



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.

# CAP RÉPARATION ENTRETIEN DES EMBARCATIONS DE PLAISANCE

**SESSION 2013**

## **EP1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE**

### DOSSIER TRAVAIL

**Ce dossier comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.**

Les documents travail seront rendus dans une copie double anonymée.

Analyse technologique	/60
Analyse fonctionnelle	/20
Total sur 80	/80
Note globale sur 20	/20

Nota : Dès la distribution du sujet assurez-vous qu'il est complet, s'il est incomplet, demandez un nouvel exemplaire au responsable de salle.

<b>CAP Réparation entretien des embarcations de plaisance</b>	<b>Session 2013</b>		<b>DOSSIER TRAVAIL</b>
<b>EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique</b>	<b>Durée : 2h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page 1/11</b>

## SITUATION PROFESSIONNELLE

Vous êtes employé de l'entreprise BELLE VAGUE à GOUVILLE SUR MER.  
Vous prenez en charge un Cap Camarat de 6,5 m, équipé d'un moteur hors-bord Yamaha 4 temps de 115 CV et vous devez :

- Réaliser l'entretien du moteur qui totalise 400 heures de fonctionnement,
- Résoudre un problème de présence d'eau dans l'huile d'embase.

Vous constatez lors de cette intervention que le relevage du moteur hors-bord (trim, tilt) fonctionne de manière aléatoire.

## ANALYSE TECHNOLOGIQUE

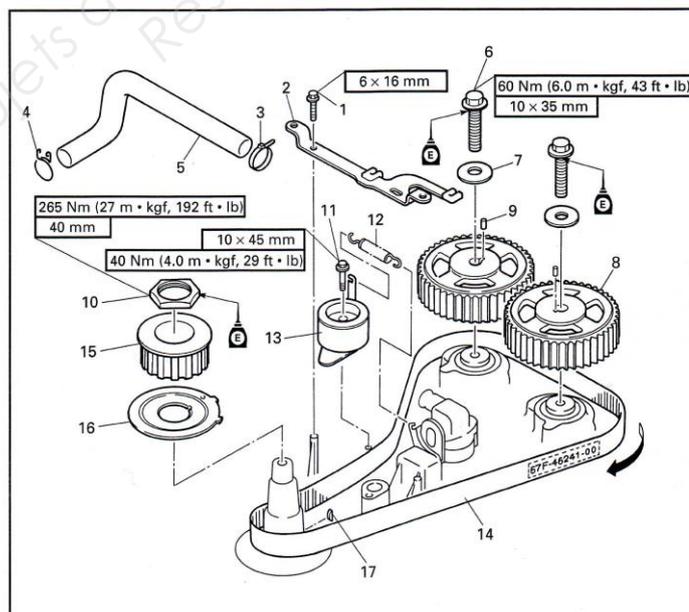
### Question 1 :

Lister les opérations supplémentaires à effectuer lors de l'entretien du moteur à 200 heures par rapport à celui de 100 heures.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### Question 2 :

Entourer, sur le schéma de distribution ci-dessous, le numéro des pièces à remplacer lors d'un intervalle de 400 heures.

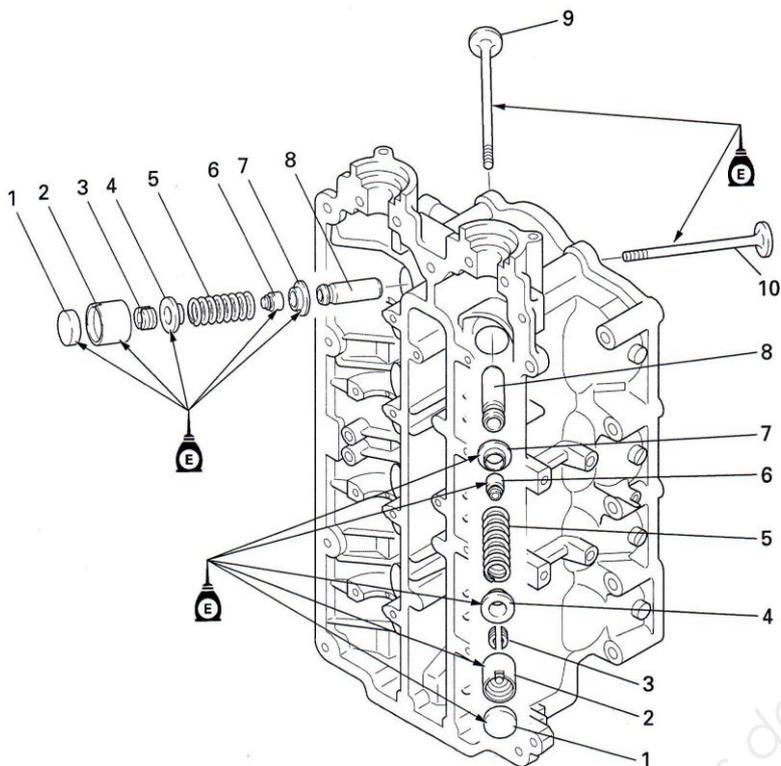


### Question 3 :

Indiquer, à l'aide du schéma ci-dessus, le numéro de la pièce assurant la tension de la courroie de synchronisation.

**Question 4 :**

Indiquer dans le tableau ci-dessous le nom des pièces composant le système de commande des soupapes.



Repère	Nom
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**Question 5 :**

Entourer sur la vue ci-dessus le numéro de la pièce assurant le réglage du jeu aux soupapes.

**Question 6 :**

Compléter le tableau ci-dessous vous permettant de régler le jeu aux soupapes.

	Cylindre n° 1		Cylindre n° 2		Cylindre n° 3		Cylindre n° 4	
	adm	éch	adm	éch	adm	éch	adm	Ech
Jeu relevé	15	15	10	25	20	25	05	10
Jeu constructeur								
Epaisseur pastille montée	215	220	230	240	250	210	210	230
Epaisseur pastille à monter								

**Question 7 :**

Indiquer le rôle du thermostat sur le fonctionnement du moteur (voir dossier ressources page 5/11).

**Question 8 :**

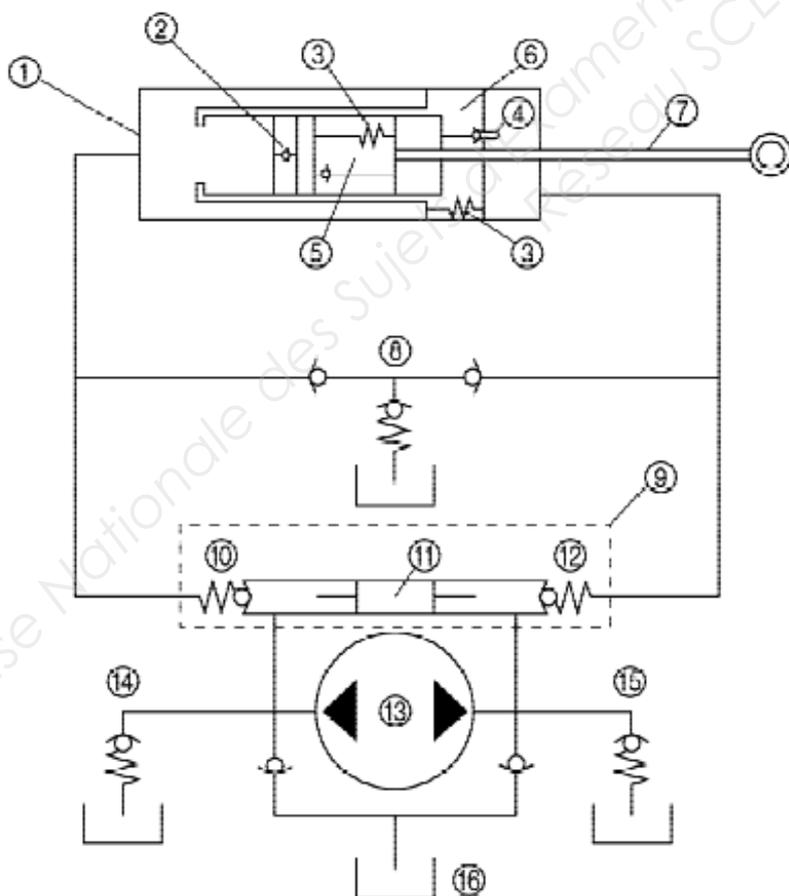
Compléter le tableau de contrôle du thermostat (voir dossier ressources page 5/11).

Température de l'eau	Levée de soupape

**Question 9 :**

Repasser sur le schéma hydraulique de principe de fonctionnement du réglage d'assiette :

En rouge : le circuit d'huile sous pression permettant la levée du moteur (sortie de tige)  
En vert : le circuit de retour d'huile.



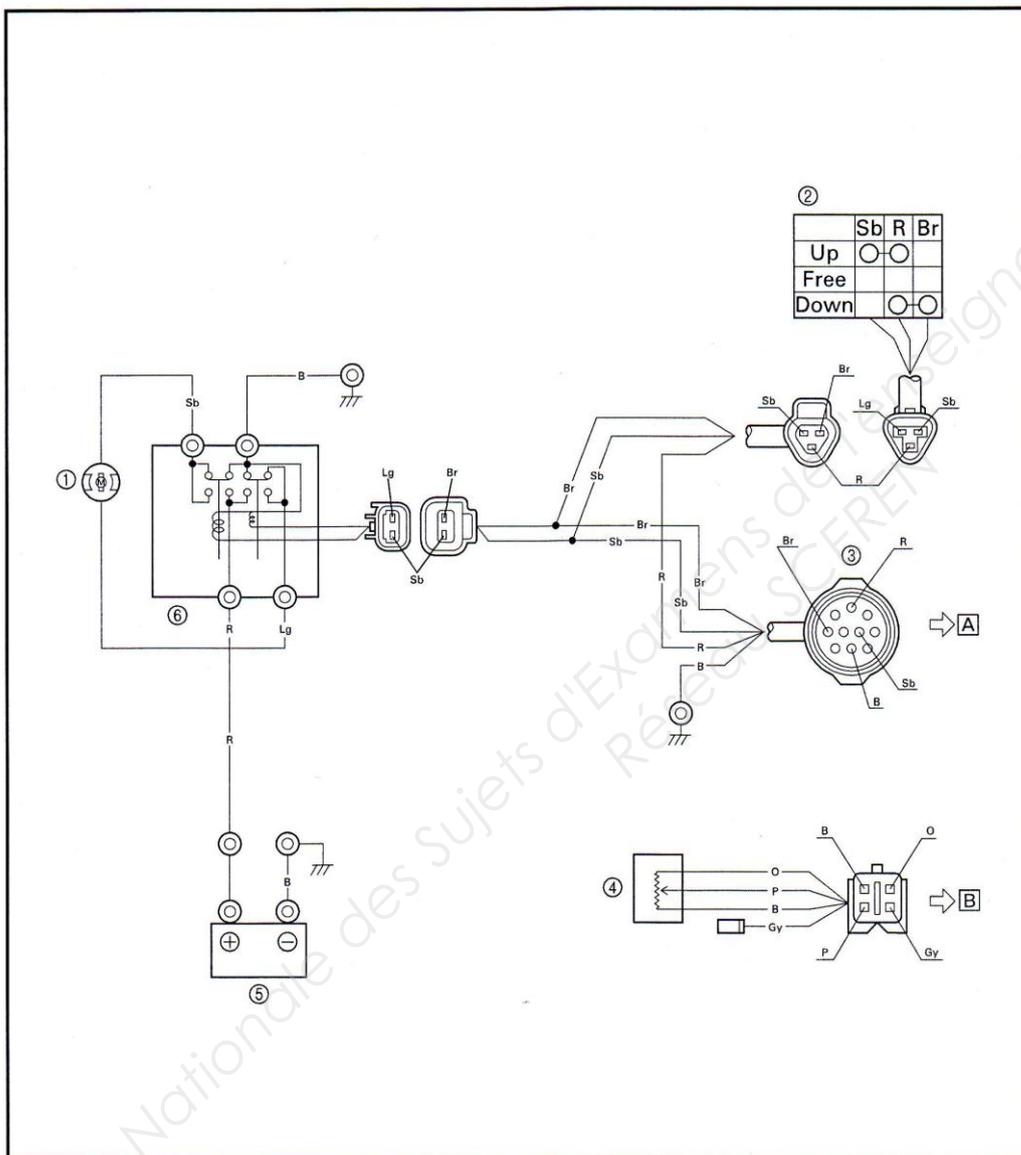
REP	
1	Vérin
2	Piston libre
3	Clapet de choc
4	Clapet anti retour
5	Piston de vérin
6	Fût
7	Tige de vérin
8	Déverrouillage manuel
9	Clapets de sélection
10	Clapet de montée
11	Navette
12	Clapet de descente
13	Pompe
14	Clapet surpression montée
15	Clapet surpression descente
16	Réservoir

### Question 10 :

Donner la couleur du fil alimentant le relais de montée du bloc relais 6, à partir du contacteur 2.

### Question 11 :

Positionner sur le schéma ci-dessous le symbole du voltmètre **V** permettant de relever la tension d'alimentation du moteur électrique de relevage en position montée.



- ① Moteur du système d'assiette et d'inclinaison assistées
- ② Contacteur
- ③ Connecteur 10 broches
- ④ Capteur d'assiette
- ⑤ Batterie
- ⑥ Relais du système d'assiette et d'inclinaison assistées

- A** Vers la commande à distance
- B** Vers l'indicateur d'assiette

- B : Noir
- Br : Brun
- Gy : Gris
- Lg : Vert clair
- O : Orange
- P : Rose
- R : Rouge
- Sb : Bleu ciel
- R/W : Rouge/blanc
- P/B : Rose/noir

Suite à vos précédents contrôles, vous décidez de remplacer le moteur électrique du système de relevage.

**Question 12 :**

Donner les règles de sécurité à respecter avant la dépose du moteur électrique.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Question 13 :**

Indiquer les vérifications à faire sur les pièces apparentes lors de la dépose de l'ancien moteur électrique.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Question 14 :**

Calculer l'intensité qui traverse ce circuit sachant que le moteur de trim à une puissance de 250 watts sous une tension de 12 volts.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Question 15 :**

Lors de la vidange de l'embase vous constatez la présence d'eau.

1. Quelles sont les causes possibles ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Indiquer de quelle manière vous allez procéder pour déceler cette entrée d'eau.

\_\_\_\_\_

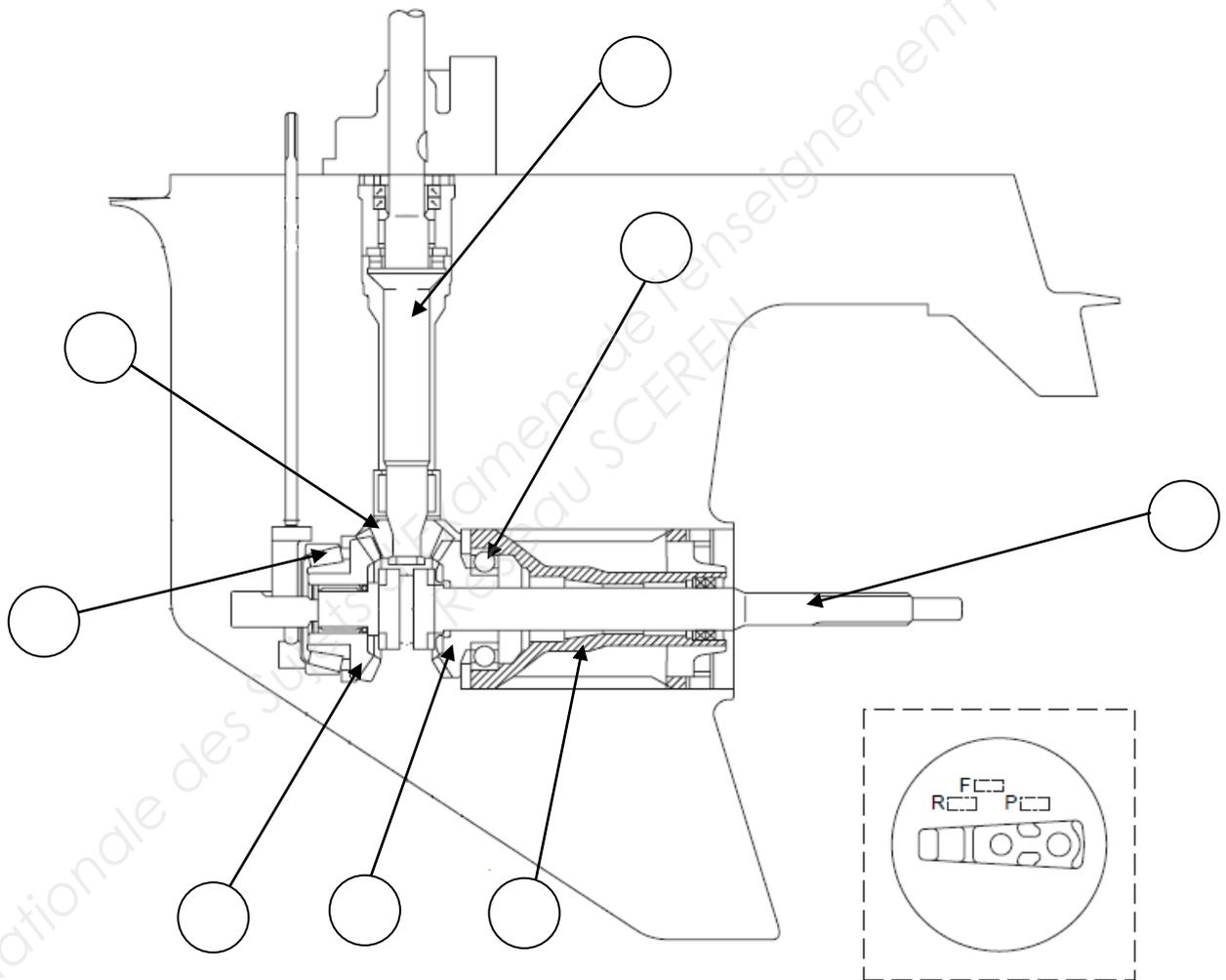
\_\_\_\_\_

## ANALYSE FONCTIONNELLE

Suite à la détection de la présence d'eau dans l'embase, vous entreprenez le démontage de celle-ci.

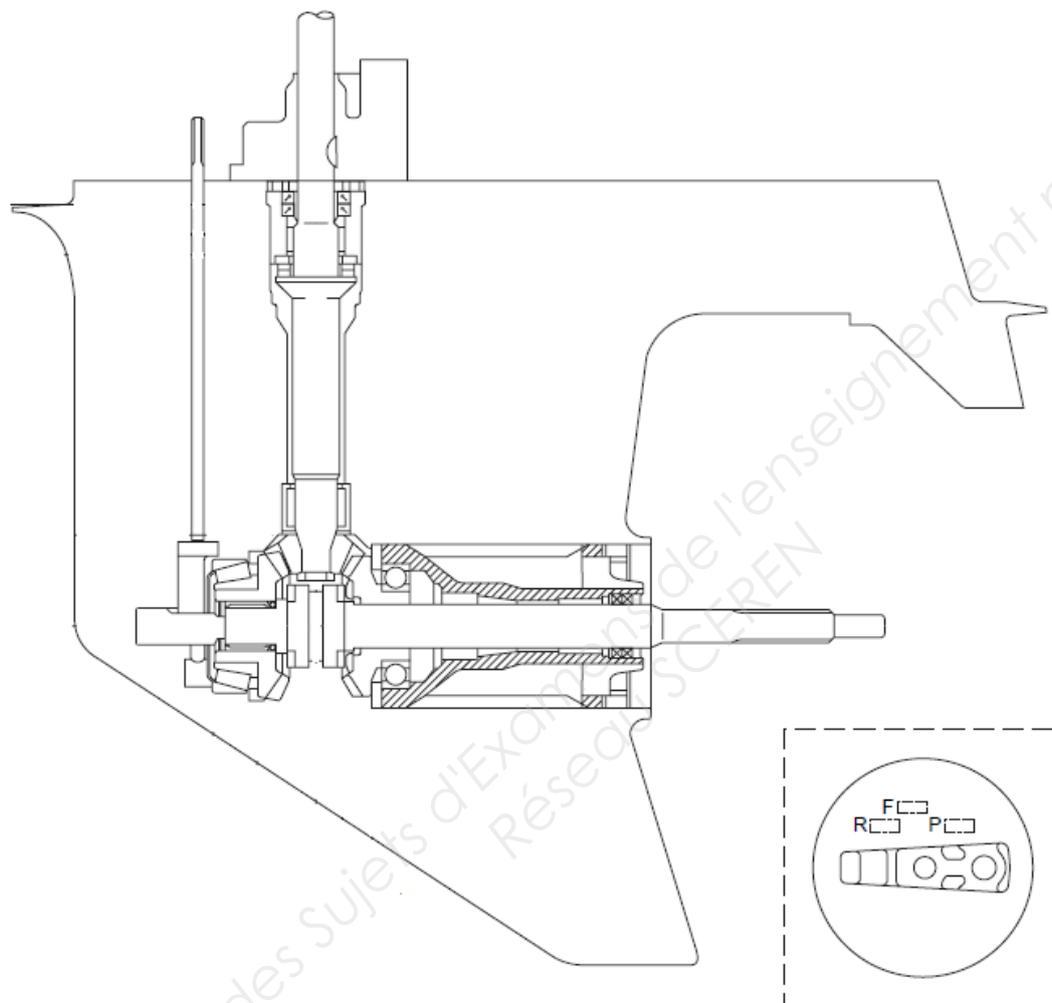
### Question 16 :

Sur la vue ci-dessous, reporter les repères manquants, en vous aidant du dossier ressources page 8/11 et 9/11.



**Question 17 :**

Identifier (sur toutes les parties visibles) l'arbre d'hélice en le coloriant en rouge et le logement d'arbre porte hélice en le coloriant en bleu sur la figure ci-dessous en vous aidant du dossier ressources page 9/11.



Au cours du démontage de l'embase vous vous apercevez que la fuite est due à une mauvaise étanchéité entre l'arbre d'hélice et le logement d'arbre porte hélice (dossier ressources pages 9/11,10/11 et 11/11).

**Question 18 :**

Donner le repère des pièces assurant la fonction étanchéité entre ces deux pièces.

---

**Question 19 :**

Compléter le tableau caractéristique de cette étanchéité (cocher les bonnes caractéristiques).

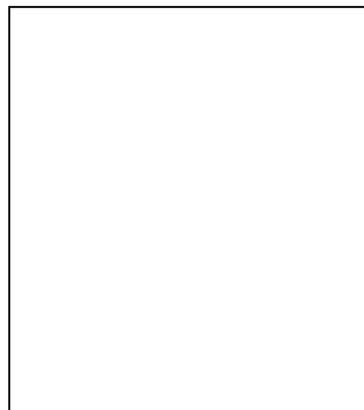
dynamique	statique	direct	indirect

**Question 20 :**

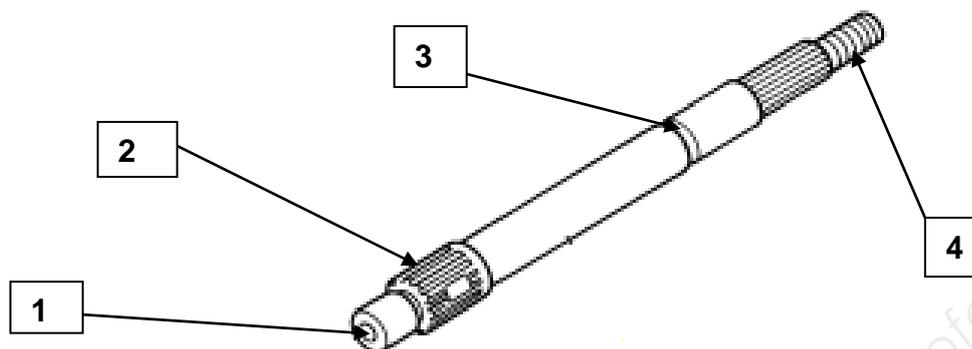
Donner le nom et dessiner la représentation simplifiée de ces pièces.

Nom : \_\_\_\_\_

Représentation simplifiée :



## Etude de l'arbre d'hélice.



### Question 21 :

A partir de la figure ci-dessus et de la liste de vocabulaire ci-dessous, compléter le tableau ci-après.

Noms de formes : arbre, alésage, lamage, épaulement, gorge, cannelure, chanfrein, gorge, taraudage, filetage, nervure, trou débouchant.

Types de surfaces : plane, cylindrique, conique, tronc conique, hélicoïdale, sphérique.

	Type de surface	Nom de la forme
Repère ①		
Repère ②		
Repère ③		
Repère ④		

**Question 22 :**

Sachant que le bout de l'arbre d'hélice est un filetage M 16 de longueur 17 :

- Effectuer la représentation normalisée à main levée en vue de face de ce bout d'arbre d'hélice fileté
- Effectuer la cotation du filetage

-----

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN