

**Gael Le Cleac'h**

Formation BEES 1 Haut Niveau

Option Habitable

ENV : 1996/1997.



BEES H.N

**LA SOLITAIRE DU FIGARO :**

**PRÉPARATION TECHNIQUE**

**ET**

**ASSISTANCE COURSE.**

## **PRESENTATION**

Cet ouvrage est le fruit de deux saisons complètes l'une comme skipper en 1995 et donc participant à la Solitaire du Figaro et l'autre comme assistant et préparateur de Yann Elies : Espoir Crédit Agricole 1997.

Un guide pratique en quelque sorte de la préparation technique et du rôle du préparateur-assistant.

Il a pour but d'aider le skipper et son assistant dans leur préparation avant et pendant la course.

La Solitaire du Figaro est une épreuve qui se gagne déjà bien avant le départ et qui n'est pas seulement le fruit du travail du skipper mais également le résultat d'une coopération étroite entre le skipper et son assistant.

La voile est un sport mécanique où la casse et l'avarie peuvent réduire à néant des mois de préparation.

Il apparaît donc essentiel d'aborder le circuit professionnel de la course en solitaire du Figaro en mettant le maximum de chances de son côté avant d'aborder la navigation proprement dite.

# SOMMAIRE

## A - Préparation Technique

1. Le Figaro Bénéteau
2. La Jauge
3. Les Appendices et la Carène
4. Le Gréement
5. L'Accastillage
6. Les Ballasts
7. L'électricité
8. L'électronique
9. La mécanique.

## **B - Assistance course**

### **1. Le role de l'assistant**

*Ses compétences*

*Ses devoirs*

*Son statut*

*Ses Déplacements*

*Ses Relations avec le skipper*

### **2. Exemple de Check list de pré-départ**

### **3. Une arrivée d'étape.**

## **C - Quelques Aspects de la navigation en solitaire**

### **1. Le Sommeil**

### **2. L'alimentation**

### **3. La navigation**

### **4. L'entrainement**

## **D - Annexes Techniques**

## **A - Préparation Technique**

Il est important avant de choisir un bateau de bien évaluer l'étendue des travaux et surtout leur coût financier en fonction du budget disponible et surtout du temps disponible avant la course

Il faut éviter de passer trop de temps à serrer les boulons les dernières semaines avant le départ ...et privilégier la navigation sur l'eau ou la préparation de la nav

On considèrera pour notre étude la location ou l'achat d'un bateau brut de chantier ou un vieux bateau que l'on reconditionnera de A à Z.

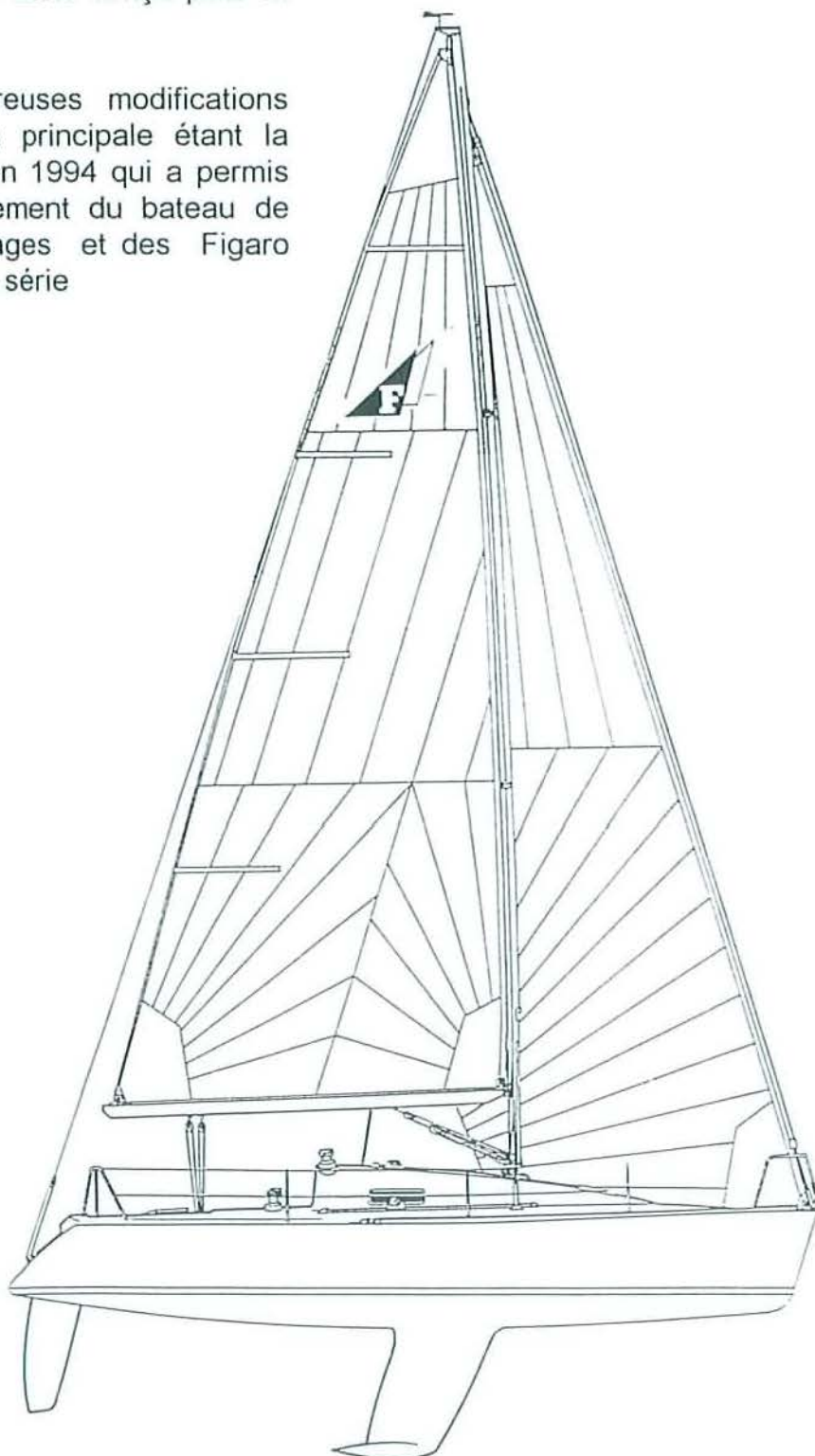
L'âge des bateaux ,le nombre important d'épreuves créées depuis le lancement de la série ( 8 courses du Figaro & 3 Transats Ag2r ) ont considérablement éprouvés les bateaux qui ne sont pas toujours entretenus comme il le faudrait .

La succession de différents propriétaires, la mise en location du bateaux pendant plusieurs saisons, le peu de scrupules rencontrés chez certains skipper font que l'on peut trouver sur le marché de location de véritables poubelles !

## 1. Le Figaro Bénéteau

Le Figaro Bénéteau est un monotype de 9.24 mètres conçu par les chantiers Bénéteau en 1990 pour la course du Figaro et donc conçu pour la navigation en solitaire .

Il a fait l'objet de nombreuses modifications depuis son lancement , la principale étant la simplification du gréement en 1994 qui a permis outre d'assagir le comportement du bateau de réunir la flotte des Challenges et des Figaro Solo en une seule et même série





## 2. La jauge

Principe Fondamental : Tout ce qui n'est pas expressément autorisé par les règles est interdit.

Les évolutions constatées au fil des saisons ont pour but chaque année de garantir la plus stricte monotypie des bateaux et de combler les trous de jauge.

Ce texte arrive maintenant à maturité et ne subit depuis quelques temps que de légères précisions.

Il est certain cependant qu'il représente pour le non initié une somme considérable de paramètres souvent abstraits et dont l'interprétation n'est pas toujours des plus facile mais qu'il est je pense essentiel de connaître pour le skipper comme pour l'assistant.

Pour ce qui est de la préparation technique tout le texte ou presque est important, nous n'allons donc pas reprendre le texte en entier (50 pages ! )

Pour ce qui est de l'assistance il est important de noter que le matossage est autorisé mais qu'il est limité par un poids maximum global embarqué.

Il est défini pour chaque étape en fonction de la durée prévue de l'étape.

Il comprend : la boisson, la bouffe, le matos de sécu, les équipements de rechange : ( manivelle, élément d'étai creux, pilote de secours, etc...) les vêtements etc.. bref tout ce qui ne fait pas partie de la fourniture standard du bateau :comme les drisses, les poulies ,les écoutes, les planchers...

Il est également limité par un certain nombre de plombages sur:

- le capot moteur ,
- le réchaud
- les couchettes du carré,
- les batteries
- le radeau de survie
- la caisse de matos de sécu
- la balise de détresse
- la ligne d'arbre.

Ces plombs font l'objet d'un contrôle systématique à chaque arrivée et leur rupture entraîne des pénalités en temps

Le travail de l'assistant est donc de vérifier à chaque départ la conformité des poids embarqués et le bon état des plombages qui sont fragiles et exposés.

### 3. Les Appendices et la Carène

Un soin tout particulier doit être apporté à la préparation de la carène dans la mesure où elle va vous accompagner pendant les trois semaines de course et qu'il ne sera plus possible de mettre le bateau à terre avant la fin de l'épreuve, les carénages se faisant uniquement en plongée.

La coque nue peut être recouverte d'une peinture époxy étanche servant de protection anti osmose .

Le safran doit être préalablement vidé car il est creux et perd en étanchéité; les paliers et le carré de barre seront démontés et changés si besoin

La mèche de safran peut être chargée en résine époxy si le jeu dans la barre est trop important.

Les passes coques de loch, sondeur et schnorckle de Ballast seront préalablement profilés et enduits.

La tendance est aux voiles de quille les plus fin possible et il est important d' avoir des profils les plus réguliers possibles.

Le joint de quille sera stratifié pour éviter que l'enduit ne se fissure et réalisé à l' aide d'un moule monté en pression si possible

Certains Chantiers realisent également un moulage du bulbe pour obtenir la meilleure finition et le meilleur profil possible.

Différents antifoulings sont adoptés par les coureurs le plus répandu étant celui a matrice dure au téflon de NAUTIX le A4.

Il est important de charger en peinture la ligne de flottaison car vous aurez à la poncer régulièrement ,les eaux des ports n'étant pas toujours très propres et la main de votre assistant parfois un peu lourde.

Un petit ponçage léger au papier abrasif à l' eau au 1000 ou avec du Tamex et vous êtes fin prêt pour mettre à l'eau.



#### **4. Le gréement**

On veillera particulièrement à préparer le gréement courant contre le ravage: les bras de spi et les drisses doivent être surgainées de préférence avec de la gaine en spectra qui résiste mieux à l'usure et qui sera cousue sur toute sa longueur.

Le gréement dormant sera inspecté et particulièrement l'étai qui sera changé si il a plus de 2 saisons ou si il a fait une transat.

#### **5. L'accastillage**

Les winchs, véritables outils de travail, doivent être démontés et nettoyés

L'étai creux si il est en plusieurs morceaux doit être démonté et vérifié.

Les machoires de tangons doivent être en bon état. et les estropes réalisées avec du spectra dégainé

L'accastillage doit être personnalisé et adapté à la navigation en solo.:

- rallonge de barre
- cale pied
- taquets supplémentaires sur le mat ou près du barreur pour les écoutes de spi
- pochettes de cockpit ou caisse étanche sous la barre pour stocker: cartes, jumelles, lampes-torches et nourriture. à portée de main.
- palan de barber pour le génois au débridé
- estrope de balcon pour faire du large sous spi
- siège de barre ou coussin
- un deuxième roller de génois pour faciliter les tack-changes.

## 6. Les ballasts

Le ballastage demande au débutant un peu de réflexion et il est important que le préparateur soit, comme le skipper, familiarisé avec le circuit pour mieux intervenir en cas de problèmes. et ça pourra servir pour les convoysages.!

- La pompe :

Organe vital pour le solitaire puisqu'elle conditionne le remplissage des ballasts indispensables au près à partir de 10 nœuds de vents.

Cette pompe est un véritable casse tête pour les préparateurs puisqu'elle nécessite une bonne demi-journée de travail entre le démontage et le remontage. il est donc judicieux de ne pas la démonter tous les jours !

Si donc vous avez du temps devant vous il faudra changer les 2 membranes et resserrer les 2 écrous plastiques de serrages logés dans les trappes de visite et remonter le tout avec du joint silicone sans lésiner sur le tube de joint. personnellement je ne la démonte que lorsque elle fuit vraiment.

- Le schnorckle :

vérifier le joint d'étanchéité ainsi que le joint torique et graisser le tout avec de la graisse silicone.

- Le transfert rapide :

La vanne ne doit pas être trop serrée sous peine d'avoir une vanne très difficile à manoeuvrer ( on pourra rallonger la télécommande de vanne en augmentant le bras de levier ), ni trop desserrée car alors elle va fuir.

- Pompe de secours:

On peut prévoir en secours le raccordement de la pompe de cale à main située à l'arrière babord sur le schnorckle à l'aide d'un tuyau à la bonne dimension

## 7. L'électricité

Le gros souci dans un bateau sans vaigrages comme le Figaro c'est l'hygrométrie le plus souvent proche de 100 % et la présence du sel qui s'infiltré dans toutes les connexions.

La première chose est donc de soigner l'étanchéité des connexions ce qui n'est pas aisé en milieu saturé d'humidité.

Il vaut mieux éviter les dominos électriques autant que possible et prévoir d' étamer toutes les connexions.

l'idéal étant de diminuer au maximum les liaisons et de réaliser un faisceau central qui permet de centrer les poids avec un tableau électrique équipé de relais ( plutôt que de fusibles qui, moins fiables nécessitent d'avoir du rechange ) et positionné sur la cloison du réservoir de gas-oil.

Il est important d'avoir des batteries en bon état et l'idéal étant de partir au figaro avec des batteries neuves ; à noter sur ce point les performances des batteries VOLKSWAGEN.

La charge des batteries est à surveiller également avant et après le départ surtout avec les nouveaux gyro-pilotes plus gourmands en énergie électrique.

Un check-up des feux est à prévoir : tête de mat, hune, feu de secours, éclairage compas qui doivent pouvoir être commandés de la barre.



## 8. L'électronique :

Comme la plupart des éléments électroniques ne sont pas prévus pour être installés en extérieur leur étanchéité est à revoir pour éviter toute panne en réalisant un carénage étanche.

Le pilote automatique est ici le nerf de la guerre et son installation doit être particulièrement soignée.

Deux constructeurs se partagent le marché : AUTOHELM et NKE qui proposent tous les deux des pilotes directement branchés sur la mèche avec une prédominance pour NKE et son Gyro-Pilote qui permet plusieurs modes de fonctionnements: compas, vent, G.P.S. si le pilote est couplé à la centrale.

Pour palier toute défaillance , qui signifierai ne plus pouvoir lâcher la barre , beaucoup de skippers ont adoptés différents systèmes de secours avec tout d'abord des éléments de rechanges embarqués comme le vérin, l'unité centrale ou le compas équipés de connexions rapides.

Une deuxième solution consiste à avoir les deux intelligences AUTOHELM et NKE sur deux circuits indépendants que l'on permute selon les besoins sur un même vérin .

En dernier lieu il est conseillé d' embarquer un pilote de barre franche type AUTOHELM 2000.

Le GPS différentiel a fait son apparition et les traceurs de cartes ont leurs adeptes . Les principales différences d'équipement ici sont avant tout liées à des différences de budget étant donné les coûts encore élevés du matériel.

La centrale électronique doit être étalonnée pour ce qui est du speedo du compas et de la girouette électronique.

Les VHF sont fournis par l'organisation et seule l'antenne est à vérifier en ayant un coaxial sans interruption de la tête de mat à la prise au dos du poste.



## 9. La mécanique

La seule source d'énergie est ici fournie par un moteur YANMAR 1GM monocylindre qu'il est important de réviser avant le départ.

- Vidanger l'huile
- Changer filtre à huile
- Changer filtre à gas-oil
- Changer l'anode du circuit de refroidissement.
- Changer l'anode de l'arbre si elle est fixe.
- Vérifier les durites d'huile qui s'oxydent régulièrement
- Vidanger le décanteur à gas-oil
- Changer la roue à aube de la pompe à eau très sollicitée lorsque le moteur tourne à la gîte et qu'il n'y a pas de deuxième prise d'eau de mer à tribord ( prévoir plusieurs roues de secours à bord avec une clé plate de 7 )
- Retendre la courroie de l'alternateur.

La cale du moteur doit être propre pour éviter toute remontée d'huile et de camboui à la gîte qui pourraient tacher les voiles.

## **B - ASSISTANCE COURSE**

### **1. Le rôle de l'assistant**

99% des coureurs partent faire le figaro aidés d'un assistant dans le meilleur des cas ou d'un membre de leur famille ou d'une copine qui suit la majorité des étapes déchargeant le skipper de plus ou moins de tâches suivant les compétences de chacun.

On note différents types de statuts dans le métier d'assistant suivant le budget alloué par le skipper à ce poste fonction du budget global du projet .

Il est en effet peut être plus judicieux de changer de génois plutôt que d'embaucher un assistant.

La question mérite à mon avis d'être étudiée davantage, le rôle d'un assistant étant souvent sous-estimé par de nombreux skipper ou tout simplement mal connu.

Nous nous intéresserons au cas d'un assistant embauché pour ses compétences pendant la durée de la course pour seconder le skipper avant le départ et à chaque étape.

Cet assistant doit être un tant soit peu bricoleur ,sans pour autant être pointu dans tous les domaines ,de la mécanique à l'électronique en passant par la stratification.

On ne recherche pas un technicien hyper qualifié,de toute façon hors de prix ( on ne compte pas les heures de travail quand on est assistant )

Il est toujours possible de demander conseil auprès d'un assistant plus compétent dans ce domaine

Mais plutôt quelqu'un de confiance efficace sur qui on peut compter et surtout avec qui on s'entend bien .

Il est important de pouvoir compter sur son assistant car les escales sont courtes et il y a toujours beaucoup de choses à faire lors des escales à commencer par récupérer de la fatigue accumulée lors de l'étape.

Pour instaurer ce climat de confiance on pourra établir une sorte de cahier des charges où figureront toutes les tâches du préparateur.

Une ébauche de check-list vous est proposée après ce paragraphe.

Même si ce sont des relations employeur employé il est important pour le skipper de pouvoir entretenir des relations privilégiées avec son assistant avec qui il va passer plus d'un mois même si sur l'eau il est seul.

Tout ce côté relationnel est à considérer lors du choix de son préparateur-assistant.

Et pour l'assistant bien connaître son skipper dans ses habitudes dans son caractère lui permet de mieux appréhender la gestion du stress lors des départs d'étape par exemple ou des coups de mou lors des possibles contres performances.

Le rôle d'assistant n'est donc pas seulement technique mais peut être relationnel avec la presse, la famille ou les amis.

Plus pratiquement on peut distinguer deux organisations différentes dans le suivi de la course par l'assistant: avec leurs avantages et leurs inconvénients.

la première solution adoptée consiste à suivre la course sur un voilier assistance affrété pour l'occasion souvent par plusieurs skipper soucieux de réduire les frais.

elle est en effet moins coûteuse et permet à l'assistant de suivre la course en direct

Inconvénients :

on prend le risque d'arriver en retard si le bateau n'est pas capable de suivre le rythme surtout sur les étapes de brise au portant.

on est souvent moins frais après trois jours de mer et le boulot n'attend pas.

on ne dispose pas de moyen de locomotion sur place

la quantité de matériel embarquée est plus limitée.

La deuxième solution consiste à suivre la course avec un véhicule type monospace ou encore mieux avec un fourgon.

l'avantage est de pouvoir emmener tout le matériel nécessaire et d'être à l'heure à l'arrivée et en principe reposé.

l'inconvénient est un surcoût financier surtout si on traverse en ferry vers l'irlande mais on peut également réduire les dépenses en partageant l'assistance.



## 2.Exemple de check-liste de pré départ.

BOUFFE(poids)	<input type="checkbox"/>	EMARGEMENT	<input type="checkbox"/>
BOISSON(poids)	<input type="checkbox"/>	INSTRUCTIONS C	<input type="checkbox"/>
VETEMENTS(poids)	<input type="checkbox"/>	CLASSEMENT	<input type="checkbox"/>
SPI LOURD LAINE	<input type="checkbox"/>	PAVILLONS I § B	<input type="checkbox"/>
BOSSE DE RIS	<input type="checkbox"/>	COMPUCOURSE	<input type="checkbox"/>
ELEMENTS ETAI	<input type="checkbox"/>	ROAD BOOK	<input type="checkbox"/>
JUMELLES	<input type="checkbox"/>	DOC NAV	<input type="checkbox"/>
CHRONO	<input type="checkbox"/>	REGLES DE COURSES	<input type="checkbox"/>
FUEL(plein)	<input type="checkbox"/>	METEO LOCALE	<input type="checkbox"/>
GLACIERE	<input type="checkbox"/>	VHF	<input type="checkbox"/>
SECURITE	<input type="checkbox"/>	CANAL DE COURSE	<input type="checkbox"/>
GRAPIN LEGER	<input type="checkbox"/>	METEO GENERALE	<input type="checkbox"/>
BOULE DE MOUILLAGE	<input type="checkbox"/>	HEURES BULLETINS	<input type="checkbox"/>
FEUX DE MOUILLAGE	<input type="checkbox"/>	EFFETS COTIERS	<input type="checkbox"/>
BALLASTS PLEINS	<input type="checkbox"/>	CARTES	<input type="checkbox"/>
CAISSES MATOS	<input type="checkbox"/>	CARTES EXT SOUS PLASTIQUE	<input type="checkbox"/>
PAVILLONS	<input type="checkbox"/>	COURANTS	<input type="checkbox"/>
VOILES PLIEES	<input type="checkbox"/>	HEURES MAREES	<input type="checkbox"/>
SPI MEDIUM FERLE	<input type="checkbox"/>	LISTE DES FEUX	<input type="checkbox"/>
SPI LOURD LAINE	<input type="checkbox"/>	WAY POINTS	<input type="checkbox"/>
BOSSE DE RIS	<input type="checkbox"/>	CAPS ET DISTANCES	<input type="checkbox"/>
ELEMENTS ETAI	<input type="checkbox"/>	VERIFIER LES PLOMBES	<input type="checkbox"/>
JEU DE LATTES	<input type="checkbox"/>		



### 3. Une arrivée d'étape

La journée précédant l'arrivée des bateaux peut être mise à profit pour réserver , si ce n'était déjà fait , une chambre d'hotel pour le skipper.

Il est primordial, après avoir bien sûr félicité son skipper, avant qu'il ne quitte le bord de voir avec lui tout ce qui s'est passé du point de vue technique, les avaries éventuelles survenues pour pouvoir parer au plus pressé: voiles à réparer , mise à terre à prévoir ...etc

Ensuite un grand coup de ménage s'impose : les figaristes ont la mauvaise manie de prendre le cockpit pour un cendrier géant et l' intérieur du bateau pour un vide-ordure ! je vous rassure certains sont propres et non fumeurs ...

Un check up minutieux du gréement des voiles de l'électronique :etc...

Un démontage des winchs est également à prévoir.

Surveiller l' arrivée du jaugeur pour être présent quand il viendra vérifier les plombs que vous aurez protégés avant le départ évitant ainsi toute surprise.

Vous pourrez alors commencer a préparer la prochaine étape en tenant compte de tous les problèmes rencontrés.

## **C - Quelques aspects de la navigation en solitaire**

### **1. Le Sommeil**

En mer , il semble important de bien se connaître pour gérer au mieux la quantité et la qualité de sommeil suffisante pour rester performant.

Généralement ,la coordination des mouvements est altérée pour des sommeils inférieurs à 4 heures par 24 heures.

Par contre des études démontrent qu'il suffit de 10 minutes de sommeil pour retrouver 50% des capacités perdues.( ex : 2 nuits sans sommeil )

Sur une régate comme le figaro les heures idéales de reposse situentde 0H à1H30 et de 04H30 à 6H . une sieste de 20 min aux alentours de 14H permet également une bonne récupération.

Comment se réveiller : la plupart des navigateurs utilisent une alarme puissante dont la manette d' arrêt se situe loin du lieu de sommeil et programmable dans la durée.

Après plusieurs jours en mer , le navigateur s' endort rapidement mais souvent le cortex cérébral reste attentif aux mouvement du bateaux et provoque le réveil en cas de problème.

## 2. L' alimentation

C' est avant tout une question de goût personnel.

On peut cependant noter quelques points importants : La nourriture doit être adaptée aux conditions de navigation dans sa composition et dans son conditionnement.

La solution d'une cocotte minute remplie de féculents semble être une bonne solution .

Dans tous les cas il est je crois important de se faire plaisir en mangeant ce que l'on aime.

Certains mettent en bocaux pendant l'hiver les bons petits plats mijotés par maman.

On retrouve également beaucoup de barquettes de plats préparés que l' on trouve en grande surface.

La nutrition joue un role sur la régularité des rythmes biologiques et donc sur le sommeil.

Les aliments riches en glucides ( pâtes, riz, Pomme de terre, lentilles ) favorisent le sommeil profond et donc la récupération.

Au réveil il est plutôt intéressant de consommer des protéines qui améliorent la vigilance.

Se méfier du guroon et du café s'ils procurent un surcroit de tonus provisoire , ils produisent également une dépression plus ou moins importante selon les individus.

Le chocolat et le lait favorisent l'endormissement , il est donc prudent de ne pas en abuser.

Le skipper n' a pas toujours le temps de s' occuper de son avitaillement et ce sera généralement l' assistant qui s'en chargera il est donc important de bien connaître les goûts du skipper.

### 3. La Navigation

On s'intéressera ici à la préparation de la navigation avant le départ qui doit être réalisée par le skipper au moins pour ce qui est du parcours et des différents caps à suivre

L'assistant pourra lui programmer le GPS ,mettre à jour les cartes de courants et afficher dans le cockpit les différentes heures de renverse de courants jour par jour ainsi que les heures des différentes vacations VHF.

La navigation en solitaire aux allures portantes peut obliger le skipper à barrer pendant des heures et l'atterrissage sur une côte ou sur une île méconnue ou par visibilité réduite peut s'avérer hasardeuse si l'on n'a pas bien préparé son coup.

Il est donc important de constituer un banque de waypoints importante sur tous les passages délicats que l'on peut être amenés à aborder au cours de l'étape, complétée par des agrandissements de cartes mis sous plastique.

Il est important de soigner tout ce travail de préparation avant le départ pour pouvoir ensuite se concentrer davantage sur les options tactiques et météo

La plupart des coureurs s'offrent les services d'un routeur météo qui les renseignent sur l'évolution du temps

Pour ensuite analyser correctement toutes ces données et les confronter à la réalité du moment il est essentiel d'avoir un bon baromètre de précision que l'on aura pris le temps d'étalonner avant le départ



#### 4 . L'Entrainement.

Etant donné la complexité de la course en solitaire il est primordial de bien se connaître et d'appréhender ses propres limites. et ceci ne peut se faire que par l'entrainement.

Les séances de navigation vous permettront également de tester , de mettre au point et de fiabiliser le matériel embarqué

Il est très difficile d'aborder la course en solitaire du Figaro sans entrainement préalable à moins d'avoir une expérience importante du solitaire ou de s'appeler Philippe Poupon.

Pour gagner le figaro ( mais ce n'est peut être pas votre objectif ) il vaut mieux commencer à s'entraîner dès le début de saison après avoir paufiner la préparation du bateau au chantier pendant l'hiver.

Il ne faut cependant pas exagérer les charges de travail surtout les dernières semaines avant le départ pour arriver motivé le jour j.

Tout ceci n'est possible que si la préparation et l'entrainement ont été planifiés à l'avance et si bien sur le sponsor s'est décidé à temps mais c'est un autre problème !

## D -Annexes Techniques



# *une structure haut niveau*



L'Association "Finistère Course au Large" a pour objectifs la formation et le suivi du haut niveau dans le domaine de la course au large. La structure est chargée de la préparation des navigateurs en solitaire et des équipages en séries monotypes. Le Conseil Général du Finistère, la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports, la Fédération Française de voile, la Ligue de BRETAGNE, Nautisme en Finistère, la SAEM de Port La Forêt organisent ensemble ce haut niveau et unissent leurs moyens techniques et matériels.

## *un pôle de compétences*



Basé à Port La Forêt, le centre d'entraînement réunit une plate forme technique performante : moyens logistiques, locaux, voilerie, vidéo, vedette. Un collectif de préparation, composé de spécialistes de la performance : professeur de sport, entraîneurs nautiques, météo-rogues, tacticiens, médecins, kinésithérapeutes et sophrologues ... offre un savoir faire exceptionnel mûri par plusieurs années d'expérience.





# *une équipe au palmarès éloquent*

"Finistère Course au Large"  
est présent au travers de ses  
navigateurs sur toutes les  
grandes manifestations nautiques :  
solitaire du FIGARO, Transat en  
double, Open UAP ...

Avec le soutien efficace de  
partenaires privés, les épreuves  
promotionnelles de la TWENTY'S CUP  
et du Challenge CRÉDIT AGRICOLE  
offrent aux jeunes navigateurs  
finistériens de 18 à 25 ans,  
une filière complète de formation  
et d'entraînement à la mesure  
de leur ambition.



## *un entraînement programmé*

La victoire au plus haut niveau de la course au  
large ne doit jamais rien au hasard mais suppose  
une gestion rigoureuse de tous les paramètres  
technologiques et humains.

Aujourd'hui, "Finistère Course au Large" s'ouvre à  
d'autres préparations sportives ...

Des stages intensifs de navigation préparent aux  
grandes "courses Océaniques" : Transat en double  
et Solitaire du Figaro et aux compétitions  
monotypes (Tour de France à la voile, Défi des ports  
de pêche, championnat de France Jeunes ...

Certaines interventions spécialisées (météo,  
arbitrage, suivi médical et entraînement physique)  
sont désormais accessibles à des athlètes licenciés  
dans des clubs extérieurs au Finistère.





## BUDGET PREVISIONNEL:

### LA SOLITAIRE LE FIGARO

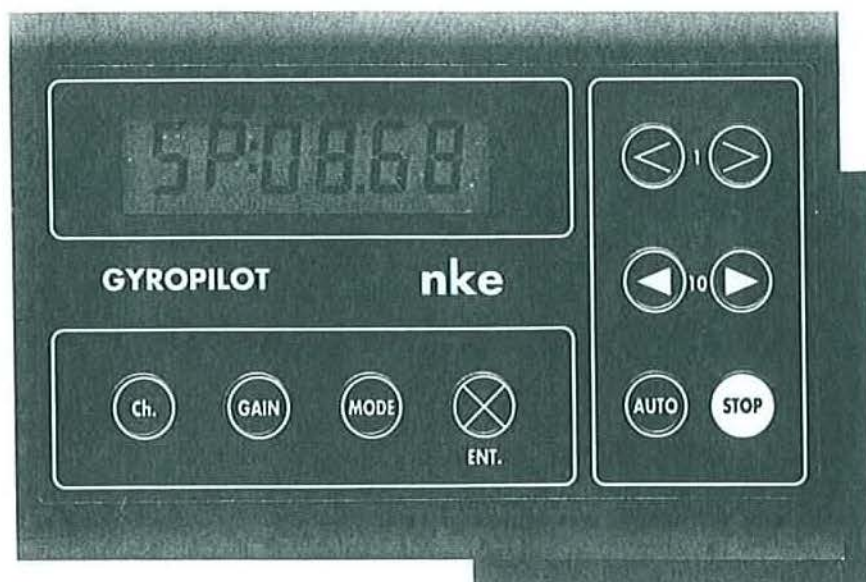
PREVISIONNEL DES DEPENSES	MONTANT
LOCATION DU BATEAU	80 000
ASSURANCE	10 000
ADHESION CLASSE / CARTE PUB	3 800
ENTRETIEN BATEAU + CARENAGE	12 500
VOILES	60 000
INSCRIPTION	12 000
DECO SUR BATEAU ET VOILES	10 000
LOCATION BALISE	1 500
VETEMENTS SIGLES	2 500
AVITAILLEMENT	5200
DEPLACEMENT / HEBERGEMENT	16 950
ROUTAGE METEO	2 500
ASSISTANCE	21 500
<b>TOTAL T.T.C.</b>	<b>238 450 F</b>

# PILOTE AUTOMATIQUE

## LE MÊME PILOTE POUR TOUS LES TYPES DE BATEAUX

Quel que soit votre bateau, voilier, bateau à moteur à déplacement ou vedette rapide, vous pouvez bénéficier des performances du pilote automatique NKE.

Un logiciel extrêmement élaboré, associé à des capteurs très précis, fournit au cerveau du PILOTE AUTOMATIQUE NKE toutes les données liées au comportement du bateau en toutes circonstances pour assurer le pilotage optimum.



### SIMPLICITÉ D'UTILISATION

Mettez votre bateau sur la route choisie, pressez la touche AUTO, votre PILOTE prend votre place, assure le maintien de la route idéale en fonction des paramètres standards ou des paramètres fins que vous avez sélectionnés.

### GAIN AUTOMATIQUE

Choisissez la bande morte (tolérance de part et d'autre de la route idéale) ; le calculateur adapte automatiquement le gain pour avoir le meilleur compromis précision/consommation en fonction de l'état de la mer.

### MODES DE FONCTIONNEMENT

**COMPAS** : suivi d'un cap déterminé

**VENT** : suivi précis d'un angle de vent apparent, idéal au près

**G.P.S.** : suivi d'un plan de route généré par l'INTERCOM NKE avec alarme d'arrivée à chaque point intermédiaire (WP)

**BARRE** : permet d'ajuster la barre à un angle déterminé avec une consommation réduite à celle de l'embrayage (200 à 500 mA)

### VIREMENT DE BORD

- **En mode compas** : par simple pression sur une touche, le bateau vient sur le bord opposé à un angle que vous sélectionnez entre 60 et 110° (par pas de 10°)

- **En mode vent** : par simple pression sur une touche, le bateau vient sur le bord opposé avec le même angle de vent apparent.

### GYROMÈTRE

NKE est le premier fabricant à équiper en série ses PILOTES AUTOMATIQUES d'un dispositif extrêmement performant : le GYROMÈTRE.

LE GYROMÈTRE STATIQUE détecte en permanence avec une grande précision la moindre

### ANGLE DE BARRE PERMANENT

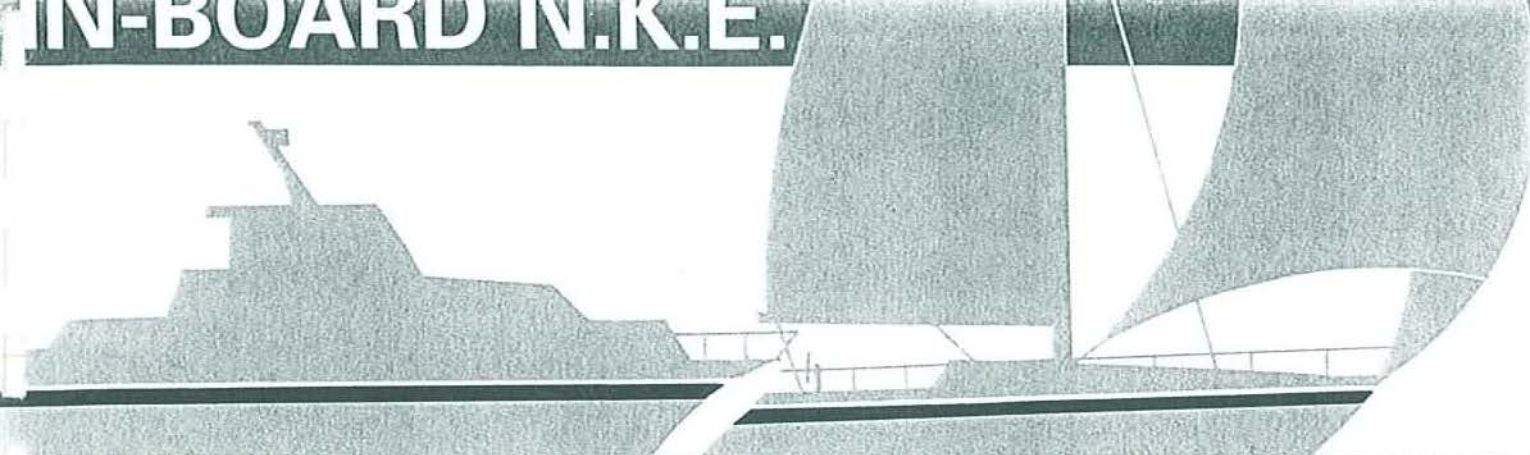
Le PILOTE intègre en permanence le cap moyen suivi et calcule l'angle de barre nécessaire pour contrer les effets du vent et du couple moteur.

### ALARMES

- **En mode compas** : une alarme sonore et visuelle se déclenche si le vent tourne et sort de la plage de tolérance choisie.

- **en mode vent** : une alarme sonore et visuelle se déclenche si le bateau change de cap et sort de la plage de tolérance choisie.





## SÉCURITÉ

Le pilote automatique NKE est équipé d'un circuit électronique très élaboré avec de nombreuses protections.

Le circuit BUS et le circuit de puissance sont totalement isolés pour permettre le fonctionnement sur deux batteries indépendantes.

## LE BOITIER DE COMMANDE

Sous un faible encombrement, rigoureusement **étanche**, raccordé sur le BUS TOPLINE, il permet :

- de transmettre au calculateur PILOTE tous les ordres de fonctionnement
  - d'afficher toutes les données du BUS utiles au PILOTE
    - vitesse du bateau
    - cap compas
    - cap fond, vitesse fond
    - angle de barre
    - puissance moyenne consommée
    - angle de vent apparent
    - écart de route
    - cap et distance au WP
    - tension batterie puissance
    - référence PILOTE
  - d'intervenir sur les différents canaux pour régler alarmes et étalonnages.
  - de régler les niveaux d'éclairages des autres indicateurs raccordés au BUS.
- Il est possible de monter autant de boîtiers de commande que l'on souhaite. Ils se raccordent à n'importe quel endroit sur le BUS TOPLINE.

## HOMME A LA MER

Si le PILOTE est en fonctionnement et que la girouette est connectée au BUS NKE, le déclenchement de la fonction HOMME A LA MER amènera le bateau "bout au vent." Si le PILOTE est en fonctionnement et qu'il n'y a pas de girouette raccordée, le déclenchement de la fonction HOMME A LA MER **arrêtera le PILOTE.**

## LE CALCULATEUR

C'est le cerveau du PILOTE automatique. Il est alimenté par la batterie de puissance. Il reçoit ses informations sur le BUS TOPLINE. Il dispose d'un circuit électronique extrêmement puissant, et d'une technologie très performante d'avant garde. Il commande les dispositifs d'entraînement de barre.

## SIMPLICITÉ D'INSTALLATION

Toutes les informations provenant des capteurs et des boîtiers de commandes arrivent au calculateur PILOTE par l'intermédiaire d'un seul câble (le câble BUS TOPLINE). Le système d'entraînement et le capteur d'angle de barre peuvent être montés dans n'importe quelle position. Le sens de commande et l'angle maximum autorisé sont reconnus et ajustés automatiquement lors de l'initialisation de l'installation.

