



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
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 METALLIQUES

SESSION 2019

### E3 : MATHÉMATIQUES ET GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

### U 32 Géométrie descriptive

#### Contenu du dossier

Page 2 : présentation et données.

Pages 3 et 4 : travail demandé.

Pages 5 et 6 : documents réponses à rendre obligatoirement.

#### Barème indicatif

Question 1 : 5 pts

Question 2 : 4 pts

Question 3 : 3 pts

Question 4 : 4 pts

Question 5 : 4 pts

#### Recommandations

- Pour la bonne compréhension du travail demandé, il est toujours utile de se référer aux dessins en perspective de la présentation.
- Les tracés sur calque seront accompagnés sur copie d'un texte décrivant les méthodes employées.
- Les résolutions analytiques sont acceptées.

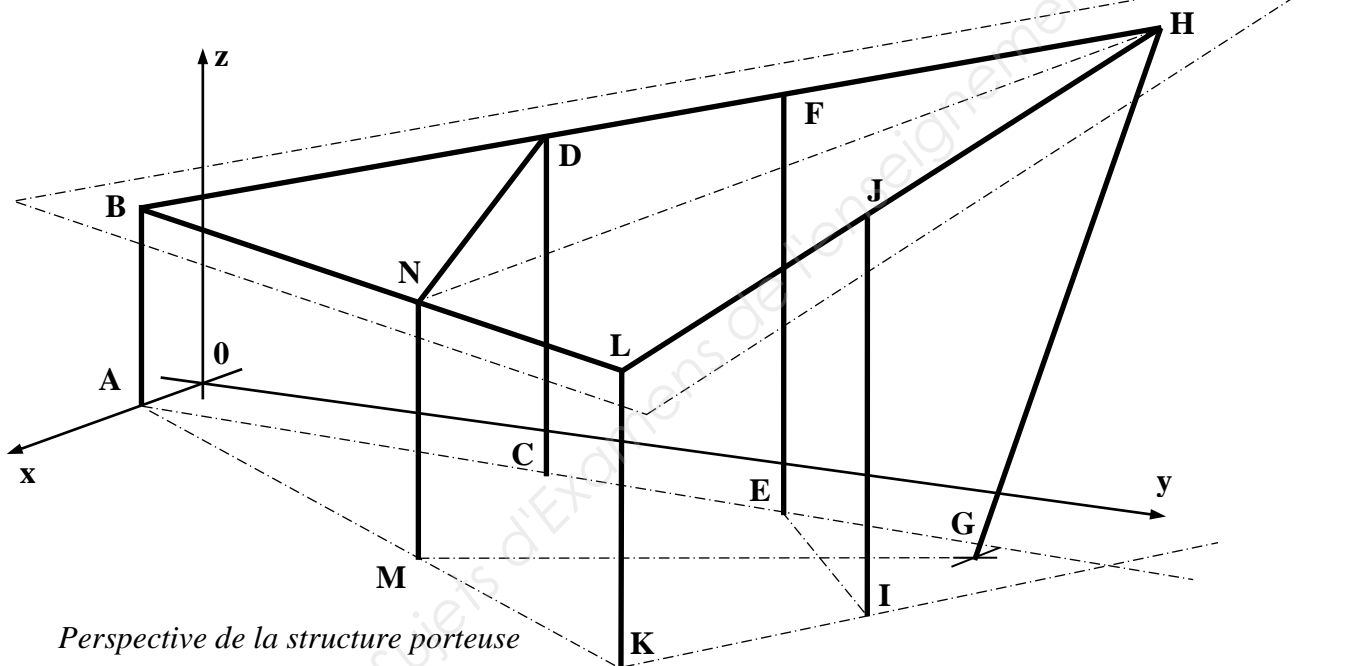
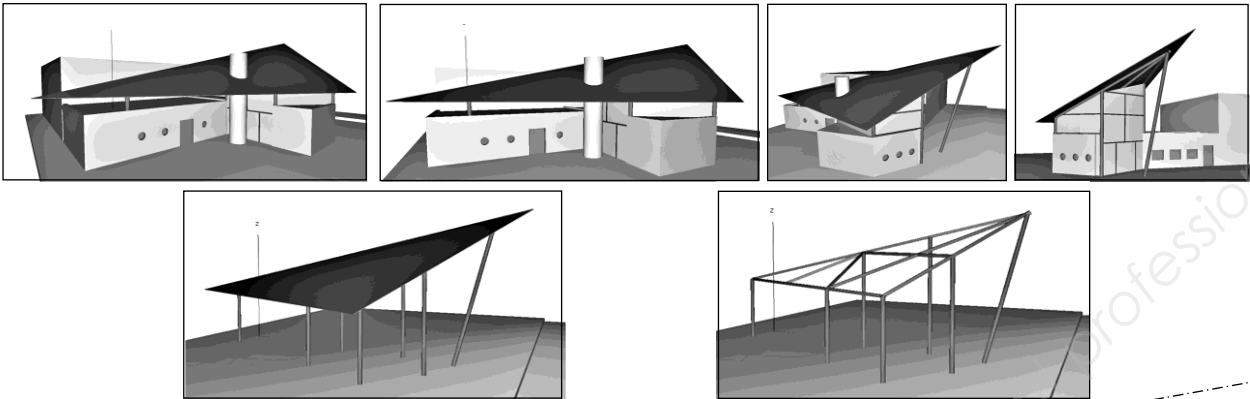
#### Calculatrice

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

CODE ÉPREUVE : CME3GD	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : Constructions Métalliques	
SESSION 2019	SUJET	ÉPREUVE : U32 Géométrie descriptive		Calculatrice autorisée
Durée : 1h30	Coefficient : 1,5		Page : 1/6	

# Salle d'accueil d'une gare routière

## Géométrie de l'ossature métallique à couverture triangulaire



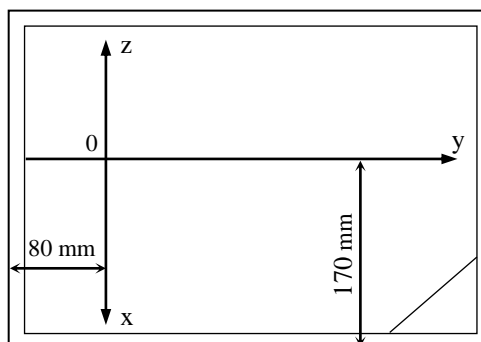
Les poteaux sont tous verticaux sauf (GH).

On donne dans l'espace rapporté au repère  $(O, x, y, z)$  les coordonnées en mètre des points A, B, E, F, I, J, K et L :

A ( 3 ; 0 ; 0 ) ; B ( 3 ; 0 ; 5,0 ) ; E ( 3 ; 16,0 ; 0 ) ; F ( 3 ; 16,0 ; 8,5 ) ; I ( 7,5 ; 19,0 ; 0 ) ;  
 J ( 7,5 ; 19,0 ;  $Z_j$  ? ) ; K ( 11,2 ; 16,0 ; 0 ) ; L ( 11,2 ; 16,0 ; 5,0 )

**Le tracé de l'épure sera effectué à l'échelle 1/100 sur le document réponse DR1.**

**Disposition : A3 horizontal**



## Travail demandé :

### -1- Mise en place de l'épure

- 1.1- Représenter sur l'épure les 8 points A, B, E, F, I, J, K et L.  
Représenter également les arrêtes associées à ces points, arrêtes apparaissant en traits gras sur la perspective.
- 1.2- Positionner le point H, tête du poteau incliné.
- 1.3- En déduire la cote du point J :  $Z_J$ .

### -2- Pente de la face (BHL)

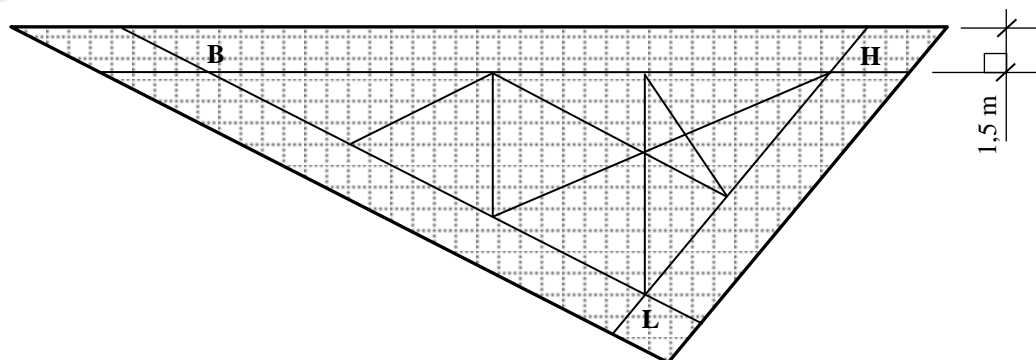
- 2.1- Tracer la ligne de plus grande pente par rapport à l'horizontale du plan (BHL) : une droite (U) que l'on fera passer par le point L.
- 2.2- Rechercher la vraie grandeur de (U) et en déduire la pente de (BHL) avec le plan horizontal : un angle  $\alpha$ .

### -3- Implantation des poteaux (MN), (CD) et (GH)

- 3.1- Tracer l'épure du poteau (MN) appartenant au plan vertical (ABLK) sachant qu'en termes de distance :  $\overline{KA} = 3 \times \overline{KM}$ . En déduire le tracé de la ferme (NH).
- 3.2- Le bipoint (CM) est un segment *de bout*. Représenter en conséquence l'épure du poteau (CD).
- 3.3- Le poteau (GH) est inclus dans le plan vertical (MNH) précédemment défini. De plus, la distance séparant les points M et G est de 10,5 m.  
Représenter le poteau (GH).

### -4- Couverture de la structure

- 4.1- Déterminer la vraie grandeur de la face (BHL) et des trois arrêtes qui la constituent.
- 4.2- La couverture possède un déport de 1,5 mètre au-delà des lignes d'épure du triangle (BHL).



Représenter le triangle (BHL) à l'échelle **1/100** sur le document réponse DR2.

Pour faciliter le tracé, le segment (BL) est esquissé par sa direction et la position du point B.

-4.3- Sur cette base, représenter les contours de la couverture et déterminer son aire en m<sup>2</sup>.

#### **-5- Angle dièdre**

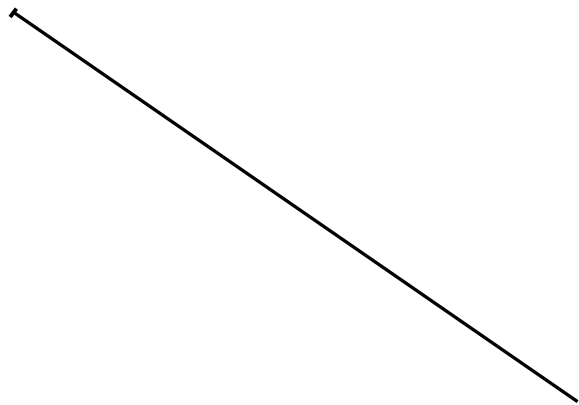
-5.1- Déterminer la valeur de l'angle dièdre  $\beta$  situé entre le plan de la couverture (DNB) et le plan vertical de la sortie du local (DNM).

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Numéro candidat :  
.....

**B**



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Numéro candidat :  
.....