

Auxiliaires et appareils de manoeuvre



Pêche à la lumière

Conditions de pratique types de lampes, résistance des câbles électriques

■ Conditions de pratique de la pêche à la lumière

	Non favorable	Moyen	Favorable
Lune	Pleine	jaune-vert	Nouvelle
Couleur de la mer	brun-jaune		vert-bleu
Transparence	0 à 5	5 à 10	10 à 30
Distance de visibilité (m)			
Courant	fort à moyen	moyen à faible	nul

■ Types de lampes et utilisation

	à vapeur de pétrole ou à gaz liquéfié	électrique
avantages	bon marché facilité d'entretien et d'utilisation	utilisables efficacement hors de l'eau ou immergées
désavantages	fragilité utilisable uniquement hors de l'eau	coûteuses, batteries lourdes et encombrantes ou nécessité de groupes électrogènes

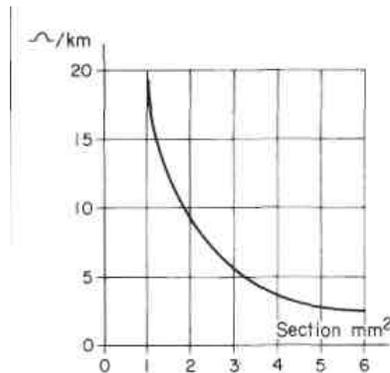
Intérêt d'employer plusieurs sources lumineuses d'intensité modérée et suffisamment espacées plutôt qu'une source de forte intensité.

L'éclairage d'une lampe hors de l'eau est réduit de moitié dans l'eau (réflexion sur la surface).

■ Résistance des câbles électriques (résistivité)

L'alimentation des lampes avec des voltages faibles (ex. 12 ou 24 V) entraîne des pertes importantes dans les câbles conducteurs, ces derniers devant, de plus, être de plus fort diamètre qu'avec des voltages élevés.

Résistance au courant continu (en ohm par kilomètre) d'un conducteur en cuivre, en fonction de sa section (mm^2)



Ben Yami, 1976. Fishing with light.
FAO Fishing manuals, Fishing news (Books), Ltd.



SONDEURS

Sondeurs : caractéristiques

<p>Échelle (<i>Depth range</i>) Fréquence (<i>Frequency</i>) Fréquences les plus usuelles : 30-50 Khz</p>		
	Sondeur haute fréquence (100 à 400 Hz)	Sondeur basse fréquence (50 Hz ou moins)
Portée Largeur de faisceau Précision de la détection Taille du transducer Utilisation usuelle	Pour les eaux peu profondes Étroit Très bon Petite Pêche	Pour grandes profondeurs Large Faible Grande Navigation
<p>Alimentation électrique nécessaire sur le bateau (voltage, power supply) Si l'alimentation électrique du sondeur est un peu faible, ses performances seront mauvaises. Type de réception : éclats (<i>lamp display-flasher</i>), papier (<i>chart recorder</i>), couleur/TV (<i>type display</i>)</p>		
	Sondeur papier (sec, en noir et blanc)	Sondeur couleur (en couleur) sur écran TV
Avantages	Possibilité de garder les bandes	Échelle de couleur étendue pour apprécier la force et la nature d'un écho
Défauts	Appréciation limitée de la force ou la nature de l'écho (entre le blanc, le gris et le noir) Coûts des bandes	Pas de mémoire (ou mémoire limitée)
<p>■ Autres caractéristiques, prédéterminées Longueur d'onde (<i>wave length</i>) : $\lambda = 1500/\text{fréquence (Hz)}$ Plus elle est petite, meilleure est la précision de la détection.</p> <p>Durée d'impulsion (<i>pulse length</i>) : durée d'impulsion : courte : 0,1 à 1 m/sec longue : + 2 m/sec</p> <p>Plus elle est courte, meilleure est la précision de la détection, mais elle est en fait prédéterminée selon la fréquence d'émission et la profondeur de sondage.</p> <p>Largeur du faisceau (<i>beam width</i>) : faisceau large : 20-30° faisceau étroit : 4-10°</p> <p>Puissance émise (<i>output power</i>) de 100 à 5 000 watts Plus le sondeur est puissant, meilleure peuvent être la portée et la précision de la détection.</p>		



Sondeurs : choix selon l'utilisation

	Sondeur de navigation	Sondeur de pêche	SONDEURS
Profondeur limitée à 100 m	Fréquence: 20-100 kHz Largeur du faisceau : 10-20° Puissance émise moins 1 kW Durée d'impulsion moins d'1 m/sec Sondeur à éclats suffisant	Fréquence : 100-400 kHz Largeur du faisceau : 5-15° Puissance émise autour d'1 kW Durée d'impulsion moins d'1 m/sec plutôt avec TVG et ligne blanche	
Eaux plus profondes	Fréquence : 10-20 kHz Largeur du faisceau : 4-10° Puissance émise 5-10 kW selon la profondeur Durée d'impulsion plus de 2 m/sec	Fréquence : 30-50 kHz Largeur du faisceau : 4-10° Puissance émise 5-10 kW selon la profondeur Durée d'impulsion 1 -2 m/sec avec TVG et ligne blanche	

Treuil et enrouleurs : généralités

TREUILS ET ENROULEURS

■ Puissance du treuil ou enrouleur

$$P = \frac{T \times v}{75}$$

P (ch) = puissance du treuil ou de l'enrouleur
T (kgf) = (force de) traction du treuil ou de l'enrouleur
v (m/s) = vitesse de virage

Au résultat, il faut ajouter : + 25 % pour une transmission mécanique
+ 100% pour une transmission hydraulique

■ Régime du treuil ou enrouleur

$$R \sim \frac{1000 \times v}{3 \times \varnothing}$$

R (tr/min) = régime du treuil ou enrouleur
v (m/min) = vitesse de virage souhaitée
Ø (mm) = diamètre du tambour plein

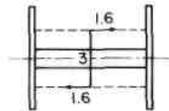
■ Traction disponible à vitesse constante selon le remplissage de la bobine



Traction à la dernière couche (tambour plein)

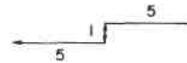
$$T = \frac{\text{Couple}}{\text{diamètre tambour plein}}$$

le couple moteur (c) est constant



Traction à mi-tambour

$$T = \frac{\text{Couple}}{\text{diamètre tambour moitié plein}}$$



Traction à l'axe

$$T = \frac{\text{Couple}}{\text{diamètre de l'axe}}$$

■ Traction disponible pour un certain niveau de remplissage de la bobine selon la vitesse

Travail d'un moteur = Traction x Vitesse = Constante
exemple :

Traction à mi-remplissage à 1 m/sec : 1,6t
Traction à mi-remplissage à 1,6 m/sec : 1 t

(1,6 t x 1 m/sec = 1 t x 1,6 m/sec)

■ Tension sur le matériel enroulé

$$T = \frac{75 \times P}{v}$$

T (kgf) = tension sur le matériel enroulé
P (ch) = puissance du treuil ou enrouleur
v (m/s) = vitesse de virage

Note : Les caractéristiques d'un treuil ou d'un enrouleur sont : ses dimensions, sa capacité, sa force de traction (en tonnes force ou en daN), voir p. 150 et 152

Treuil et enrouleurs de sennes

■ Treuil, Force du treuil par rapport au poids de la senne

$$F = \frac{4}{3} \left(\frac{PF}{2} + PR + PL \right)$$

F (tf) = force du treuil

PF (f) = poids dans l'air du filet

PR (t) = poids dans l'air de la ralingue inférieure et des anneaux

PL (t) = poids dans l'air du lest

Caractéristiques de treuils de senne en usage (D'après Brissonneau et Lotz)

Senneur long. (m)	Nombre de tambours	Capacité des tambours		Traction à la 1 ^{re} nappe (tonne)	Vitesse à la 1 ^{re} nappe (m/s)	Puissance (ch)
		Câble Ø (m)	Long. (m)			
20	2	15,4	1 300	8	0,5	44
20-25	2	15,4	1 800	11	0,42	70
25-30	2	17,6	1 800	17	0,37	100
30-40	3	17,6	1 800	21	0,30	100
		17,6	800	21	0,30	
		17,6	600	21	0,30	
45-60	3	20	2 220	27	0,35	150
		20	975	27	0,35	
		20	975	24,5	0,35	
60-75	3	22	2 420	27	0,35	300
		22	1 120	27	0,35	
		22	1 120	24,8	0,35	

■ Enrouleurs de sennes

Exemples

Largeur fût	(m)	3,00	3,90
Diamètre flasques	(m)	2,45	2,44
Diamètre fût	(m)	0,60	0,45
Longueur montée x hauteur étirée de la senne	(m)	360 x 30	450 x 64
Maillage étiré (corps de la senne)	(mm)	31,75	
Force de fil corps senne	(R tex)	376	

* Puissance en (ch) = 1,36 Puissance en (kW)



Treuil de chalutage

TREUILS

Puissance* du bateau (ch)	Puissance du treuil (ch)	Capacité du tambour		Vitesse de relevage (m/sec)	Effort au Ø moyen** (kg) Somme de bobines
		Longueur (m)	Ø câble (en mm)		
50-75	25	200	6,3	1,00 1,20	500-750
100	40	700	10,5		900
200		1 000	12,0		1 600
300	60	1 250	13,5	1,35	2 500
400	80	1 350	15,0	1,40	3 500
	120	2 100	16,5	1,50	4 500
500	165	2 000	19,5	1,50	6 500
700-800					

* Pour les puissances à retenir, voir p. 95 Puissance en (ch) = 1,36 x Puissance en (kW)

** Effort à l'axe, effort tambour plein

$$\text{Effort} \times \text{Ø} = \text{Const. ainsi,}$$

$$\text{Effort à l'axe} = \frac{\text{Effort au Ø moyen} \times \text{Ø moyen}}{\text{Ø axe}}$$

$$\text{Effort tambour plein} = \frac{\text{Effort Ø moyen} \times \text{Ø moyen}}{\text{Ø tambour plein}}$$

■ Performances

— Puissance :

$$P \text{ treuil (ch)} = \frac{P \text{ moteur (ch)}}{4 \text{ ou } 5}$$

— Effort maximal : au plus égal au tiers de la résistance à la rupture de la fune.



Pour pouvoir virer un chalut, un treuil doit être en mesure de développer le même travail que celui exercé durant le remorquage du filet.

La traction du treuil au diamètre moyen doit être au minimum de 80 % de la traction maximum du bateau en pêche, mieux :

Traction du treuil = 1,3 x traction du chalutier au diamètre moyen en pêche

■ Dimensions

— Diamètre du fût (ou de l'axe) :

environ 14 à 20 fois le diamètre de la fune
— Hauteur d'enroulement ($\frac{A - B}{2}$) :
au moins égale au diamètre du fût (ou de l'axe)

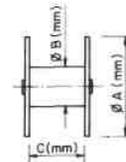
■ Contenance d'une bobine de treuil

— Enroulement mécanique

$$L = \frac{Cx(A^2 - B^2)}{1560 \times \text{Ø}^2}$$

$$L = \frac{Cx(A^2 - B^2)}{1400 \times \text{Ø}^2}$$

avec :



— Enroulement manuel, enlever 10 % de la valeur trouvée dans le cas d'un enroulement mécanique.

Note : des tolérances doivent être appliquées lorsque les accessoires (chaînes, manilles, émerillons...) sont enroulés avec des câbles.

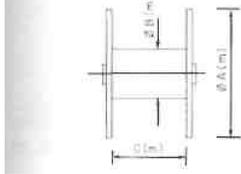
Tambours enrouleurs de chalut

TAMBOURS

■ Capacité d'un tambour

Volume du tambour utilisable

$$V(m^3) = \frac{3}{4} \times C \times (A^2 - B^2)$$



Note : Volume d'un chalut (V) à partir de son

poids P :

Chalut pélagique $V' = 3,5 \times P$

Chalut de fond grée $V = 4 \times P$

lorsque des bras (et/ou des entremises) en

filin mixte doivent être enroulés sur le tambour

avec le filet leur volume doit être pris en compte. Il en va de même des flotteurs,

plombs ou chaîne de lestage, sphères ou

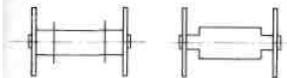
bobines...

■ Principales dimensions

Pour de mêmes performances, traction, vitesse, capacité, il y a souvent un certain choix quant aux principales dimensions.



Stockage de filet sans flotteurs ni lests



Tambours à emplacement réservé pour le gréement

B ne peut varier beaucoup pour une certain traction

Traction (tonnes)	B moyen (mm)
<3	240
5-8	300
8-13	450
20-30	600

ainsi à partir de B, A et C seront choisis selon le type de filet, l'utilisation (stockage et/ou manœuvre) et l'encombrement à bord

■ Traction

Pour que la vitesse au relevage se maintienne, la traction à l'axe du tambour enrouleur doit être au moins égale à la traction du treuil, bobine pleine.

■ Vitesse

supérieure ou égale à 30 m/min

Quelques repères

Noter qu'en fait, pour une capacité donnée, les performances traction et vitesse peuvent être très variées et répondront à la demande

Bateau Puissance (ch)	Capacite. (m ³)	Poids du filet (kg)	Traction 1 ^{re} couche (t)	Vtesse m/min	Poids de l'enrouler (t)
100 200 300	0,5 1 1,5	120 250 400			1-1,2
400 500 600	2 2,5 3	550 700 800	2-4 6-10	10 13,5	1,5 1,7-1,8
700 800	3,5 4	1000 1100	7-12	17	2-2,5

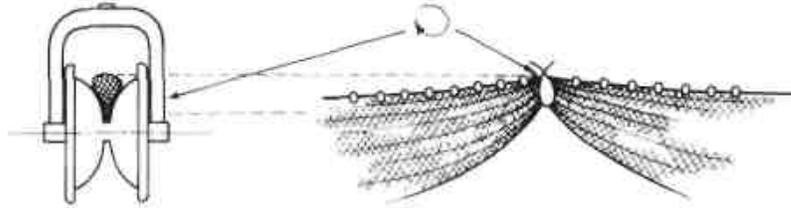
* Pour les puissances à retenir voir p. 95 Puissance en (ch) = 1,36 puissance en (kW)



Power blocks

POWER BLOCKS

■ Choix du modèle



Le filet ne doit remplir que la gorge du power block ; le modèle est choisi en fonction de la circonférence de la senne ramassée, estimée de deux façons :

- Réunir la ligne de plomb avec la corde de liège pour former un gros boudin avec le filet, mesurer ensuite la circonférence de ce boudin avec un cordage en passant celui-ci entre les plombs et entre les flotteurs

$$\text{Circonférence (mm)} = 450 (0,00006 R_{\text{tex}} + 0,02) \sqrt{N}$$

R tex : grosseurs du fil du corps de la senne

N : nombre de mailles de hauteur de la senne

■ Traction disponible

Le power block doit être capable de virer 20 à 50 % du poids total du filet (dans l'air) et ceci à des vitesses comprises entre 30 m/min sur un petit senneur et 80 m/min sur les plus grands.

Relation observée chez les fabricants entre capacité de power block et traction au diamètre moyen

■ Performance des power blocks utilisés selon la taille des senneurs

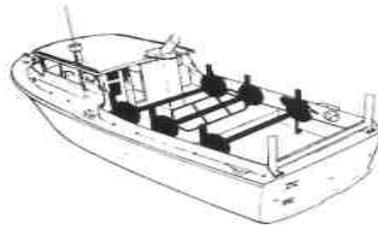
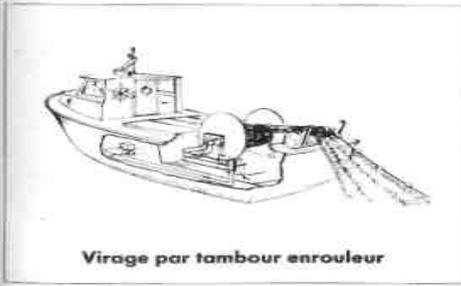
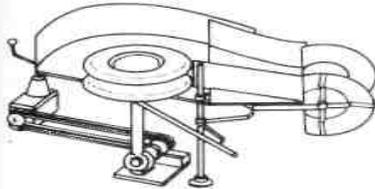
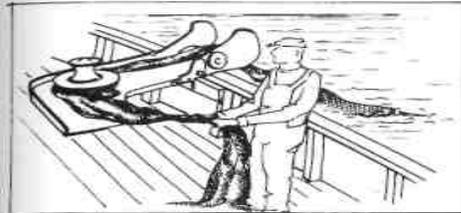
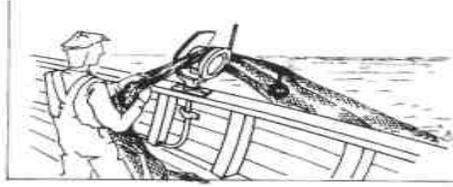
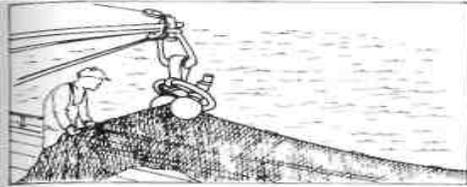
		Senneur Long, (m)	Traction (t)	Vitesse (m/min)	Puissance (eh)*
Capacité (circonférence du filet en mm)	Traction	9-12	0,5-1	30-40	8-16
		12-24	1-1 5	30-40	13- 20
		18-30	2	40-50	30-45
500-800	0,5-1,5	24-39	4	40-50	60-85
800-1 100	1 -2	24-34	5	40-70	80-150
1 100-1 800	3 -5	30-75	6-7	40-90	90-220
1 800-2 500	6 -8				

* Puissance en (ch) = 1,36 Puissance en (kW)



Vire filet, exemples

Outre les power blocks (voir p. 130)



**Virage par tambour enrouleur
au travers de 2 « secoueurs »**

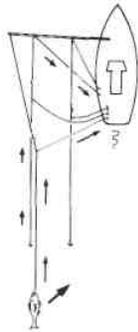
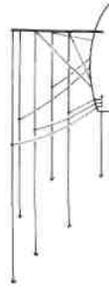
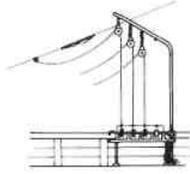
VIRE



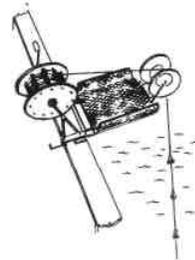
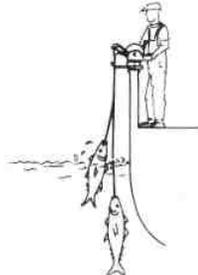
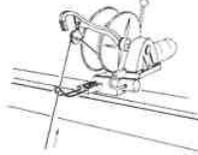
Vire lignes, vire lignes de traîne

VIREUS

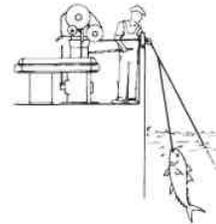
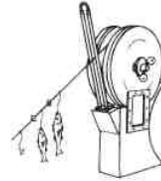
■ Vire ligne de traîne



■ Vire ligne vertical, jigging machine

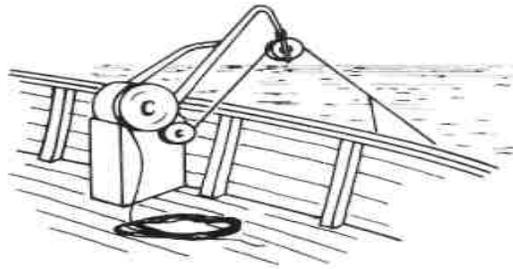
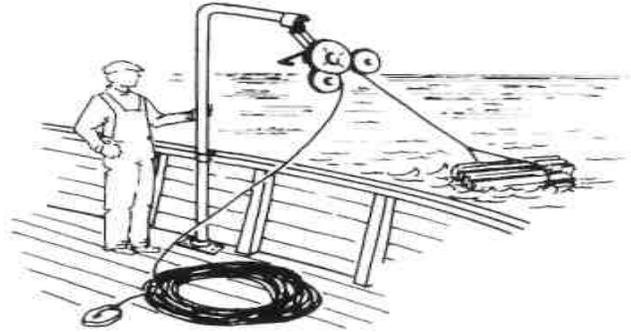


■ Vire palangre

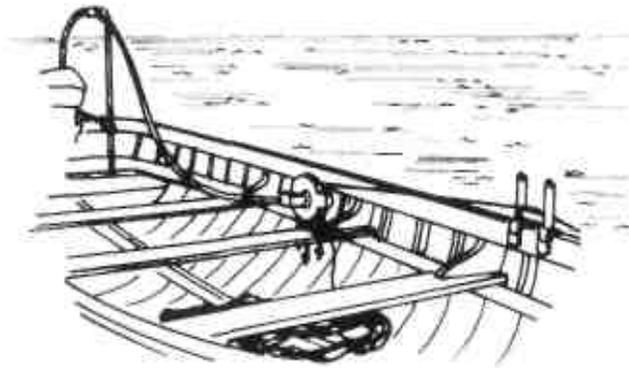


Vire casiers

■ Vire casier hydraulique



■ Vire casier avec prise de puissance sur un moteur hors-bord



VIREURS



Vire filets, vire lignes, vire casiers : performances usuelles

VIRERS

Note : Dans la limite de puissance du moteur [couple constant]

au vireur: quand la vitesse (et inversement)  traction de halage  Tx V= Constant = Puissance du vireur

quand le diamètre de la bobine (et inversement)  traction de halage  Tx 0= Const.

■ Vire palangre				■ Vire filet			
- Pratique de palangres de quelques kilomètres à 20 ou 30 kilomètres ou plus avec avançons rapprochés (5 m ou moins)				(à titre indicatif, selon l'usage courant)			
				(à titre indicatif, selon l'usage courant)			
Bateau long (m)	Ø ligne (mm)	Traction (kg)	Vitesse de halage (m/min)	Bateau long (m)	Hauteur d'eau (m)	Traction (kg)	Vitesse halage m/min
				5-10 10-15 15-20	< 100 <200 300 ≥	150-300 200-500 500-900	20-35 25-45 50-70
<10 10-15 15-20	≤ 6 6-12 8-16	200-300 300-400 500-700	20-40 60 70	■ Vire casier Performances très variables selon les modèles et comparables à celles des vire lignes et vire filets si ce n'est existence de modèles à traction égale et supérieure à 1 000 kg (1 000, 1 350, 1 500 kg) et vitesse de halage élevée			
— Palangres flottantes dérivantes (types « longline japonaise à thon ») : longueur de l'ordre de la centaine de kilomètres avec avançons espacés de 50 m ou plus							
Bateau tonnage		Vitesse de halage m/min					
10 20 40 100 ≥		70-80 70-90 150-210 180-260					

