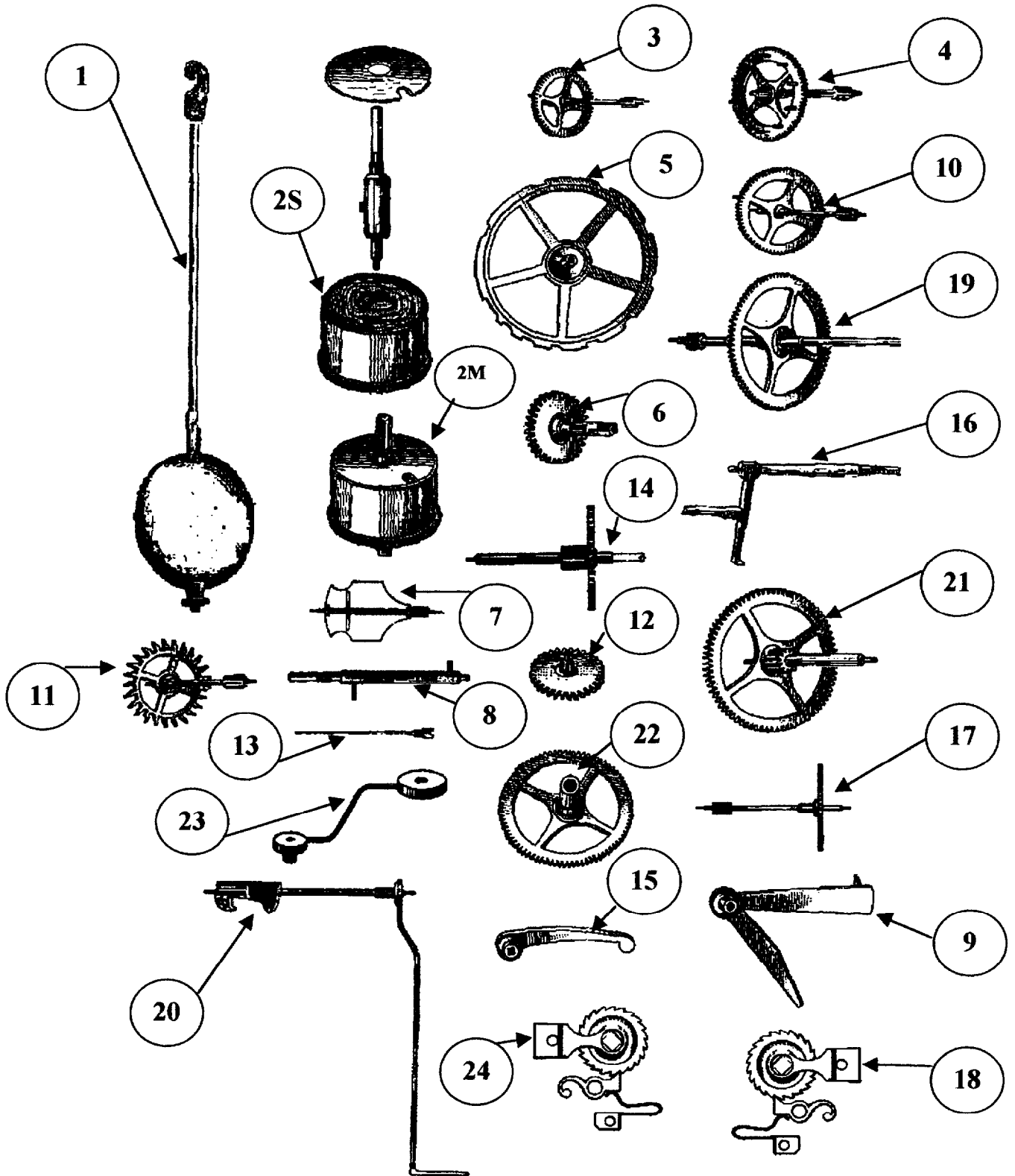


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



C.A.P HORLOGERIE	CODE : 50 25 131	DUREE : 2 H 00	COEF. : 2
SUJET	EP2 APPLICATIONS SCIENTIFIQUES HORLOGERE	SESSION 2005	Page 8 sur 15

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**L'axe l'ancre présente des pivots en très mauvais état, vous décidez de refaire l'axe.**

11) Donner le type d'acier à utiliser pour la réalisation de cet axe :

0,2P

12) Indiquer les traitements thermiques à effectuer avant usinage de cette pièce :

0,4P

13) Expliquer la fonction du volant comme dernier mobile du rouage de la sonnerie.

0,2P

**Les ressorts neufs sont livrés bridés, il suffit de les faire glisser dans les barilletts pour les mettre en place, de remonter les arbres, de lubrifier les ressorts puis de refermer les couvercles.**

14) Donner les 2 autres points à lubrifier sur le barillet après la fermeture du couvercle :

0,2P

**Cette lubrification étant terminée.**

15) Expliquer à quelle vérification on doit procéder avant la remise en place du barillet dans le mouvement, pour ne pas avoir une mauvaise surprise lors des premiers tours de remontage ( pour le barillet de la sonnerie comme pour celui du mouvement).

0,2P

**Cette vérification étant faite, vous rhabillez la partie rouage du mouvement, puis la partie sonnerie.**

0,3P

16) Sachant que, quand la sonnerie est à l'arrêt, la goupille de la roue d'arrêt se trouve contre la face de la détente, citer les trois repères suivants à respecter pour la remise en conformité de cette sonnerie à chaperon :

C.A.P HORLOGERIE	CODE : 50 25 131	DUREE : 2 H 00	COEF. : 2
SUJET	EP2 APPLICATIONS SCIENTIFIQUES HORLOGERE	SESSION 2005	Page 9 sur 15

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Votre client vous a demandé combien de temps peut-il s'écouler entre deux remontages de sa pendule ? Pour lui répondre, vous avez compté les dents des roues ainsi que les ailes des pignons. Vous avez obtenu les résultats suivants :**

**Barillet  $Z = 120$  , Roue de temps  $Z = 96$  et son pignon  $Z = 15$  , Roue de centre  $Z = 84$  et son pignon  $Z = 12$   
Roue de moyenne  $Z = 70$  et son pignon  $Z = 7$  , Roue d'échappement  $Z = 35$  et son pignon  $Z = 7$ .**

**Avant chaque opération rédiger impérativement une phrase expliquant le raisonnement , et accompagner chaque résultat de son unité.**

**17) Calculer la durée de marche de cette pendule sachant que le barillet sera armé de 6 tours :**

**1P**

**18) Calculer la longueur théorique du balancier de cette pendule en utilisant la formule simplifiée :  $L = \frac{T^2}{4\pi^2}$   
 $L$  = longueur du balancier ,  $T$  = la période ,  $t$  = la demie période.  
**Donner le résultat en cm.****

**1P**

<b>C.A.P HORLOGERIE</b>	<b>CODE : 50 25 131</b>	<b>DUREE : 2 H 00</b>	<b>COEF. : 2</b>
<b>SUJET</b>	<b>EP2 APPLICATIONS SCIENTIFIQUES HORLOGERE</b>	<b>SESSION 2005</b>	<b>Page 10 sur 15</b>

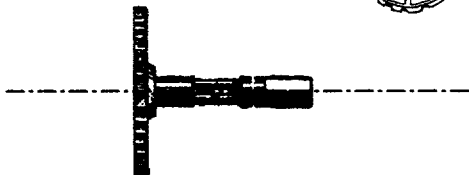
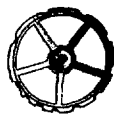
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

D'ordinaire la chaussée a pour fonction de permettre d'effectuer la remise à l'heure, mais sur la pendule de Paris, elle remplit une fonction supplémentaire.

19) Compléter les schémas ci-dessous en dessinant les pièces qui permettent de remplir cette fonction supplémentaire et expliquer leurs emplacements suivant le type de sonnerie (chaperon ou râteau).

0,4P

Pour une sonnerie à



.....

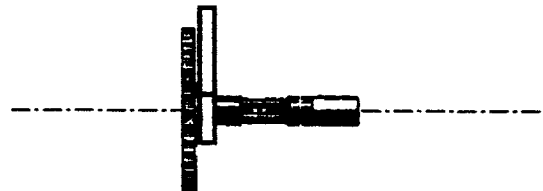
.....

.....

.....

.....

Pour une sonnerie à



.....

.....

.....

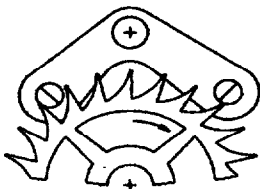
.....

.....

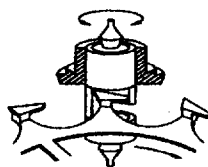
20) Identifier les échappements suivants :

0,6P

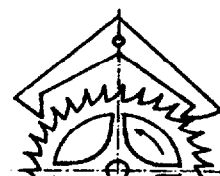
N°1



N°2



N°3



N°1 :

N°2 :

N°3 :

C.A.P HORLOGERIE	CODE : 50 25 131	DUREE : 2 H 00	COEF. : 2
SUJET	EP2 APPLICATIONS SCIENTIFIQUES HORLOGERE	SESSION 2005	Page 11 sur 15

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Les appareils horaires munis d'un balancier pendulaire ne peuvent fonctionner que dans une seule position .

21) Citer deux échappements qui fonctionnent quelle que soit la position du mouvement.

0,4P

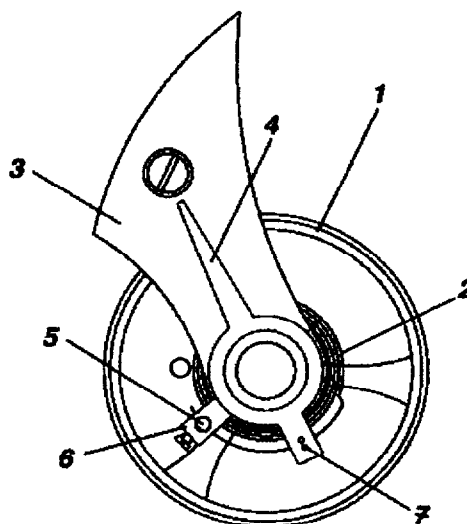
- a).....  
b).....

22) A partir du schéma ci-dessous :

0,9P

a) Indiquer la nomenclature des pièces.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	



( la pièce 6 est mobile )

b) Indiquer la pièce qui permet le réglage de la fréquence, et celle qui permet le réglage du point mort.

	<b>Réglage de la fréquence</b>
	<b>Réglage du point mort</b>

23) Expliquer l'appellation « échappement libre à ancre ».

0,2P

.....  
.....  
.....  
.....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

A la suite d'un dysfonctionnement un échappement libre à ancre se retrouve en renversement.

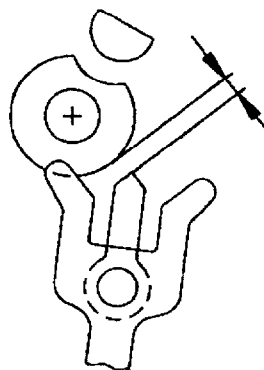
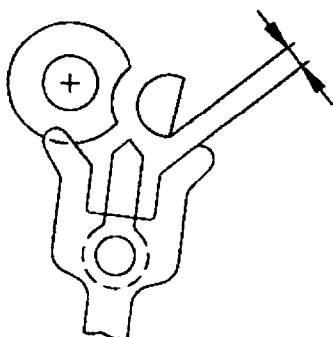
24) Expliquer ce qu'est le renversement :

**0,2P**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

25) Nommer les espaces désignés entre les flèches sur les figures ci-dessous :

**0,4P**



.....

.....

26) Expliquer le phénomène d'une montre qui rebat et indiquer quelle en est la cause :

**0,4P**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**TOTAL DES POINTS** 2<sup>ème</sup> PARTIE **10 P**

C.A.P HORLOGERIE	CODE : 50 25 131	DUREE : 2 H 00	COEF. : 2
SUJET	EP2 APPLICATIONS SCIENTIFIQUES HORLOGERE	SESSION 2005	Page 13 sur 15

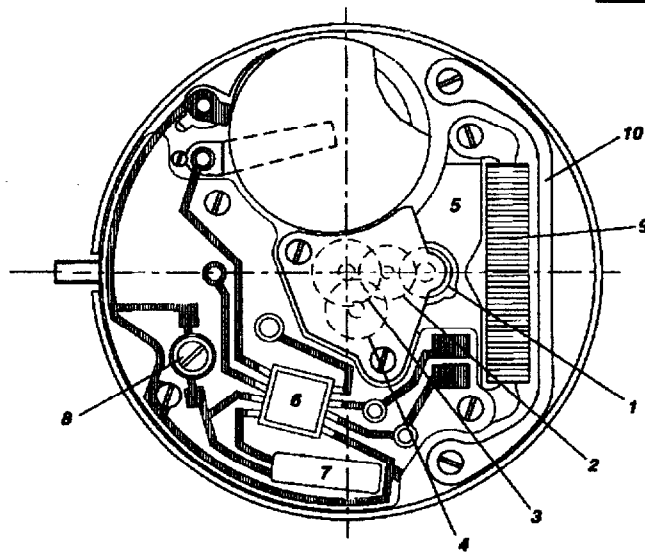
**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**3<sup>ème</sup> PARTIE**  
**MOUVEMENT à QUARTZ**

1) Identifier chacun des éléments du schéma ci-dessous :

**2P**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



2) Expliquer la fonction de la pièce N° 10

**0,5P**

.....

.....

.....

.....

Une pile de montre a une capacité de 24 m Ah , la consommation moyenne de la montre est de 1,2  $\mu$  A

3) Calculer : en années , mois, jours et heures, la durée de vie de la pile (1 mois = 720 heures ) .

**0,5P**

.....

.....

.....

.....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

Une piste allant de la sortie du C I à la bobine est coupée.

4) Dans le tableau ci-dessous, rayer d'une croix les cases dont les résultats sont incompatibles avec la situation évoquée ci-dessus.

**2P**

<b>Consommation tige poussée</b>	<b>0.2 <math>\mu</math> A</b>	<b>1.2 <math>\Omega</math></b>
<b>Bobine</b>	<b>1.8 K <math>\Omega</math></b>	<b><math>\infty</math></b>
<b>Impulsion motrice à la sortie du C.I.</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
<b>Le quartz vibre</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>

<b>TOTAL 3<sup>ème</sup> PARTIE</b>		<b>5</b>
-------------------------------------	--	----------

<b>TOTAL GENERAL DES POINTS</b>		<b>20</b>
---------------------------------	--	-----------