

# ARIES VANE GEAR

IMPORTATEUR EXCLUSIF :

**META**

F/69170 TARARE

☎ (74) 63.13.59



VANE GEAR  
SOUTHAMPTON

Le régulateur d'allure  
le plus robuste du  
marché

Designed & Manufactured by  
**NICK FRANKLIN**

MODELE A

### CARACTERISTIQUES

---

- grande robustesse, entretien minime
- grande souplesse d'utilisation
- convient à tout bateau de 28 à 55 pieds
- commande par drosses sur barre franche ou barre à roue (dans ce dernier cas, tambour de barre à roue en sus)
- montage facile à l'aide de 2 tubes  $\varnothing$  28 X 36
- montage sur plage AR ou tableau, inversé ou non
- pale immergée relevable
- peut fonctionner avec aérien incliné jusqu'à 45°
- poids : 34,5 kg (tubes de fixation inclus)

### LE KIT DE BASE ARIES COMPREND :

---

- le régulateur complet avec drosses (2 X 4 m), poulies (4), commandes (2 X 3,5 m)
- les 2 tubes de fixation  $\varnothing$  28 X 36 (long. 1 m)
- 4 ensembles de fixation (brides, cales, boulons)
- attache sur barre franche
- 2 manchons autocassants de rechange

Dimensions de l'emballage : 120 X 70 X 32 cm

Poids du kit emballé : 45 kg



Le pilote automatique ARIES décrit dans cette brochure est produit depuis 1970. Il fonctionne sur le principe d'un pendule asservi dans lequel un aérien réagit sur une pale immergée qui peut se déplacer d'un bord à l'autre. Ce balancement latéral est transmis à la barre franche, ou à la barre à roue, par l'intermédiaire de drosses et de poulies. L'appareil doit développer assez de puissance pour agir sur la barre franche ou à la barre à roue et lui permettre de gouverner, ce que l'on obtient grâce au système de leviers qui relie la pale asservie aux drosses de commande.

L'appareil convient à peu près à tous les types de bateaux jusqu'à 55 pieds hors-tout. La longueur minimum est d'environ 28 pieds ; le châssis pesant 25 Kg est en effet trop important sur les bateaux plus petits à moins qu'ils n'aient un arrière très large.

Les bateaux à dérive et gouvernail suspendu qui réagissent très vite à la barre ne posent pas de problème d'exagération de correction avec l'Ariès (environ 50 % des clients ont des bateaux de ce type).

Les deux tubes de fixation supportant l'appareil peuvent être boulonnés sur la plage arrière du pont ou sur le tableau arrière à l'aide des brides, boulons et cales de bois fournies.

### FONCTIONNEMENT (fig. 2)

Quand le bateau dévie de sa route, l'aérien, à travers le système d'asservissement fait tourner la pale asservie autour de son axe. La dissymétrie dans l'écoulement de l'eau fait basculer la pale d'un côté ce qui entraîne les drosses qui appliquent une force correctrice sur la barre franche ou la barre à roue.

La pale asservie se contente d'agir sur les drosses. Elle ne gouverne pas le bateau directement (la pale asservie assiste en fait le gouvernail principal mais de façon négligeable).

L'aérien doit être orienté dans le lit du vent à l'aide de "rênes". Correctement orienté, il est vertical dans le prolongement de l'appareil. Quand le bateau dévie de sa route, le vent exerce une force sur une face de l'aérien qui pivote alors sur son axe en entraînant la pale asservie, laquelle agit sur les drosses ainsi qu'expliqué plus haut.

Les deux "rênes" servent à orienter l'aérien en position initiale et à rectifier son orientation en route selon les besoins. Elles sont connectées à des cliquets ; une traction exercée sur les "rênes" fait sauter les cliquets d'un cran et modifie théoriquement la route de  $6^\circ$  ; en pratique cette valeur n'est pas obtenue à cause de l'effet du vent. Un ajustement inférieur à  $6^\circ$  peut être obtenu en ajustant la chaîne à son point d'attache sur la barre franche (ou sur l'engrenage de la barre à roue) mais la plupart des utilisateurs ne se soucient pas de le faire. Les "rênes" sont très utiles la nuit car une correction de route peut se faire facilement en tirant dessus une fois, deux fois, etc ... et en ayant une idée assez précise du résultat (contrairement au système de vis-sans-fin).

Les "rênes" peuvent être placées dans le cockpit ou la cabine et devront être amarrées à babord et à tribord de façon à savoir sur laquelle tirer. L'enclenchement des cliquets est assuré par un ressort et il n'est, par conséquent, pas nécessaire de tendre les rênes.

### COMMANDE SUR BARRE FRANCHE (fig. 3)

Les drosses agissent sur la barre franche par l'intermédiaire d'une chaîne fixée sur une simple attache. Ce montage permet de connecter ou de déconnecter instantanément l'appareil et d'être à même de le régler pour compenser la dérive due au vent (ne pas utiliser de taquets vissés sur la barre franche, le montage à chaîne est meilleur) ; il n'est pas possible de barrer à la main lorsque l'appareil est connecté et un dégagement instantané est essentiel.

### COMMANDE SUR BARRE A ROUE (fig. 4)

Pour commande sur barre à roue, un tambour sur lequel on puisse bloquer les rayons de la barre avec des cavaliers en U est nécessaire. Le tambour comporte un système à roue libre et à embrayage à 12 positions qui permet de connecter et de déconnecter instantanément le pilote automatique et aussi de le régler précisément pour compenser la dérive due au vent d'une façon similaire au système de chaîne sur la barre franche.

Chaque tambour est livré avec des drosses qui peuvent être simplement nouées aux drosses venant du pilote automatique, de façon à pouvoir aisément dégager le pont, au port par exemple. Les drosses peuvent être amenées ensemble sur la barre à roue, et le chemin le plus court et le plus direct est toujours le meilleur. Environ 40 % des possesseurs d'ARIES ont des installations milieu de cockpit/cabine arrière.

Le tambour a un débattement de presque un tour complet de butée à butée (1/2 tour sur chaque bord).

Les bateaux équipés de barre à roue peuvent aussi utiliser la barre franche de secours pour brancher le pilote automatique au lieu d'installer le tambour. Toutefois il faut que la barre franche soit facile à manoeuvrer et qu'elle soit accessible du cockpit afin d'effectuer tous les réglages nécessaires.

### ARTIMONS (fig. 5)

Peu de bômes d'artimon sont assez hautes pour dégager l'aérien (1640 mm au-dessus des tubes de fixation). Le problème le plus important - c'est aussi le seul - se pose en navigation au plus près lorsque la bôme d'artimon se trouve dans l'axe du bateau ; dans ces conditions, l'aérien risque de heurter la bôme et son débattement s'en trouve limité ; la solution est de l'orienter du côté du vent en n'utilisant que la moitié de son débattement, ce qui est très acceptable car la plupart des bateaux conservent d'eux-mêmes leur allure au près. Le fait de choquer légèrement les écoutes d'artimon peut arranger les choses et on peut aussi incliner l'aérien de 45° vers l'arrière sans inconvénient afin de le faire passer sous la bôme.

L'aérien peut être amené à l'horizontale afin de faciliter les manoeuvres, les virements de bord ou les haubannages. Les accidents qui peuvent arriver à l'aérien sont sans incidence sur le reste de l'appareil qui est très robuste. Des aériens de rechange sont constamment disponibles ; en outre, on peut facilement en faire un avec du contreplaqué de 6 mm.

L'expérience a montré que l'effet des remous atmosphériques sur l'aérien, dû à l'artimon aux allures de plus près, est insignifiant (la stabilité directionnelle inhérente au bateau y est assurément pour quelque chose).

### INSTALLATION (fig. 6 et 7)

Les deux tubes de fixation peuvent être rectilignes pour boulonnage sur le pont ou courbés pour boulonnage sur le tableau arrière. Les deux méthodes sont aussi solides l'une que l'autre. Le montage sur le tableau arrière s'impose s'il n'y a pas de plage arrière ou s'il y a un panneau de cale ou encore si le pont est trop haut. Les figures 6 et 7 montrent les divers montages et peuvent aider à choisir le montage le mieux adapté à un bateau donné.

Le boulonnage des tubes à l'aide des brides, cales et boulons standard ne présente aucune difficulté et la plupart des acquéreurs d'ARIES le font eux-mêmes. Dans le cas où le montage est confié à un chantier, il est conseillé à l'acquéreur de se réserver l'agencement des drosses ; cette partie de l'installation est généralement mieux faite par les utilisateurs eux-mêmes.

Aucun des appareils n'est modifié pour être adapté à un type de bateau particulier et tous les ARIES sont identiques sauf éventuellement en ce qui concerne les tubes de fixation.



## BOUTS DEHORS (fig. 8)

## GOVERNAILS SUSPENDUS AU TABLEAU ARRIERE (fig.9)

### Mise en fonctionnement

- 1) tirer sur la rène appropriée jusqu'à ce que l'aérien soit vertical (ou à mi-course) ; la partie haute de l'axe de l'aérien (ou le contrepoids de l'aérien dans le second cas) est alors orientée au vent.
- 2) Quand l'aérien est vertical, engager la chaîne dans son attache sur la barre franche (ou la goupille dans le tambour de barre à roue)
- 3) Le pilote automatique est maintenant en fonctionnement.
- 4) La plupart des changements de route se font simplement en tirant la rène babord ou tribord. Il faut retenir que l'aérien doit travailler verticalement ou à mi-course et qu'il faut, par conséquent, ajuster la chaîne sur la barre franche (ou l'engrenage du tambour) pour y arriver. Cela est évident pour le barreur et il n'est pas nécessaire de s'étendre sur ce sujet.
- 5) Le désaccouplement rapide de l'appareil permet de barrer immédiatement à la main ; le pilote automatique ne subit aucun dommage et n'a plus aucune influence sur la marche du bateau même si l'aérien est complètement couché.
- 6) Pour les longues périodes de marche au moteur, il vaut mieux relever la pale hors de l'eau ( de même quand on est en panne).
- 7) Eviter de trop tendre les drosses ; les tendre juste pour qu'il n'y ait pas de mou.
- 8) Huiler abondamment toutes les pièces en mouvement (huile à moteur légère ou presque n'importe quoi d'autre pourvu que ce soit huilé !)
- 9) En utilisation continue, huiler toutes les 24 heures. Surveiller spécialement l'axe vertical (tube inox) qui va de l'engrenage conique inférieur à la pale immergée

### CAPACITE

Le pilote automatique doit pouvoir gouverner le bateau à toutes les allures (y compris vent arrière) avec une efficacité équivalente à celle d'un barreur normalement attentif à sa route. Sur un bateau de croisière normalement gréé, les utilisateurs d'Ariès ne devraient jamais avoir à barrer à la main. La barre manuelle ne devrait servir que pour entrer au port, dans les calmes plats quand on est au moteur, etc ...

La puissance développée par la pale asservie est proportionnelle à la vitesse de l'eau et l'efficacité de l'asservissement augmente quand les vitesses du vent et de l'eau augmentent. Par vent fort, la tension sur les drosses est très élevée et il est impossible de les retenir à la main.

Par vent très faible, l'aérien et la pale produisent des forces faibles qui conviennent à ces conditions.

### Quelques commentaires

Les pilotes asservis tels que l'ARIES offrent les meilleures chances d'avoir un bon pilotage automatique sur des bateaux de tous types et de toutes tailles dans à peu près toutes les conditions. Le gouvernail principal d'un bateau est remarquablement efficace en ce sens qu'un faible effort appliqué sur la barre franche ou la barre à roue est suffisant pour diriger un navire de quelque 20 tonnes.

Un système à aérien qui n'agit pas sur le gouvernail principal mais tente de diriger le bateau directement (action directe - barre bloquée) attaque le problème du mauvais côté.

Le système de pale asservie demande plus d'étude car elle doit basculer de côté, agir sur les drosses et être compatible avec un châssis contenant les poulies ; d'autre part, les drosses doivent pouvoir être amenées à la barre franche ou à roue. ON s'acquitte assez aisément de ces contraintes ; les drosses et poulies sont, en outre, des équipements courants sur les bateaux, ils sont sûres et facilement remplaçables.

La conception de base de l'Ariès a été faite en 1968 avec un peu de théorie, du bon sens et beaucoup d'essais sur prototypes. Depuis lors, des essais répétés n'ont pas permis d'améliorer encore les performances de l'appareil (pas même par l'addition d'une compensation sur la pale asservie ce qui était de toutes façons trop compliqué).

L'appareil n'est pas basé sur une technologie avancée ni sur des matériaux spéciaux il aurait pu être fait bien plus tôt avec du bois, du cuir et des ficelles si le besoin s'en était manifesté.

La philosophie de la construction de l'Ariès est : " il suffit de construire pour que la mer détruise " . On n'a pas cherché à calculer les forces qui peuvent s'exercer sur l'appareil ; tout repose sur une bonne solidité et la simplicité.

### Caractéristiques

Aluminium pour pièces moulées AC5 (LM5)	15.08 kg
Tube d'aluminium HT 30 (26 X 38)	8.25 kg
Axes et boulons acier inox 316	3,20 kg
Axes de la pale immergée, tube (28 X 38) inox 316	2,05 kg
Contrepoids de l'aérien, plomb moulé	2,97 kg
Engrenage conique, bronze	0.91 kg
Cales de bois (iroko) pour fixation sur le pont	1.14 kg
Attache sur la barre franche, chaîne	0.91 kg
	-----
	34.51 kg

Le poids du châssis en porte à faux à l'arrière du bateau est de 22,85 kg

La structure principale de l'appareil est faite de pièces moulées et de tubes d'aluminium. Le même calibre de tube est employé pour la fixation sur le pont et la mèche de la pale immergée. La nuance de l'aluminium est HT 30 ; il est anodisé et spécialement étiré pour obtenir des tubes très résistants (la plupart des tubes d'aluminium ne sont pas aussi résistants).

La pale immergée est en fibre de verre bobinée sur un noyau en mousse ; la mèche est noyée dans la mousse.

L'aérien est en contreplaqué marine de 6 mm ; il est vernis transparent ; pour cette utilisation, le contreplaqué est beaucoup plus léger que l'aluminium ou le plastique et on peut facilement procéder au remplacement de l'aérien à bord).

L'axe de la pale immergée (qui va de l'engrenage conique inférieur à l'attache de la pale) est en tube inox sans soudure, nuance 316 et poli. Il tourne dans des paliers en téflon de 38 X 50 sur 25 mm de long.

L'attache sur barre franche est fournie avec deux dimensions de cavaliers en U pour différentes tailles de barre. Une chaîne galvanisée est aussi fournie. Le tambour pour barre à roue comprend les boulons en U pour arrimer les rayons de la barre.

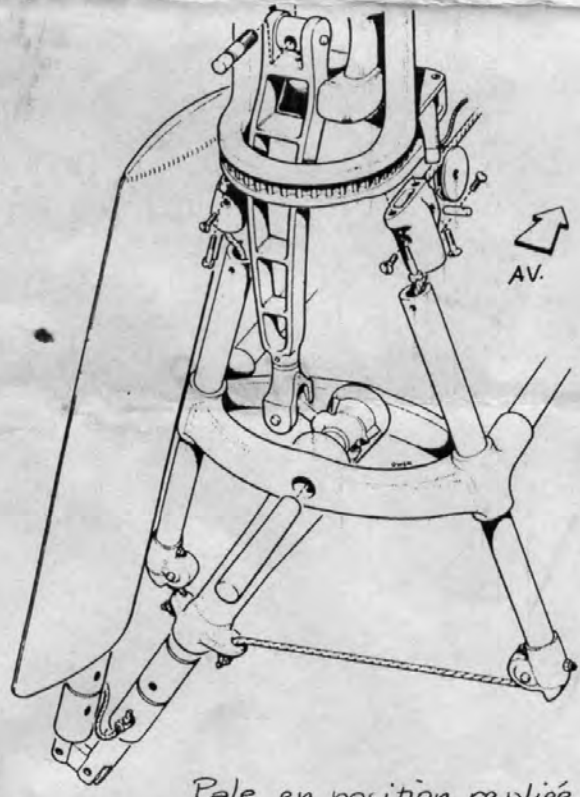
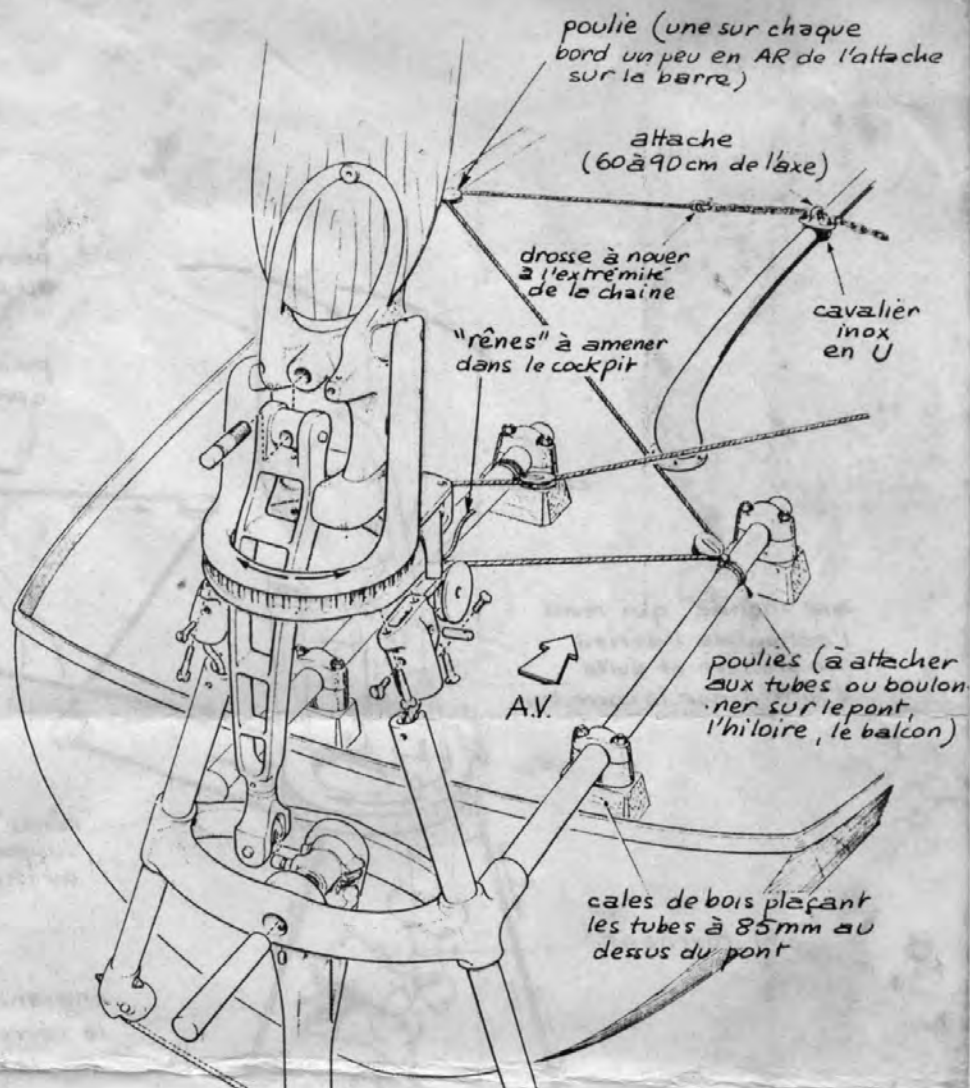
Une corde de tergal pré-tendue de 8 mm y est montée ; elle permet de connecter les drosses venant du pilote automatique.



# Fig.1

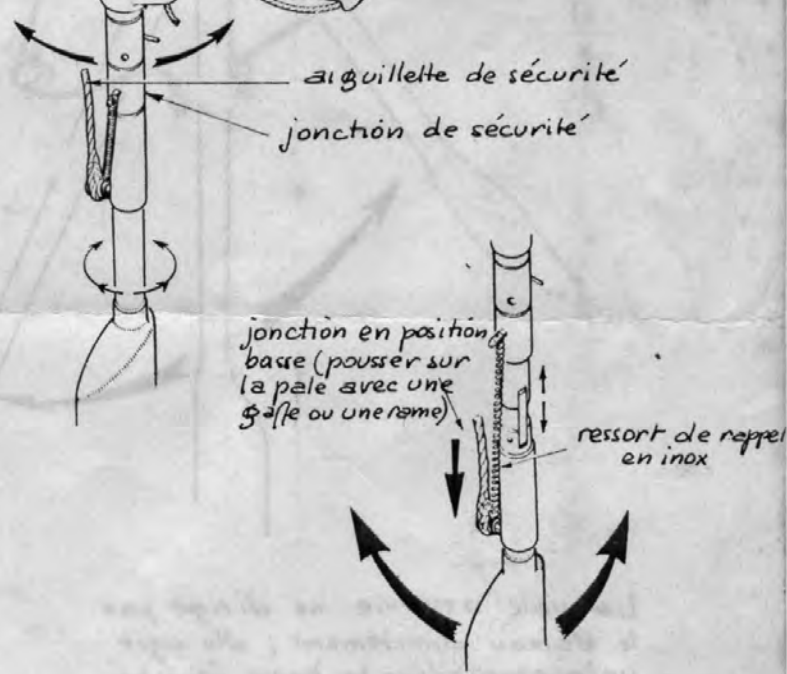
**IMPORTANT:** pour éviter des efforts excessifs, la pale ne doit pas être immergée ou hiscée hors de l'eau par des vitesses supérieures à 2 nœuds

Note: l'aiguillette de sécurité a pour rôle d'éviter de perdre la pale en cas de rupture de la jonction, elle est aussi utilisée pour relever la pale en position repliée.

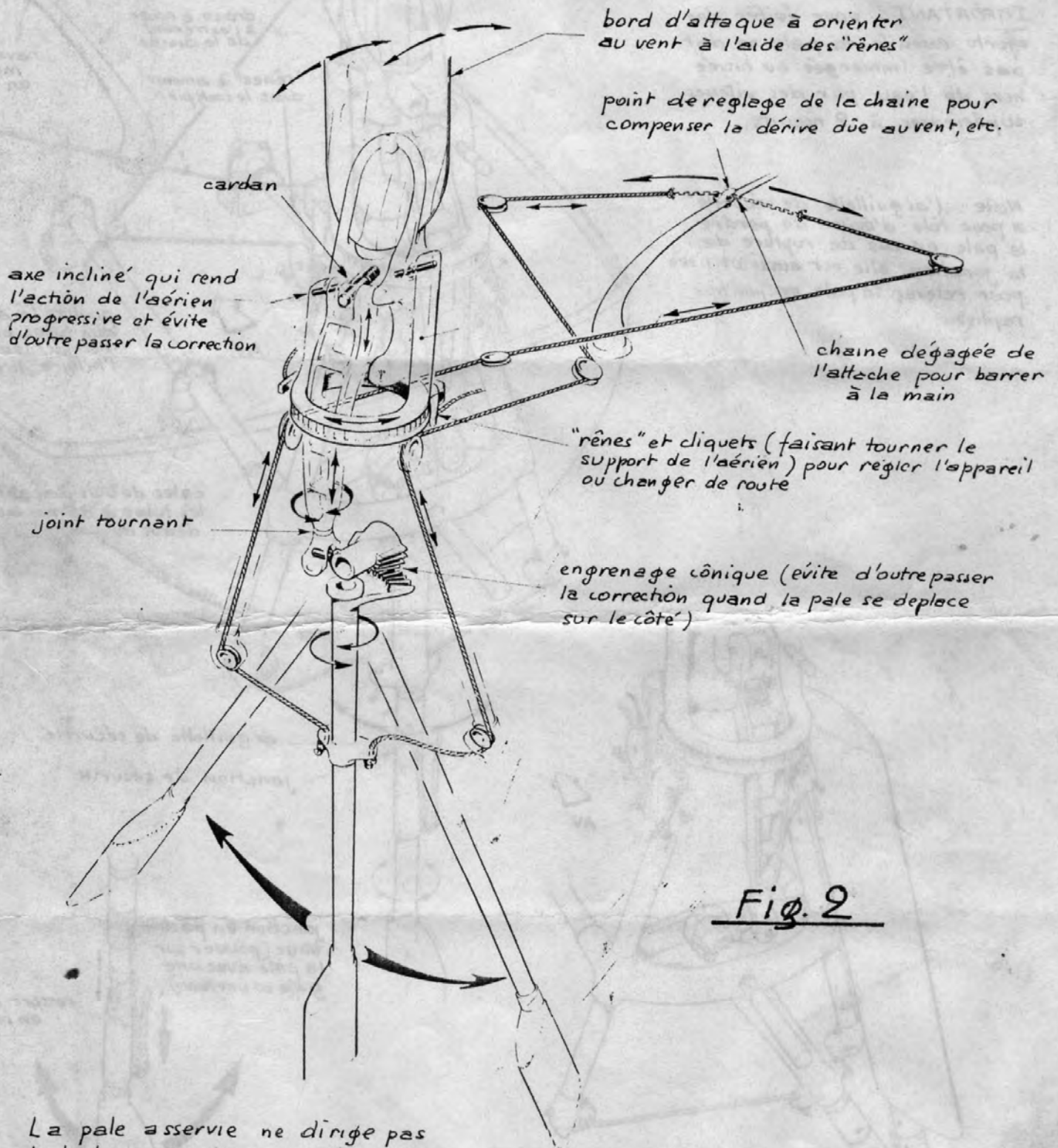


Pale en position repliée

Dans cette position, l'aiguillette de sécurité peut servir à assurer la pale contre le chassis. La possibilité qu'a la pale de se déplacer de côté permet de la replier contre le chassis, ce qui la protège des chocs (auparavant elle se déplaçait d'avant en arrière et il en résultait beaucoup d'avaries)

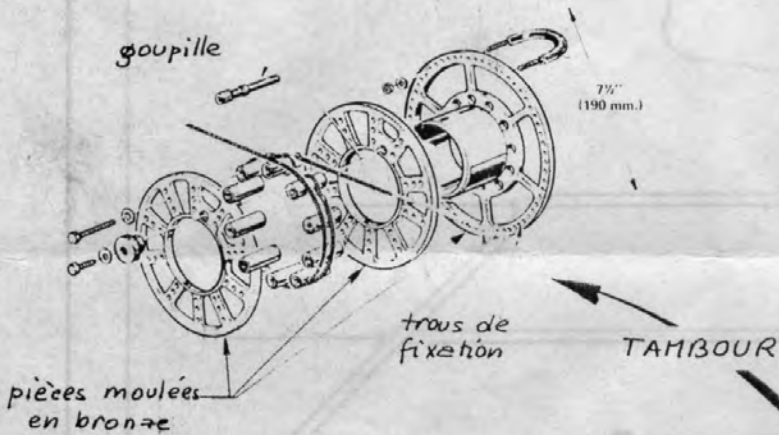
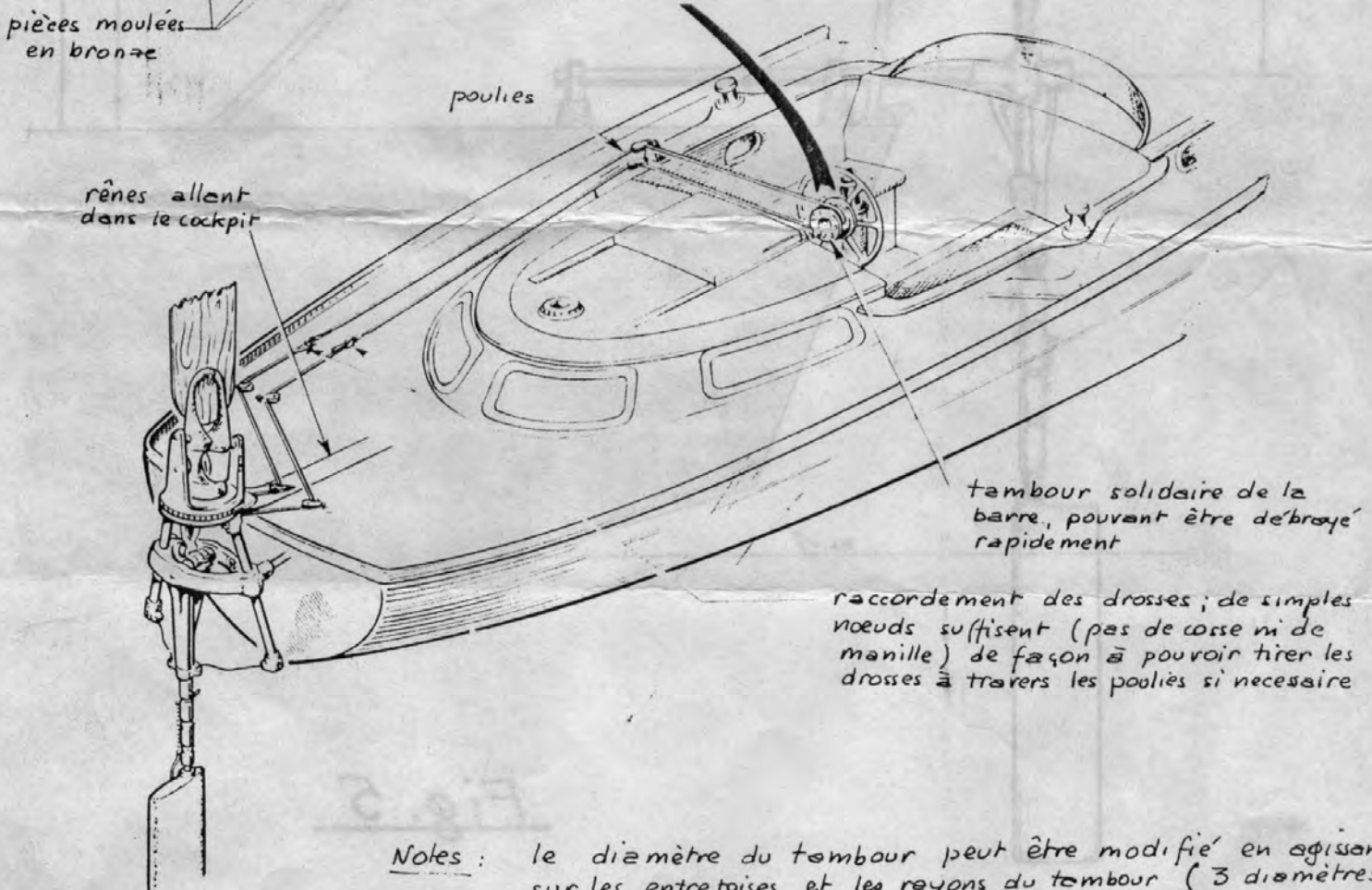


Jonction en position basse avant de replier la pale.



La pale asservie ne dirige pas le bateau directement ; elle agit uniquement sur le barre franche ou le barre à roue.



Fig. 3Fig. 4

raccordement des drosses; de simples noeuds suffisent (pas de cosse ni de manille) de façon à pouvoir tirer les drosses à travers les poulies si nécessaire

Notes : le diamètre du tambour peut être modifié en agissant sur les entretoises et les rayons du tambour (3 diamètres sont possibles), cet ajustement peut être fait alors que le tambour est monté sur la barre  
60 trous permettent de fixer 3, 4, 5 ou 6 rayons selon le type de barre à roue (6 cavaliers en U sont fournis)  
ne pas utiliser de poulies double car une drossé est molle alors que l'autre est sous tension; utiliser soit une poulie à deux réas, soit deux poulies simples.

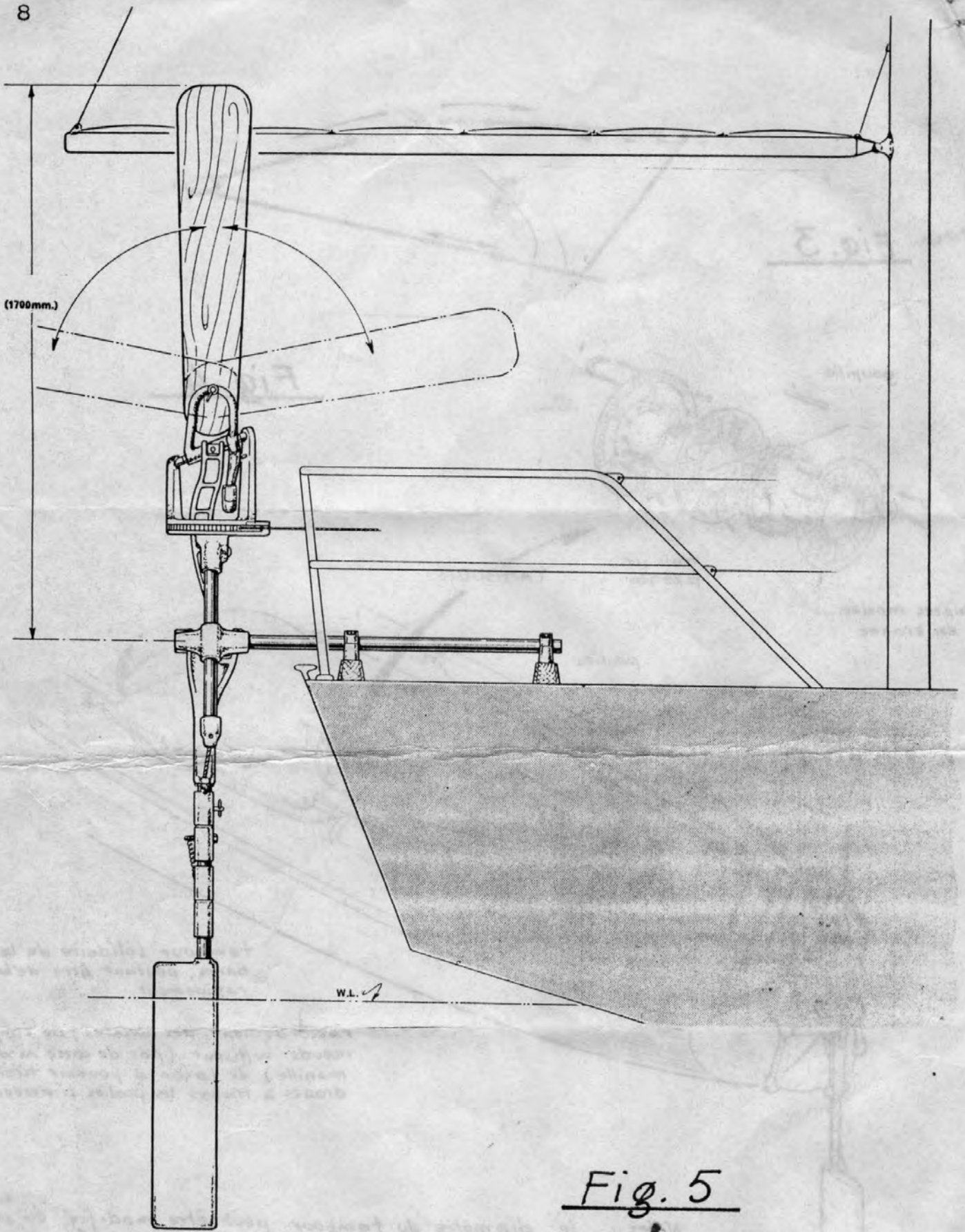


Fig. 5

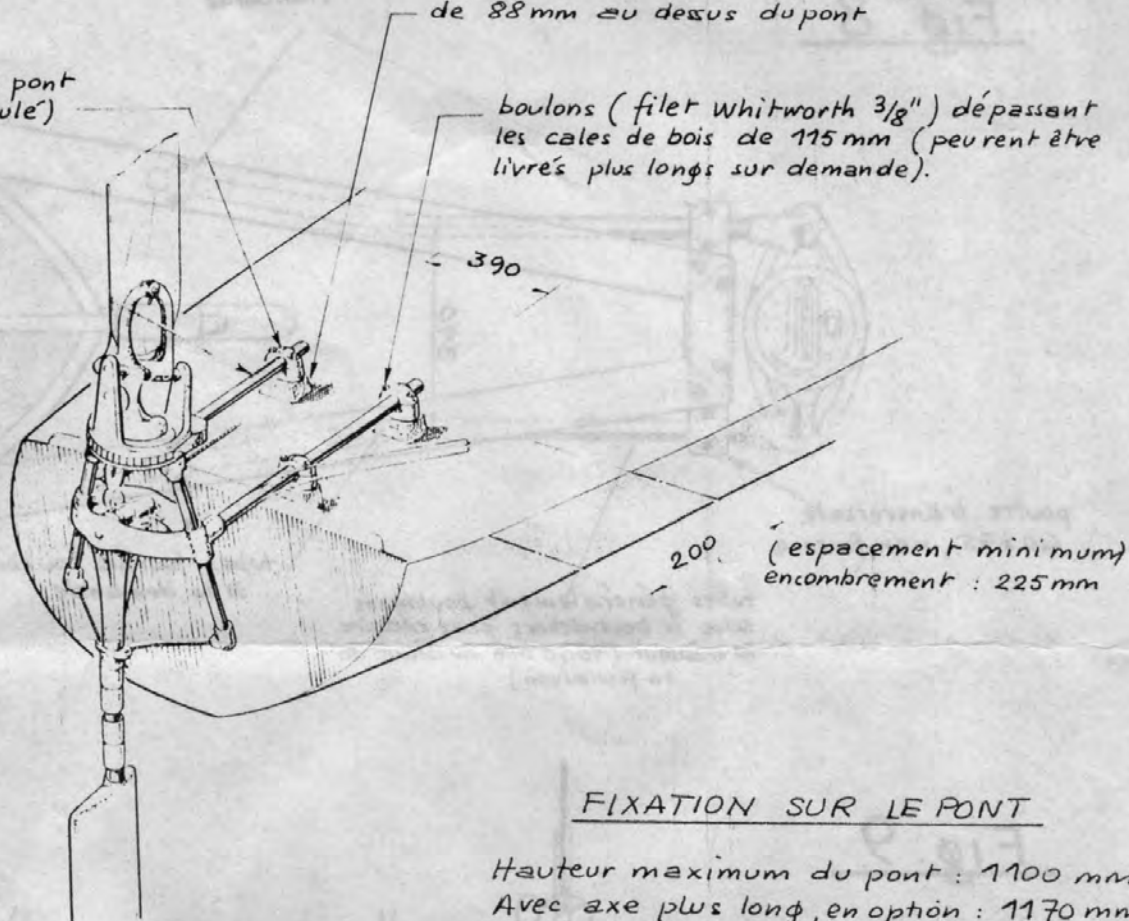


cales de bois surélevant les tubes de 88 mm au dessus du pont

attaches de pont (aluminium moulé)

boulons (filet whitworth 3/8") dépassant les cales de bois de 115 mm (peuvent être livrés plus longs sur demande).

tubes fournis  $\phi$  26x38, lg:1m

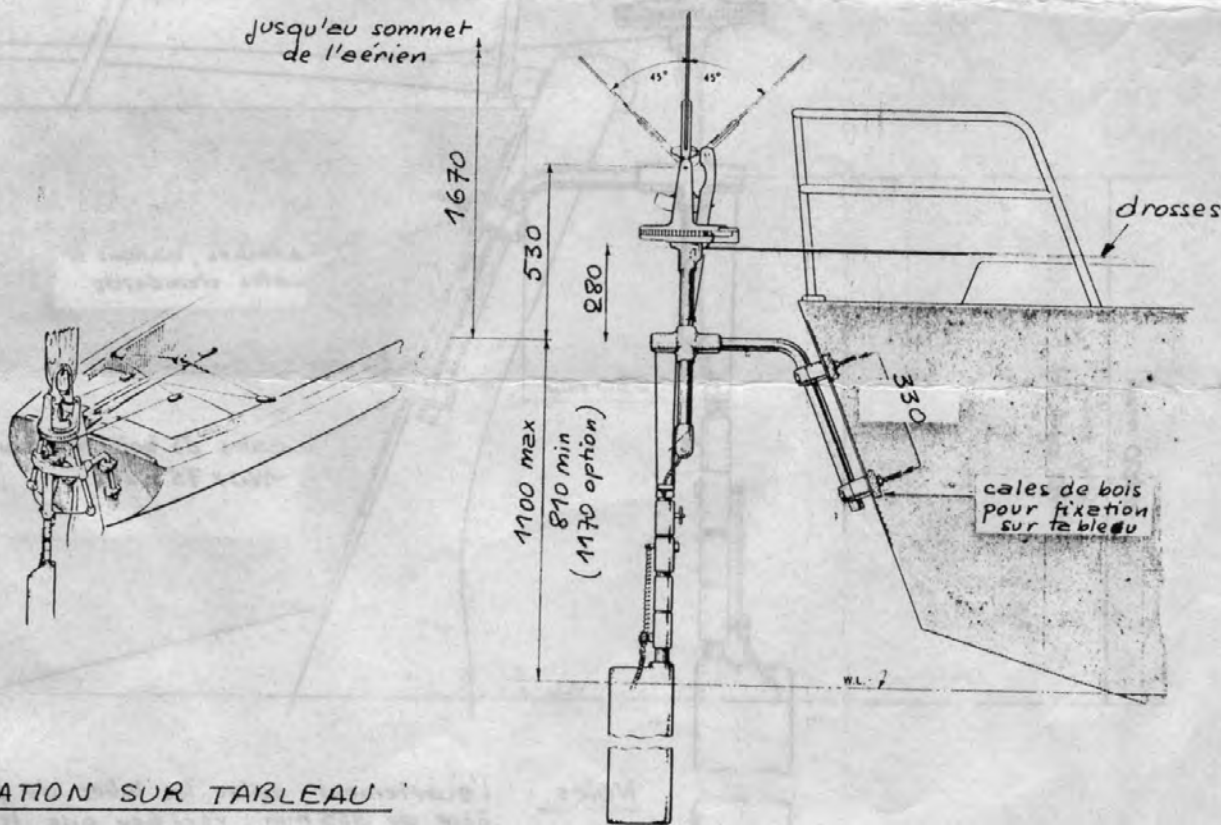


FIXATION SUR LE PONT

Hauteur maximum du pont : 1100 mm  
 Avec axe plus long, en option : 1170 mm  
 Si le pont est plus haut, ou s'il y a des obstructions, monter sur le tableau AR.

Fig. 7

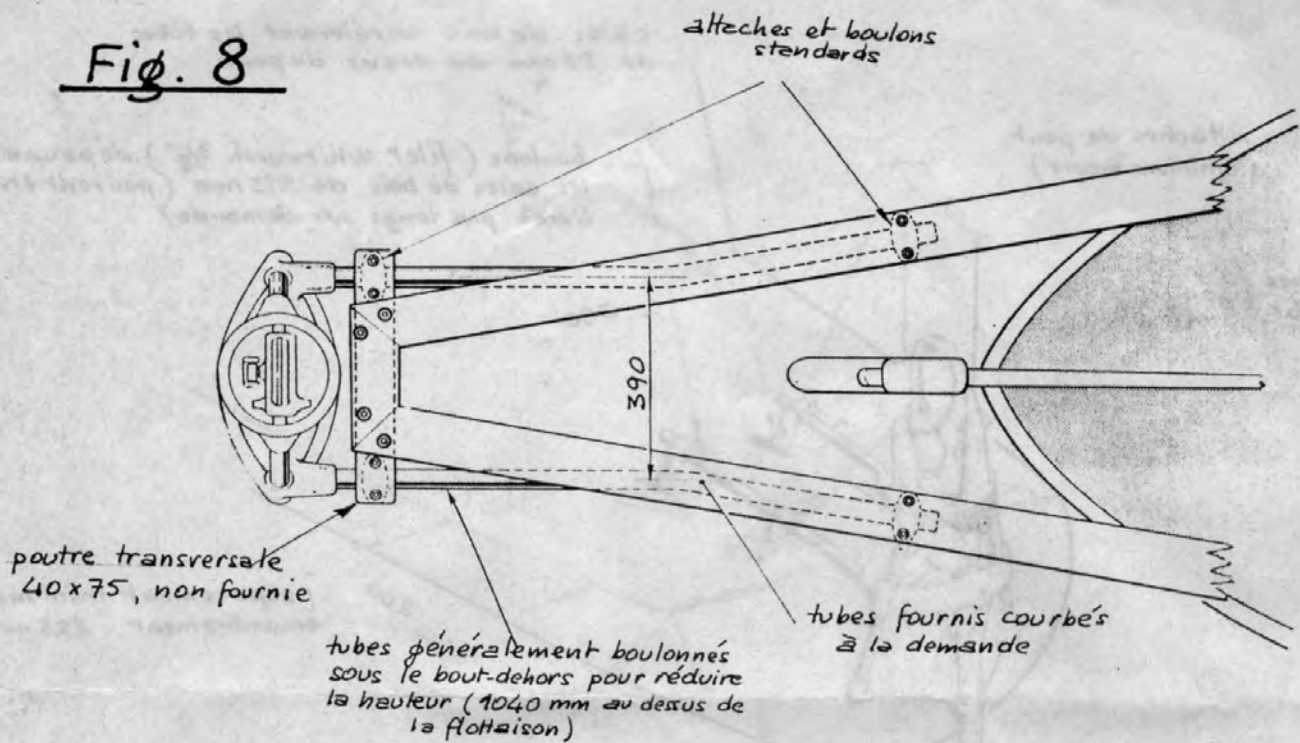
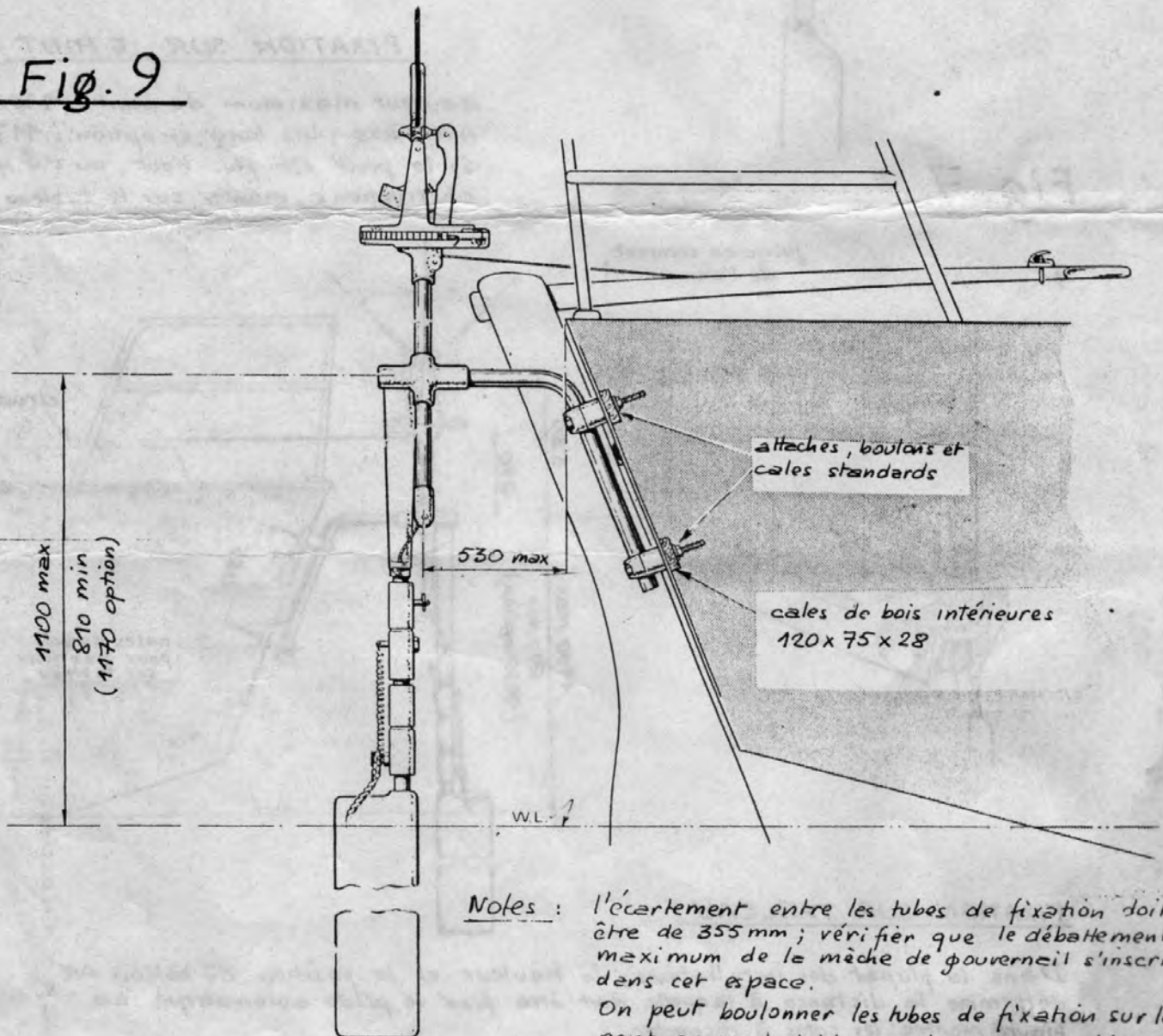
jusqu'au sommet de l'aérien



FIXATION SUR TABLEAU

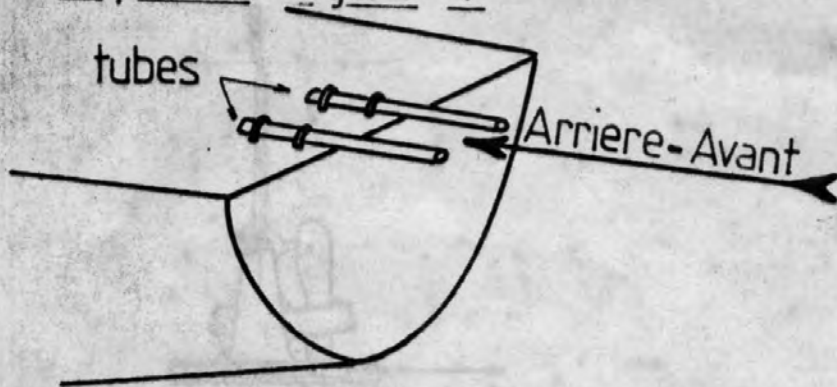
Dans la plupart des installations, la hauteur et la position du balcon AR détermine la distance à laquelle doit être fixé le pilote automatique. La figure montre les cotes à respecter.

A la livraison, la portion horizontale des tubes est toujours trop longue, scier à la cote convenable la plus courte après présentation de l'appareil.

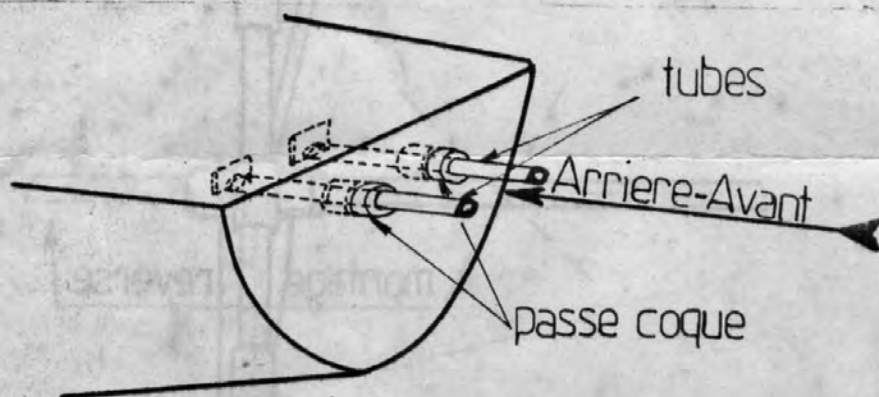
Fig. 8Fig. 9



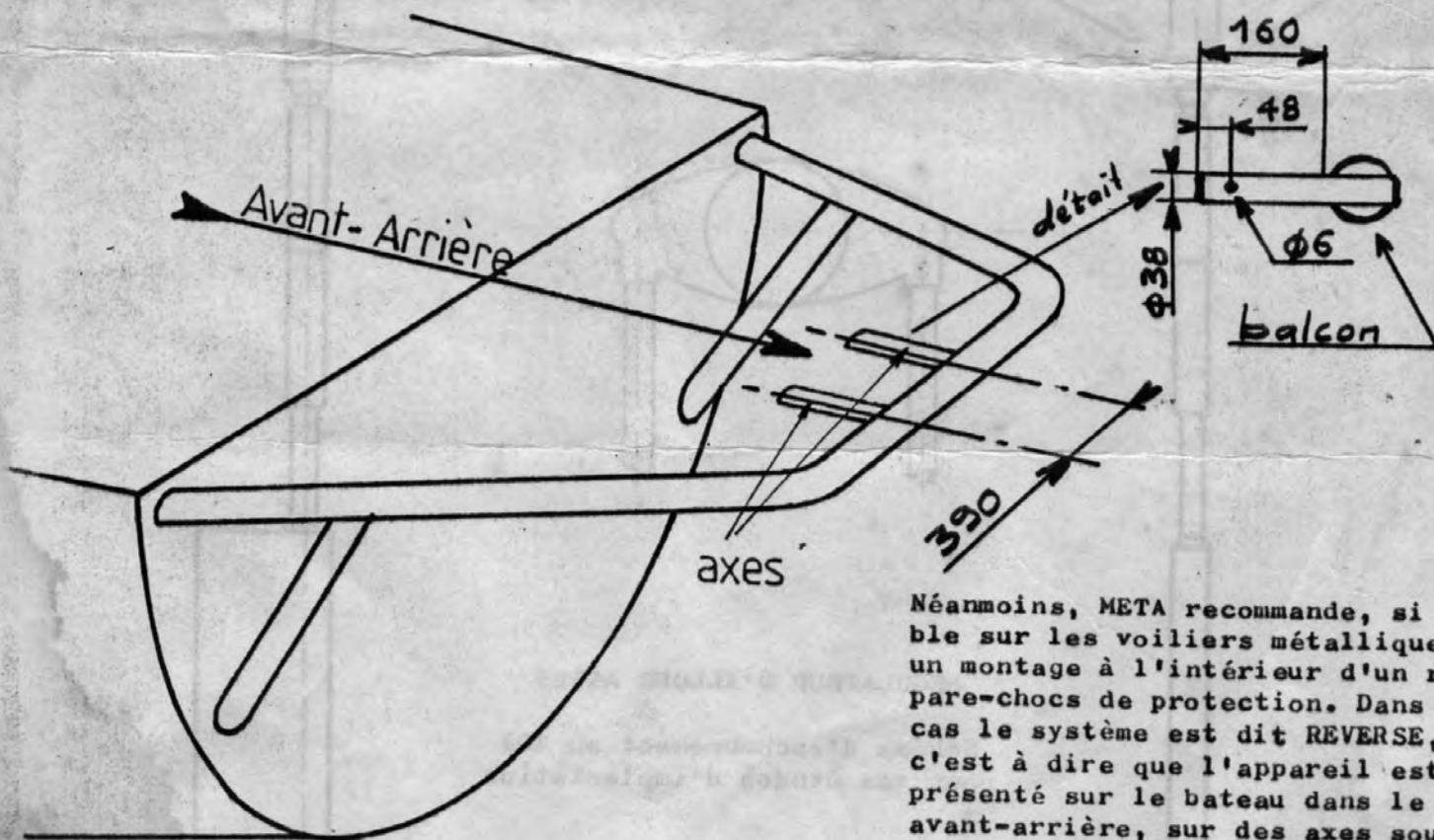
### Répétition figure 1



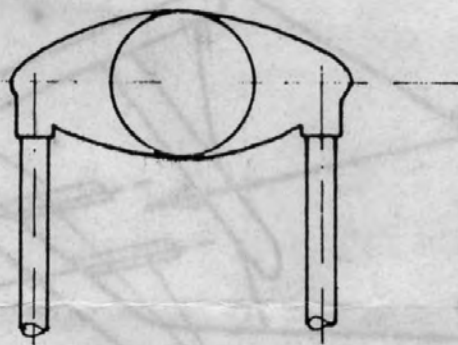
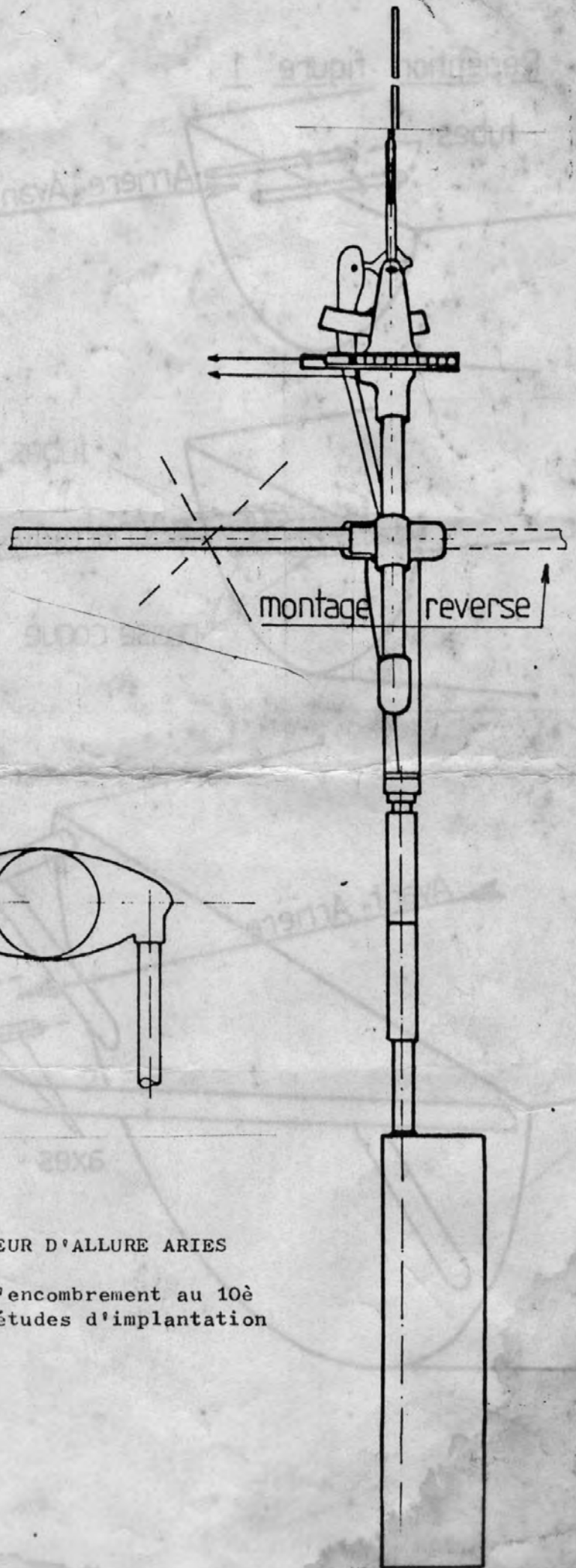
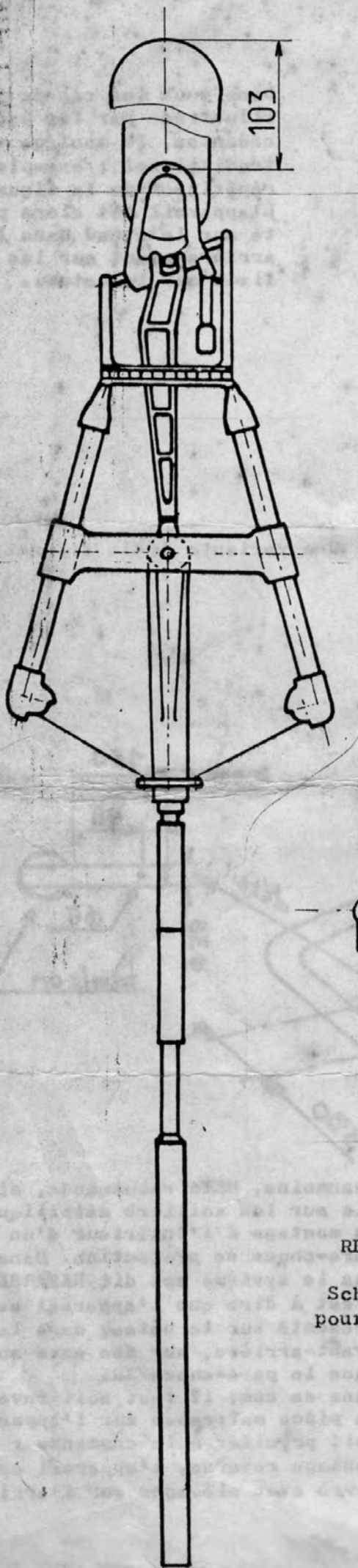
Dans tous les cas de figure illustrés par les pages précédentes, le montage est dit traditionnel ; exemple : répétition de la figure 1. L'appareil est alors présenté sur le bateau dans le sens arrière-avant sur les tubes fixés sur le bateau.



Une variante de la figure 1



Néanmoins, META recommande, si possible sur les voiliers métalliques, un montage à l'intérieur d'un robuste pare-chocs de protection. Dans ce cas le système est dit REVERSE, c'est à dire que l'appareil est présenté sur le bateau dans le sens avant-arrière, sur des axes soudés dans le pare-chocs AR. Dans ce cas, il faut soit inverser la pièce maîtresse sur l'appareil, soit préciser à la commande : montage reverse, l'appareil est alors livré avec alésages sur l'arrière.



REGULATEUR D'ALLURE ARIES

Schéma d'encombrement au 10è  
pour vos études d'implantation



# ARIES

# VANE GEAR

MEFA

69170

TANARE

de Lyon

74631358

RA: 7405 0865



## ILLUSTRATED

## Parts Lists

Telephone:

COWES 295266

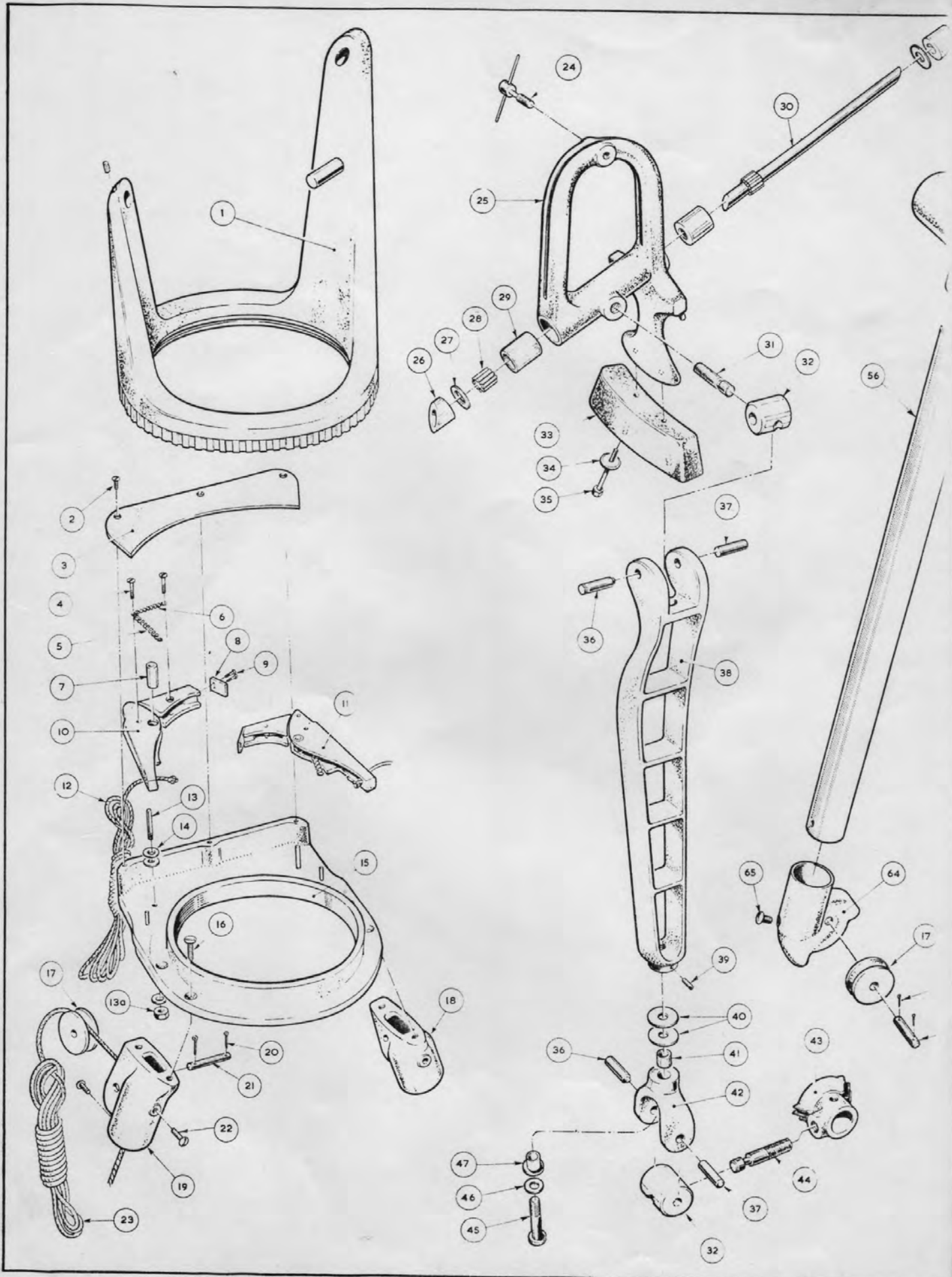
Cables: ARIES · COWES

### MARINE VANE GEARS

NORTHWOOD · COWES

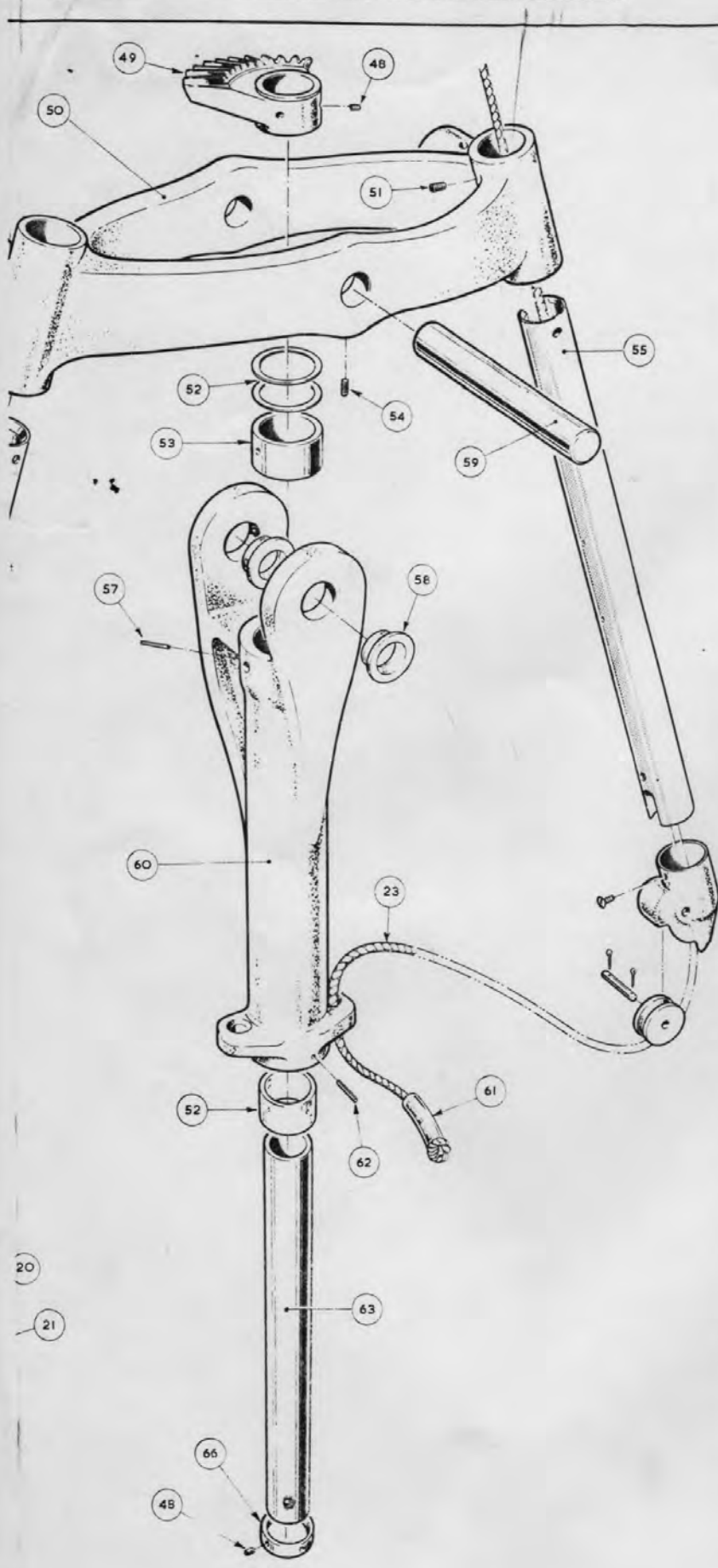
Isle of Wight

# PARTS LIST FOR:-



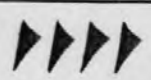


# ARIES VANE GEAR



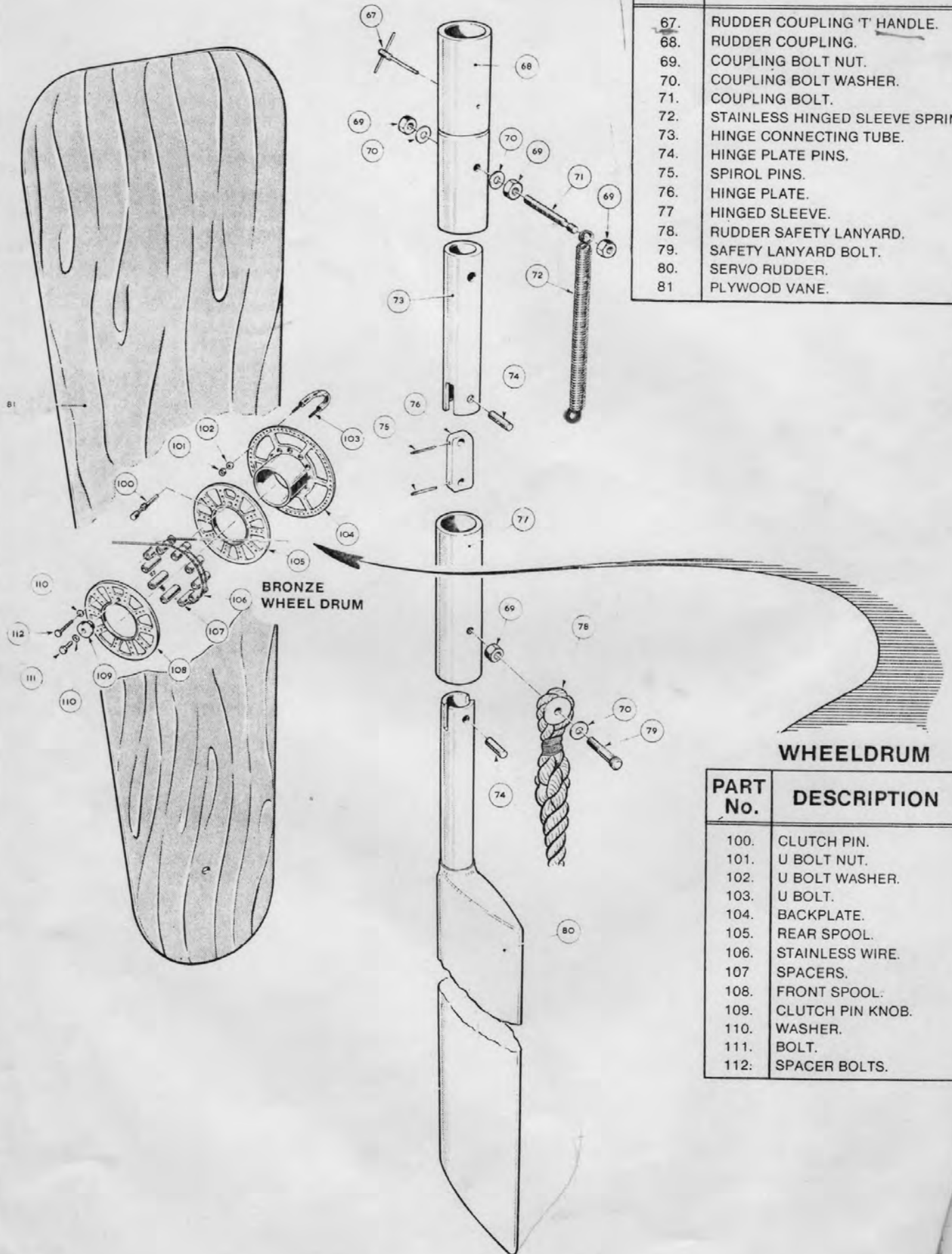
Part No.	DESCRIPTION
1.	TOOTHED VANE CARRIAGE.
2.	RATCHET COVER PLATE SCREW.
3.	RATCHET COVER.
4.	SPRING RETAINING SCREW.
5.	RATCHET SPRING - LARGE.
6.	RATCHET SPRING - SMALL.
7.	NYLON BUSH.
8.	RATCHET FINGER.
9.	RATCHET FINGER SCREWS.
10.	RATCHET - PORT HAND.
11.	RATCHET - STARBOARD HAND.
12.	SNAFFLE LINES - PAIR.
13.	RATCHET PIVOT.
14.	WASHERS 6mm.
15.	RATCHET BASE PLATE.
16.	BASE PLATE SCREWS.
17.	NYLON ROPE SHEAVE.
18.	TOP PULLEY CASTING - STARBOARD.
19.	TOP PULLEY CASTING - PORT.
20.	ROPE SHEAVE SPLIT PINS.
21.	ROPE SHEAVE STAINLESS SHAFT.
22.	TOP PULLEY CASTING SCREWS.
23.	8mm. PRESTRETCHED STEERING LINES (PAIR).
24.	VANE HOLDER 'T' HANDLE.
25.	VANE HOLDER CASTING.
26.	VANE PIVOT SHAFT SPACER.
27.	VANE SHAFT WASHER.
28.	NYLON ROLLERS.
29.	NYLON ROLLERS OUTER HOUSING.
30.	STAINLESS VANE PIVOT SHAFT.
31.	CONNECTING ROD ARM.
32.	SWIVEL JOINT BLOCK.
33.	LEAD WEIGHT.
34.	CUP WASHER.
35.	LEAD WEIGHT BOLT.
36.	JOINT BLOCK PIN - SPIGOT END.
37.	JOINT BLOCK PIN - PLAIN END.
38.	CONNECTING ROD.
39.	GRUB SCREW.
40.	FACE WASHERS.
41.	FORK END BUSH.
42.	FORK END.
43.	BEVEL GEAR PINION.
44.	CONNECTING ROD ARM.
45.	CONNECTING ROD SWIVEL BOLT.
46.	CONNECTING ROD SWIVEL BOLT WASHER.
47.	FORK END BUSH - HEADED.
48.	GRUB SCREW.
49.	LOWER BEVEL GEAR.
50.	MAINFRAME CASTING.
51.	MAINFRAME CASTING GRUB SCREWS.
52.	BEVEL ADJUSTING WASHERS.
53.	TEFLON BUSH.
54.	GRUB SCREW.
55.	'A' TUBE - STARBOARD.
56.	'A' TUBE - PORT
57.	SPIROL PIN.
58.	HEADED BUSH.
59.	SERVO RUDDER SWIVEL SHAFT.
60.	SERVO RUDDER CASTING.
61.	PLASTIC SLEEVE.
62.	SPIROL PIN.
63.	STAINLESS SERVO RUDDER SPINDLE.
64.	LOWER SHELL CASTING.
65.	LOWER SHELL CASTING SCREWS.
66.	RETAINING COLLAR.

SEE OVER FOR PARTS LIST OF SERVO RUDDER & WHEELDRUM



# VANE · SERVO RUDDER · WHEELDRUM

PART No.	DESCRIPTION
67.	RUDDER COUPLING T' HANDLE.
68.	RUDDER COUPLING.
69.	COUPLING BOLT NUT.
70.	COUPLING BOLT WASHER.
71.	COUPLING BOLT.
72.	STAINLESS HINGED SLEEVE SPRING.
73.	HINGE CONNECTING TUBE.
74.	HINGE PLATE PINS.
75.	SPIROL PINS.
76.	HINGE PLATE.
77.	HINGED SLEEVE.
78.	RUDDER SAFETY LANYARD.
79.	SAFETY LANYARD BOLT.
80.	SERVO RUDDER.
81.	PLYWOOD VANE.



## WHEELDRUM

PART No.	DESCRIPTION
100.	CLUTCH PIN.
101.	U BOLT NUT.
102.	U BOLT WASHER.
103.	U BOLT.
104.	BACKPLATE.
105.	REAR SPOOL.
106.	STAINLESS WIRE.
107.	SPACERS.
108.	FRONT SPOOL.
109.	CLUTCH PIN KNOB.
110.	WASHER.
111.	BOLT.
112.	SPACER BOLTS.