin Archer Habbeké*, le *Jan Haring* ... Une liste très incomplète ! Encore faudrait-il ajouter les répliques de bateaux de pêche à dérives latérales en acier, *tjalk*, *hoggar*, *botter* et autres *schouw*.



Noordkaper



En France des PME navales maîtrisent parfaitement l'acier et l'aluminium. Les plus importantes produisent des bateaux de service, de passagers, ou des unités de pêche professionnelle. D'autres entreprises, de structure plus artisanale, travaillent pour la plaisance mais la quasi totalité des bateaux proposés sont résolument "modernes", très éloignés de l'esprit du revival. Au plus proche de notre sujet on ne trouve en France que de très rares entreprises à s'impliquer dans la construction de voiliers classiques en métal. Méta avait ouvert la voie avec les *Joshua*. Il a fusionné avec Olba à Gujan-Mestras qui propose le *Petit Monde* sur plan Jean Pierre Brouns. Le chantier JFA Yacht à Concarneau a construit l'*Aldebaran* un luxueux sloop classique de 70 pieds, et l'*Atao* de 82 pieds.



Le chantier Laïta Sailing à Quimperlé est aussi très fortement impliqué dans la construction ou la restauration de répliques : *Firecrest* d'Alain Gerbault, *Luciole II* un yawl de 18,56 mètres d'après un plan Abel Lemarchand, 1892, *SeaBird* de Thomas Fleming Day, plusieurs *Islander* d'Harry Pidgeon, *Roscovite*, yawl dessiné en 1886 pour Jacques De Thézac, un flambart gréé au tiers à la façon d'une bisquine, le *Bélouga* d'Eugène Cornu, et dans le domaine fluvial des péniches de plaisance inspirées des Freyssinet.



On voit qu'il est possible de trouver des plans de bateaux en bois pouvant être transposés en métal, avec une structure pratiquement identique et sans augmentation de déplacement, voire plus léger. Par exemple *Elf* plan Atkin de 30 pieds qui déplace 6,8 tonnes. *Eric* du même architecte, un petit ketch aurique de 8,40 mètres au pont qui déplace 8,8 tonnes, ou encore *Vertue* de Laurent Gilles, et si l'on veut regarder du côté des architectes français *Kraken II*, plan Dervin long de 9,97 mètres pour 7,2 tonnes. La liste serait longue.

Pourtant un des obstacles pour une plus grande utilisation du métal est probablement l'absence de nouveaux plans "contemporains-classiques" qui renouvelleraient le genre à côté des plans plus anciens disponibles. Les quelques architectes qui ont participé au revival ont avant tout pensé au bois dans ses formes modernes et aux nouveaux constructeurs qui apparaissent pour ces techniques. Contrairement à ce qui existe en Hollande, l'absence d'une réflexion spécifiquement tournée vers des petits voiliers de caractère en métal rend l'offre moins audible au point que cette idée demeure surprenante pour bien des amateurs de la Belle plaisance. En dessinant l'Enez 30' et en faisant construire son prototype au chantier Laïta Sailing j'espère contribuer à mettre en évidence l'alternative que constitue le métal pour les bateaux classiques.



Bibliographie :

Histoire des yachts en fer Nantes 1850-1902 François Puget. Éditions Locus Solus 2017

Yachting, une histoire d'hommes et de technique. Daniel Charles 1980

Les chasseurs de futur. Daniel Charles Éditions maritimes & d'outre-mer 1991

Traité de construction des yachts à voiles. CM Chevreux Le Chasse-Marée 1991

Revue le Yacht

