

# Ecole Polytechnique. Sujets des concours d'admission de 1934, 1935 et 1936.

**Numéro d'inventaire** : 1989.00489 (1-33)

**Type de document** : imprimé divers

**Éditeur** : Ecole Polytechnique

**Date de création** : 1936

**Description** : 33 feuilles simples imprimées et 1 feuille double.

**Notes** : Avec les instructions aux candidats de 1936.

**Mots-clés** : Examens et concours : publicité et sujets

**Filière** : Grandes écoles

**Niveau** : Supérieur

**Nom de la commune** : Paris

**Nom du département** : Paris

**Autres descriptions** : Langue : Français

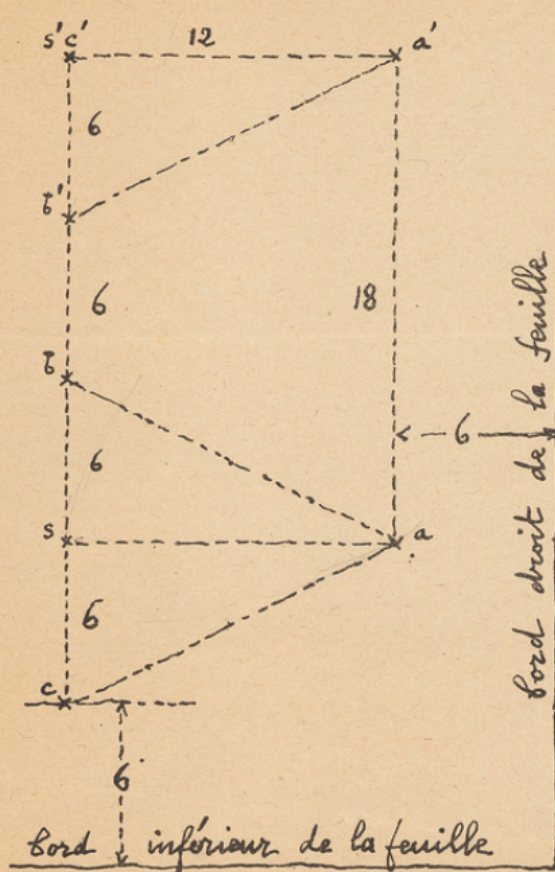
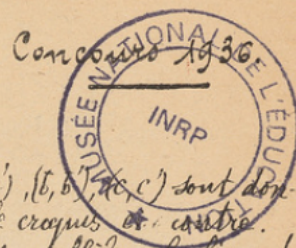
Nombre de pages : 39

ill.

**Lieux** : Paris, Paris

Ecole Polytechnique.

Épure de Géométrie descriptive (4<sup>h</sup>)



Les 4 points (s, s'), (aa'), (bb', b'c') sont don-  
nés comme l'indique le croquis ci-joint.  
La droite (sa, sa') est parallèle à la ligne de  
terre. La droite sa est parallèle au bord infé-  
rieur de la feuille, & à 12<sup>cm</sup> de ce bord.  
La ligne de rappel a a' est parallèle au bord  
droit de la feuille, & à 6<sup>cm</sup> de ce bord.  
La ligne de rappel cs bb' s' est à 18<sup>cm</sup> du  
bord droit.  
Les longueurs cs, sb, bb', b's' sont toutes  
égales à 6<sup>cm</sup>. Les points s' & c' sont confondus.

On considère :

1<sup>re</sup>) une parabole  $P_1$ , tangente en  $(s, s')$  à la droite  $(cs, cs')$  & en  $(a, a')$  à la droite  $(ca, ca')$ .  
2<sup>de</sup>) une parabole  $P_2$ , tangente en  $(s, s')$  à la droite  $(bs, bs')$  & en  $(a, a')$  à la droite  $(ba, ba')$ .

Un cylindre  $C$  a ses génératrices perpendiculaires au premier bissecteur & passe par la parabole  $P_1$ .

Un paraboloides de révolution  $\Gamma$  a pour  
méridienne la parabole  $P_2$ .

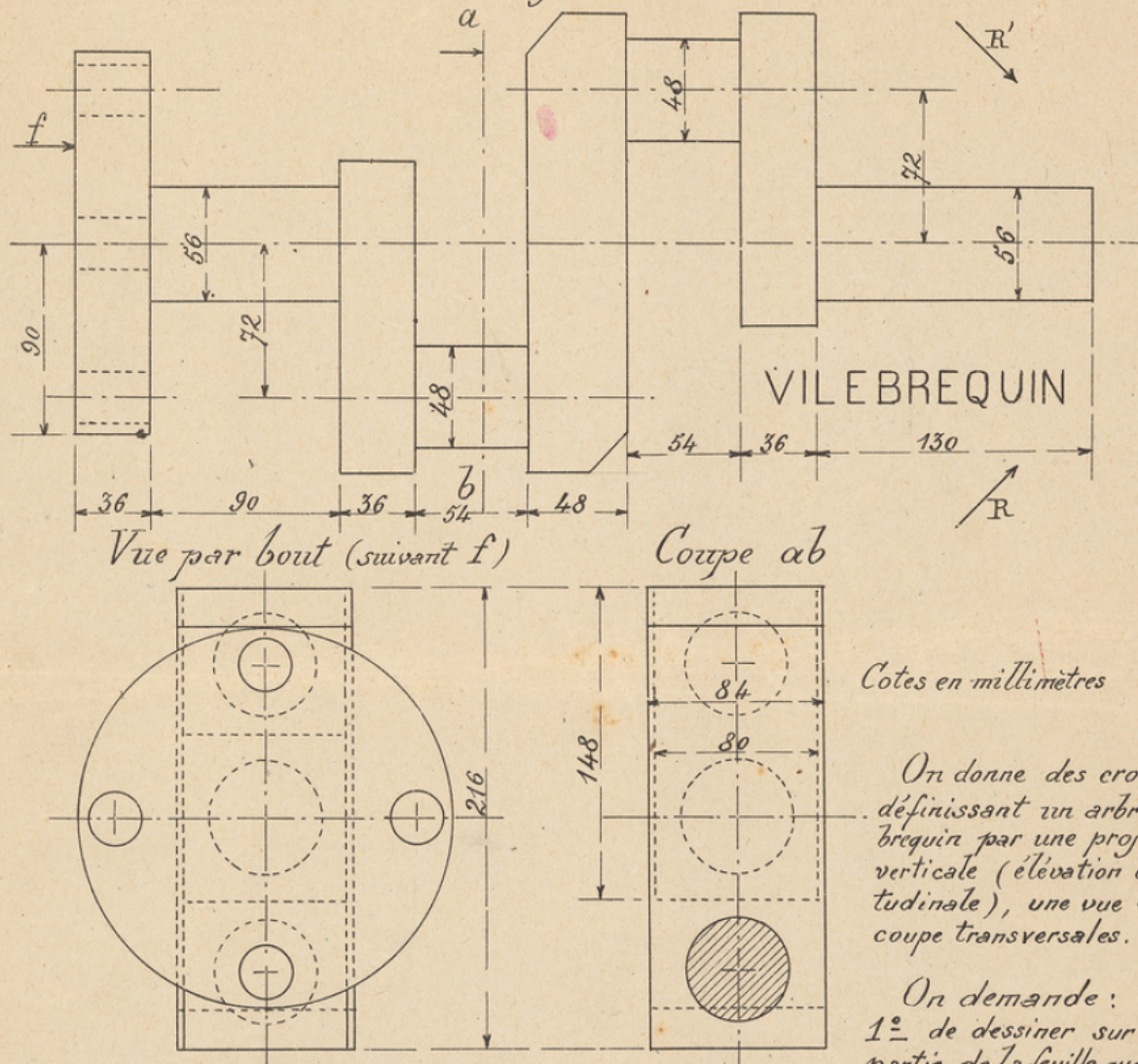
On demande de représenter par ses deux  
projections le solide commun au cylindre C  
& au paraboloïde P.

Une notice explicative, rédigée sur les parties libres de la feuille répondra aux questions



*Ecole Polytechnique Concours de 1935. Dessin graphique. (3 heures)*

*Élévation longitudinale.*



1<sup>re</sup> de dessiner sur la partie de la feuille quadrillée au demi-centimètre une vue en plan (projection horizontale) de ce vilebrequin. Ce dessin sera fait à main levée, à l'échelle  $\frac{1}{2}$ , à l'encre de Chine.

2<sup>de</sup> de mettre au net l'élévation longitudinale donnée, à la règle, à l'encre de Chine, à l'échelle  $\frac{1}{2}$ , sur la partie non quadrillée de la feuille. Les autres figures, données seulement pour faire comprendre le sujet, ne seront pas reproduites.

3<sup>de</sup> de tracer, sur cette élévation longitudinale, les ombres propres du sujet et les ombres qu'il porte sur lui-même, en le supposant éclairé par la lumière habituelle dite à 45° (direction RR'). Les surfaces situées dans l'ombre et qui sont vues seront couvertes à volonté d'une teinte d'encre de Chine très légère ou de hachures fines au crayon.

Les cotes principales, données, devront être très exactes : elles seront reportées sur les dessins demandés, (lignes d'attache à l'encre rouge, chiffres à l'encre noire). Les cotes de détail, non indiquées, seront relevées d'après l'échelle des croquis donnés.

Base d'appréciation - Exactitude des figures demandées et des ombres 10 - Précision, exécution graphique proprement dite 6 - Présentation, cotes, titres 4 - Total 20.



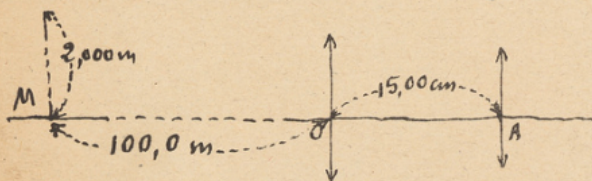
École Polytechnique.

Concours 1934.

Composition de Physique (3<sup>h</sup>).

Question de Cours. - Définition & mesure des quantités de chaleur.

Problème. - Un système optique centré se compose d'un objectif convergent  $O$  de distance focale  $F_1 = 25,00 \text{ cm}$  & d'une lentille convergente  $A$  de distance focale  $F_2 = 10,00 \text{ cm}$ . Objectif & lentille sont supposés infiniment minces. Leur distance  $OA = d$  vaut  $15,00 \text{ cm}$ .



1) - Calculer la distance focale  $F$  du système; déterminer la position du foyer objet  $\Phi$  & du foyer image  $\Phi'$ . Représenter sur un croquis à main levée (échelle approximative  $\frac{1}{2}$ ) les positions des centres optiques des deux lentilles, de leurs foyers-objets respectifs,  $F_1$  &  $F_2$ , de leurs foyers-images respectifs,  $F_1'$  &  $F_2'$ , du plan principal objet,  $P$ , & du plan principal image,  $P'$ , du système, des foyers  $\Phi$  &  $\Phi'$  de ce dernier.

2) Une mire de hauteur  $h = 2,000 \text{ m}$  est placée à une distance  $D = 100,0 \text{ m}$  de l'objectif perpendiculairement à l'axe du système, le pied de la mire sur l'axe. Calculer la position & la grandeur de l'image de la mire à travers le système.

3) A partir de la position précédente, on déplace la mire en la maintenant perpendiculaire à l'axe du système, le pied de la mire restant sur l'axe. Calculer les déplacements de la mire nécessaires pour obtenir:

- un déplacement  $\delta$  de  $\frac{1}{50} \text{ mm}$  dans la position de l'image de la mire;
- une variation  $\vartheta$  de  $\frac{1}{100}$  dans la grandeur de l'image de la mire.

Les candidats indiqueront, en justifiant leur opinion, s'il leur paraît aisé de repérer:

- à un cinquantième de mm près, la position de l'image;
- à un centième de mm près, la grandeur de l'image.

4) Les données numériques de l'énoncé sont supposées exactes à une unité près du dernier ordre indiqué. Avec quelle approximation les grandeurs indiquées au § 1) sont-elles connues?

Nota. Les questions 1) & 2) peuvent être traitées indépendamment l'une de l'autre.

