

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL ARTISANAT ET
METIERS D'ART option HORLOGERIE

E 2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE ET D'HISTOIRE
DE L'ART

SOUS-EPREUVE U21 : PREPARATION D'UNE FABRICATION

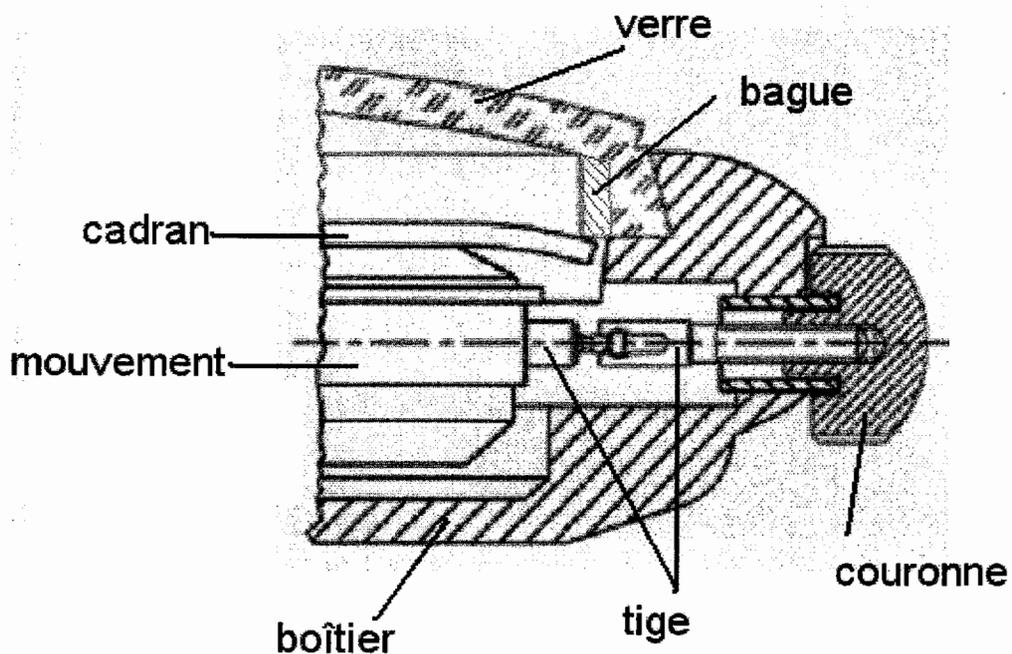
DURÉE : 3 heures

COEFFICIENT : 1,5

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 1 SUR 13	

Montres à complications

Un client vous confie une montre automatique avec quantième dans un boîtier monocoque.



1- Citez les 4 particularités d'un boîtier monobloc.

2- Donnez la procédure pour déboîter le mouvement.

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 2 SUR 13	

Après avoir déboîté le mouvement, enlevé les aiguilles et le cadran, vous faites les premières constatations :

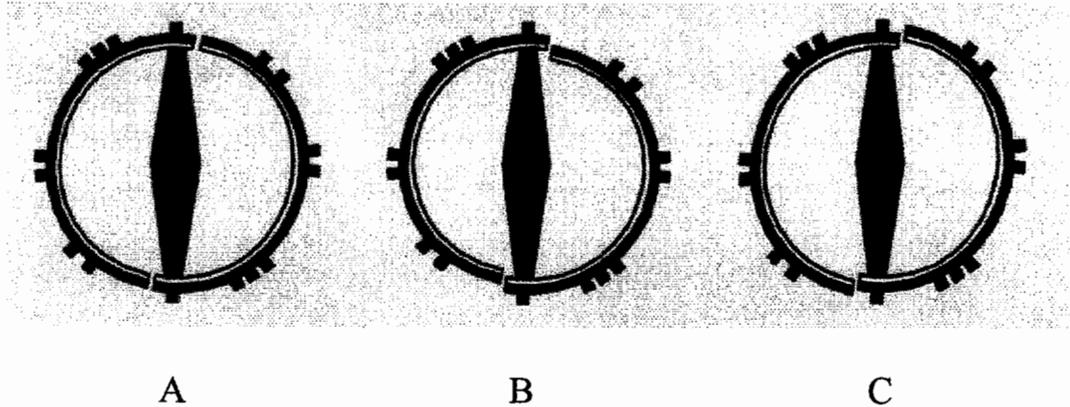
- un quantième perpétuel
- un balancier bimétallique coupé
- un échappement à ancre suisse avec goupille de limitation. Une levée est décollée.

3- Donnez la marche à suivre pour effectuer l'achevage de cet échappement. (les palettes sont démontées). Précisez les critères pour un réglage optimum.

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 3 SUR 13	

4- Etude du balancier bimétallique coupé.

Les schémas A, B, C représentent la serge du balancier à 3 températures différentes.



4.1- Citez les deux métaux composants la serge de ce balancier ainsi que leurs propriétés l'une par rapport à l'autre.

4.2- Associez les températures ci-dessous aux schémas A, B et C.

0° C =>

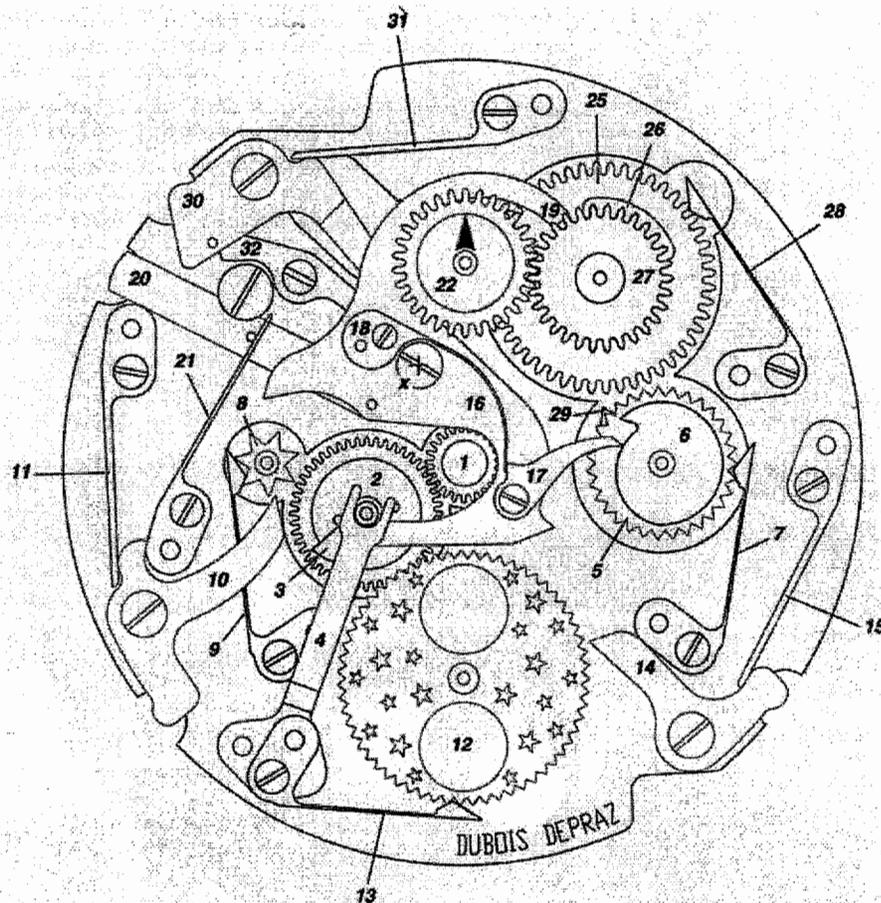
15° C =>

30° C =>

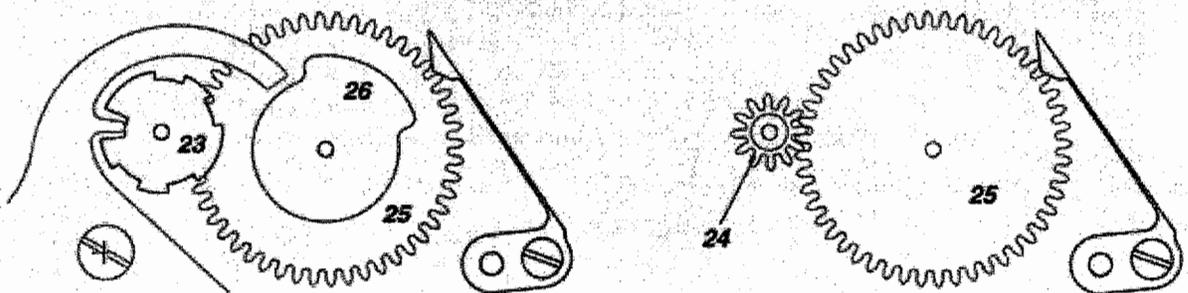
4.3- Quel type de spirale est associé à ces balanciers ?

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 4 SUR 13	

Les schémas ci-dessous représentent le quantième perpétuel à came de 12 qui équipe cette montre.



On enlève les pièces 22 et 27, vous découvrez les schémas ci-dessous.



		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 5 SUR 13	

5- Faites l'analyse du système qui vous est présenté (sur les bases des pièces 23, 26, 17, 6 et 16).

6- Décrivez le passage de date dans la nuit qui suit la position indiquée par les pièces.

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 6 SUR 13	

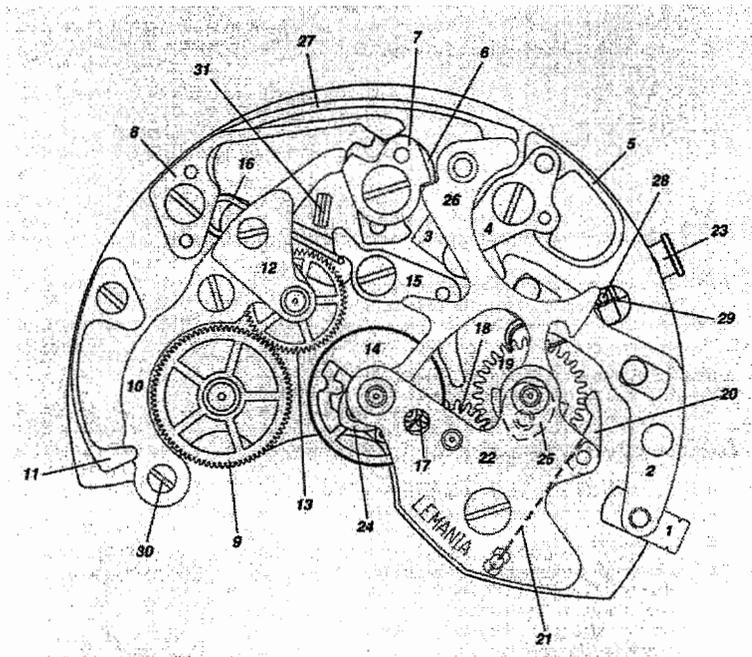
Après avoir effectué la révision complète du mouvement et emboîté celui-ci, vous l'avez mis à l'heure, vous le placez en observation sur un simulateur de porté et vous constatez que la montre a pris beaucoup d'avance après 24H alors que celle-ci est réglée à +5s par jour.

7- Diagnostiquez le problème. Analysez le problème mécanique.

Un client vous apporte pour une révision complète, une montre mécanique à chronographe certifiée chronomètre.

8- Qu'est-ce que la certification chronomètre ?

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 7 SUR 13	



9- Complétez la nomenclature suivante.

- | | |
|-----|-----|
| 2- | 14- |
| 6- | 15- |
| 7- | 19- |
| 9- | 26- |
| 10- | 30- |
| 13- | 31- |

10- De quel type de chronographe s'agit-il ?

11- Définissez les conditions correctes de fonctionnement de la roue 9 par rapport à la roue 13.

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 8 SUR 13	

12- Donnez la pénétration normalisée des dents de la roue 13 dans celle de la roue 14. Avec quel élément il faut agir pour modifier ce réglage (nom et numéro du schéma).

13- Lorsque vous enclenchez le chronographe, vous constatez une chute importante de l'amplitude ($\approx 50^\circ$).
Quels contrôles allez-vous effectuer pour déterminer l'origine de ce problème (2 minimum)?

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 9 SUR 13	

Pendulerie

Un client vous confie une pendule de Paris à chaperon. Vous constatez que la roue de temps (huitaine) à 6 dents consécutives cassées.

14- Cette roue de temps avait au total 84 dents. Vous avez à votre disposition un tour Schaublin avec un diviseur universel à vis sans fin au rapport 1/40^{ème} et ses 3 disques.

N°1=> 27 ; 31 ; 34 ; 41 ; 43 trous

N°2=> 33 ; 38 ; 39 ; 42 ; 46

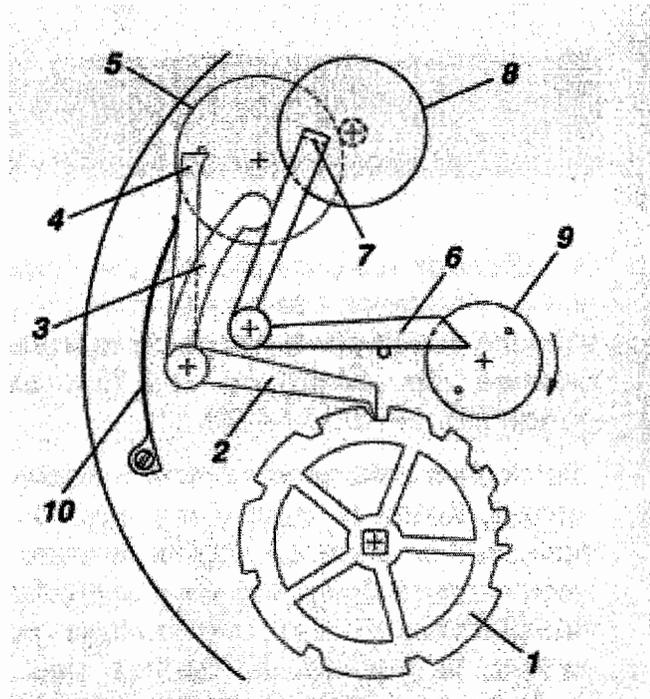
N°3=> 29 ; 36 ; 37 ; 40

Déterminez le disque, la rangée de trous, le nombre de tours de manivelle entre chaque dent et le nombre de trous entre les 2 alidades.

15- Réalisez la gamme d'usinage de la serge complète de la roue de huitaine en décrivant les étapes principales de la fabrication(voir plan).

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 10 SUR 13	

16-



Nommez les pièces :

- | | |
|----|-----|
| 1- | 6- |
| 2- | 7- |
| 3- | 8- |
| 4- | 9- |
| 5- | 10- |

17- Sur le schéma précédant le rouage est à l'arrêt, placez la goupille de délai pour que le repère soit respecté.

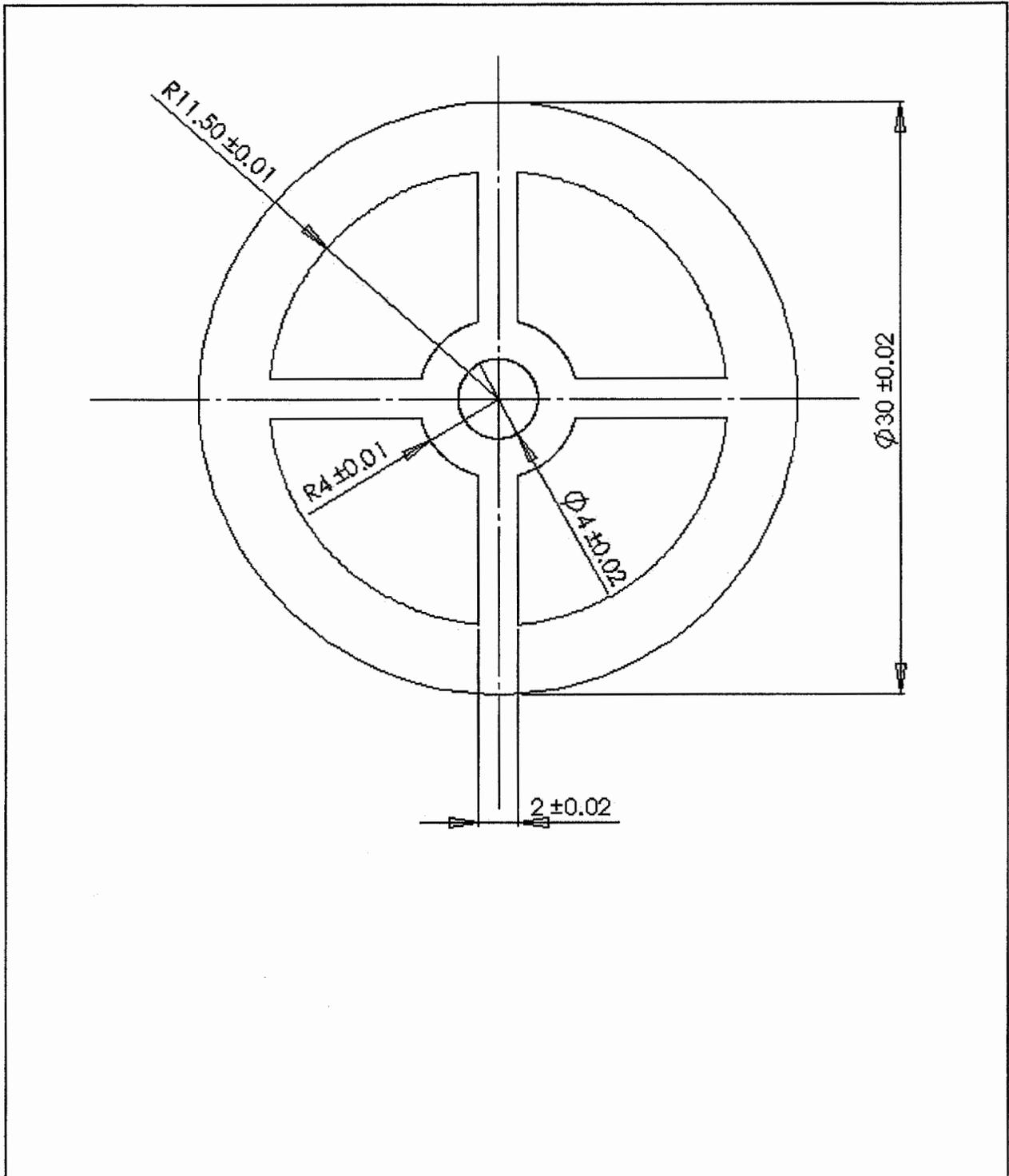
18- Lors de la mise en place du chaperon, quelles sont les conditions de sécurités à respecter pour le bon fonctionnement de la sonnerie ?

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 11 SUR 13	

GAMME D'USINAGE

PHASES	OPERATIONS	DESSINS	OUTILLAGE

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 12 SUR 13	



cotes : mm	Tolérances : mm	
BAC	ROUE DE HUITAINE	Matière : Cu Zn Pb2
Ech: non définie		Epaisseur : 1,5mm

		DURÉE	COEF
BAC	AMA option HORLOGERIE	3 HEURES	1,5
SUJET		PAGE 13 SUR 13	

0506-ANA HTA