



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

# B.E.P. MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES

## OPTION BATEAUX DE PLAISANCE ET DE PECHE

SESSION 2010

---

### E.P. 1-1. COMMUNICATION TECHNIQUE

---

### DOSSIER TRAVAIL – INVERSEUR HBW 50

---

#### CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de lire attentivement l'intégralité du sujet avant de répondre aux questions.

**Ce sujet ne comporte que le présent dossier travail.**

---

**Ce dossier comprend 7 pages (1/7 à 7/7)**

*1/7 Page de garde*

*2/7 Mise en situation*

*3/7 Eclaté inverseur*

*4/7 Nomenclature + éclaté arbre secondaire*

*5/7 Dessin d'ensemble de l'arbre secondaire*

*6/7 Dessin de définition du couvercle 3c – PARTIE 1*

*7/7 Dessin de définition de l'arbre d'hélice 59 – PARTIE 2*

**Ce dossier est à compléter et à rendre en entier en fin d'épreuve**

Examen :	BEP M.V.A.	Dominante: Bateaux de plaisance et de pêche	Session 2010
Coef. EP1 :	4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique 1 <sup>ère</sup> partie	
SUJET	Thème :	Représenter une pièce simple	Durée : 1h30
			Page 1 sur 7

### Mise en situation et présentation de l'inverseur de marche

L'inverseur marin HBW 50 est une transmission à engrenages cylindriques, commandée par un mécanisme automatique.

Il se situe entre le moteur et l'arbre d'hélice (avec accouplement élastique).

En utilisation normale, la transmission doit être enclenchée avec le moteur fonctionnant au ralenti. En cas d'urgence, il est aussi possible d'inverser à des régimes élevés.

**DANGER.** Le travail sur la transmission doit être pratiqué avec le moteur et la transmission à l'arrêt.

**ATTENTION.** Avant la première mise en route, la transmission doit être remplie avec du fluide de transmission.

**ATTENTION.** Utiliser la transmission avec un niveau d'huile insuffisant pourrait endommager les engrenages. Un niveau d'huile excessif peut causer des fuites au niveau des bagues d'étanchéité et du reniflard, et augmenter considérablement la température en fonctionnement.

Vérifier visuellement les fuites d'huile de temps en temps.

#### Déplacement marche à voile, en remorque ou à quai

Quand le moteur ne fonctionne pas, en marche à voile, en remorque ou à quai, il est possible que l'hélice continue à tourner compte-tenu du courant.

**ATTENTION.** Avec l'arbre d'hélice en marche à vide, le levier de commande doit être dans la position «O». Utilisez la position de commande contraire à la direction de course pour bloquer l'arbre de l'hélice, pour éviter un endommagement de la transmission.

**DANGER.** Ne pas travailler sur une transmission pendant que le bateau est remorqué, ou ancré dans une rivière car l'hélice peut tourner.

**DANGER.** Quand le moteur tourne à vide, tandis que l'arbre d'hélice est arrêté (par exemple quand les batteries se chargent avec l'alternateur), le levier de commande (Fig. 1) doit être en position neutre (N), pour que le bateau ne se déplace pas.

#### Système de commande (Fig. 2)

**ATTENTION.** La course utile du levier doit s'obtenir sans difficulté et sans frottement interne notable dans les tringles ou le tirant à câble.

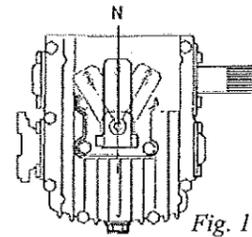
#### Course utile

La course utile minimale (OA=O-B) du levier de commande, soit 35 mm pour le point de raccordement extérieur, soit 30 mm pour le point de raccordement intérieur.

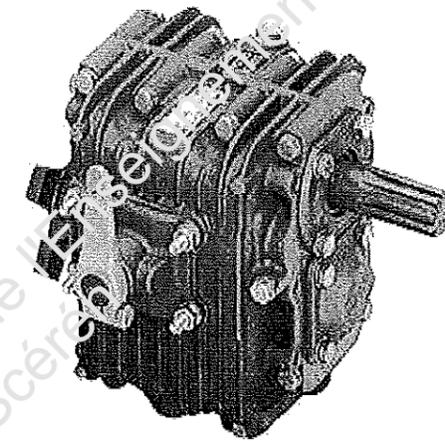
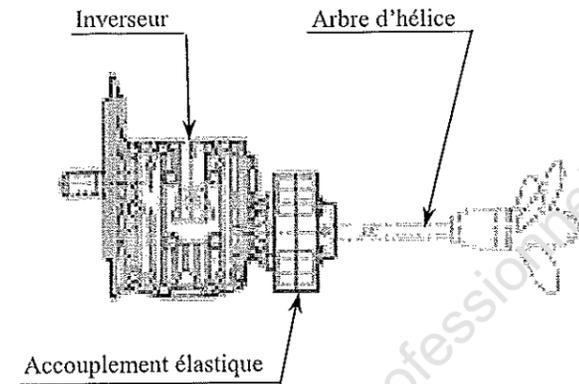
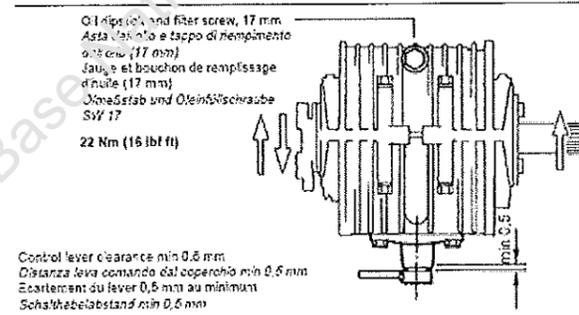
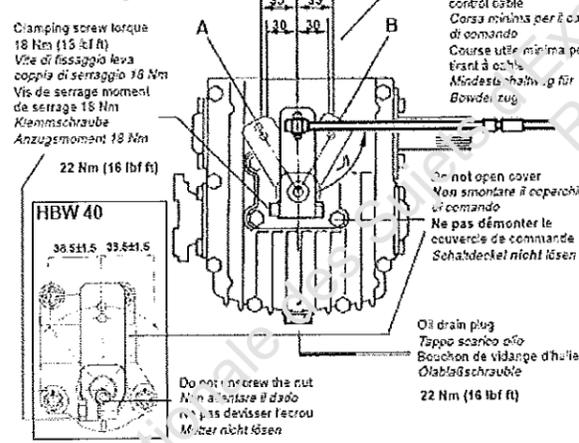
#### Orientation du levier de commande.

En position neutre, le levier doit être perpendiculaire aux tringles ou au câble. La facilité de mouvement du levier peut être réglée à volonté, à l'aide d'une vis de serrage. Respecter une distance minimale de 0,5 mm entre le levier et le couvercle de commande. Après démontage et remontage de ce couvercle, procéder à un nouveau réglage.

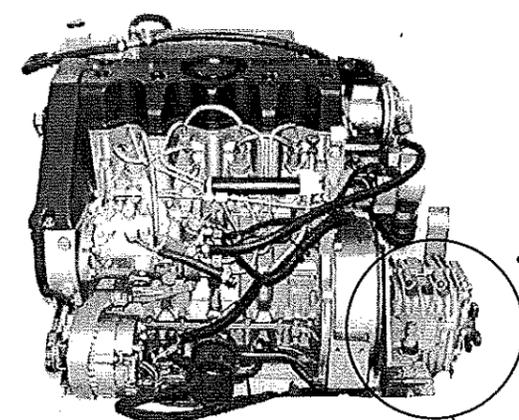
**Contrôle:** Afin de conserver le bon fonctionnement pendant des périodes de temps prolongées, suivre étroitement les prescriptions données ci-dessus.



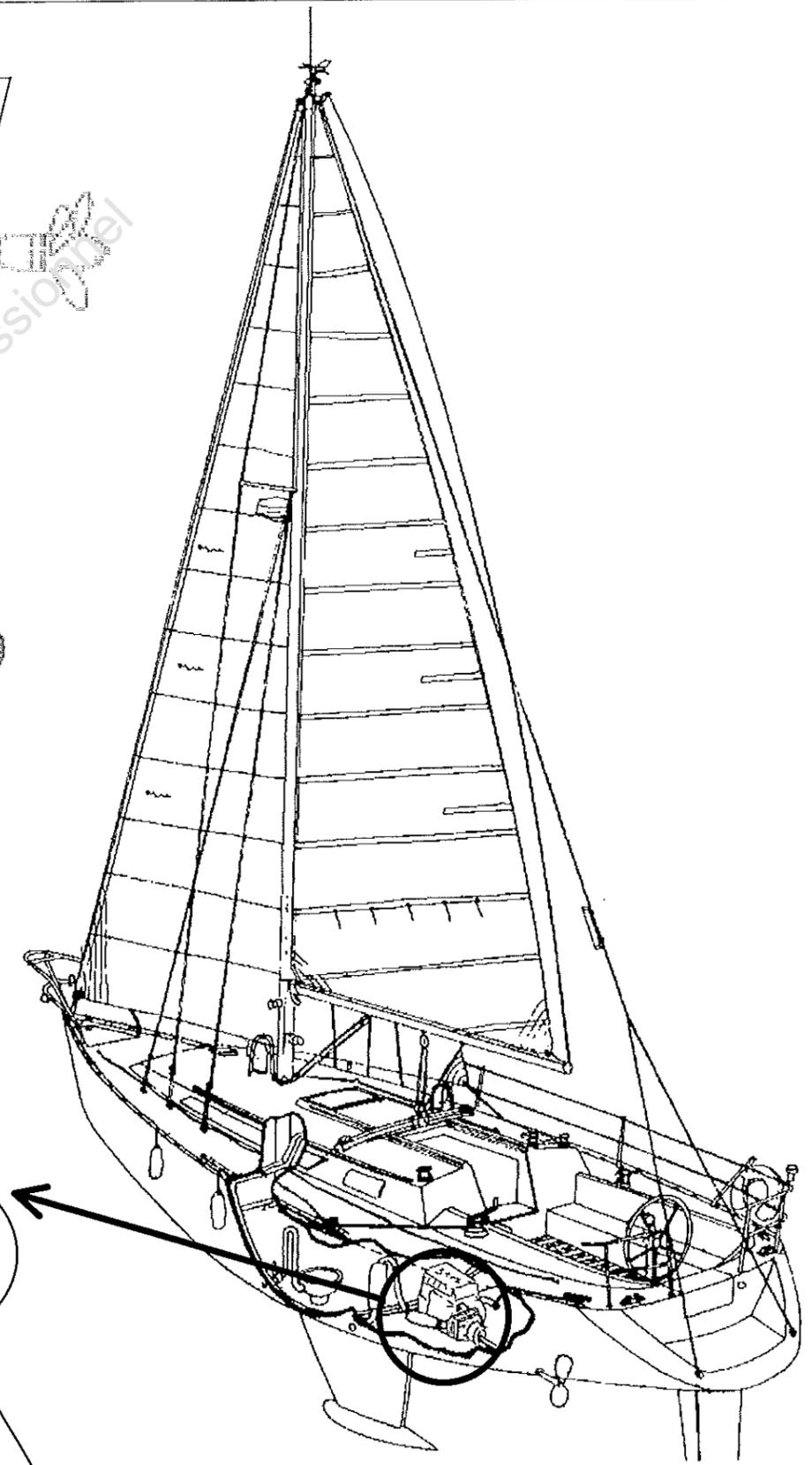
HBW 50 Fig. 2



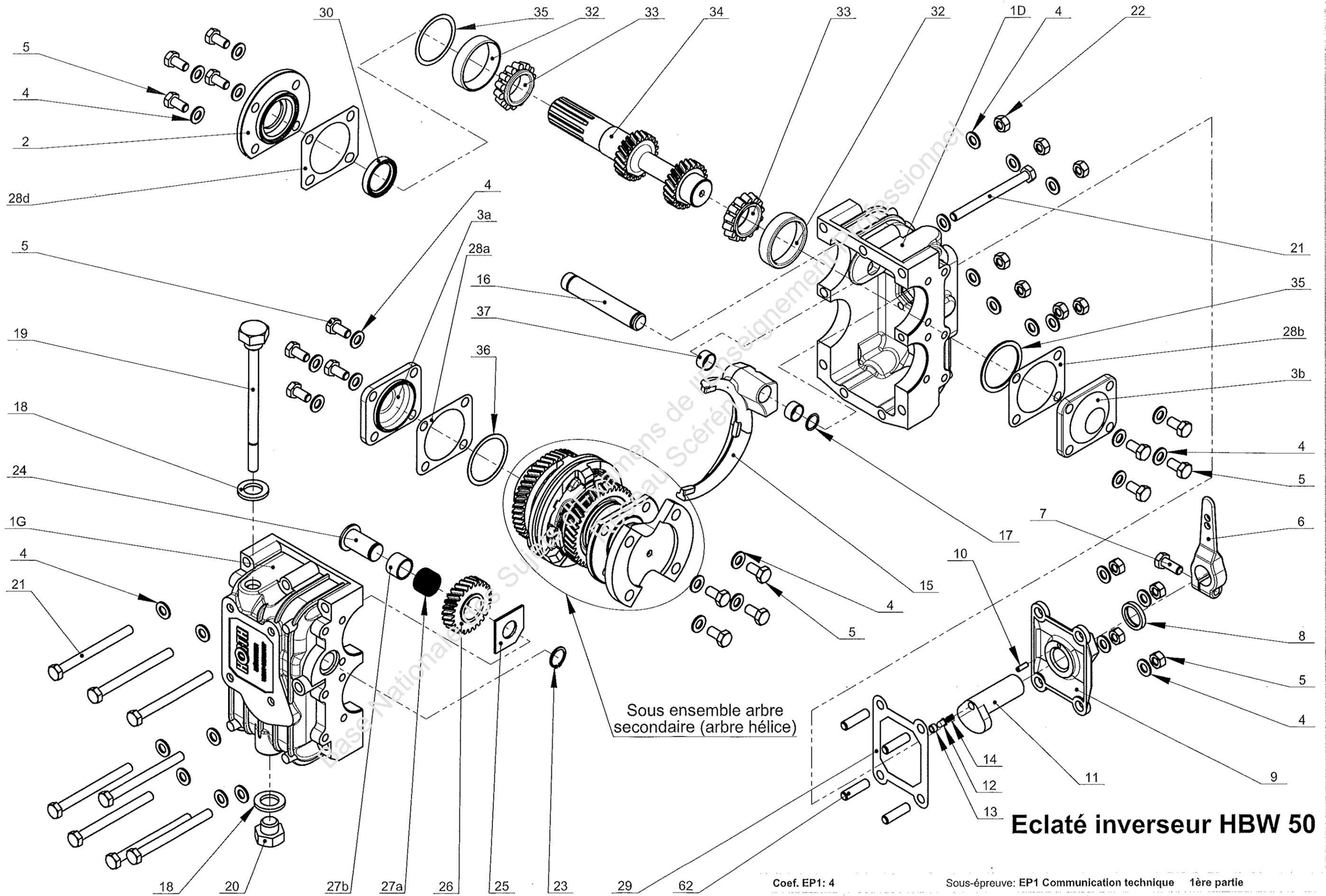
Inverseur HBW50



Zone d'étude



Coef. EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique 1 <sup>ère</sup> partie		
SUJET	Thème : Représenter une pièce	Durée : 1h30	Page 2 sur 7



# Eclaté inverseur HBW 50

Coef. EP1: 4

Sous-épreuve: EP1 Communication technique 1ère partie

SUJET

Thème:

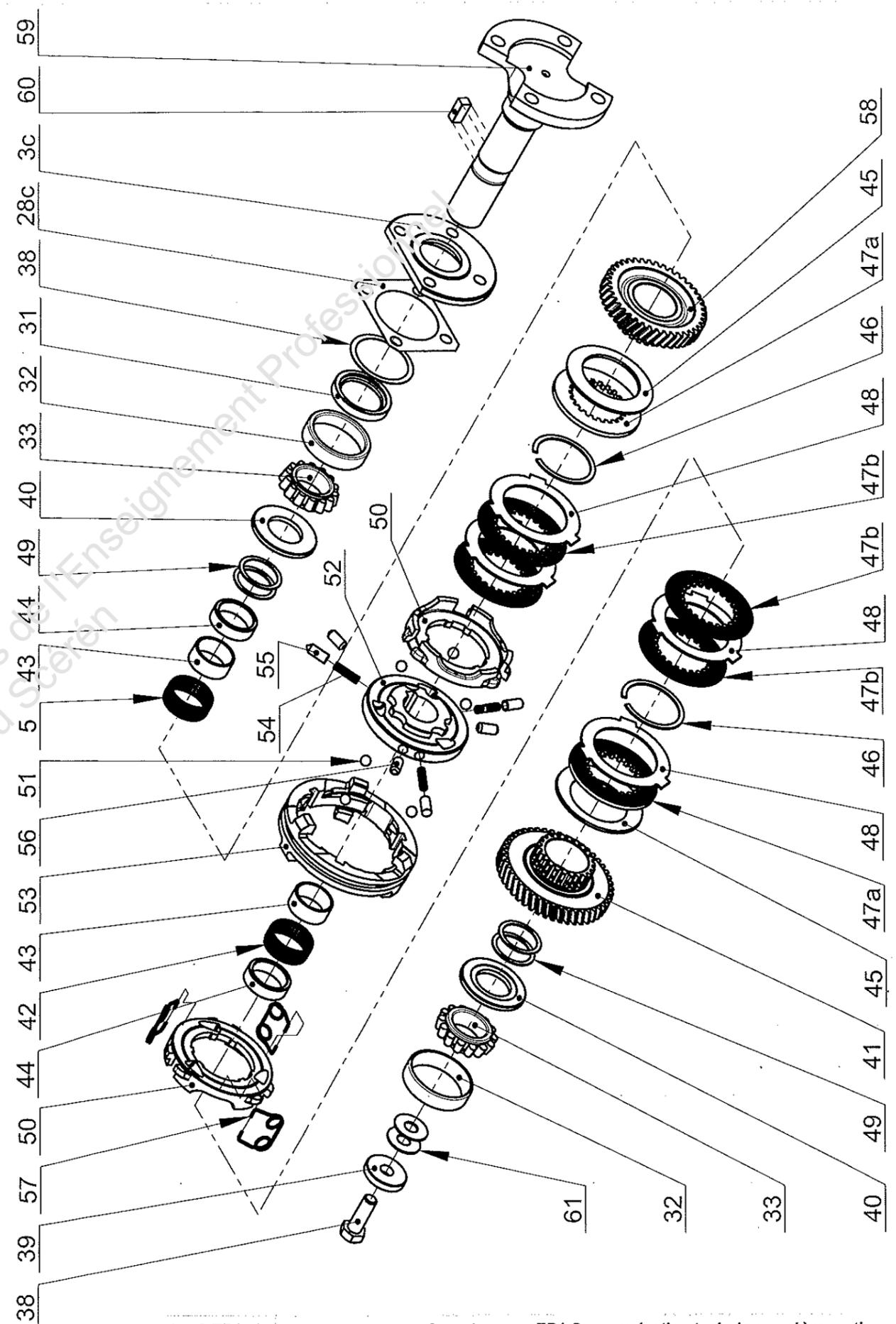
Représenter une pièce simple

Durée: 1h30

Page 3/7

62	4	Goujon M8		
61	2	Cale		
60	1	Clavette 8 x 7 x 28		Forme A
59	1	Arbre secondaire		
58	1	Pignon Marche Arrière mn = 1.75		Denture hélicoïdale, $\beta = 20^\circ$
57	3	Ressort		
56	3	Pion		
55	3	Indexage		
54	3	Ressort de compression		4,5 x 0,75
53	1	Baladeur		
52	1	Entraîneur		
51	6	Bille		
50	2	Crabot		
49	4	Cale pelable		
48	4	Contre disque		
47b	4	Disque		
47a	2	Disque		
46	2	Jonc		
45	2	Rondelle ressort		
44	2	Entretoise		
43	2	Bague intérieure		
42	2	Cage à aiguilles		
41	1	Pignon Marche Avant mn = 1.75		Denture hélicoïdale, $\beta = 20^\circ$
40	2	Rondelle		
39	1	Rondelle		
38	1	Vis H ISO 4014, M 10x30		
37	2	Palier fourchette		
36	2	Cale pelable arbre secondaire		
35	2	Cale pelable arbre moteur		
34	1	Arbre moteur z = 22 dents. mn = 1,75		Denture hélicoïdale, $\beta = 20^\circ$ , 2 pignons identiques
33	4	Bague int_Roulement		
32	4	Bague ext_Roulement		
31	1	Joint à lèvres, 32x45x7		
30	1	Joint à lèvres, 27x37x7		
29	1	Joint plat couvercle		
28d	1	Joint papier		
28c	1	Joint papier		
28b	1	Joint papier		
28a	1	Joint papier		
27b	1	Bague int PF		
27a	1	Cage aiguille PF		
26	1	Pignon fou z = 26 dents. mn 1,75		Denture hélicoïdale, $\beta = 20^\circ$
25	1	Plaque d'usure		
24	1	Axe pignon fou		
23	1	Anneau élastique pour arbre, 17x1		
22	11	Ecrou hexagonal ISO 4032, M 8		
21	9	Vis H ISO 4014, M 8x90		
20	1	Vis H ISO 4014, M 16x10		
19	1	Jauge		
18	2	Rondelle Z, 16		
17	1	Joint torique 5x1.5		
16	1	Axe de fourchette		
15	1	Fourchette		
14	1	Ressort de compression, 4x0,5		
13	1	Sertissage		
12	1	Index		
11	1	Doigt de commande		
10	1	Goupille élastique, 4x12		
9	1	Couvercle commande inversion		
8	1	Joint 20x26x4		
7	1	Vis H ISO 4014, M 8x20		
6	1	Levier de fourchette		
5	16	Vis H ISO 4014, M 8x16		
4	36	Rondelle Z, 8		
3c	1	Couvercle arbre secondaire		
3b	1	Couvercle		
3a	1	Couvercle		
2	1	Couvercle arbre moteur		
1D	1	Carter droit		
1G	1	Carter gauche		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

INVERSEUR HBW 50



Coef. EP1: 4

Sous-épreuve: EP1 Communication technique 1ère partie

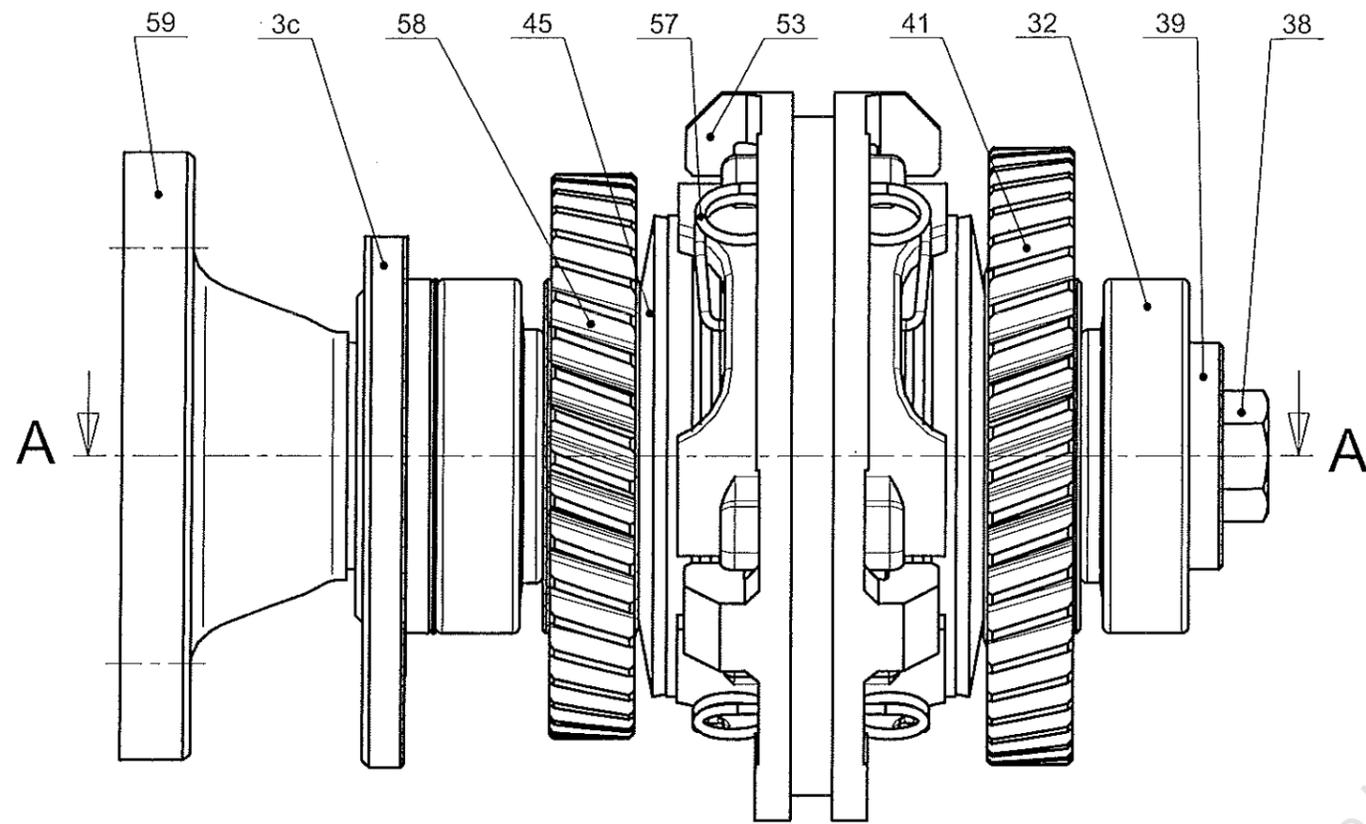
SUJET

Thème:

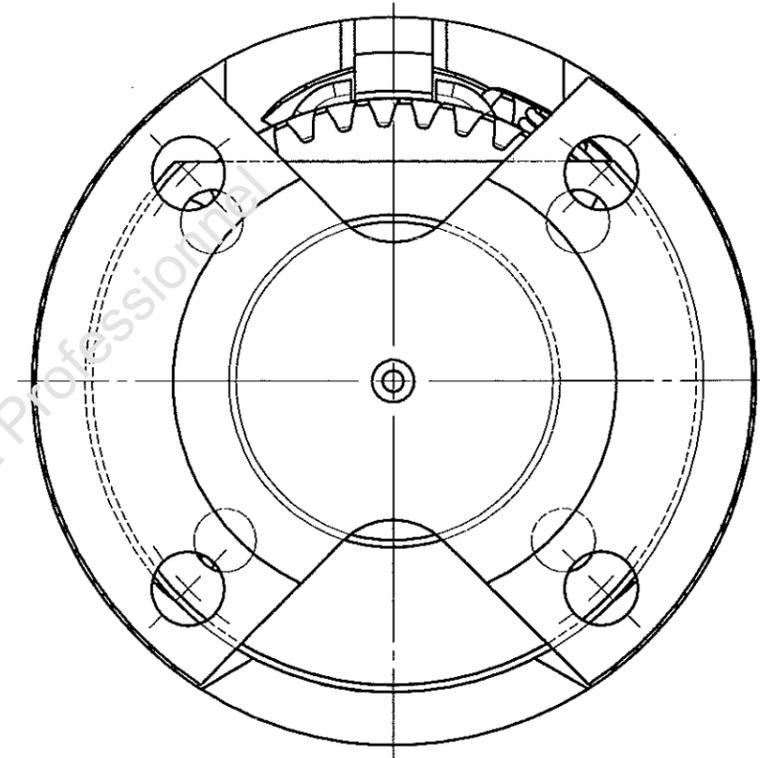
Représenter une pièce simple

Durée: 1h30

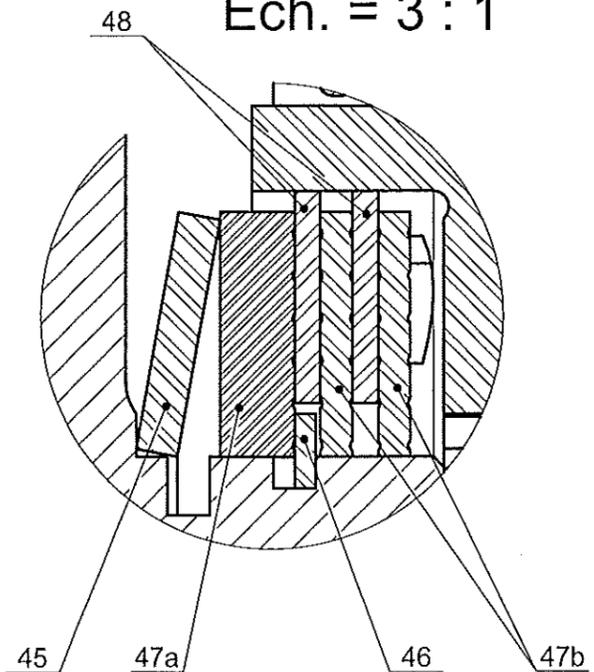
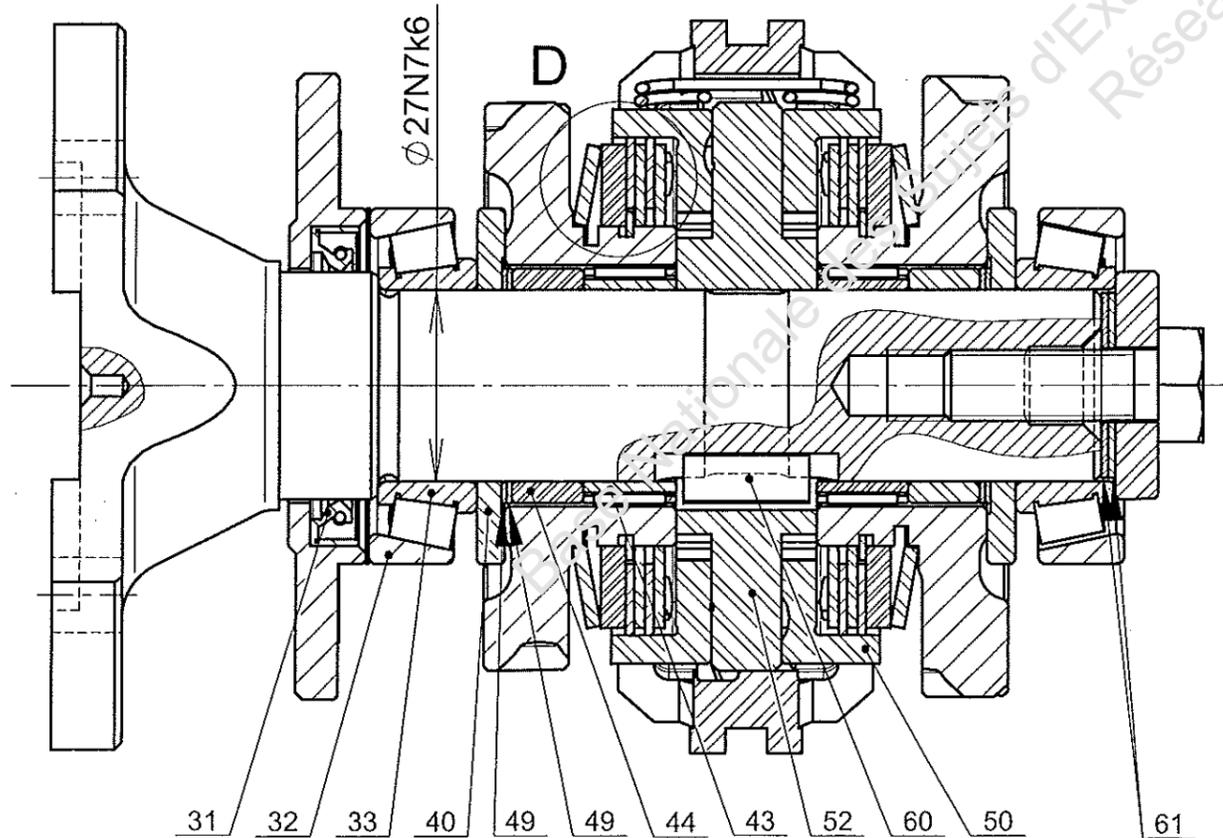
Page 4/7



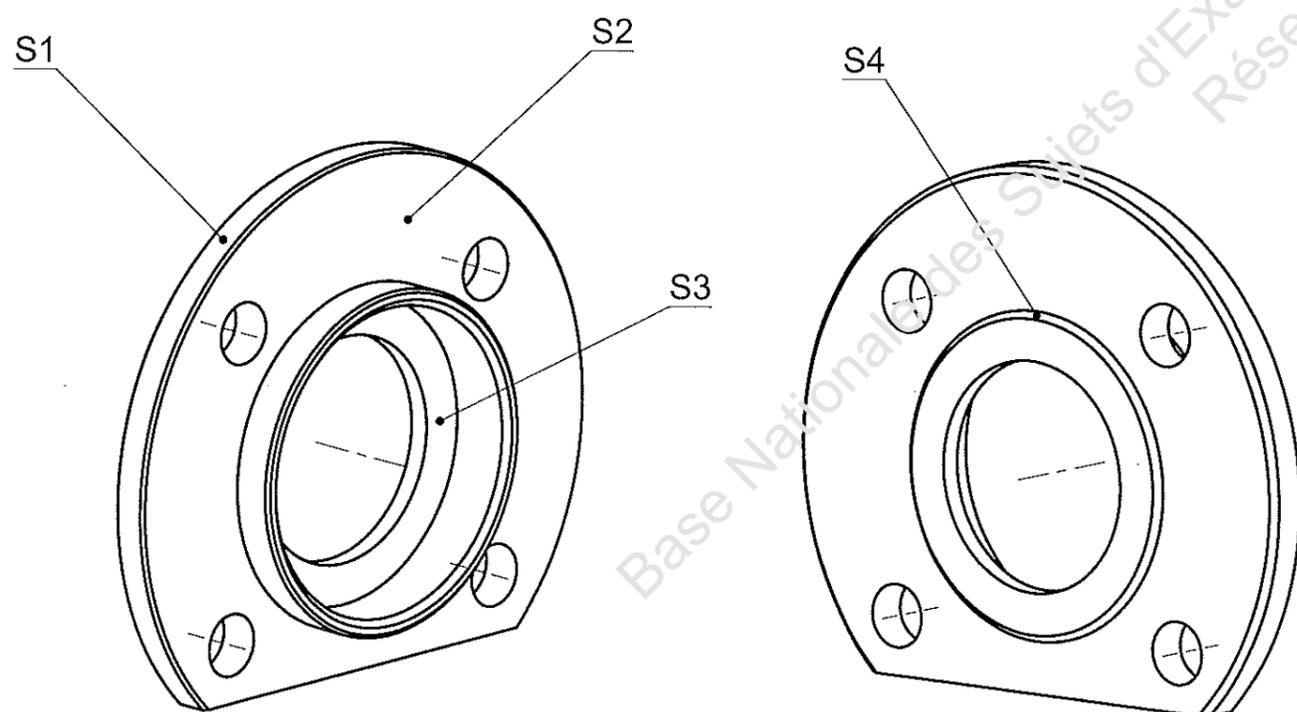
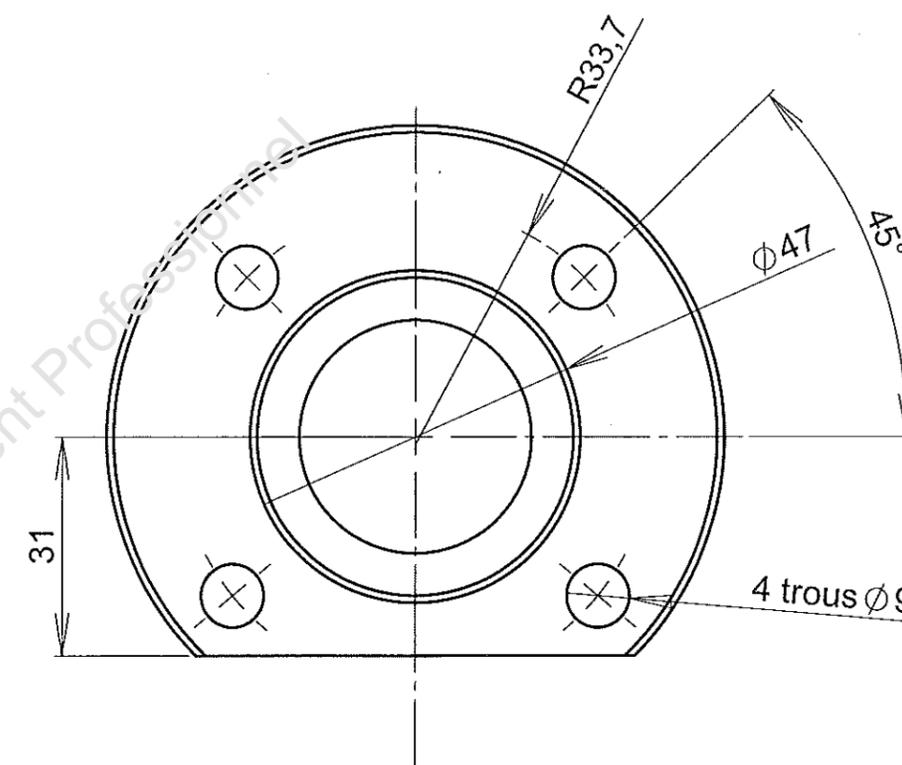
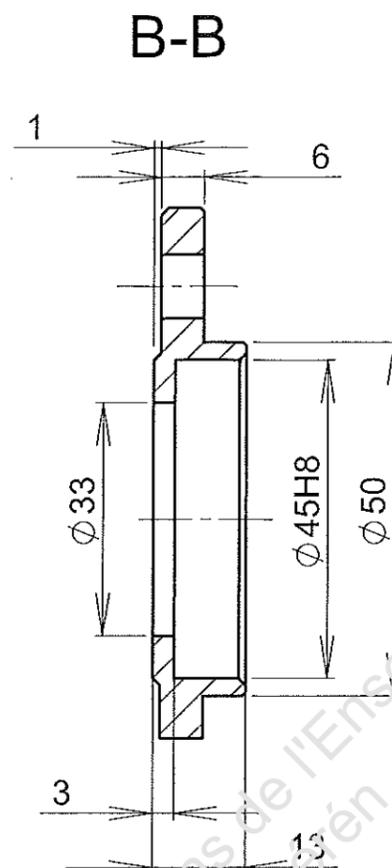
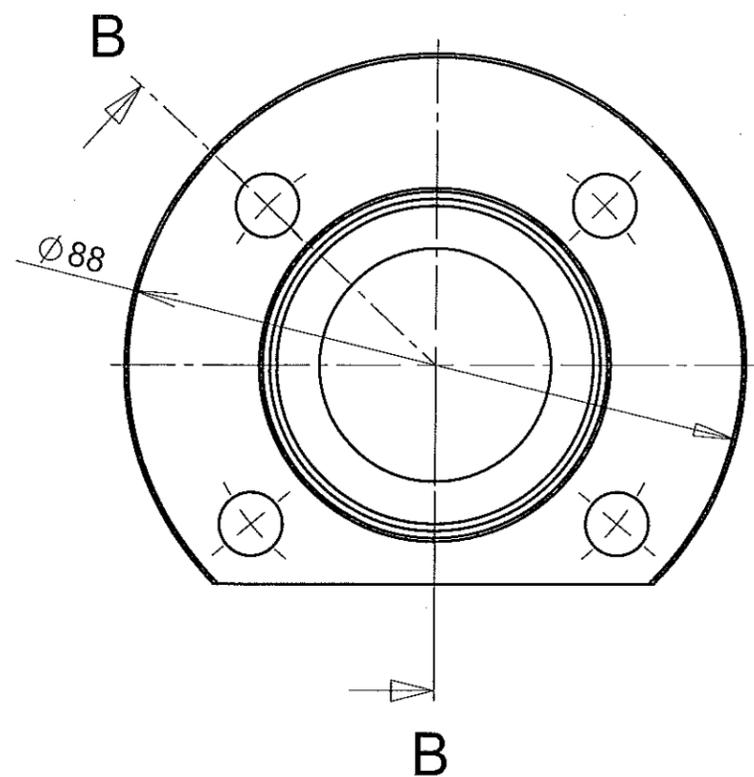
A-A



Détail D  
Ech. = 3 : 1



**Inverseur HBW 50**  
**Sous ensemble arbre secondaire (arbre d'hélice)**



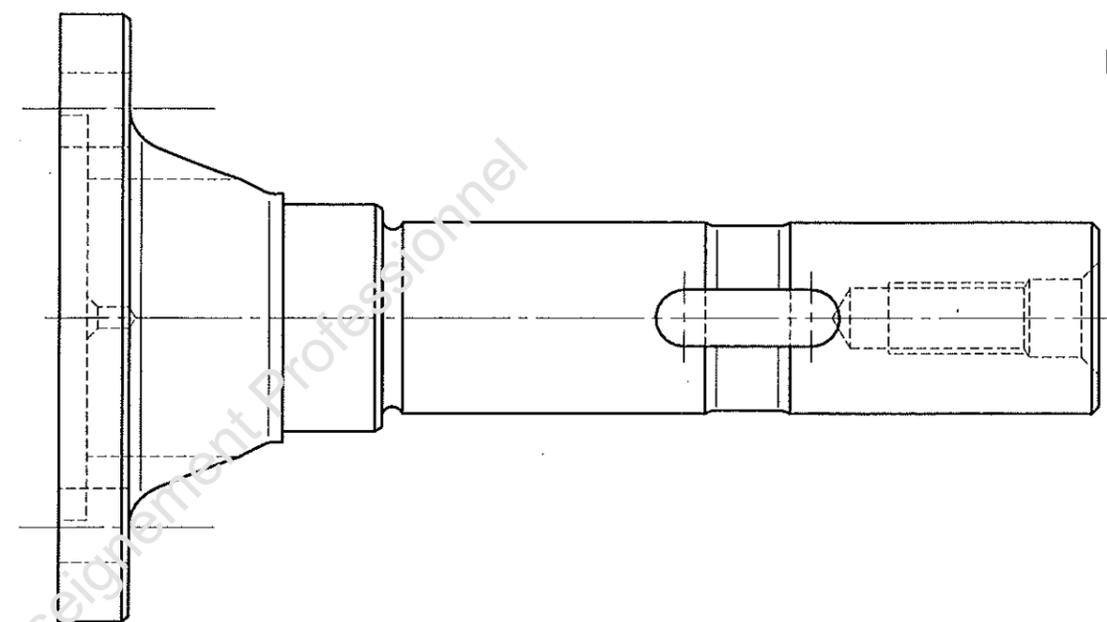
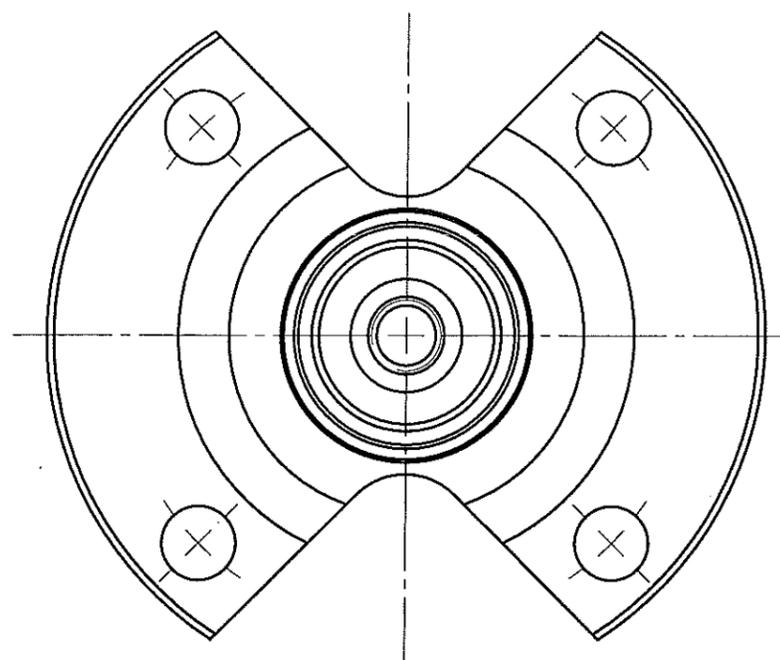
1.1. Colorier les parties visibles du couvercle d'arbre secondaire 3c sur la perspective page 4/7 et sur la vue de dessus en coupe A-A du dessin d'ensemble de l'arbre secondaire page 5/7  /5

1.2. Donner l'échelle du dessin ci-dessus : \_\_\_\_\_  /1

1.3. Préciser ci-dessous le nom de chaque surface repérée sur les perspectives ci-contre (exemples : plane, cylindrique, conique, tronc-conique, sphérique)  /4

S1 : \_\_\_\_\_ S2 : \_\_\_\_\_

S3 : \_\_\_\_\_ S4 : \_\_\_\_\_



2.1. Colorier les parties visibles de l'arbre secondaire 59 sur l'éclaté du sous ensemble arbre secondaire page 4/7 et sur la vue de dessus en coupe A-A du dessin d'ensemble de l'arbre secondaire page 5/7

/6

2.2. Indiquer la fonction du trou oblong C : \_\_\_\_\_

/1

2.3. Compléter (sur cette page) la vue de dessus du dessin de définition de l'arbre secondaire 59 en effectuant des coupes partielles montrant les usinages intérieurs (voir dessin d'ensemble page 5/7)

/21

2.4. Inscrire la cote de diamètre qui permet le montage du roulement à rouleaux coniques 35

/2

