

## Quelques bonnes feuilles de "HISTOIRE des JAUGES depuis 1835" J. SANS

### **DOSSIER TECHNIQUE – Bateaux ayant exploités la Jauge IOR ou RORC ou encore CCA... ou le rating rend fou**

Tout système fondé sur des formulations mathématiques possède obligatoirement des zones plus ou moins définies. Dans la pratique, personne ne s'en soucie car on laisse le « bon sens » assurer le rôle de garde-fou. Un exemple simple permet d'illustrer cela ; les Ketchs et les goélettes sont, à rating égal (ou presque) autorisés à porter des voiles d'étai et des spinnakers entre les deux mats ou sur les deux mâts. La voile d'étai est limitée en surface, mais elle bénéficie en IOR d'un avantage de 30% en surface par rapport à sa surface réelle.

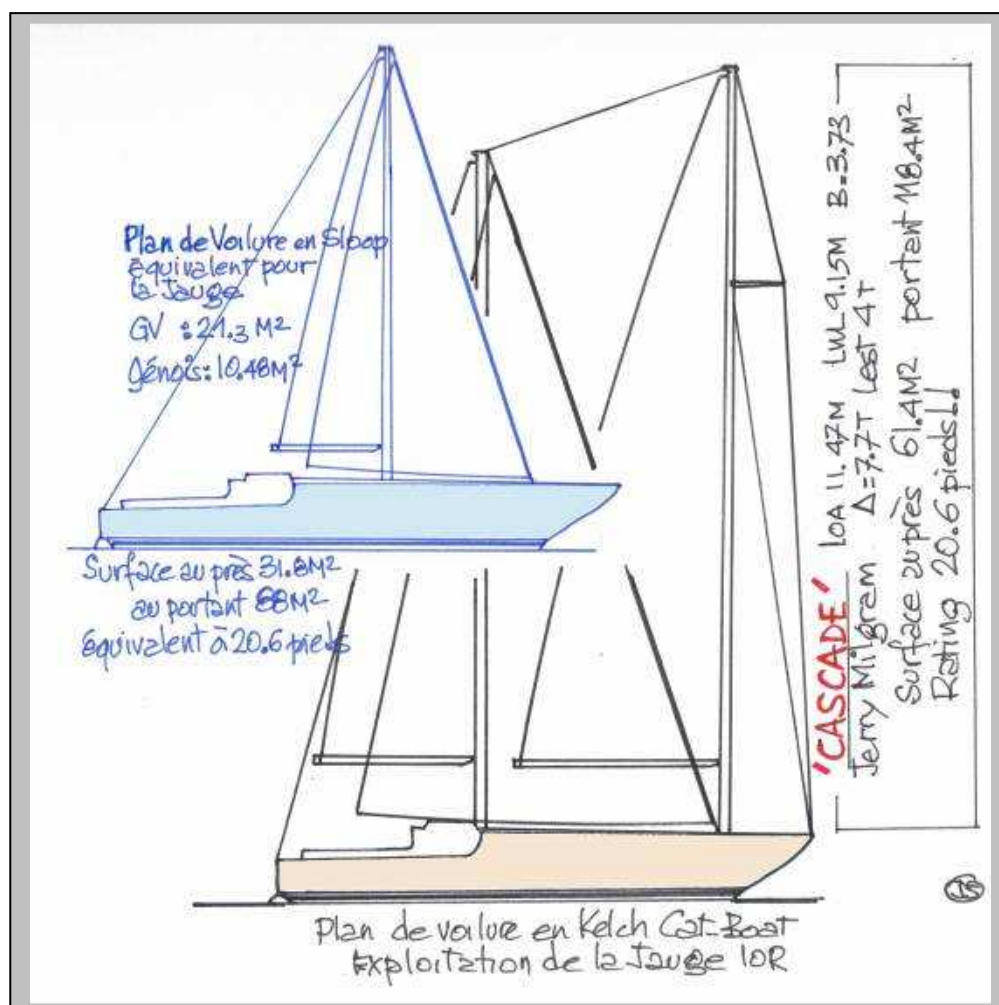
Dans la pratique l'auto régulation fonctionne correctement, les architectes se limitant, pour ce type de bateaux, aux habitudes architecturales.

### **« CASCADE »**

On se souvient que dans le but d'augmenter la surface des grand-voiles par rapport à celles des génois, la jauge IOR « offre » 30% de surface gratuite de grand-voile comptabilisée dans le paramètre S du calcul du rating. A partir de ce constat et d'une étude d'efficacité sur les génois à grandes surfaces, Jerry MILGRAM, professeur d'Université de son état, lance le projet d'une goélette grée en cat-boat ou presque.

Rapidement et après quelques essais, il imagine un bateau aux caractéristiques proches d'un One Tonner, à savoir :

- LOA : 11.47m
- LWL : 9.15 m
- B Max : 3.73 m
- Déplacement : 7.7 t
- Lest : 3.5 t



*Le plan de voilure qu'il propose permet les surfaces réelles de voile suivantes :*

- GV (mat avant) : 37.3 m<sup>2</sup>
- Voiles d'étai : 57.0 m<sup>2</sup>
- GV d'artimon (mat AR) : 21.1m<sup>2</sup>
  - TOTAL au près : 61.4m<sup>2</sup> -2 GV- : (118.4 m<sup>2</sup> avec la voile d'étai, 2GV et la Voile d'étai)
- Spinnaker : pas de spinnaker

*Dans cette configuration le rating IOR se chiffre à 22.8 pieds, ce qui correspond sensiblement 1.1 pieds de plus de rating que celui de Half-tonner (21.7 pieds à l'époque)*

*Jaugé conventionnellement suivant les critères dit « normaux » (IGV + 1 génois + 1 spi) en application de la règle IOR pour 22.8 pieds, on obtiendrait des surfaces de l'ordre de:*

- GV : 25 m<sup>2</sup>
- Génois : 24 m<sup>2</sup>
- Spinnaker : 50 m<sup>2</sup>
- TOTAL au Près : 49 m<sup>2</sup> (au portant 75 m<sup>2</sup>)

*Le gain de surface obtenu avec le plan de voilure en goélette cat-boat est de 20% au près (41% au débridé) et de 36 % au portant.*

*Jerry MILGRAM avait inventé la Goélette « cat-boat ». En d'autres termes plus parlant, Jerry avait tout simplement, détourné la règle IOR et réussit à dessiner une coque de One-Tonner avec un rating de 22 pieds !!!! Même si les performances ne sont pas exactement au rendez-vous de l'idée, la marge de rating suffit pour tout gagner.*

*TMF (22') :0.8981*

*TMF (30.5') :1.0195*

*Soit une différence de 7,28 minutes par heure de course.*

*Utopie ou réalité ? Réalité, puisqu'au SORC 1973, la victoire ne lui échappe qu'à cause d'une bouée contournée dans le mauvais sens, ce qui fera dire à un observateur éclairé « Si ce bateau marche aussi bien qu'il est laid, il sera certainement très rapide ».*

*Le SORC se déroule traditionnellement fin janvier en Floride et préfigure, à l'époque, la saison offshore IOR, la suite se déroulant durant la période estivale Européenne. L'ORC quelque peu affolé par ce vilain petit mouton noir, pourtant issu directement de l'écriture de la règle IOR (aucune règle n'était enfreinte) pénalisera arbitrairement le bateau de 11% environ, ramenant l'avantage à 55 secondes par heure de course. L'ORC ne dispose d'aucun autre moyen de « corriger » le rating, puisque l'intervention nécessite de modifier la règle IOR, modification possible que lors du congrès annuel de Londres. Finalement de pénalité arbitraire en pénalité non moins arbitraire, le rating évoluera de 22.8 pieds à 27.2, ce qui eu pour effet immédiat de couper les ailes de cet oiseau.*

*Si l'IOR sort apparemment indemne de cette aventure, l'utilisation de taxations arbitraires introduit un début de doutes sur cette jauge, qui au final apparaît bien fragile aux yeux de beaucoup de monde.*

#### **« L'EFFRAIE » F6974**

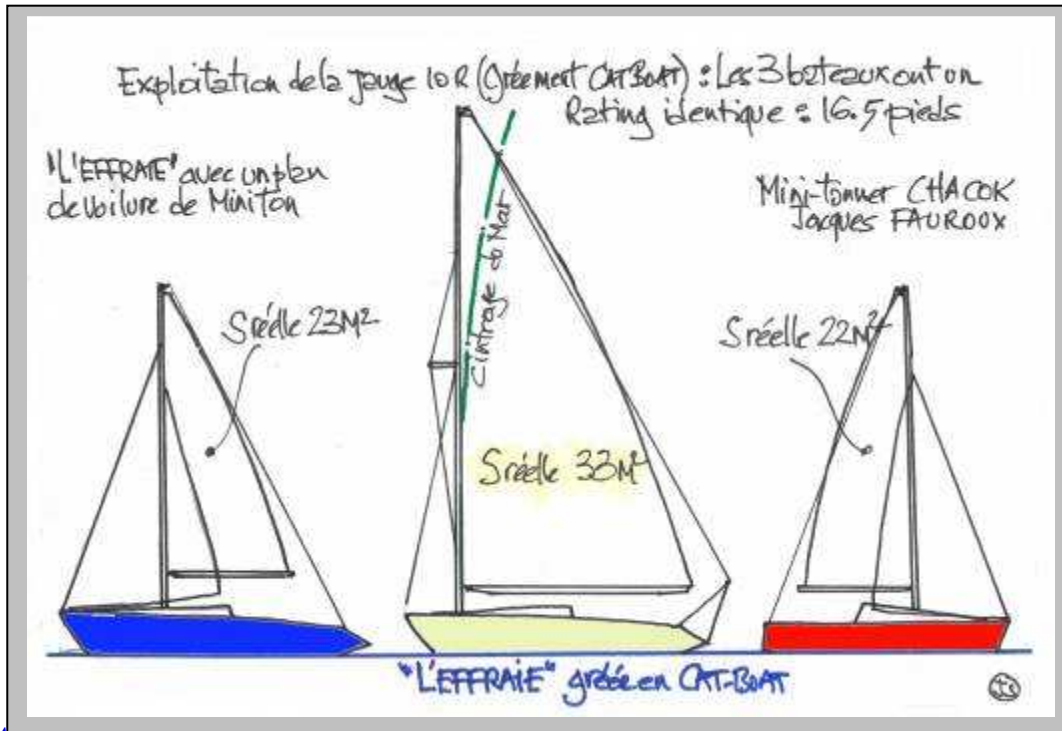
*En moins extrême, mais toujours en exploitant la formulation mathématique de la règle IOR, le Français Patrick Philippon tente le pari du Cat Boat pour la première Mini Ton Cup (1976). Pari qui n'est techniquement pas si simple à mettre en œuvre sur un bateau de la taille d'un Mini Tonner (environ 6.5m à 7.5m). Ce qui paraît simple sur un Finn (mat auto porté encastré, donc sans haubanage) n'est pas applicable sur un bateau de 1 tonne de déplacement, avec les matériaux de*

construction des mats des années 1970/80. Le carbone est inconnu à l'époque<sup>1</sup> ou tout du moins encore sur les paillasse des laboratoires.

L'EFFRAIE se présente à la jauge avec une grand-voile de 33 m<sup>2</sup> comme toute voilure (pas de spinnaker, pas de gennaker ou foc).

A rating égal un Mini Tonner conventionnel possède :

Grand-voile : 10 m<sup>2</sup>, Génois : 13 m<sup>2</sup>, Spinnaker : 23 m<sup>2</sup>



Armé par un excellent équipage, L'EFFRAIE remporte cette première Mini-Ton Cup. Ce championnat se déroule au mois d'Août à DEAUVILLE dans des conditions météorologiques anticycloniques (petit temps et au final beaucoup de reaching) avantageuses pour ce type de gréement.

Le Congrès de novembre 1976 s'empresse d'amender la règle en imposant des limitations, dont le but est d'exclure ce type de gréement.

L'idée de Patrick PHILIPPON avait déjà été expérimentée quelques mois auparavant par Michel JOUBERT jamais en retard sur un « bon/mauvais » plan.

Les réflexions de Michel JOUBERT aboutissent à une sorte de One Tonner baptisé « PAUL ». Ce grand Cat Boat de 12 mètres environ plus proche de SUBVERSION (autre plan JOUBERT ayant défrayé la chronique des scandales) que des canons officiels de l'IOR, est équipé d'un mat construit sur une base d'un tube de lampadaire municipal.

<sup>1</sup> Il faudra attendre presque 20 ans pour que les mats autoportés soit utilisés en course au large (Crazy Coyote en IMS, sans trop de succès surtout à cause de la règle IMS) et « Ocean Planet » skipé par Bruce Schwab lors du VENDEE-GLOBE 2004/2005.

**Architectes** : Thomas Wylie Design Group

**Chantier** : Schooner Creek Boat Works, Oregon

**Matériaux** : Bois, Carbone, Kevlar

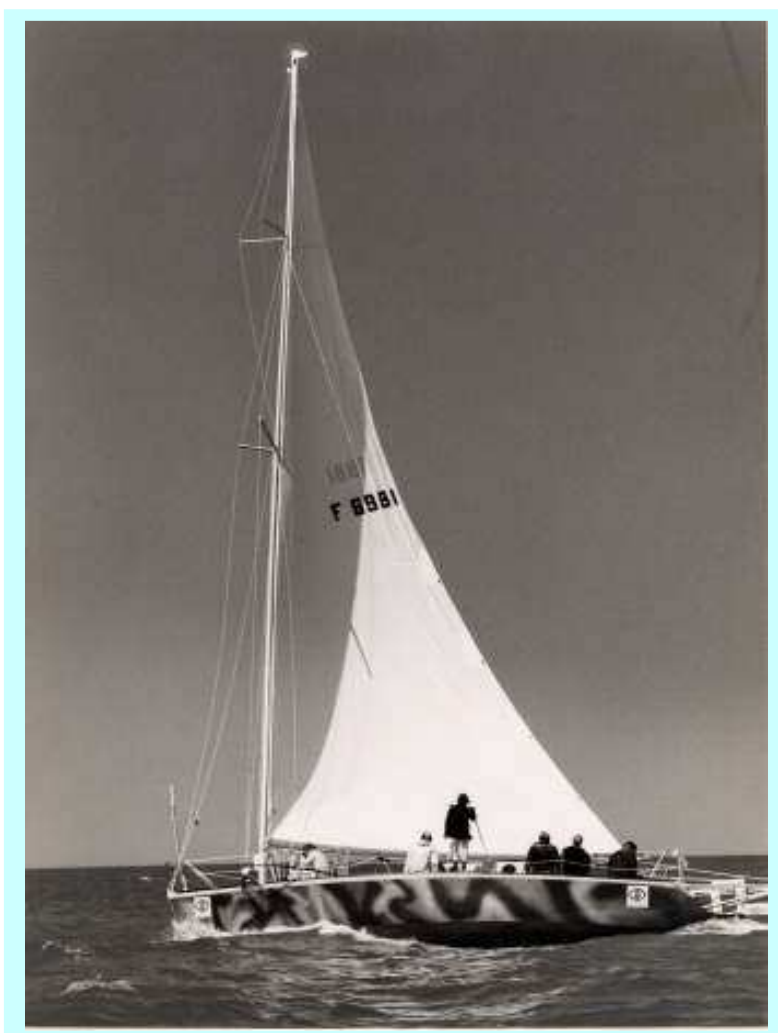
**Mise à l'eau** : avril 2001

**Milles parcourus** : 65 000

**Longueur** : 18,28 m **Largeur** : 3,80 m **Tirant d'eau** : 4,50 m **Déplacement** : 8,6 t

**Voilure au près** : 204 m<sup>2</sup> **Voilure au portant** : 465 m<sup>2</sup>

**Gréement** : sloop, mât carbone rotatif de 26 m autoporté



*Photo Gilbert Le Cossec*

*De section circulaire et de profil conique, mais néanmoins en alliage d'aluminium, son comportement en mer apparaît dès les premiers bords comme original surtout au niveau de la tête de mat qui se comporte comme une canne à pêche avec un saumon de plusieurs livres ferré au bout. Bernard NIVELT, déjà compère dans les bonnes ( ? ) idées, se souvient d'être grimpé en haut du mat armé d'une perceuse (avec fil à l'époque) afin de fixer un hypothétique double guignol et d'avoir eu le sentiment que ce satané mat ne rêvait que de le désarçonner. L'expérience cat-boat sera une réelle Bérézina maritime.*

*Ce bateau effectuera un rapide tour de piste à La Rochelle pour se retrouver une fin d'après-midi sur le terre-plein du port. Ce qui fera dire à Michel JOUBERT « j'ai dessiné et fait construire sur mes propres deniers, le bateau qui historiquement a fait le moins de milles dans l'eau ». Déquillé rapidement, il finira à la décharge municipale traîné sans son lest –il n'avait pas de remorque- et sans ménagement derrière la Cadillac décapotable de Michel JOUBERT .....Vae victis.*

*En fait, au près, ce type de gréement permet d'obtenir un bateau équilibré, par contre au portant, le centre de poussée (Grand-voile) entièrement déporté et excentré, rend le bateau très instable. Le mat n'étant pas autoporté, il est tenu par un gréement dormant complexe ou les trois cadènes (étai et deux haubans) ont peu de « pied » du fait de la position très avancée du mat (1.5 mètres de l'étrave).*

Vingt ans plus tard, les mâts autoportés réapparaîtront, mais les architectes abandonneront la version Cat-boat, pour le gréement en sloop, offrant un équilibre vélique très différent.

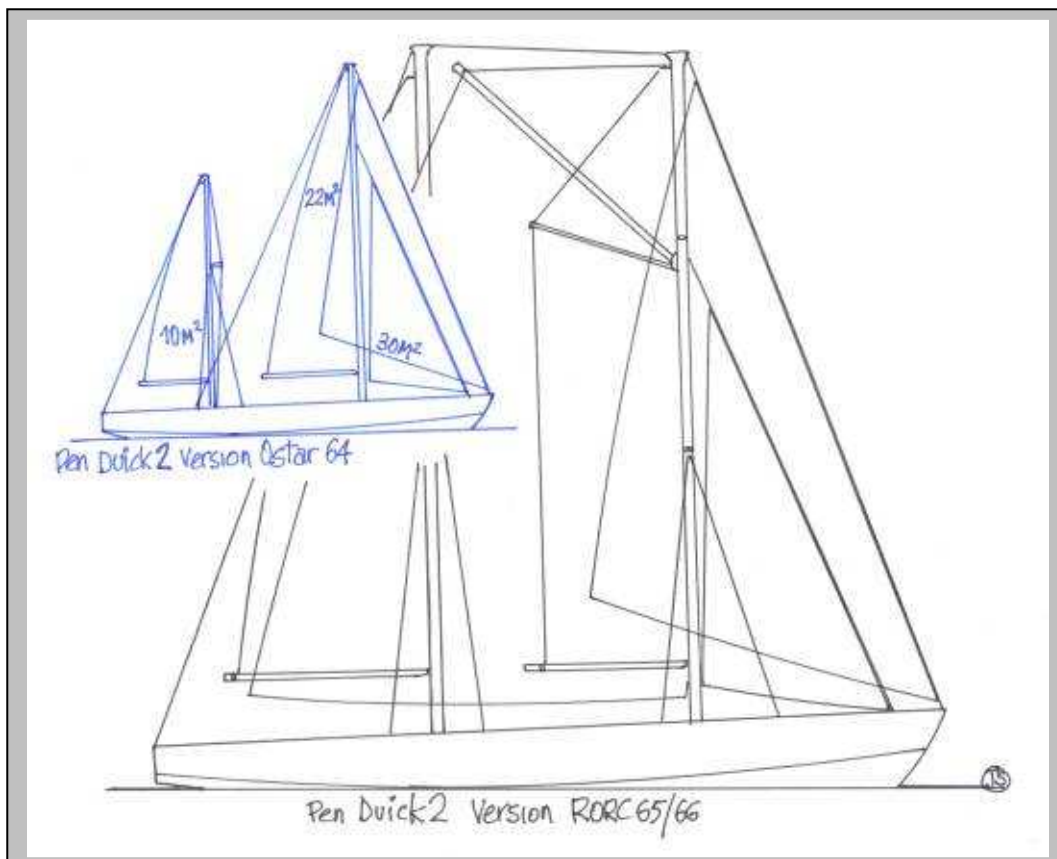
On remarquera, sur la photo, la « mollesse » de l'étai, du guignol, du bas-étai et aussi le pylône arrière destiné à frapper le pataras..... étrange équipage. Michel Joubert est assis à gauche de l'équipier debout qui se cramponne à la bastaque. On perçoit qu'il soit dubitatif sur l'efficacité de la chose.

### «PEN DUICK 2 et PEN DUICK 3 »

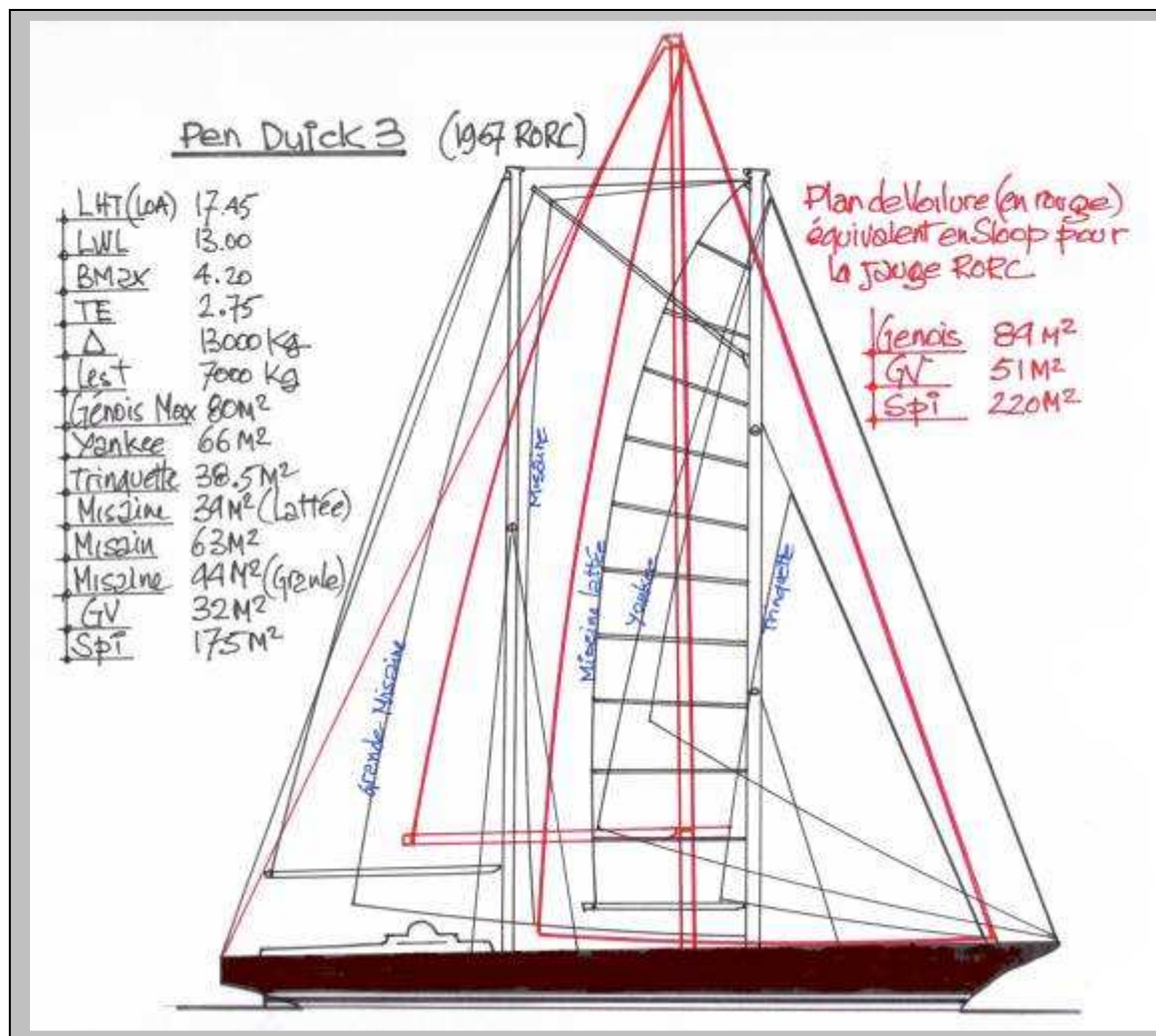
Sans que cela nous éloigne de notre sujet de départ, revenons pendant quelques lignes sur la Jauge RORC avec PEN DUICK 2 et PEN DUICK 3 sur celle du CCA avec Storm.

Lors de la conception de PEN DUICK 3 et suite aux évolutions qu'il a mené sur PEN DUICK 2, Eric TABARLY repère dans la jauge RORC (1967) que si une voile de misaine lattée enverguée sur le mat et la bôme est très taxée, une grand-voile de misaine identique dont la bôme est remplacée par un whisbone ne l'est pratiquement pas. L'interprétation du texte de jauge permet ainsi de gagner quelques 60 m<sup>2</sup> de voilure.

L'expérience s'avère concluante car elle permet à PEN DUICK 3 de rafler presque toutes les Coupes de la saison 1967. Pour expliquer ce gain de surface, non pris en compte par la jauge, il faut comprendre que la règle de jauge RORC considère que la surface de voile d'une misaine, prise en compte dans la règle représente au maximum la moitié de la surface existante entre les deux mats d'une goélette. Mais elle laisse la liberté d'envoyer n'importe quel type de voiles entre ces deux mats. Enfin le législateur de l'époque, se dit, pourquoi limiter une quelconque voilure entre les deux mats, car bien malin celui qui arriva à faire tenir et porter une voile démesurément grande...Il suffisait qu'Eric TABARLY transforme la corne des voiliers auriques en whisbone pour contourner l'impossible. Il est vrai qu'il a, à l'époque, une certaine expérience avec PEN DUICK I. Le RORC annihilera toute cette imagination lors des réunions de Londres de 1967/1968 en ajoutant tout un lot de règles contraignantes interdisant ces pratiques.



Entre la surface de voile de Pen Duick 2, version OSTAR 64 et celle de Pen Duick 2 version RORC de 1965/66, il y a des mètres carrés de tissus de différence. Cette transformation, antérieure à celle réalisée pour courir en jauge CCA au USA, servira de validation du concept avant son « application à l'échelle 1 » en 1967 sur Pen Duick 3.



### « STORM »

Toutes les jauges à formules sont par principe la cible d'attaques d'architectes imaginatifs, soutenus financièrement par des propriétaires passionnés par ce jeu de poker. En effet, garder la main heureuse ne dure pas très longtemps, tout au plus une saison, car le concepteur de la jauge, sous la pression des autres propriétaires et des architectes (qui n'ont pas eu l'idée) souhaitent le plus rapidement possible verrouiller la règle afin d'interdire ces initiatives architecturales.

Dans les années 1950, sur la côte Est des USA, STORM a défrayé la chronique de la voile avec son gréement en ketch et sa grand-voile de misaine de 7m<sup>2</sup>, sachant que le bateau mesure 12.60m pour 7.9T de déplacement.

Les dessins ci-contre, montre bien l'analyse de l'architecte. Il constate que la jauge CCA affecte une pondération aux surfaces des voiles en fonction de leur efficacité et de leurs possibilités d'utilisation en navigation.

Cette pondération se chiffre de la manière suivante :

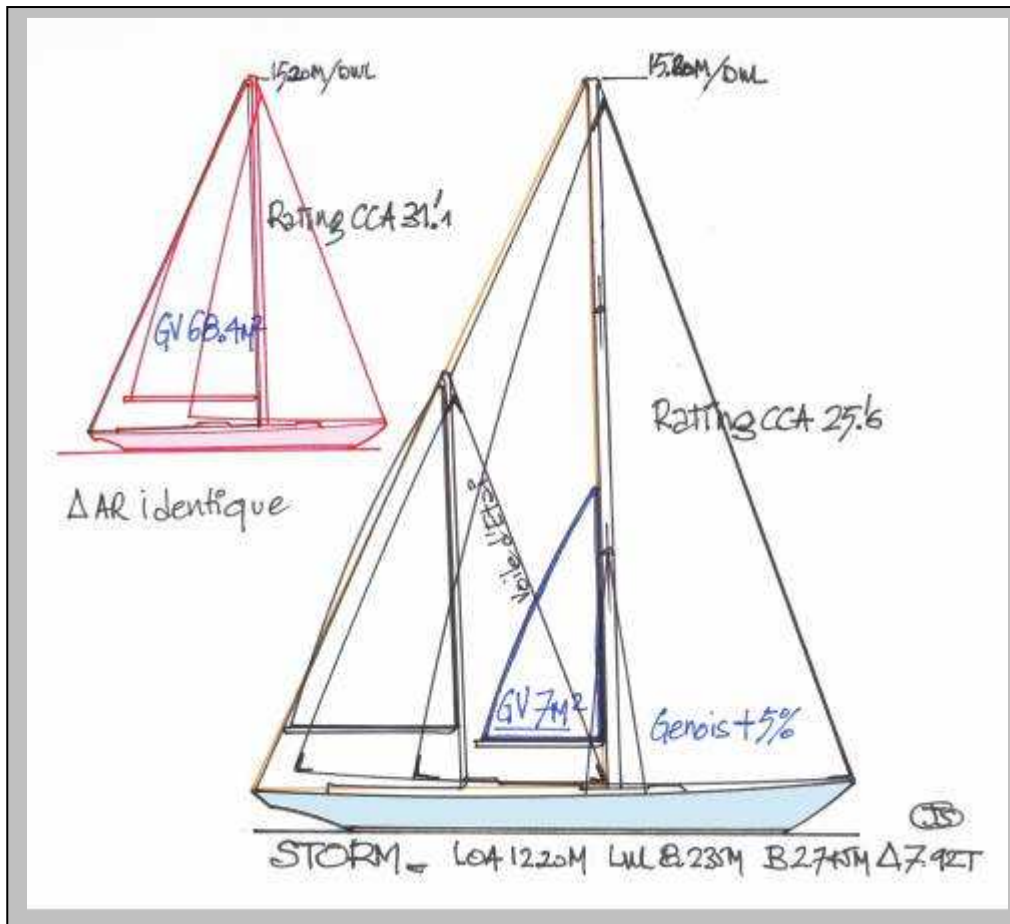
- Génois : 108%
- GV misaine : 78%
- GV artimon : 30%
- Voile d'étai : 7%

Cela donne pour un plan de voilure classique :

Génois  $55.5 \text{ m}^2 \times 108\% = 59.9 \text{ m}^2$

GV  $34 \text{ m}^2 \times 78\% = 27.01 \text{ m}^2$

Total A :  $86.5 \text{ m}^2$  pour une surface réelle de  $89.5 \text{ m}^2$



Pour une voilure « adaptée » exploitant la pondération de la règle CCA, l'architecte obtient :

Génois  $57.61 \text{ m}^2 \times 108\% = 62.22 \text{ m}^2$

GV  $7 \text{ m}^2 \times 78\% = 5.46 \text{ m}^2$

GV artimon  $12.2 \text{ m}^2 \times 78\% = 9.53 \text{ m}^2$

Voile d'étai  $25 \text{ m}^2 \times 7\% = 1.75 \text{ m}^2$

Total B :  $78.96 \text{ m}^2$  pour une surface utilisable de  $101.83 \text{ m}^2$  soit  $12.33 \text{ m}^2$  de voilure « gratuite » pour la jauge.

Gain en surface au sens de la jauge : Total A – Total B =  $14.85 \text{ m}^2$  qui n'est pas pris en compte pour le calcul du rating.

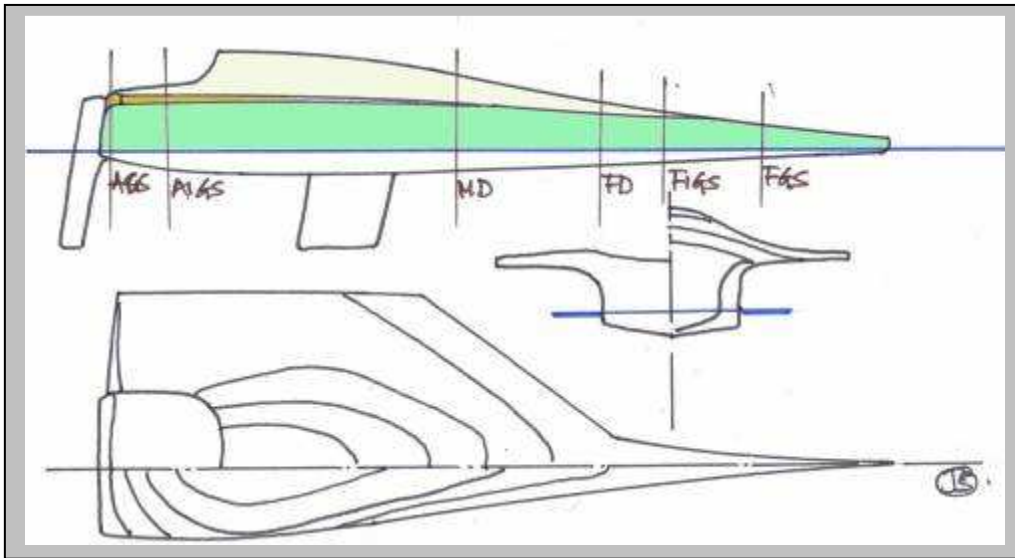
Ce détournement de l'esprit de la règle correspond à une baisse impressionnante de rating de l'ordre de 20% (!!!) et rend le bateau imbattable quelque soit les bords qu'il tire. Vous objecterez « A vaincre sans péril, on triomphe sans gloire »... mais quand même.....

Rapidement la jauge CCA impose une surface de grand-voile minimale afin que tout revienne dans l'ordre ...moral.

### DELIRE SUR UNE PLANCHE A DESSIN

Dessin d'un architecte dont la postérité n'a pas retenu le nom. L'histoire ne précisera jamais si :

- 1- *Le bateau a été vraiment construit.*
- 2- *Si il a été effectivement jaugé en IOR.*
- 3- *Enfin si il a navigué ou enfourné à la première vague....*



### **Aurait-on pu sauver la jauge IOR ?**

L'évaluation du déplacement du bateau, comme celle de la surface de la flottaison prise en compte dans les calculs de stabilité, représente les principaux points faibles de l'IOR. Toute la communauté participant à la vie de l'IOR connaît évidemment ces problèmes. Le déplacement calculé ne correspond pas au déplacement réel et introduit toute une série d'anomalies connexes, à commencer par la stabilité qui dépend du déplacement. La forme en losange de la surface de flottaison imposée par le calcul  $L \cdot BWL^3$  conduit à fabriquer des bateaux de plus en plus extrêmes en terme de matériaux et de formes.

Bernard NIVELT qui sera un temps membre du Technical Committee de l'ORC propose de peser les bateaux en utilisant des pesons électroniques, quitte à compenser avec des forfaits de poids, les équipements embarqués et les équipiers. Les lobbies Américains au sein de l'ORC s'opposent à cette proposition, sans aucune raison techniquement valable. Le calcul du célèbre DSPL<sup>2</sup>, associé au paramètre D, continue ainsi sa route paisiblement, bien que tout le monde sache que le résultat de ce calcul est foncièrement erroné et éloigné de la réalité du déplacement réel.

D'autres proposent de modifier, à la fois le système de mesures formes arrières, afin de mieux évaluer les volumes, et la formulation mathématique du moment d'inertie transversal. Dans ce cas aussi, les tentatives avortent.

Il était sûrement possible de sauver techniquement cette jauge, mais il n'existait aucune volonté politique pour mettre en œuvre des réformes, somme toute drastiques.

En réalité la Jauge IOR, prolongement naturel de la jauge RORC, arrive techniquement à son terme. Les nouvelles techniques de constructions, associées aux nouveaux matériaux de construction lui portent un coup fatal, d'abord en augmentant exponentiellement le coût des bateaux, ensuite en mettant en évidence que sa structure de contrôle (liée au fonctionnement de l'ORC) ne peut pas intégrer les évolutions des mentalités des propriétaires de cette époque.

Une vraie réflexion de fond s'imposait, mais le pouvoir tel qu'il était distribué au sein de l'ORC, l'interdisait de fait. L'IMS, nous l'avons déjà écrit, est trop avancée dans ses développements, mais aussi déjà trop hégémonique, pour que l'ORC écoute le coureur d'en bas. Disons pour conclure, que trop d'intérêts, d'ailleurs plus techniques que financiers, et des pratiques culturelles différentes, se révèlent finalement totalement inconciliables.

<sup>2</sup> DSPL : déplacement pour la jauge IOR.

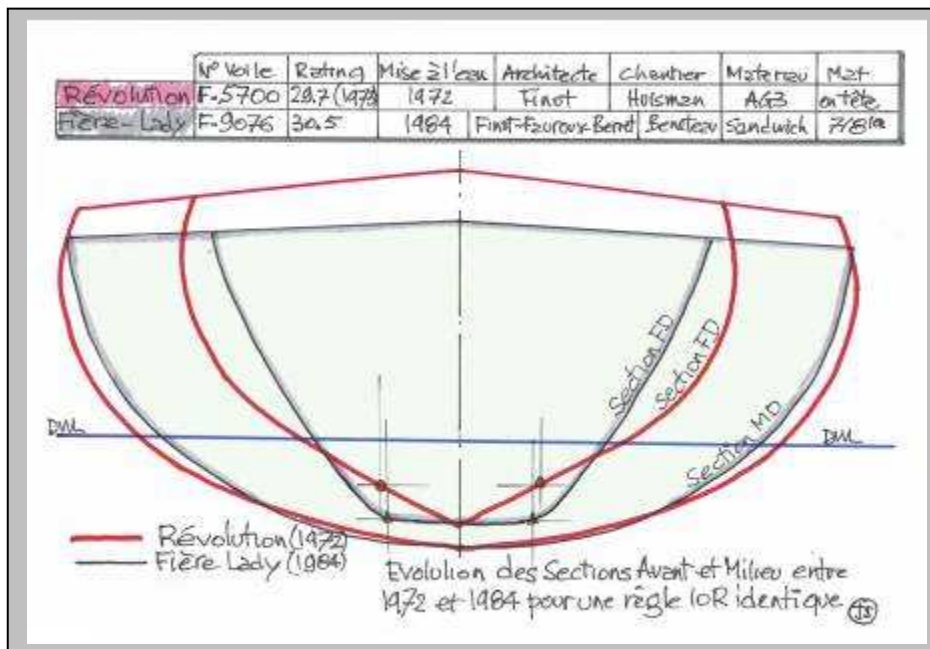
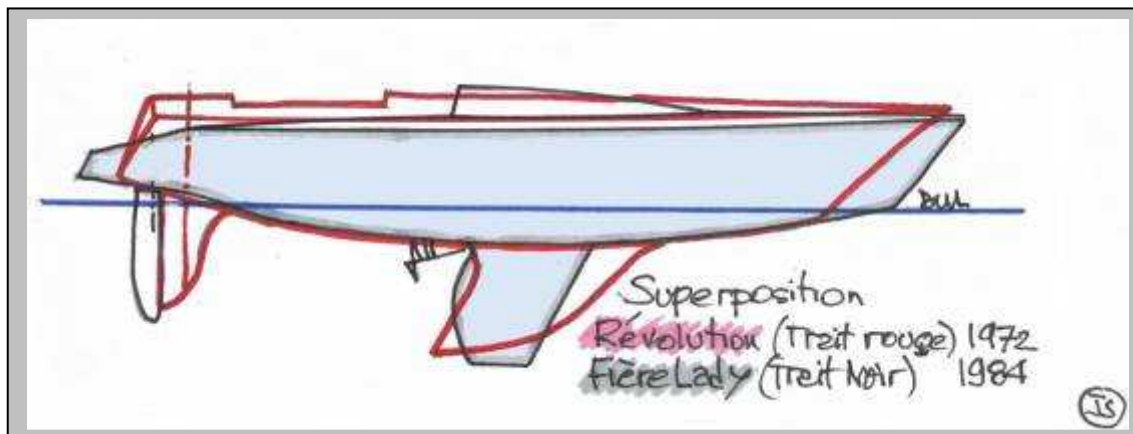


## L'évolution architecturale des bateaux IOR entre la création de la règle en 1971 et son abandon au début des années 1990.

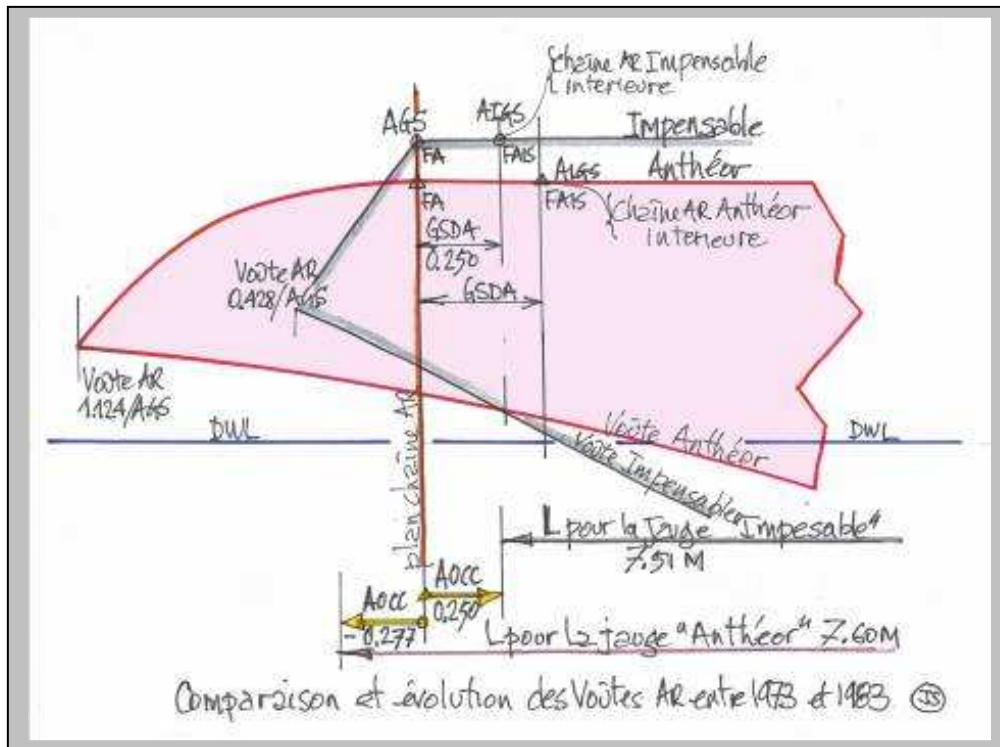
Il y a beaucoup à dire et à écrire sur ce sujet, nous ne prendrons que deux exemples qui font référence à des bateaux qui marqueront leur époque :

- REVOLUTION (le nombre de coupes gagnées par son skipper JL Fabry, ne tient pas sur le dessus d'une cheminée, si grande soit elle) et FIERE LADY barré par Eric Duchemin pour l'ADMIRAL'S CUP de 1985. On note que pour ces deux bateaux JM Finot ouvre, tout seul pour la conception de REVO, et en partenariat avec Jean Berret et Jacques Fauroux pour celle de FIERE LADY. Rappelons aussi qu'entre ces deux bateaux, outre les formes, le matériau de construction a radicalement changé, passant de l'alliage d'aluminium au composite verre/mousse.

### REVOLUTION & FIERE LADY

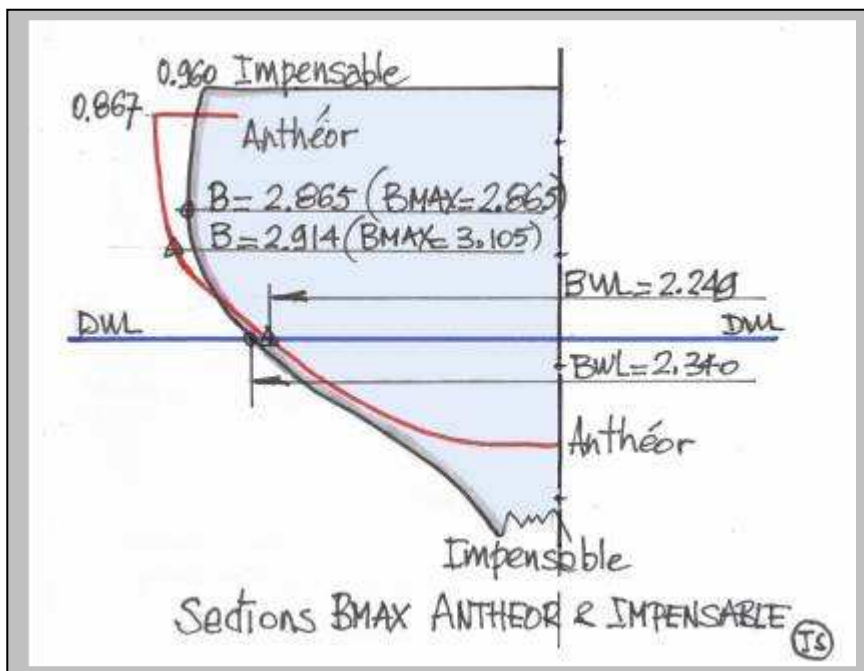


- IMPENSABLE et ANTHEOR dessinés respectivement par André Mauric et Daniel Andrieu. IMPENSABLE sera le prototype du First 30, qui marque le début du chantier Bénéteau dans le domaine de la voile et de la course au large. ANTHEOR représente les dernières évolutions des Half-tons.



La recherche de l'optimisation des formes afin d'obtenir des avantages en termes de rating est absolument évidente (formes avant : ceux mesuré maximal au 1/10<sup>ème</sup> de B/axe). Alors que les francs-bords se stabilisent au minimum imposé par la règle IOR, les élancements croissent. L'augmentation résultante de la longueur pour la jauge (LBG puis L calculé) étant compensé par le gain de creux (D) et les formes arrières travaillées.

**ANTHEOR & IMPENSABLE**



### **Les congrès de l'Offshore Racing Concil<sup>3</sup>**

Durant les grandes années IOR, les congrès de l'ORC, prononcer « meeting » dans la langue de Shakespeare, se tiennent immuablement à Londres, tout comme le congrès annuel de l'ISAF (IYRU à l'époque des années 80).

Puis au début des années 90, copiant l'ISAF qui se déplaçait au grès des invitations des grandes capitales mondiales, l'ORC tint son congrès dans ces mêmes villes.

Bien que la ville ait en apparence très peu de valeur significative dans la tenue d'un congrès ORC, elle représente toutefois une continuité politique et permet de passer discrètement un message d'approbation. Remarquons toutefois que jamais un congrès ORC (ni celui de l'ISAF) ne s'est tenu aux USA.

Ces congrès rassemblent, à l'époque, pendant une semaine, le banc et l'arrière banc de tout le monde de la course au large, que se soient les skippers, les architectes, les grands Clubs internationaux, les organisateurs d'événements, la presse et bien sûr les représentants des autorités nationales. Ces derniers formant l'essence même de cette grand-messe puisqu'ils représentent le pouvoir décisionnel.

Un congrès de l'ORC s'appuie sur une structure ayant deux caractéristiques, le formalisme des réunions et une architecture décisionnelle pyramidale. Le système s'organise autour du groupe dirigeant, sorte de directoire présidé par le Chairman de l'ORC.

Dans ce directoire composé d'une quinzaine de personnes, les autorités nationales (FFV en France) sont plus ou moins bien représentées car toutes ne sont pas membres de directoire. Par exemple, la France, la Grèce, l'Italie et l'Espagne n'ont qu'un seul représentant, à contrario, la Grande-Bretagne et l'Irlande possèdent chacune un représentant. Cette répartition ne s'appuie pas sur le nombre de certificats IOR émis par chaque pays, mais par un jeu subtil d'alliances et de répartition des pouvoirs, initiées lors de la création de l'IOR et de l'ORC. La sous représentation de la France provient du fait, qu'à l'époque de la création de l'ORC, les instances françaises voient dans cette ORC naissante, une machine de guerre Anglo-saxonne. La manœuvre consistant à faire encadrer la France par l'Italie, l'Espagne et la Grèce toutes trois favorables au système Anglo-saxon, permettent de contrôler élégamment, avec fair-play dirons nous, les vellétés de la France à imaginer la régates autrement, que ce soit au niveau de l'architecture navale ou de l'introduction de la publicité sur les bateaux.

Ce directoire crée ensuite un certain nombre de commissions de travail, pas obligatoirement dirigées par un membre du directoire, hormis le Policy Steering Group qui représente l'organe politique de l'ORC. Ces commissions (Special Regulation, Research Committee, Measurement Committee, International Technical Committee, Level Racing Committee etc.) se compose de 8 à 12 membres nommés ou cooptés par les membres du Directoire. Ces nominations pouvaient être appuyées, mais pas nécessairement, par les Autorités Nationales.

Les agendas des commissions comprennent à la fois des sujets proposés par le Directoire de l'ORC et les membres de chacune des commissions. En règle générale les commissions apparaissent comme plus prolixes que le Directoire. En plus de sujets techniques mis à l'agenda, les Autorités nationales proposent chaque année, avant la fin Août, des soumissions techniques ou politiques à chacune des commissions. Ces soumissions examinées lors du congrès suivant, reflètent les idées et les tendances souhaitées par les coureurs et leurs Autorités Nationales respectives ou par des membres influents proches des Autorités Nationales.

L'ORC publie l'ensemble des soumissions (plusieurs centaines) un mois et demi avant le congrès de l'année. Un travail de lobbying intense des différents acteurs commence alors, car de l'aboutissement de ce lobbying dépend l'adoption ou le rejet de chaque soumission. Le fonctionnement des commissions est très subtil. D'un côté chaque commission se réunit durant le congrès, ses membres dialoguent autour d'une table, les observateurs, en retraits, écoutent ou participent occasionnellement avec l'autorisation du président de la commission. Chacune des décisions (d'approbation ou rejet d'une soumission), appartient uniquement aux membres de la commission. D'un autre côté, les groupes d'influence (Autorités Nationales, Architectes, Coureurs, Propriétaires etc.) tentent d'orienter, dans le sens qui leur paraît favorable, les décisions de certains membres des commissions. Les couloirs, le bar, le restaurant deviennent lieux de débats et de

---

<sup>3</sup> La structure et le mode de fonctionnement de l'ORC, comme celui de l'ISAF s'apparente beaucoup à celui du CIO.....

lobbying. Ces discussions informelles dans la langue de Shakespeare, constituent la base du travail. Certes un dossier technique parfait est nécessaire pour présenter une soumission, mais s'assurer des votes positifs dans la commission chargée d'examiner la soumission apparaît comme primordial, car dans ces votes, contrairement à ce que des esprits cartésiens peuvent imaginer, le contenu technique n'est pas obligatoirement le plus important, d'où l'importance du lobbying et des appuis « politiques ».

En fin de congrès, chaque président de commission présente un synthèse du travail de sa commission lors de l'Assemblée Générale (Main Concil) et propose au Directoire de confirmer ou d'infirmer les décisions de sa commission sur chaque soumission. Sauf exception toutes les décisions des commissions sont confirmées par le Directoire.

Cette organisation générale, très Anglo-saxonne, à laquelle les Français adhèrent peu ou pas du tout, favorise un conservatisme certain. Le consensus obtenu limite l'adoption d'initiatives et interdit les évolutions radicales. Toute évolution de la jauge qui tend à initier une architecture nouvelle se retrouve immédiatement stoppée par le système. Peu importe finalement l'excellence des idées proposées, ce qui compte au final c'est que la ligne générale initiée par le groupe qui possède le pouvoir, soit suivie.

Pour conclure, il faut se rappeler que la France possédait dans les années 80 quelques 800 bateaux jaugés IOR sur les 6000 bateaux jaugés dans le monde. Malgré plus de 12% de la flotte mondiale, l'audience et l'influence de la France au sein de l'ORC ne correspondront jamais à son poids réel.

..... etc. .... etc.