



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux  
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.

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## Constructions Métalliques

SESSION 2015

### E3. MATHÉMATIQUES ET GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

#### U3.2 Géométrie Descriptive

##### Contenu du dossier :

1. Présentation du sujet.....	2
2. Description de la structure.....	2
3. Travail demandé.....	3
Document réponse <b>DR1</b> à remettre avec la copie.....	4
Document réponse <b>DR2</b> à remettre avec la copie.....	5

##### Barème indicatif de correction :

Première partie (**DR1**) : 12 points (5+2+2+3)

Deuxième partie (**DR2**) : 8 points (4+4)

- Aucune documentation autorisée.

Remplir l'onglet d'identification des deux documents réponse DR1 et DR2.

Les deux documents réponse seront agrafés au coin opposé de l'onglet d'identification avec la feuille de composition.

CODE ÉPREUVE : CME3GD	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : CONSTRUCTIONS METALLIQUES
SESSION 2015	SUJET	Epreuve U3.2 Géométrie descriptive	Calculatrice autorisée : <u>oui</u>
Durée : 1h30	Coefficient : 1,5	SUJET N°VP 14 - 01	Page : 1/5

## 1. Présentation de l'étude :

Le support est fourni par la structure tubulaire d'un auvent (représenté en perspective sur la page 2/5), fixé à un bâtiment d'un établissement scolaire. Cette structure est recouverte d'une toile tendue.



$$(C,D) = (D,E) = (E,F)$$

$(G,M)$  est perpendiculaire à  $(A,H)$ .

$$(C,I) \parallel (D,J) \parallel (E,K) \parallel (F,L) \parallel (G,M)$$

Les traverses  $(C,I)$ ,  $(D,J)$ ,  $(E,K)$  et  $(F,L)$  sont perpendiculaires à  $(A,H)$  et sont contenues dans le même plan horizontal que la ceinture. Les 4 poteaux  $(I,P_1)$ ,  $(J,P_2)$ ,  $(K,P_3)$  et  $(L,P_4)$  sont verticaux et mesurent 3,5 m.

$$(C,Q) = (Q,I) ; (D,R) = (R,J) ; (E,T) = (T,K) ; (F,U) = (U,L) ; (G,V) = (V,M)$$

Les poinçons  $(Q,3)$ ,  $(R,8)$ ,  $(T,13)$  et  $(U,18)$  sont verticaux et mesurent 0,91 m.

Le point  $E$  est relié au point 13 par l'intermédiaire de 3 segments égaux.

$$(E,11) = (11,12) = (12,13) = (13,14) = (14,15) = (15,K)$$

Les points 1, 2, 3, 4 et 5 sont situés sur l'arc de cercle passant par les points  $C$  et  $I$ .

Les points 6, 7, 8, 9 et 10 sont situés sur l'arc de cercle passant par les points  $D$  et  $J$ .

Les points 16, 17, 18, 19 et 20 sont situés sur l'arc de cercle passant par les points  $F$  et  $L$ .

Les points  $E, 11, 12, 13, 14, 15$  et  $K$  sont situés sur la circonférence d'un cercle de rayon 8,4 m dont le centre se situe sur le prolongement du segment de droite  $(13,T)$ .

Le point  $S$  se situe à l'intersection de  $(R,13)$  et  $(T,8)$ .

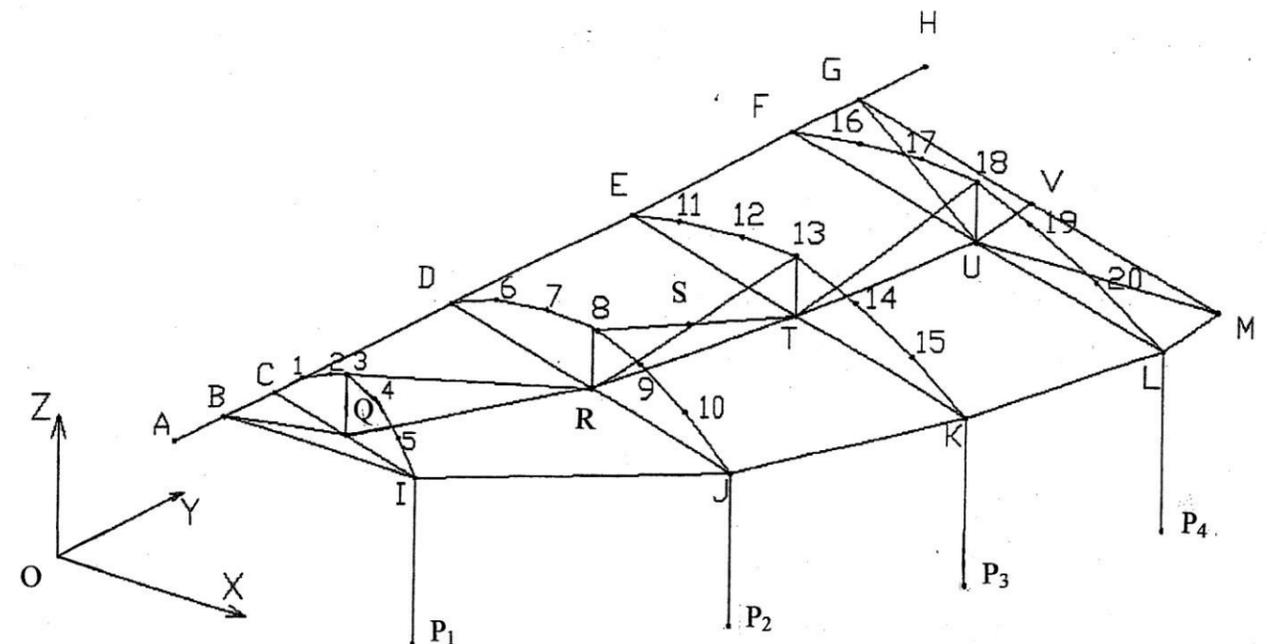
## 2. Description de la structure :

La ceinture, composée des segments de droites  $(A,H)$ ,  $(G,M)$ ,  $(M,L)$ ,  $(L,K)$ ,  $(K,J)$ ,  $(J,I)$  et  $(I,B)$  est contenue dans un plan horizontal auxiliaire situé à 3,5 m du plan horizontal d'origine (sol), contenant les pieds de poteaux  $(P_1, P_2, P_3$  et  $P_4)$ .

$$X_J = 5950$$

$$X_K = 8260$$

Les dimensions sont exprimées en millimètres sauf indications particulières.



### 3. Travail demandé:

Sur document réponse DR1 à remettre avec la copie (page 4/5) à l'échelle 1/70°.

1. Effectuer l'épure **partielle** de la structure en projections frontale et horizontale.
  - Représenter l'épure **des points D , E , J , K , M , P<sub>1</sub> , P<sub>2</sub> , P<sub>3</sub> , Q , R , T , U , V , 3 , 8 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 et 18.**
  - Ne pas représenter l'épure **des points 1 , 2 , 4 , 5 , 6 , 7 , 9 , 10 , 16 , 17 , 19 , 20 et S.**
  - Le **point 13** est représenté en projection de profil (**13''**).
2. Déduire la vraie grandeur de l'**angle  $\alpha$**  entre les segments de droites (**E,11**) et (**11,12**). Donner sa valeur **en degrés**.
3. Rechercher la **vraie grandeur de l'angle  $\gamma$**  entre (**K,15**) et (**K,P<sub>3</sub>**). Donner sa valeur **en degrés**.
4. Trouver **les traces du plan [R<sub>1</sub>, $\beta$ ,S'<sub>1</sub>]** contenant le triangle [**B,I,P<sub>1</sub>**]. Donner son **nom**.

Sur document réponse DR2 à remettre avec la copie (page 5/5) à l'échelle 1/35°.

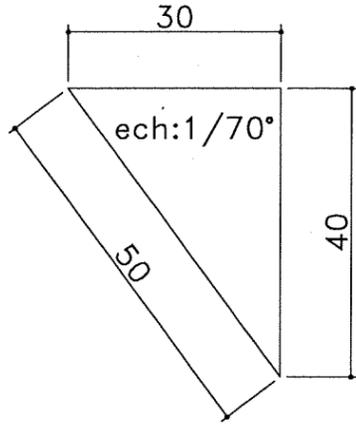
5. Rechercher la **vraie grandeur du triangle [ S,13,T ]**.
6. Rechercher la **vraie grandeur de l'angle  $\delta$**  formé par les plans passant par le triangle [**3,7,2**] et le triangle [**3,7,8**].

#### Nota :

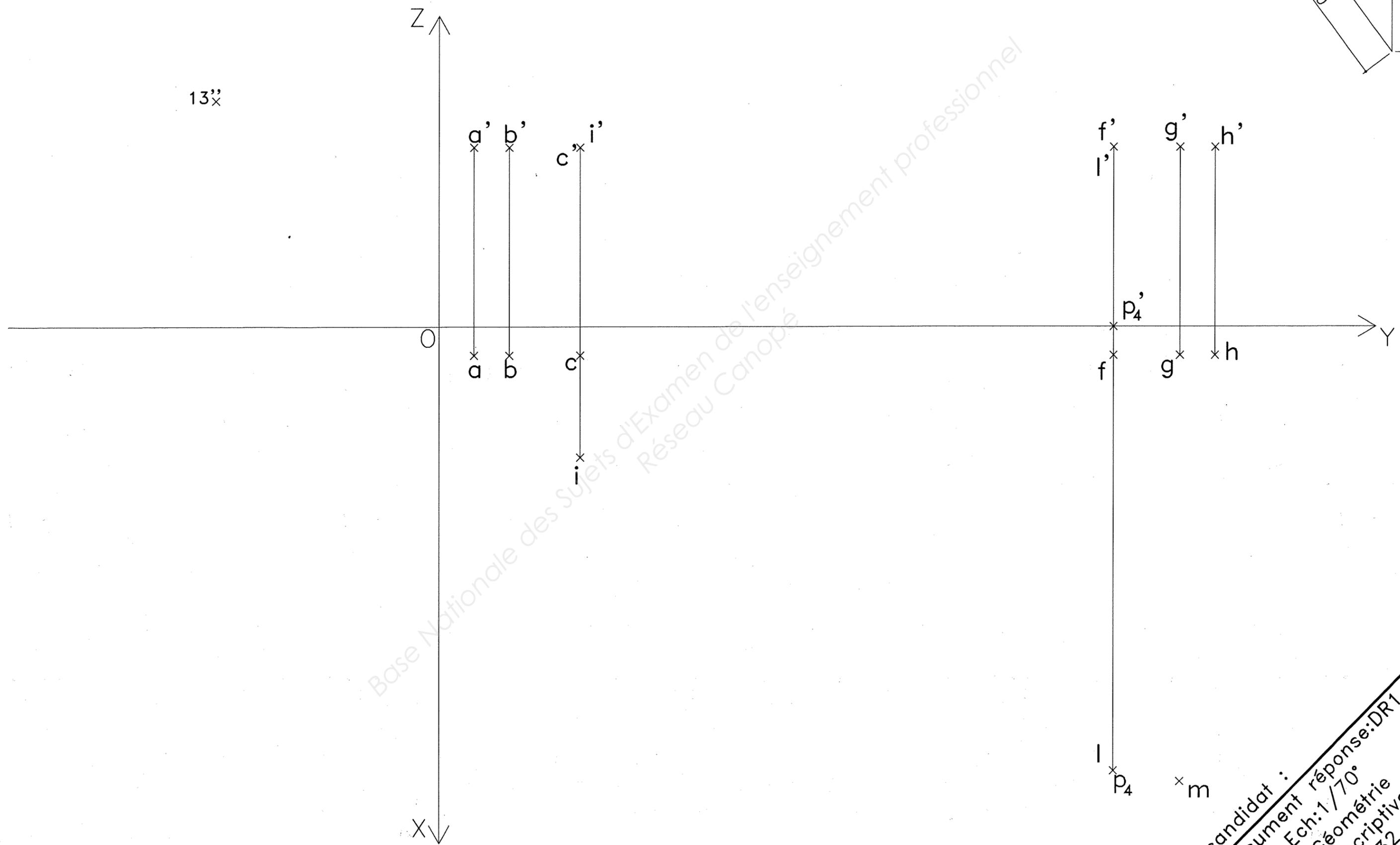
Les **notices explicatives** des méthodes utilisées pour traiter les questions **N°1,N°3, N°4 et**

**N°6** seront rédigées sur **feuille de copie réglementaire, à rendre à la fin de**

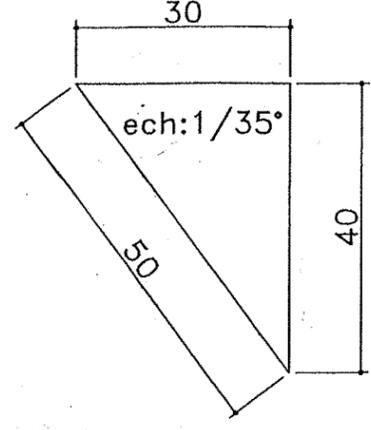
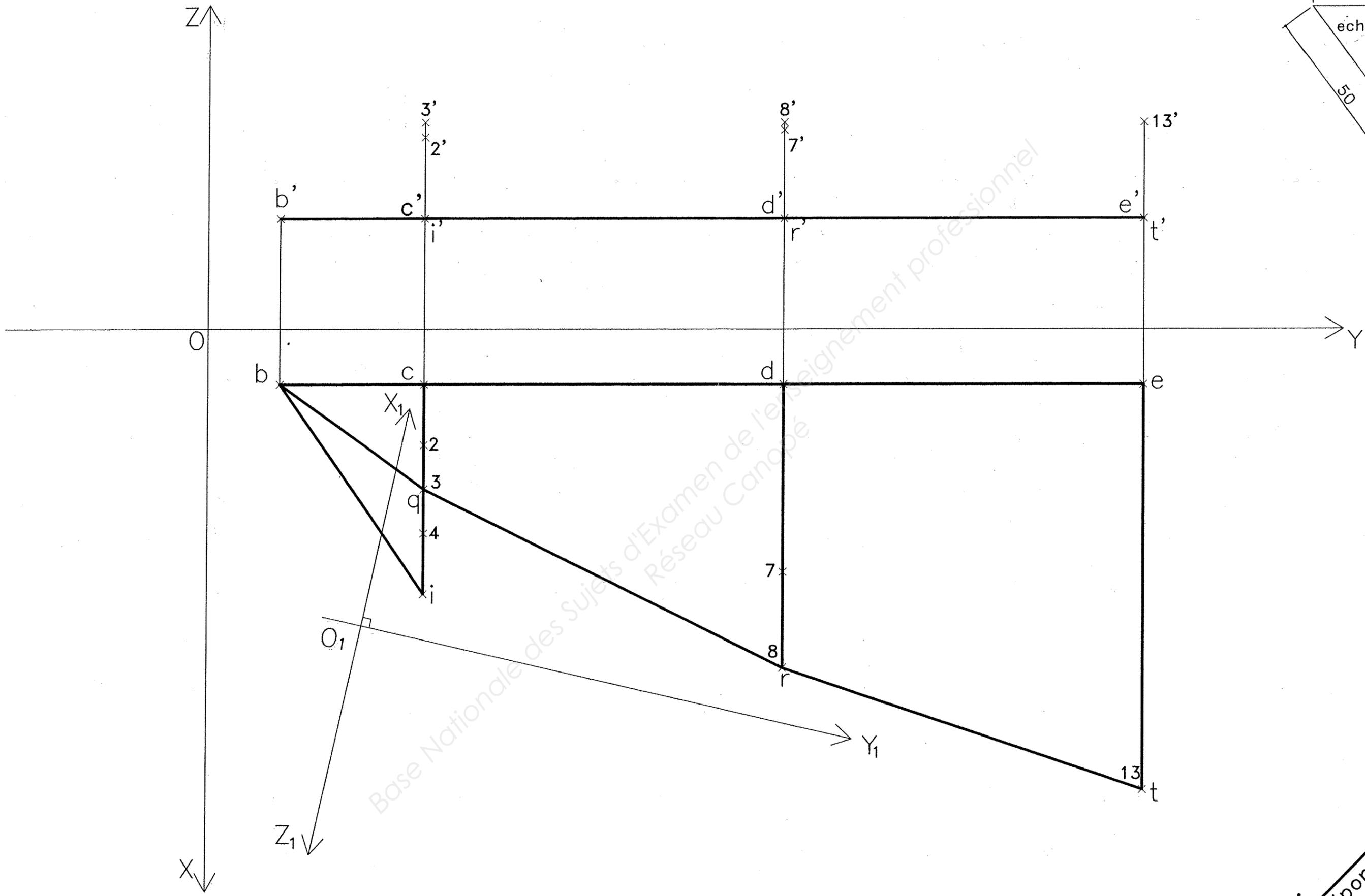
**l'épreuve.**



13''



n° candidat :  
 Document réponse: DR1  
 Ech: 1/70°  
 Géométrie  
 Descriptive  
 U32



n° candidat :  
 Document réponse: DR2  
 Ech: 1 / 35°  
 Géométrie  
 Descriptive  
 U32