



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL****MAINTENANCE NAUTIQUE****E.1- EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE****UNITE CERTIFICATIVE U11****ANALYSE D'UN SYSTEME TECHNIQUE****Durée : 3h****Coef. : 2****DOSSIER RESSOURCE****Ce dossier comprend 6 pages numérotées de DR 1/6 à DR 6/6**

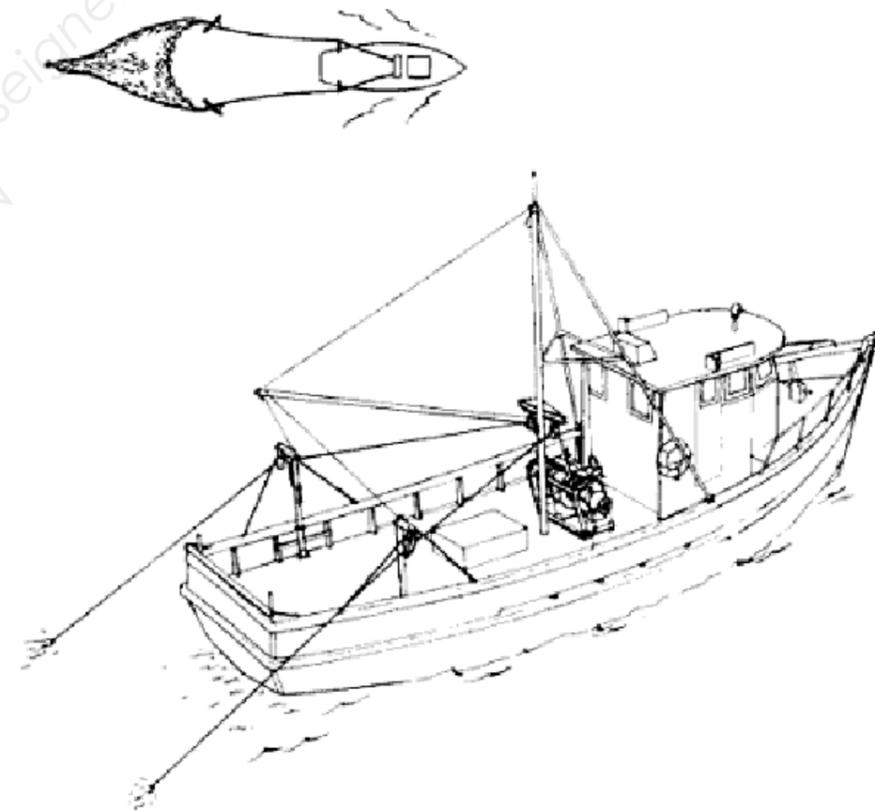
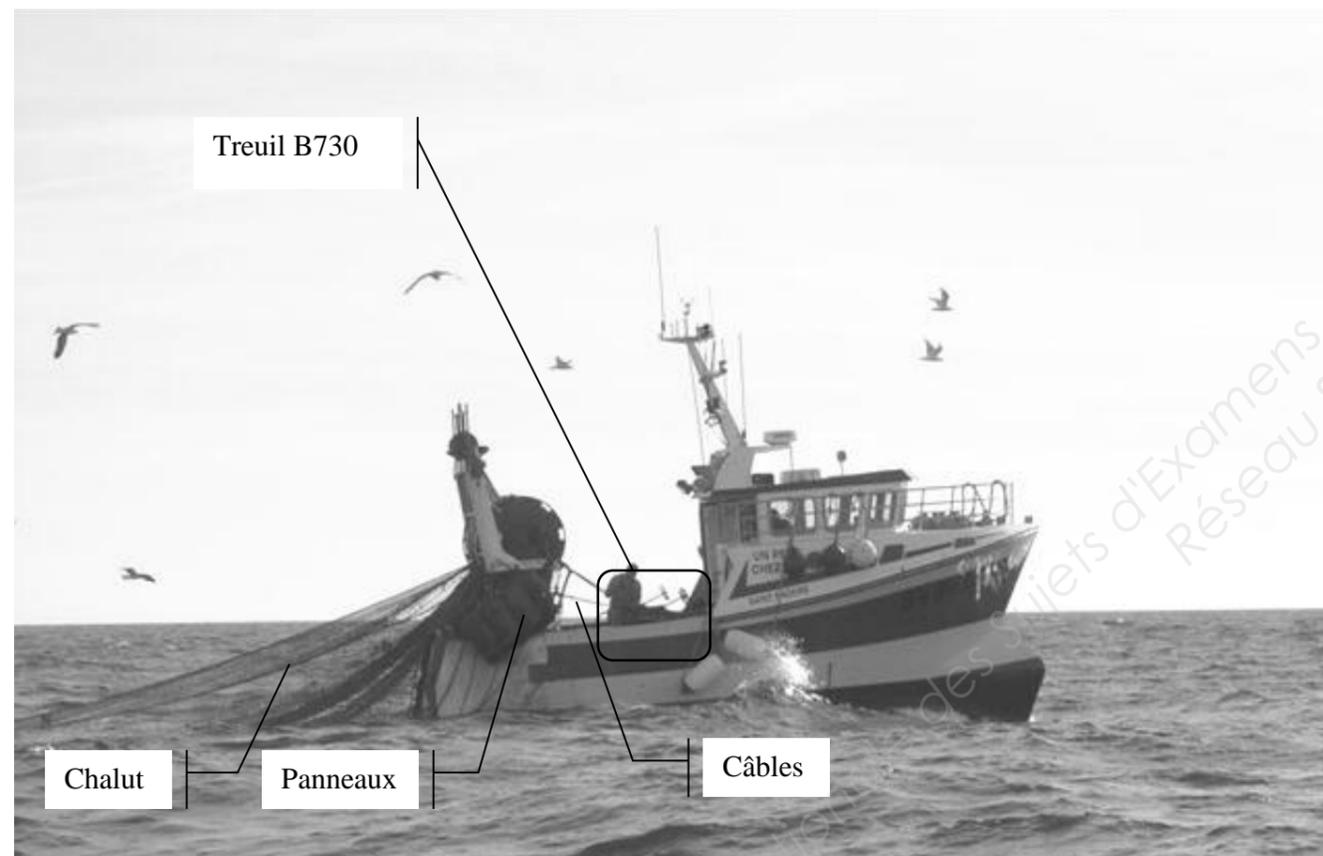
Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Code épreuve	Session 2012	
Spécialité : <b>MAINTENANCE NAUTIQUE</b>		Durée : 3h	Coef : 2
Epreuve/sous épreuve : E1 – Epreuve Scientifique et Technique E11-Analyse d'un système technique	Dossier Ressource	Page : DR 1/6	

## Analyse d'un système technique

### 1. MISE EN SITUATION :

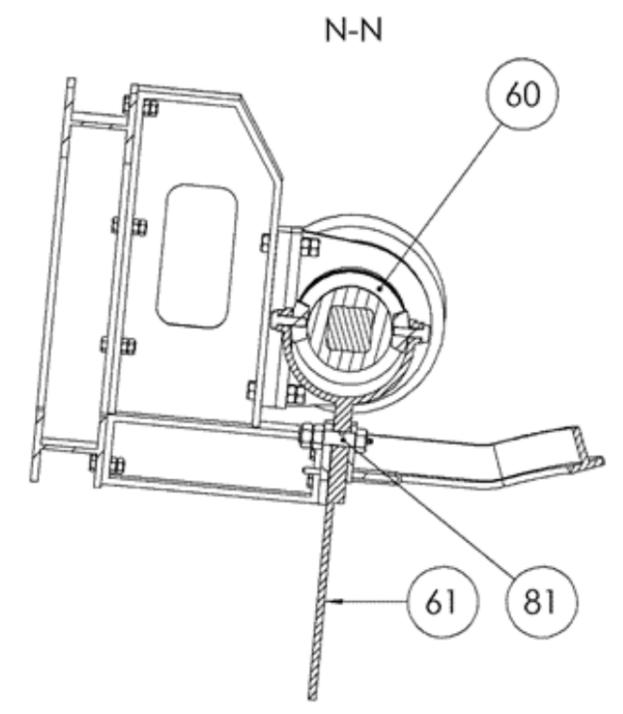
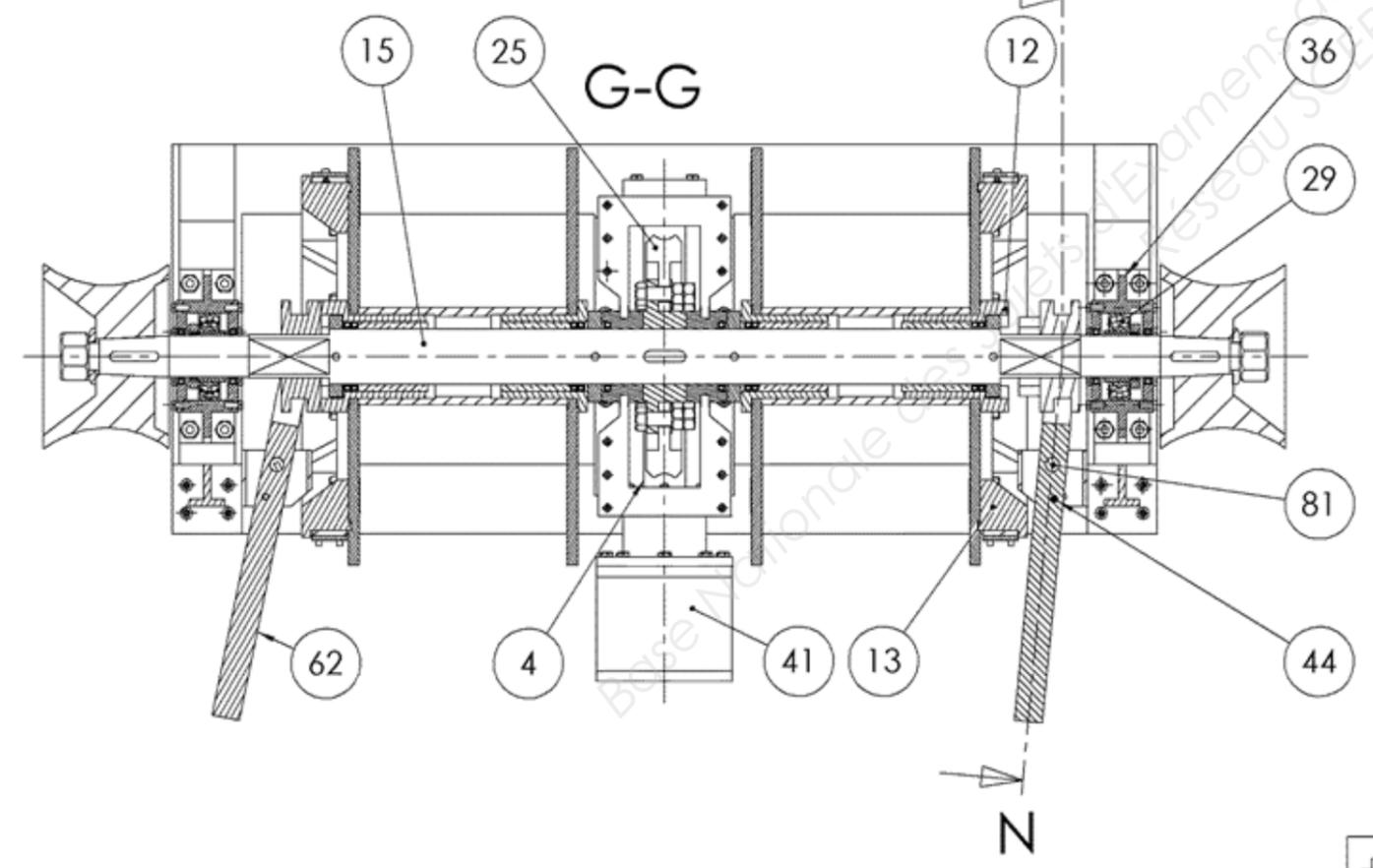
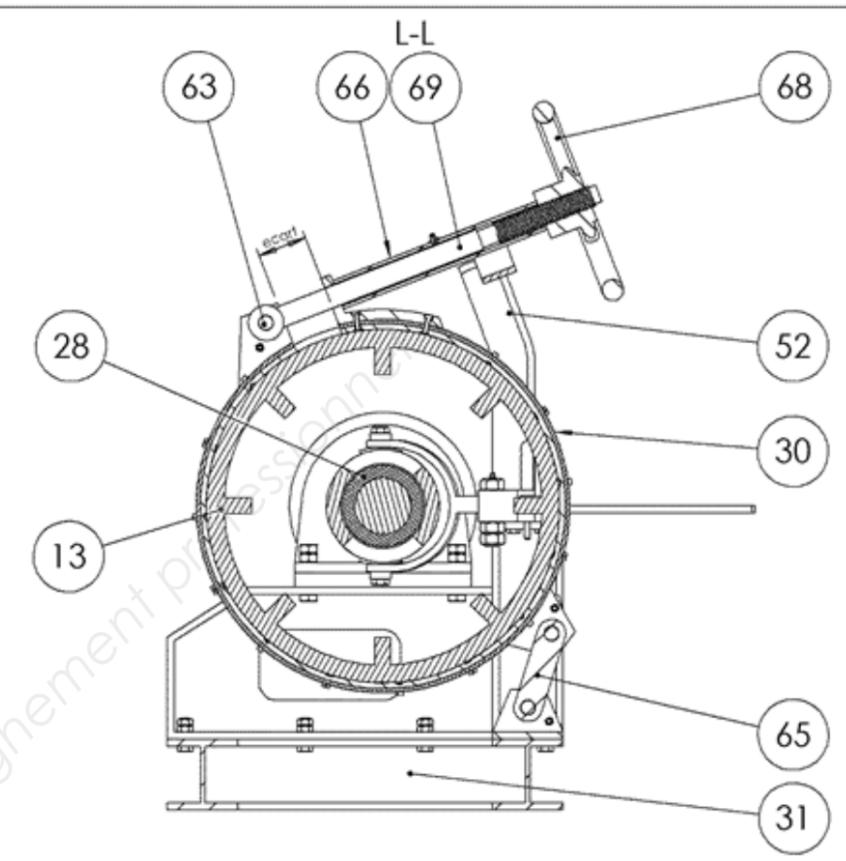
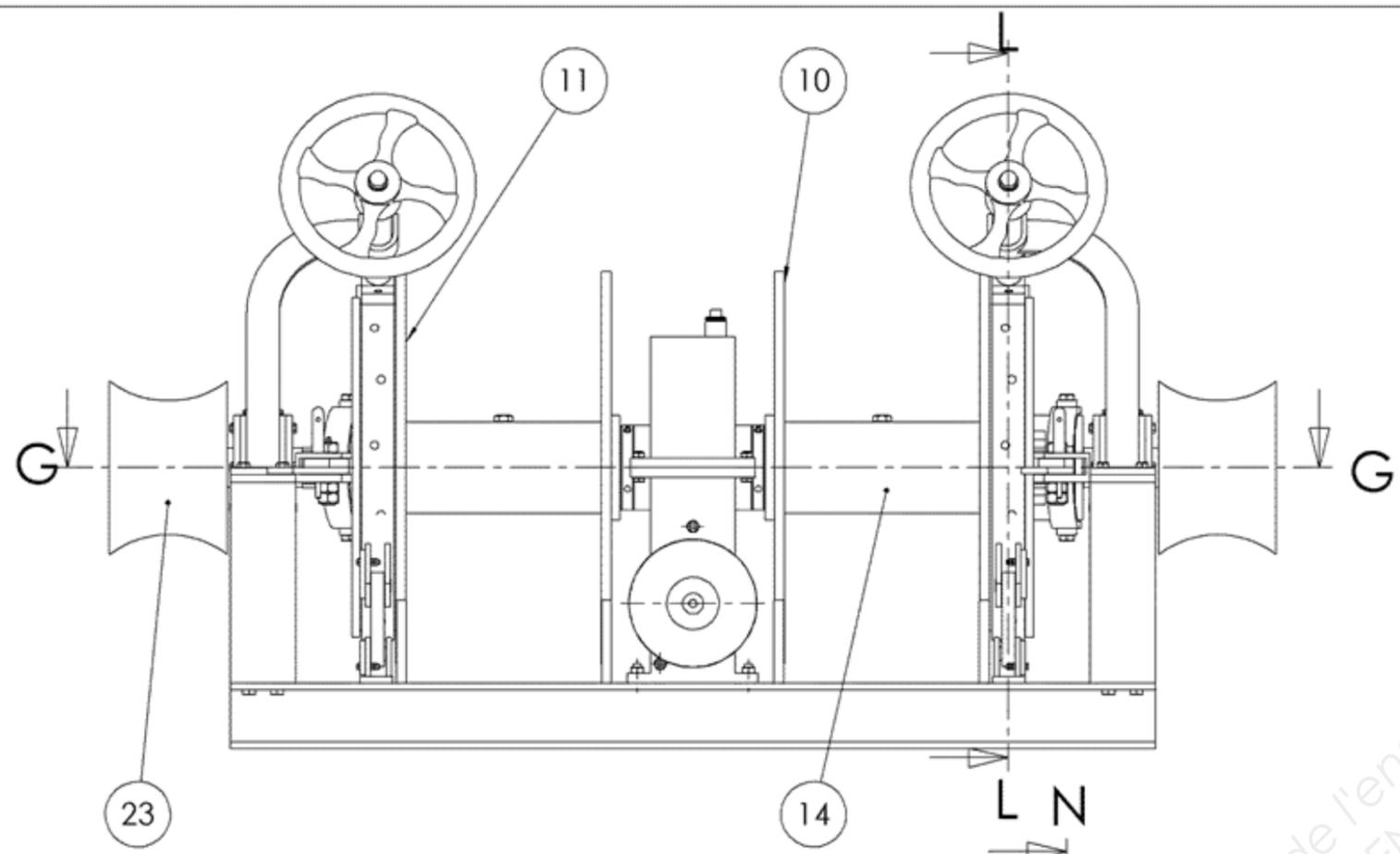
Sur un bateau de pêche, le treuil est utilisé afin de sortir le chalut (filet) de l'eau. Les deux câbles reliant le chalut au bateau sont enroulés autour de deux tambours, montés sur l'arbre principal du treuil. Le marin pêcheur peut indépendamment actionner l'un ou l'autre des deux tambours.

Le treuil est actionné pour monter ou descendre le chalut. Lorsque le treuil fonctionne, les deux poupées (rep.23) montées sur l'arbre principal (rep.15) sont toujours en mouvement (rotation). Pour remonter le chalut, le matelot clabote (embraye) l'un ou l'autre des tambours (ou les deux) sur l'arbre principal, en poussant le manche de la fourchette (rep.61 pour le tambour bâbord et rep.62 pour le tambour tribord). Le câble se trouve alors enroulé. Quand le chalut est remonté et pour éviter qu'il ne retombe à l'eau, le frein (rep.30) est serré par l'intermédiaire du volant (rep.68)



Suite à un choc avec une grue de manutention au port, vous allez réaliser des réparations sur le treuil de chalutier de la société Dignes et Française.  
Une analyse technique de ce système est donc nécessaire afin d'en garantir son bon fonctionnement.

	<b>Format : A3</b>		<b>Mise en situation</b>	
	Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Code épreuve	Session 2012	
	Spécialité : <b>MAINTENANCE NAUTIQUE</b>		Durée : 3h	Coeff : 2
	Epreuve/sous épreuve : E1 – Epreuve Scientifique et Technique E11-Analyse d'un système technique	Dossier Ressource	Page : DR2/6	



Etanchéité: Pâte à joints Bleue (Loctite) nécessitant une rugosité  $Ra 1.6$  sur les surfaces participant à l'étanchéité.

	<b>Ech : 1/10</b>	<b>Format : A3</b>	<b>B730 - 2 Bobines</b>	
	Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b> Spécialité : <b>MAINTENANCE NAUTIQUE</b>		Code épreuve	Session 2012
Epreuve/sous épreuve : E1 – Epreuve Scientifique et Technique E11-Analyse d'un système technique		Dossier Ressource	Durée : 3h Page : DR3/6	Coeff : 2

Rep.	QTE	Désignations	Matières	Observations
1	4	Patin B730	Bronze,90%	23x25x60----> taraudé M12
2	1	TSCHAN 145 ST		
3	2	Roulement 32308		
4	1	Vis sans fin hélice à droite B		
5	1	Clavette vis B	Acier	10x8x45
6	1	Rondelle tschan 145		
7	10	Bague étanche 80-100-10		
8	2	Pièce arrière B730	Acier	Ø160 Contact bague de butée: épaulement Ø130 sur 1mm
9	4	Douille bronze Bobine B730	Bronze	Ø100/80 longueur 100mm
10	2	Joue simple B730	Acier	Ø600x15 Surfaçage pièce arrière: Ø170x0.5 Surfaçage tube: Ø150x0.5
11	2	Joue support frette B730	Acier	Ø600x15 Surfaçage tube Ø150x0.5 Surfaçage clabot fixe Ø170x0.5 rainure frette: Ø500/472x3.5
12	2	Clabot fixe B730	Acier	Ø160 2 doigts 9.5/30.5
13	2	Frette B730	Fonte	Frette brute n°13: Ø520x70 Largeur bande freinage: 55 Profondeur bande freinage: 10 Fixation joue: 8 vis 16/40 sur Ø402.5
14	2	Tube B730	Acier	Tube mécanique Ø139.7/114.7 bouchon: vis Hexa 16x20
15	1	Arbre B730	Acier	Ø80x1715
16	8	Rondelle MU Ø22		
17	2	Rondelle ecrou poupée B730		
18	12	Graisneur M8		
19	8	Vis BTR sans tête 12x30 téton 10,2x15		
20	1	Clavette centrale B730	Acier	16x10x60
21	1	Moyeu B730	Acier	Ø220 Fixation roue: 8 Boulons 20/70 avec contre-écrou
22	2	Ecrou M39		Ecrou serrage poupée
23	2	Poupée B730	Fonte	Poupée N°13: Ø265
24	2	Clavette poupée B730	Acier	14x9x70
25	1	Roue Creuse B		
26	20	Ecrou M20		

Rep.	QTE	Désignations	Matières	Observations
27	2	bague de butée int 80-130	Acier	Ø80/130 Fixation arbre: 3 vis ST 12/30
28	2	bague de butée ext 80-118	Acier	Ø80/118 fixation arbre: 3 vis ST 12/30 1 trou de graissage M8
29	2	Roulement 22214 EK		
30	2	frein 50-6	Acier	Longueur Ferrodo: 1527
31	1	Socle B730	Acier	HEB de 100
32	2	Vis BTR 8 x10		
33	2	Palier central B730	Fonte 2	Bague d'étanchéité 80x100x12
34	2	Chaise simple B730	Acier	Fixation sur socle: 8 boulons 12x40 + contre écrous
35	4	Cache-palier B730		
36	2	Palier B730-1	Acier	Roulement 22214 Manchon H 314 Fixation sur chaise: 4 boulons 16x70
37	2	Plaque sous palier B730	Acier	Epaisseur 20
38	16	Ecrou M16		
39	40	Ecrou M12		
40	4	Bague étanche 60-80-10		
41	1	cloche B accouplement		Ø195 Longueur: a ajuster (accouplement monté + 2 mm)
42	1	Bague étanche 40-58-10		
43	2	Support ancrage biellette B730		
44	2	Goupille fourchette	Acier Inoxydable	Ø18x140
45	1	Support fourchette babord B730	Acier	Fixation sur chaise: 4 boulons 10x30
46	4	Pare-fêne B730 ARR	Acier	épaisseur 15
47	4	Pare-fêne B730 AVT	Acier	épaisseur 15
48	2	Bouchon 8-13		
49	1	Bouchon 20-27		
50	1	Contre-écrou Boitier ARR vis B	Acier	Cotes ext. Ø92x10 Filetage Ø90.5
51	1	Ecrou Boitier ARR vis B	Acier	Cotes ext. Ø92x25 Filetage Ø90.5 Bague étanchéité: 40.58.10
52	1	Support frein babord B730	Acier	Hauteur Maxi: 500
53	1	Support frein tribord B730	Acier	Hauteur Maxi: 500
54	1	carter bas B	Acier	Tôle de 6 fixation socle: 8 boulons 12/40 Vidange/niveau: bouchon G1/4

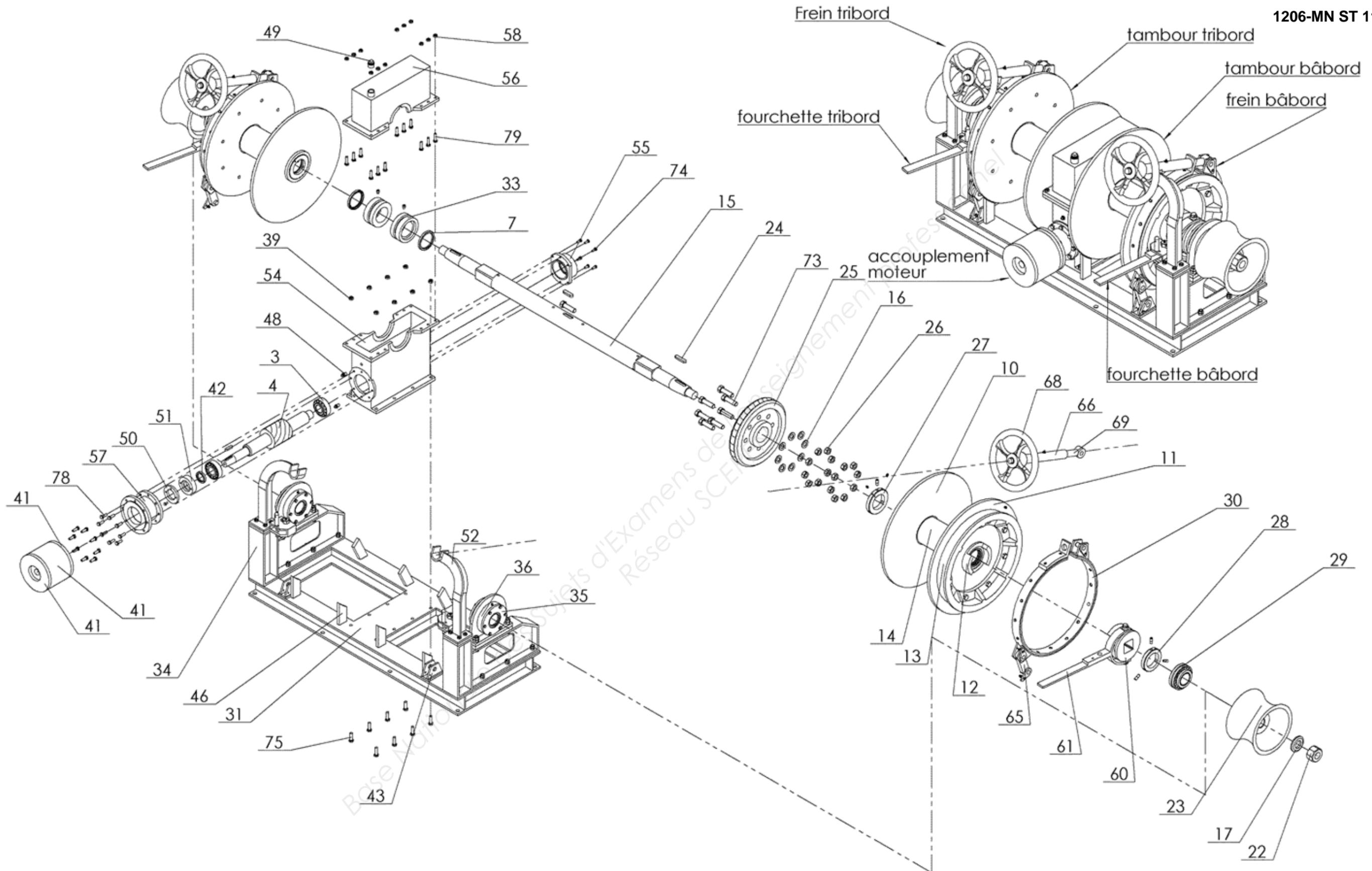
Rep.	QTE	Désignations	Matières	Observations
55	1	Boitier AVT vis B	Acier	Roulement 32308 JR: 2 vis 10/16 Fixation carter: 6 vis 8/30
56	1	Carter haut B simple	Acier	Tôle de 6 Fixation sur Carter Bas: 12 boulons 10x40 Remplissage: Manchon 20/27 (G3/4)
57	1	Boitier hydraulique ARR vis B	Acier	Roulement 32308 JR Taraudage Ø92 pour écrou/contre-écrou Fixation carter: 8 vis 8/30
58	20	Ecrou M10		
59	1	Support fourchette tribord B730	Acier	Fixation sur chaise: 4 boulons 10x30
60	2	Clabot mobile B730	Acier	Ø160x87 2 doigts 30,5 Carré de 62
61	1	Fourchette babord B730	Acier	Fixation patin: 1 vis 14x45 téton 11.5x25
62	1	Fourchette tribord B730	Acier	Fixation patin: 1 vis 14x45 téton 11.5x25
63	6	Tête axe frein Ø20 x 75		
64	12	Ecrou M6		
65	2	Biellette B730	Acier	40x20x150 Trou Ø21-entraxe 110
66	2	Tube frein B730	Acier Galvanisé	Ø42.4/33.4x310 Graisneur M8
67	2	Rondelle MU Ø7		
68	2	Volant B730	Fonte	Volant frein N°32 Ø ext 300 Taraudage Ø30, pas carré de 5
69	2	Vis frein B730	Acier	Tige Ø30x480 Filetage: Ø30x480, pas carré de 5x145 Douille: Ø50x31 percée Ø21
70	4	Vis M14x45 téton 11,8x20		
71	17	Vis M16x40		
72	2	Vis M16x20		
73	8	Vis M20x70		
74	30	Vis M8x20		
75	24	Vis M12x40		
76	8	Vis M16x70		
77	1	Vis M8x12		
78	16	Vis M10x30		
79	20	Vis M10x40		
80	2	Vis M10x16		
81	2	Vis M20x80 avec graisseur M8		<b>Axe de pivot</b>
82	6	Vis M6x30		



Format : A3

# NOMENCLATURE

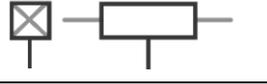
Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Code épreuve	Session 2012	
Spécialité : <b>MAINTENANCE NAUTIQUE</b>		Durée : 3h	Coeff : 2
Epreuve/sous épreuve : E1 – Epreuve Scientifique et Technique	Dossier Ressource	Page : DR4/6	
E11-Analyse d'un système technique			



	<b>Ech : 1/10</b>	<b>Format : A3</b>	<b>B730 - 2 Bobines</b>	
	Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b> Spécialité : <b>MAINTENANCE NAUTIQUE</b>		Code épreuve	Session 2012
Epreuve/sous épreuve : E1 – Epreuve Scientifique et Technique E11-Analyse d'un système technique		Dossier Ressource	Durée : 3h	Coeff : 2
			Page : DR5/6	

# FORMULAIRE

## CINEMATIQUE

Liaison			Schéma plan
Liaison pivot	1R	0T	
Liaison pivot glissant	1R	1T	
Liaison glissière	0R	1T	
Liaison hélicoïdale	1R	1T	
	conjuguées		

## RDM

$S = \pi \frac{D^2}{4}$	S : surface soumise au cisaillement en mm <sup>2</sup> D : diamètre de l'axe soumis au cisaillement en mm <sup>2</sup>
$\tau = \frac{T}{S}$	$\tau$ : contrainte tangentielle en MégaPascal (MPa) T : force tangentielle en Newton (N) S : surface soumise au cisaillement en mm <sup>2</sup>
$R_{pg} = \frac{R_{eg}}{S}$	R <sub>pg</sub> : résistance pratique au glissement en MégaPascal (MPa) R <sub>eg</sub> : résistance élastique au glissement en MégaPascal (MPa) S : Coefficient de sécurité

## MATERIAUX

MATERIAUX	Reg
AlCu4MgTi	100MPa
X2CrNi18-10	93MPa
CuZn39Pb	100MPa
C38	250MPa

## LIAISON HELICOIDALE (VIS/ECROU)

$C = \frac{F_{vis}}{2\pi} \times p$	C : Couple sur l'écrou (volant) en Newton x mètre F <sub>vis</sub> : Force sur la vis en Newton P : pas de la vis en mètre
-------------------------------------	--

## COUPLE DE FORCES SUR UN VOLANT

$C = 2 \times F \times r$	C : Couple sur le volant en Newton x mètre F : Force appliquée de chaque cotés du volant en Newton r : rayon du volant en mètre
---------------------------	---

Format : A3		FORMULAIRE	
Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Code épreuve	Session 2012	
Spécialité : <b>MAINTENANCE NAUTIQUE</b>		Durée : 3h	Coeff : 2
Epreuve/sous épreuve : E1 – Epreuve Scientifique et Technique	Dossier Ressource	Page : DR6/6	
E11-Analyse d'un système technique			