

**BTS**  
**CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

**Sous-épreuve U32**  
**Géométrie descriptive**

**DUREE : 1 heure 30**

**COEFFICIENT : 1,5**

**DOCUMENTS DES DONNEES :**  
**DOCUMENT RESSOURCE :**

**PAGES :** 2/5 et 3/5  
**PAGE :** R 4/5

**Format A4 V**  
**Format A4 H**

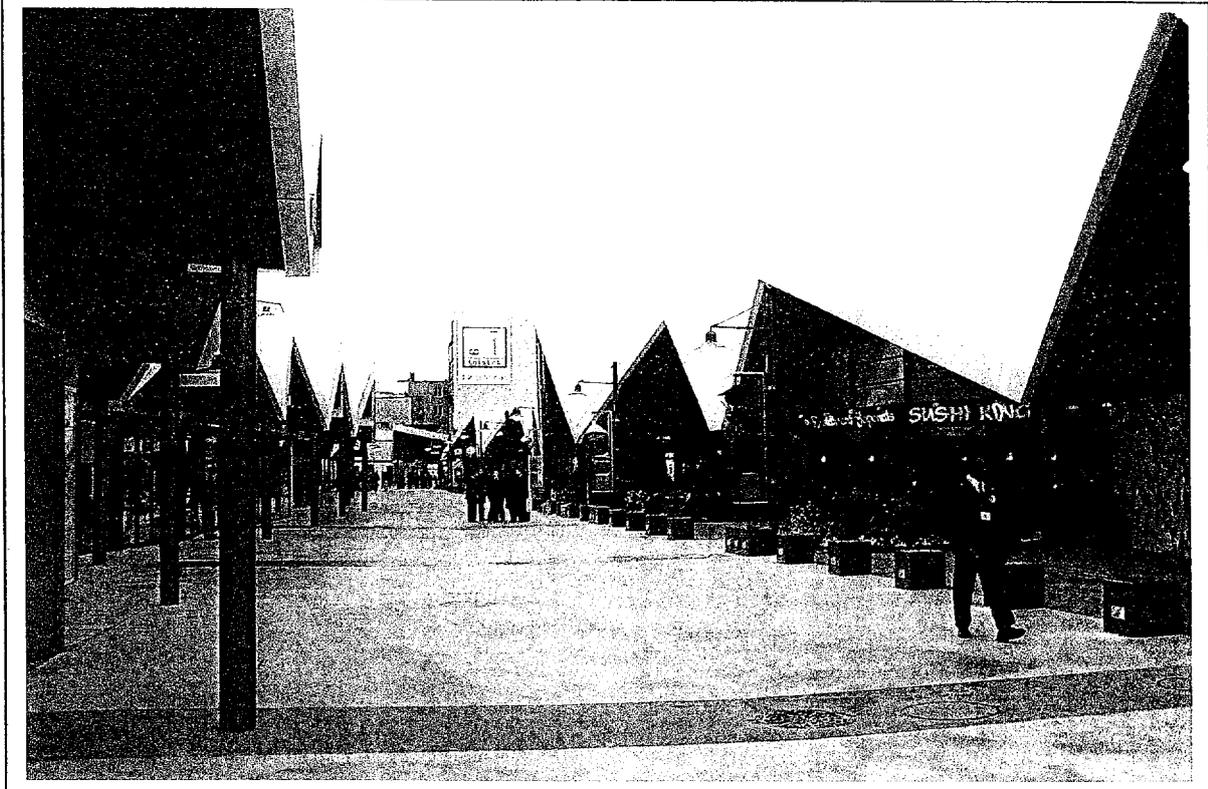
**DOCUMENT REPONSE :**

**DR 5/5**

**Format A2 V**

**Présentation du sujet :**

Vous êtes en charge de l'étude d'un bâtiment métallique qui doit être construit pour servir de surfaces de ventes réparties en plusieurs boutiques.



Une perspective filaire de la zone d'étude vous est présentée page 4  
Seule la partie comprise entre les travées 3, 4 et 5 sera étudiée ce jour.

**Données :**

Dans le référentiel O, X, Y, Z nécessaire à votre épure les points concernés ont les coordonnées suivantes :

POINT	X	Y	Z
J	12700	29650	3200
K	14500	25900	5550
L	0	25900	4500
M	14500	22150	3200
N	0	18400	4500
P	0	22150	4500

Six contreventements appartiennent à la surface LMN dont 4 se fixent au point Q et deux se croisent au point S. Tous les points Q, R, S, T, U sont situés sur l'axe reliant M à P. Les écartements entre les points P à Q, Q à R, R à T, T à U sont de 3000 mm.  
Un bandeau métallique est fixé au droit des poteaux.

**Travail demandé par la méthode graphique:**  
**(Les questions 4 et 5 peuvent être résolues par la méthode analytique)**

**Barème :**

Sur le document réponse sur format A2 V et à l'échelle 1/75, on vous demande:

- |                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Représenter l'épure comprise entre les points définis ci-dessus dont N et L sont déjà positionnés dans le nouveau référentiel $O_1, X_1, Y_1, Z_1$ .<br>N = ( $X_1=0, Y_1=0, Z_1=4500$ )<br>L = ( $X_1=0, Y_1=7500, Z_1=4500$ ) | /3       |
| 2. Déterminer la projection de profil passant par les points M et P                                                                                                                                                                | /2       |
| 3. Déterminer la vraie grandeur de la surface LMN.<br>Les pannes passant par les points P, Q, R, T et U et les 6 contreventements doivent apparaître sur cette Vraie Grandeur.                                                     | /2       |
| 3.1 En déduire les longueurs réelles des 3 pannes passant par Q, R et T ainsi que des 3 contreventements NQ, QV, VW.                                                                                                               | /2       |
| 3.2 Ramener la position des pannes et des contreventements sur l'épure $O_1, X_1, Y_1, Z_1$ .                                                                                                                                      | /2       |
| 4. Rechercher l'angle dièdre compris entre les faces LKM et LMN, avec la notice :                                                                                                                                                  | /3<br>/1 |
| 5. Rechercher l'angle compris entre les deux droites KL et LJ, avec la notice :                                                                                                                                                    | /3<br>/1 |
| 6. Déterminer la vraie grandeur de la droite KJ formant la base du bandeau                                                                                                                                                         | /1       |
|                                                                                                                                                                                                                                    | / 20     |

NOTA : les questions 4 et 5 seront accompagnées d'une notice explicative du mode opératoire, sauf si ces deux questions sont résolues par l'analytique (barème global /4).

# PERSPECTIVE DE LA STRUCTURE FILAIRE

