

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

**Artisanat et Métiers d'Art : HORLOGERIE**

**E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**Sous-épreuve A1 – U11 : ANALYSE D'UN SYSTÈME TECHNIQUE**

**Durée : 4 Heures**

**Coefficient : 2,5**

**Composition du sujet** : le sujet comporte :

- Un dossier technique comportant:
  - Document technique 1 : une présentation du mécanisme
  - Document technique 2 : un dessin de sous-ensemble de la partie étudiée
  - Document technique 3 : une nomenclature relative au plan de sous-ensemble
  - Document technique 4 : une description du balancier
  - Document technique 5 : la définition d'une pièce constituant le balancier
  
- Un dossier ressource comportant :
  - Document ressource 1 : la norme NF S 80501
  - Document ressource 2 : la norme NF S 80526
  - Document ressource 3 : la définition d'un engrenage pignon de remontoir – roue de couronne
  - Document ressource 4 : une schématisation du mécanisme
  - Document ressource 5 : la norme CETEHOR 1034
  
- Un dossier réponse comportant :
  - Document réponse 1 : **Ces documents devront être obligatoirement**
  - Document réponse 2 : **rendus complétés ou non**
  
- Un sujet

**Sont autorisés** : les calculatrices autonomes programmables  
le matériel habituel du dessinateur

# SUJET

## **Mise en situation** :

Le support étudié est un mouvement de pendule de Paris et plus particulièrement le mécanisme permettant d'effectuer un réglage "fin" de la longueur du balancier. Ce réglage est obtenu en déplaçant le centre de flexion des lames élastiques de la suspension.

Il s'effectue au moyen d'une clé en agissant sur un axe apparent, côté cadran, au-dessus de la graduation 12 heures; un pignon, solidaire de cet axe, transmet le mouvement au mécanisme de réglage.

Dans l'état actuel, ces deux pièces, axe et pignon, sont absentes du mécanisme (voir figures 1, 2, 3 et 4 du document technique 1).

L'étude consiste à remettre en état ce mouvement, avec entre autre, la définition de ces pièces manquantes.

**Le sujet comporte deux parties A et B indépendantes ; il est toutefois recommandé de traiter la partie A avant la partie B.**

**Les questions seront à traiter sur feuille de copie et sur les documents réponses 1 et 2.**

## **Partie A : RÉGLAGE DE LA LONGUEUR DU BALANCIER**

*Cette étude est décomposée en quatre parties distinctes et indépendantes ; il est conseillé de l'aborder dans l'ordre proposé.*

### **A.1. CARACTÉRISTIQUES DE LA ROUE DE SUSPENSION**

*Pour redéfinir l'engrenage de suspension, nous ne disposons que de la roue de suspension. Son diamètre de tête a été mesuré, soit  $d_a = 11,60$  mm.*

**Question 1** : A l'aide des documents technique 2 et 3, des documents ressource 1 et 2 (pages 1/6, 2/6 et 3/6) :

- calculer le module de la roue de suspension, le détail des calculs sera précisé ;
- en déduire un module normalisé.

**Question 2** : Avec le module normalisé précédent et le document ressource 2, calculer les diamètres de tête, primitif et de pied de la roue de suspension.

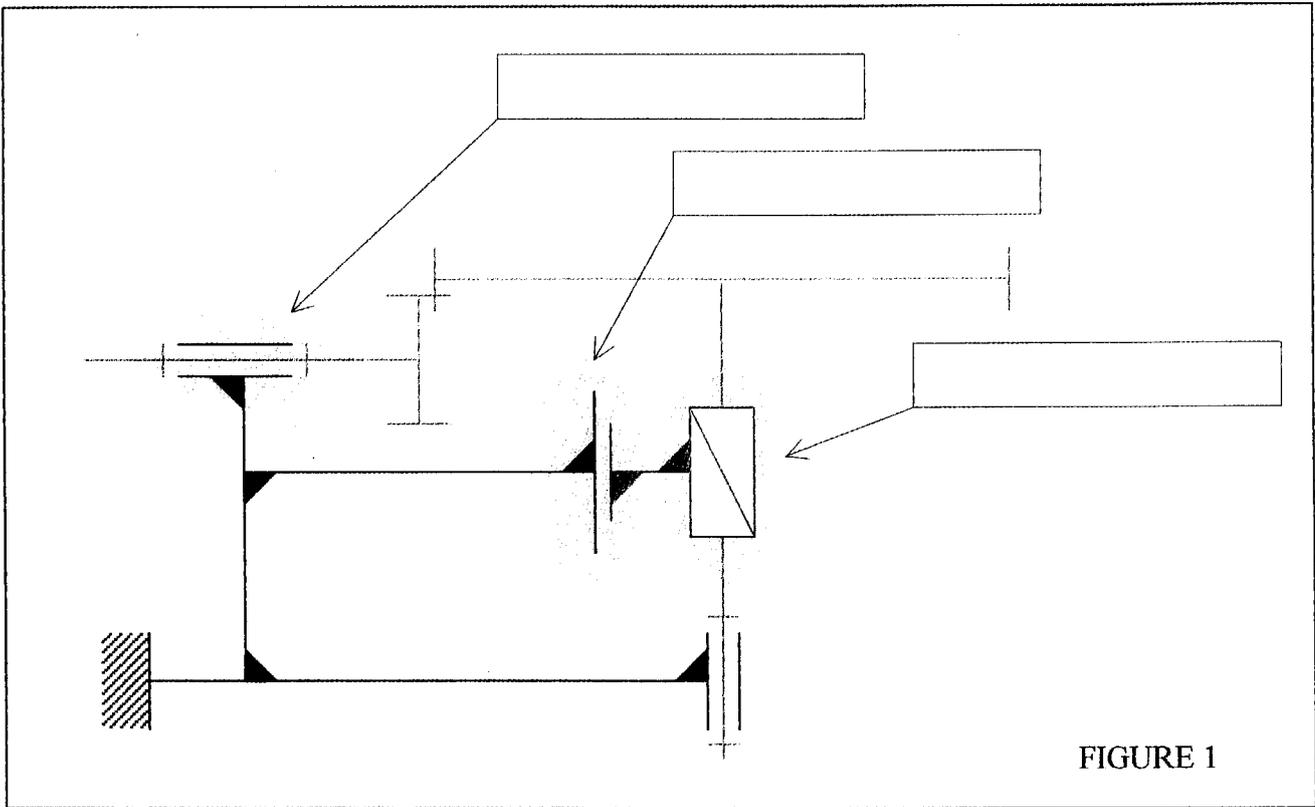
*Cette démarche, couramment utilisée, engendre de petits écarts entre les valeurs mesurées et calculées pour une même grandeur.*

**Question 3** : Citer quelques raisons pouvant être à l'origine de ces écarts.

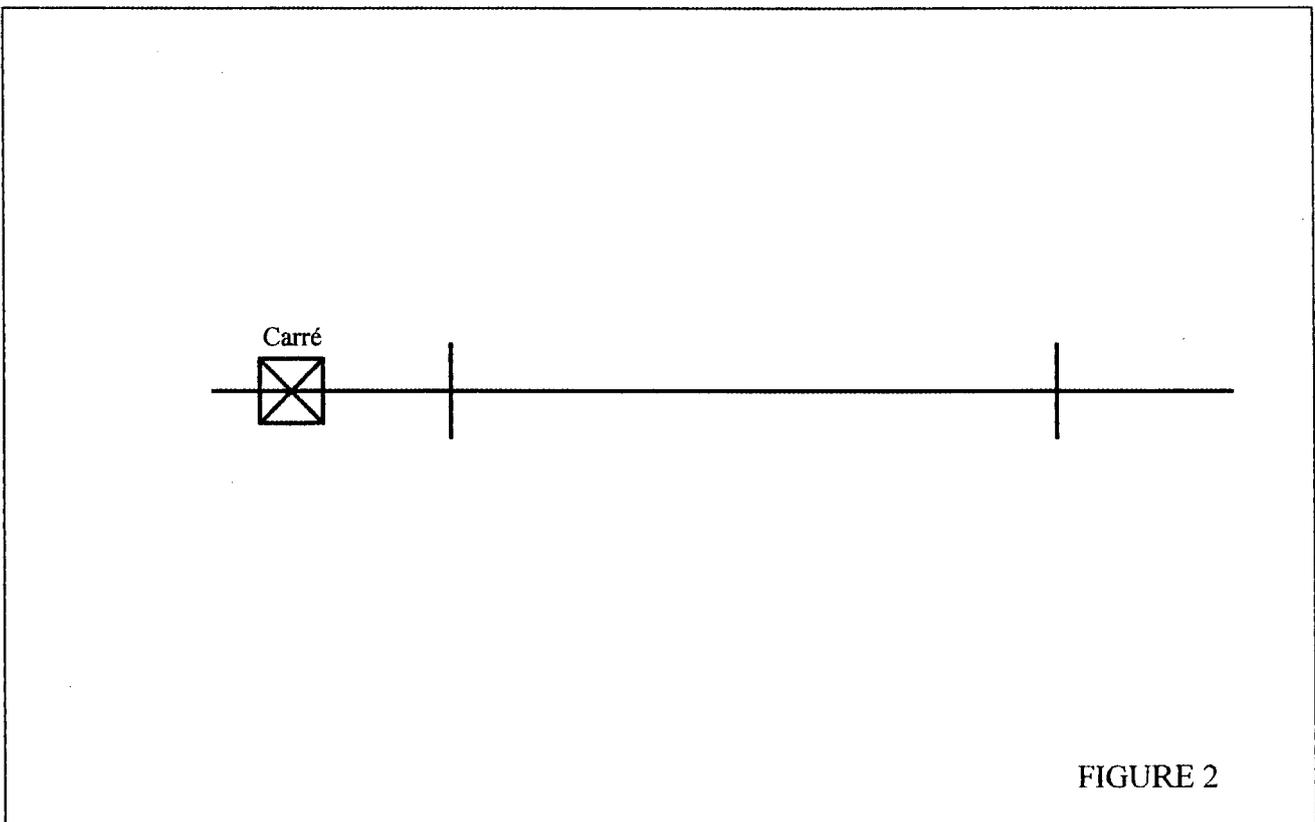
# DOSSIER RÉPONSE

# DOCUMENT RÉPONSE 1

Question 6 :

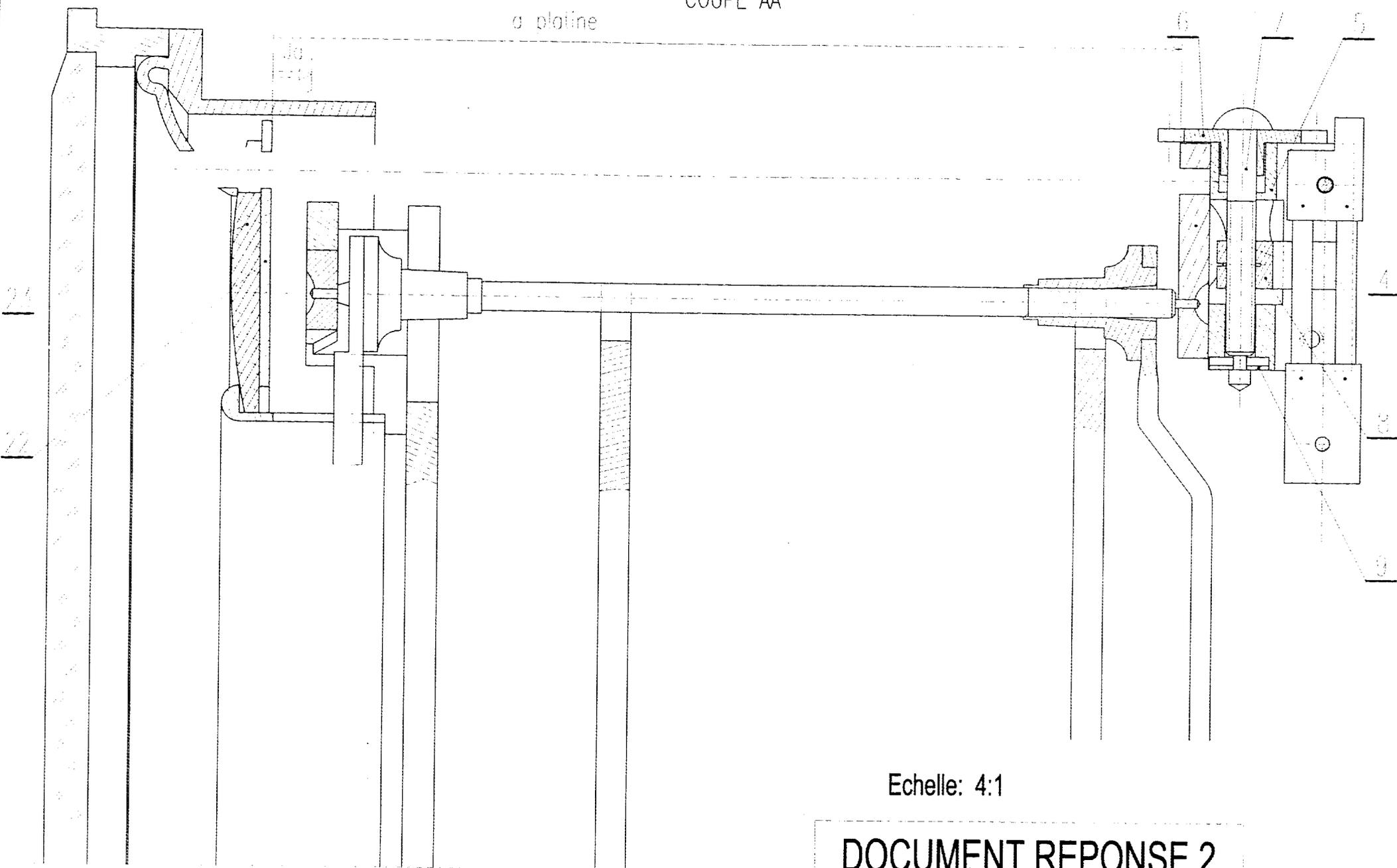


Question 14 :



COUPE AA

à platine



Echelle: 4:1

DOCUMENT REPONSE 2

dossier réponse 2/2