

**B.E.P. MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES**  
**OPTION BATEAUX DE PECHE ET DE PLAISANCE**

**E.P. 3-2. ANALYSE DES MECANISMES ET DE L'ENTREPRISE**  
**2<sup>ème</sup> PARTIE**

**DOSSIER RESSOURCES**

**CONSEIL AU CANDIDAT**

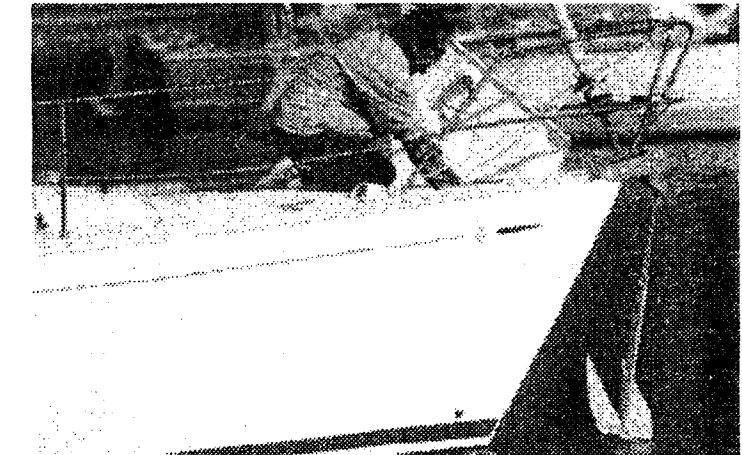
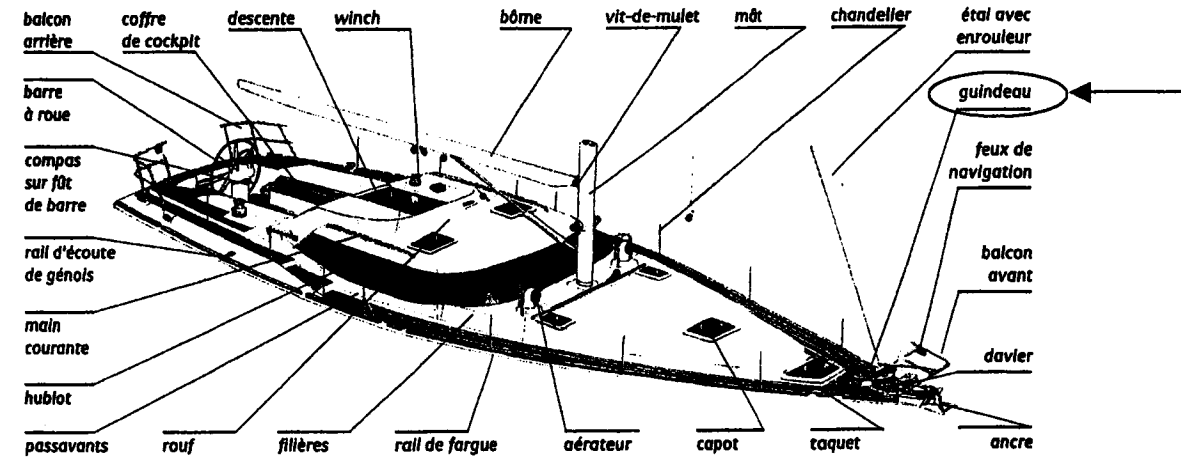
Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans ce Dossier Ressources avant de répondre aux questions posées dans le Sujet

**Ce dossier comprend 6 pages (DR1/6 à DR6/6)**

Groupement inter académique II		Session 2004	Code 40084	
Examen et spécialité B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – Option Bateaux de pêche et de plaisance				
Intitulé de l'épreuve E.P. 3.2. Analyse des mécanismes et de l'entreprise – 2 <sup>ème</sup> Partie				
Type <b>Doc. RESSOURCES</b>	Facultatif : date et heure	Durée 1 h 30	Coefficient 1	N° de page / total DR1/6

Mise en situation

A l'avant d'un bateau, la chaîne de mouillage permet de relever l'ancre. Elle est stockée dans le puits. Afin de faciliter sa manœuvre de relevage, on utilise un guindeau électrique. Cet appareil est équivalent à un palan sauf qu'il ne garde pas la chaîne, il a le rôle d'un cabestan.



Le guindeau étudié autorise le relevage d'une ligne de mouillage à chaîne (utilisation du barbotin) ou à cordage (utilisation de la poupée).

Sur un voilier, la consommation électrique du guindeau étant importante, il est conseillé de faire fonctionner ce dernier, moteur allumé.

Le cas échéant, il est possible sur ce type de guindeau, de le faire fonctionner manuellement en utilisant un brinquebale (sorte de grand levier que l'on insère dans le volant d'entraînement).

Ce levier peut aussi participer au freinage, c'est à dire au contrôle de la vitesse à laquelle on laisse filer la chaîne, en agissant sur l'embrayage.

Cette vitesse peut se régler en bloquant plus ou moins le barbotin avec l'écrou papillon.

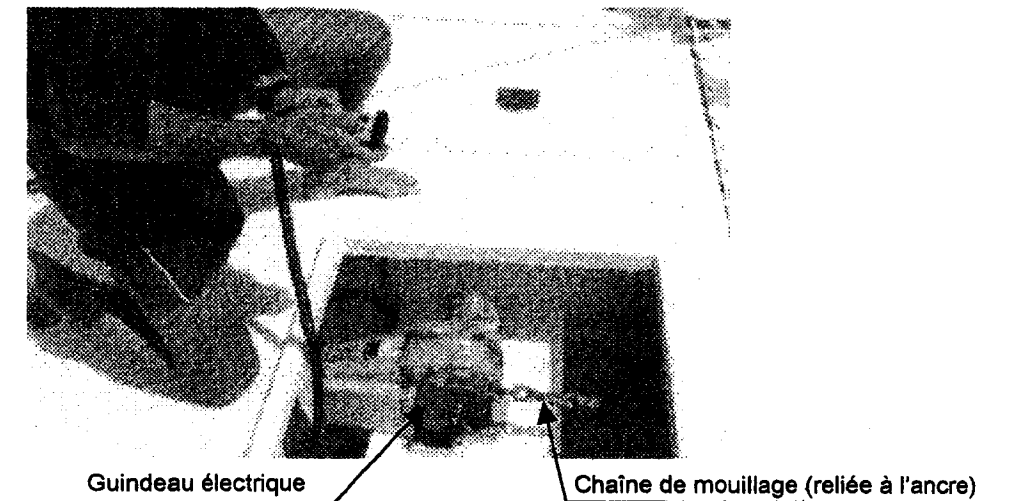
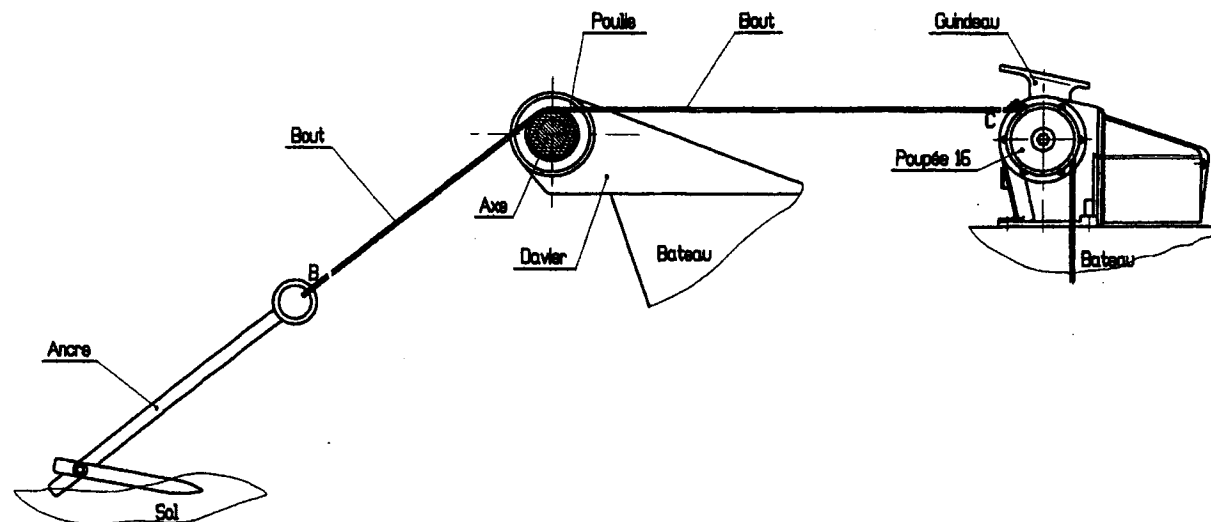
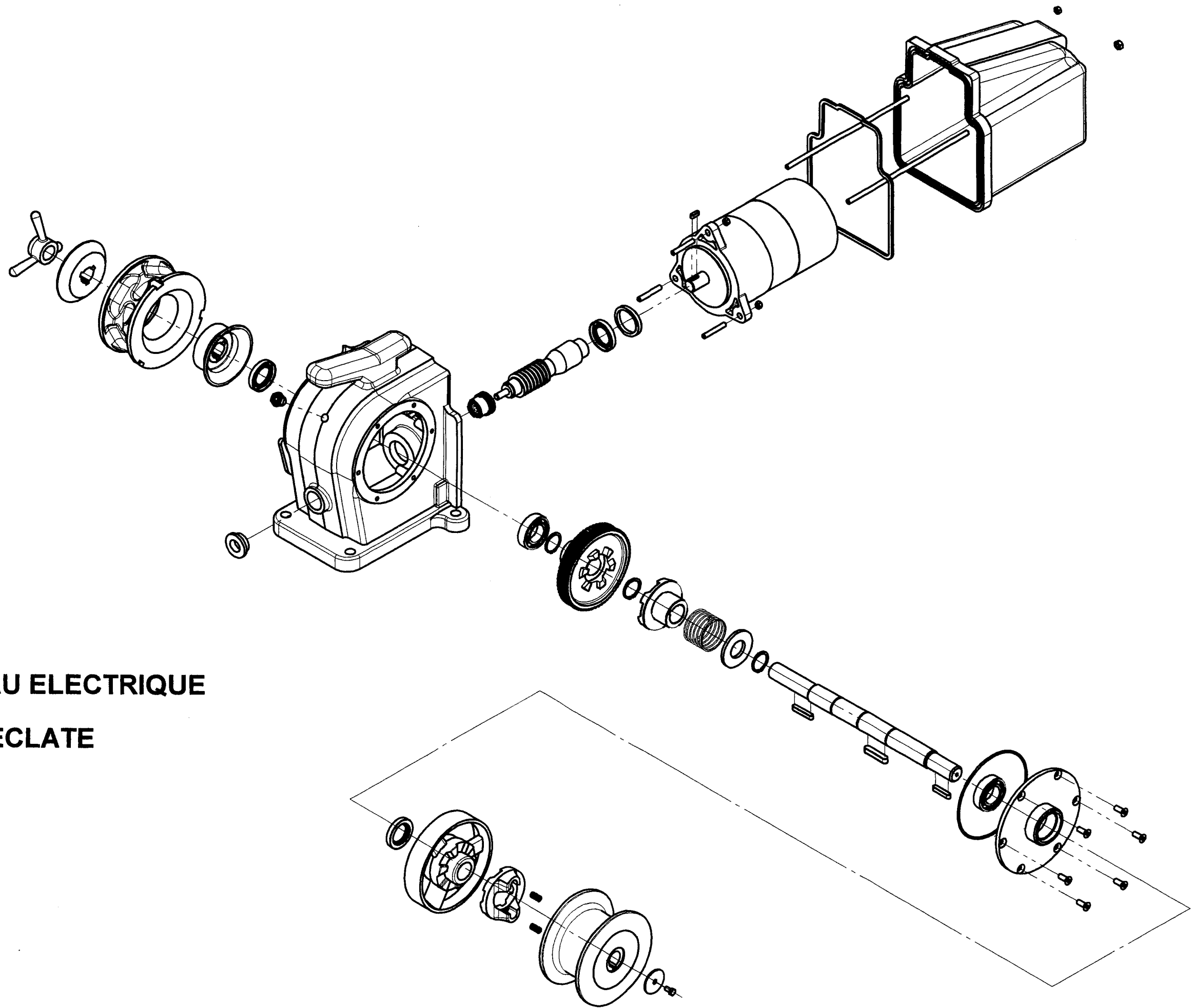


Schéma de configuration d'une ligne de mouillage avec bout (cordage).



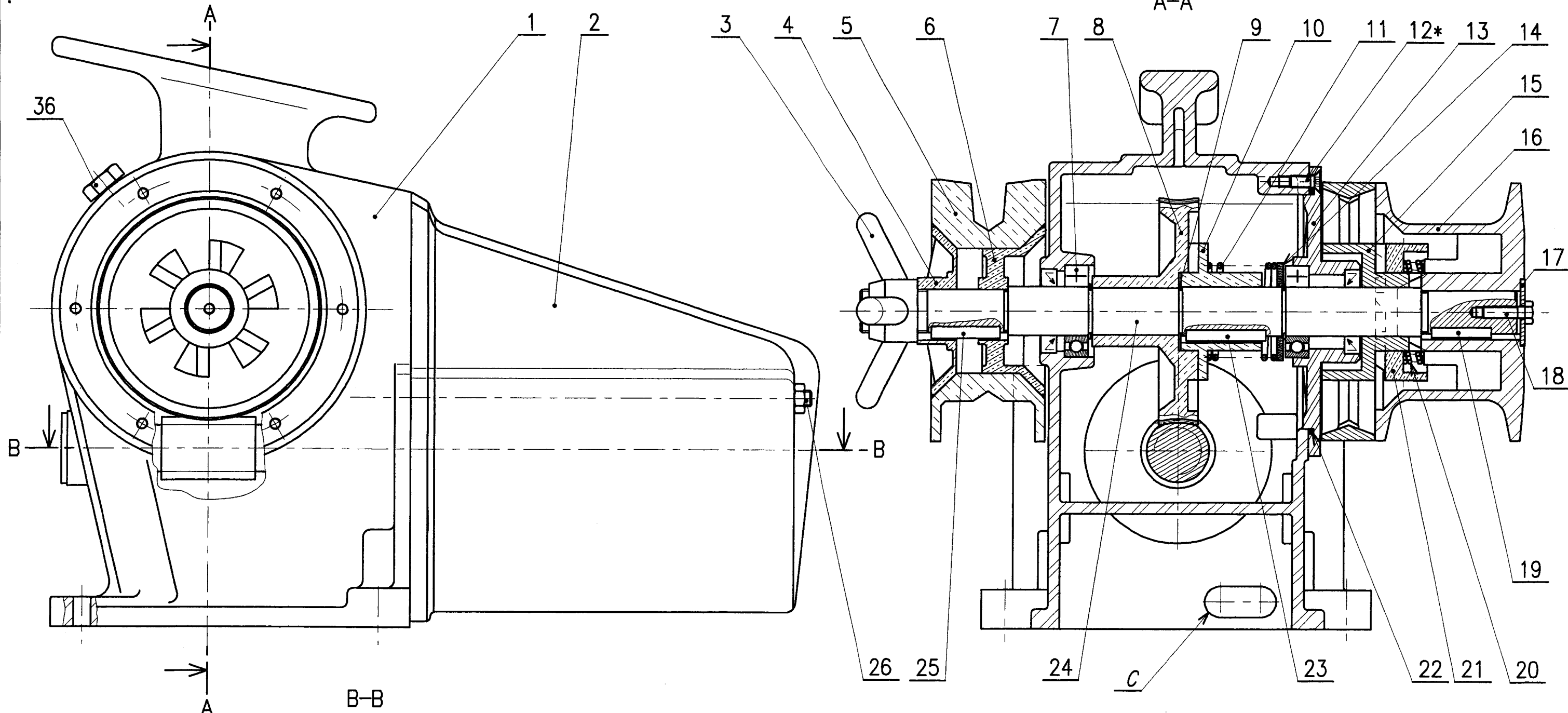
Examen et spécialité	Rappel codage
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance	40084
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 3.2. Analyse des mécanismes et de l'entreprise – 2 <sup>ème</sup> Partie	DR2/6



**GUINDEAU ELECTRIQUE  
ECLATE**

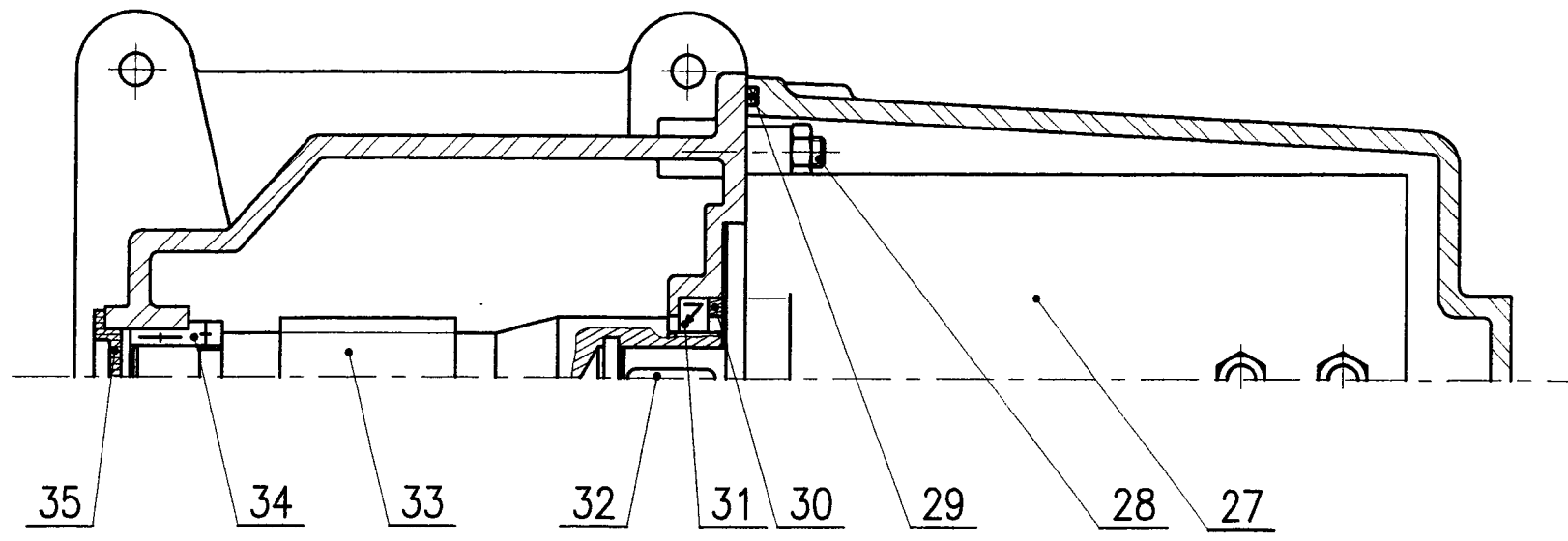
Examen et spécialité	Rappel codage
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance	40084
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 3.2. Analyse des mécanismes et de l'entreprise – 2 <sup>ème</sup> Partie	DR3/6

9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22 non représentés



GUINDEAU ELECTRIQUE  
Echelle 1:2

\* Elément ramené dans le plan de coupe



Examen et spécialité	Rappel codage
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance	40084
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 3.2. Analyse des mécanismes et de l'entreprise - 2 <sup>ème</sup> Partie	DR4/6

LE GUINDEAU

36	1	Bouchon de remplissage	FE - LD	
35	1	Capuchon - niveau d'huile	FE - LD	
34	1	Roulement combiné à aiguilles et rouleaux		
33	1	Vis sans fin	34 Cr4	1 filet
32	1	Clavette L = 24		Forme A
31	3	Joint à lèvres		
30	1	Bague	34 Cr4	
29	1	Joint		
28	3	Goujon H MB - 40		
27	1	Moteur électrique		1500 tr/min
26	2	Goujon H MB - 220		
25	1	Clavette L = 35		Forme A
24	1	Axe	34 Cr4	
23	1	Clavette L = 40		Forme A
22	1	Joint torique		
21	1	Crapouline de volant	CuAl10Fe5Ni5	
20	2	Petit ressort		
19	1	Clavette L = 30		Forme A
18	1	Vis H M5 - 22		
17	1	Rondelle plate	34 Cr4	
16	1	Poupée	CuAl10Fe5Ni5	D = 100 mm
15	1	Volant d'entraînement	34 Cr4	
14	1	Rondelle d'appui	34 Cr4	
13	1	Fiasque	CuAl10Fe5Ni5	
12	6	Vis FHC M5 - 15		à 60°
11	1	Ressort		
10	1	Crapouline de roue	CuAl10Fe5Ni5	
9	3	Ameau élastique pour arbre 25 x 12		
8	1	Roue	CuAl10Fe5Ni5	Z = 66 dents
7	2	Roulement à billes		
6	1	Joue intérieure	CuAl10Fe5Ni5	
5	1	Barbotin	CuAl10Fe5Ni5	Choise 12 mm Dia. = 120 mm
4	1	Joue extérieure	CuAl10Fe5Ni5	
3	1	Ecrou papillon	34 Cr4	
2	1	Capot arrière	EN AC-ALMg5	
1	1	Corpe	EN AC-ALMg5	
Rp	Nb	Désignation	Matériau	Observation

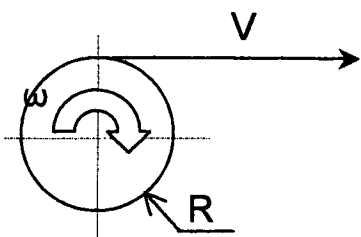
GUINDEAU ELECTRIQUE - NOMENCLATURE

Examen et spécialité	Rappel codage
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance	40084
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 3.2. Analyse des mécanismes et de l'entreprise - 2 <sup>ème</sup> Partie	DR5/6

Formulaire :

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot N / 60$$

Avec :  $\omega$  : vitesse de rotation en rad/s  
 N : fréquence de rotation en tr/min



$$V = \omega \cdot R$$

Avec : V : vitesse linéaire en m/s  
 $\omega$  : vitesse de rotation en rad/s  
 R : rayon en m

Expression de la vitesse moyenne :

$$V = d / t$$

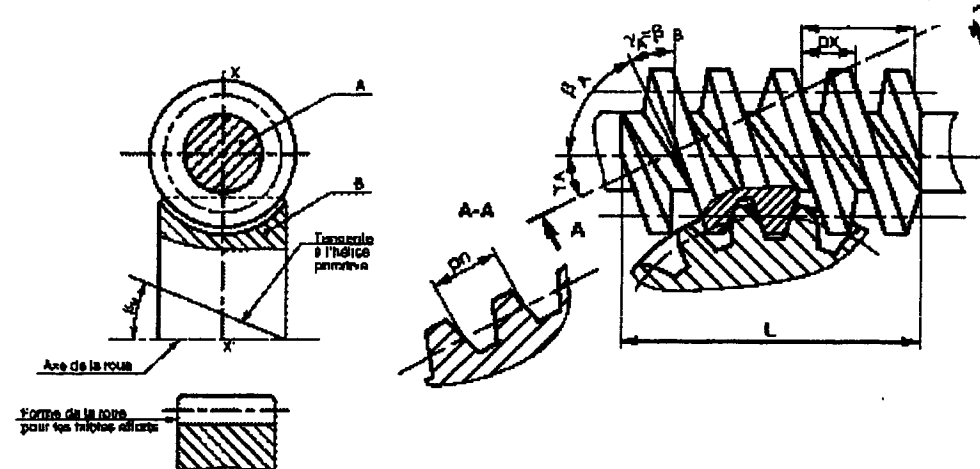
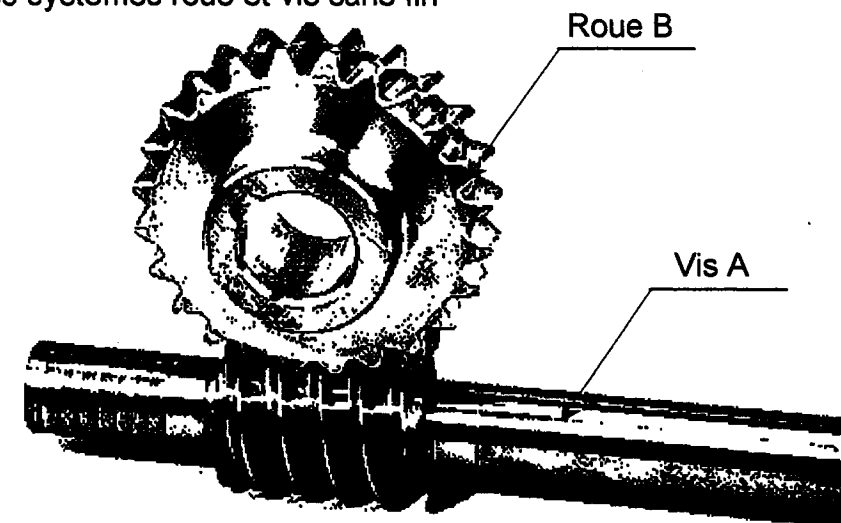
Avec : V : vitesse moyenne en m/s  
 d : distance en m  
 t : temps en s

Moment d'une force  $\vec{F}$  en un point A (en N.m)

$$\mathcal{M}_A \vec{F} = d \cdot \|\vec{F}\|$$

Avec :  $\|\vec{F}\|$  : intensité de la force en N  
 d : distance du point A au support de  $\vec{F}$  en m

Caractéristiques des systèmes roue et vis sans fin



Nombre de filets	$z_A$	Fonction du rapport des vitesses angulaires : $\frac{\omega_A}{\omega_B} = \frac{n_A}{n_B} = \frac{z_B}{z_A}$	
Angle d'hélice	$\beta_A$	Fonction de la réversibilité de la transmission (si $\gamma_A < 5^\circ$ système pratiquement irréversible). $\beta_A \neq \gamma_A = 90^\circ$ .	
Sens de l'hélice "à droite" ou "à gauche"		La vis a le même sens d'hélice que la roue	$\gamma_A = \beta_B$
Module réel	$m_n$	Déterminé sur la roue, choisi suivant § 47-12	
Module axial	$m_x$	$m_x = m_n / \cos \gamma_A$	$\tan \gamma_A = \frac{p_x}{\pi d_A}$
Pas réel	$p_n$	$p_n = m_n \cdot \pi$	
Pas axial	$p_x$	$p_x = p_n / \cos \gamma_A$	$\sin \gamma_A = \frac{p_n \cdot z_A}{\pi d_A}$
Pas de l'hélice	$p_z$	$p_z = p_x \cdot z_A$	
Diamètre primitif	$d_A$	$d_A = p_x / \pi \tan \gamma_A$	
Diamètre extérieur	$d_o$	$d_o = d_A + 2 m_n$	
Diamètre intérieur	$d_f$	$d_f = d_A - 2,5 m_n$	
Longueur de la vis	L	$L \approx 5 p_x$	

Examen et spécialité	Rappel codage
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance	40084
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 3.2. Analyse des mécanismes et de l'entreprise – 2 <sup>ème</sup> Partie	DR6/6