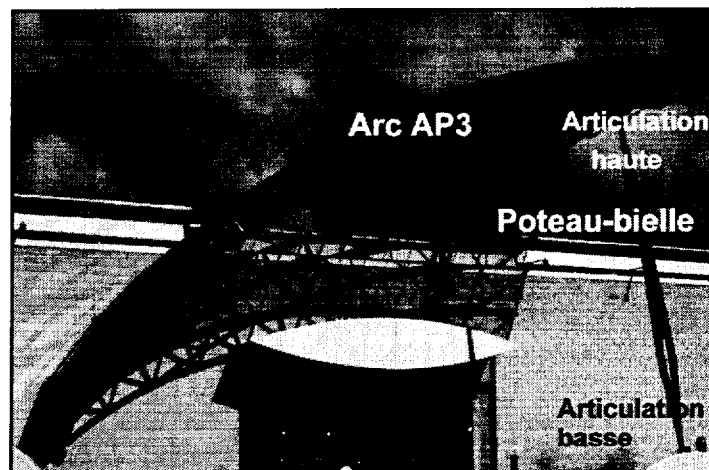
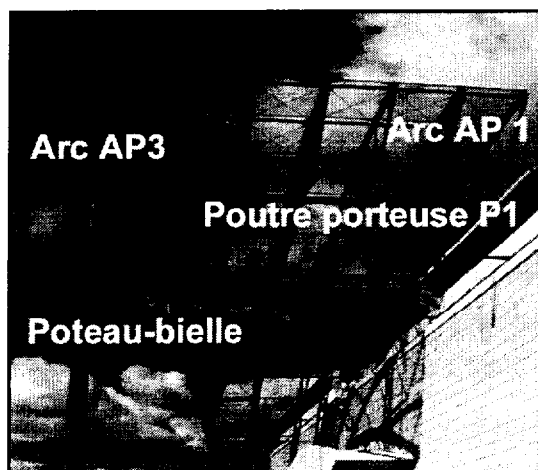


E3 : MATHÉMATIQUES ET GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE
Coefficient : 4
Sous-épreuve : GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE
(unité U 32)
Durée : 1 heure 30
Coefficient : 1,5
Composition du sujet :

- ce texte de 2 pages, pages 1/4 et 2/4.
- deux documents réponses :
 - DR1, page 3/4 sur calque format A2 H,
 - DR2, page 4/4 sur calque format A3 V.

Présentation

L'ouvrage étudié est un auvent protégeant l'entrée d'un centre commercial ; cet auvent est composé de poutres treillis en arc portant une toiture vitrée.


Description à partir de l'épure sur le document réponse DR1

En élévation, donc en projection frontale :

La toiture vitrée est formée de facettes situées dans des plans de bout ; les membrures supérieures des poutres en arc sont donc une succession de segments de droites. Les projections frontales des membrures de toutes les poutres sont confondues.

Les membrures inférieures des poutres en arc sont représentées, mais elles ne sont pas à étudier.

En plan, donc en projection horizontale :

Les arcs treillis sont dans des plans verticaux ; l'auvent est délimité par les arcs **AP1** (parallèle à la ligne de terre) et **AP3**.

Le fond de l'auvent est coupé par un plan vertical contenant les points **A**, **B**, **C**, et **D** et nommé « fond coupé » sur l'épure ; ce « fond coupé » n'est pas visible sur les photographies.

Une poutre porteuse **P1** (segment **[EF]**) relie les arcs **AP1** et **AP3** ; cette poutre est d'axe de bout.

La poutre **P1** est soutenue par un poteau-bielle (segment **[FG]**) ; ce poteau-bielle est dans le plan vertical de l'arc **AP3**

L'épure comporte quelques cotes qui peuvent être utiles.

Les questions sont indépendantes, certaines peuvent être traitées par le calcul.

Les réponses par le tracé doivent être accompagnées d'une notice indiquant la méthode employée et les constructions principales, repérées sur l'épure.

Première question

sur document réponse DR1

Tracer la vraie grandeur de la membrure supérieure de l'arc **AP3** composée de 11 segments de droite ; déterminer la longueur du poteau-bielle ainsi que la valeur de l'angle entre celui-ci et la verticale.

Deuxième question

sur document réponse DR1

Déterminer la vraie grandeur de la poutre porteuse **P1** ainsi que l'angle entre le poteau-bielle et celle-ci.

Troisième question

sur document réponse DR2

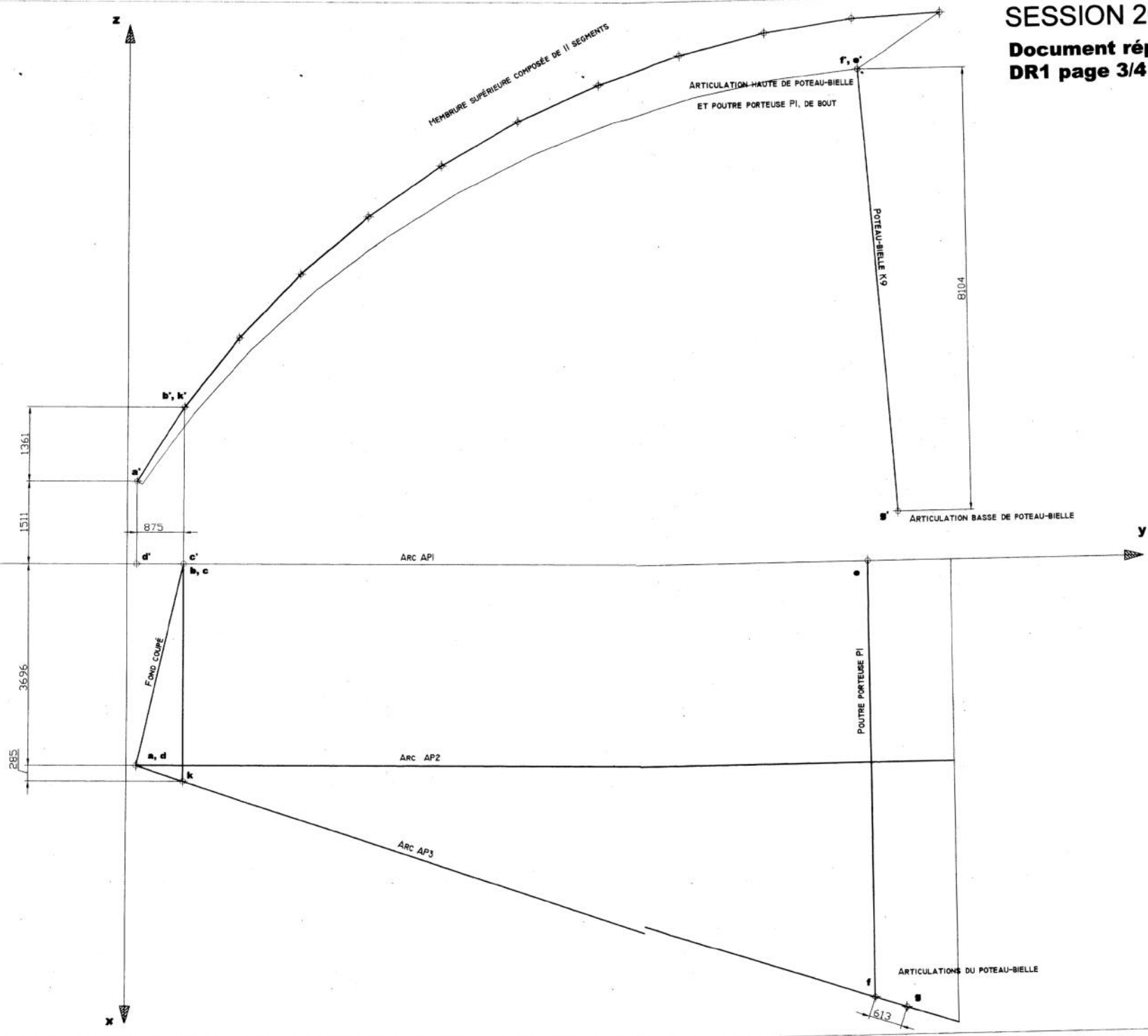
Déterminer la vraie grandeur de l'angle entre les arcs **AP2** et **AP3** à l'accostage, au point **A**.

Quatrième question

sur document réponse DR2

Déterminer l'angle entre le plan vertical **[ABD]** (« fond coupé ») et la facette **[ABK]**.

À la fin de l'épreuve, rendre la notice sur feuille de copie d'examen et les documents réponses sur calque, non pliés.



ECHELLE 1/50

