

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## Constructions Métalliques

SESSION 2015

### E5. DESSIN DE CONCEPTION

#### U5.2 Expression Graphique

Le dossier technique d'étude est commun aux épreuves E4 – E5

#### DOCUMENTS AUTORISES :

- Catalogues de profilés

#### CONTENU DU DOSSIER :

- Travail demandé : pages 2
- Localisation de la zone d'étude : page 3
- Document réponse : DR1 - DR2 – DR3 page 4-5-6

#### BAREME INDICATIF :

Exercice 1-1, 1-3, 1-4, 1-5 : 3 points  
Exercice 1-2, 1-6 : 4 points

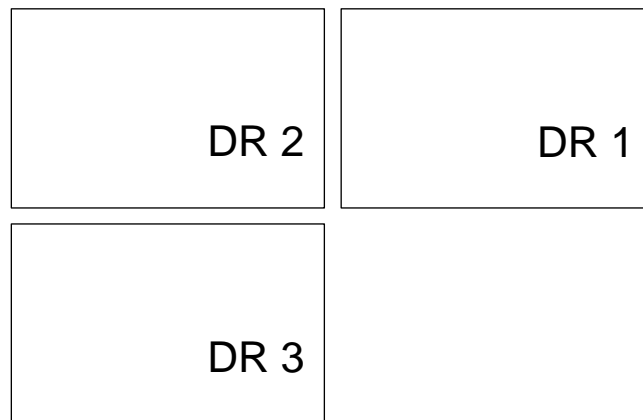
*Les documents réponse doivent tous être rendus avec la copie.*

CODE ÉPREUVE : CME5EG	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : CONSTRUCTIONS METALLIQUES
SESSION 2015	SUJET	Epreuve U5.2 - Expression Graphique -	Calculatrice autorisée : oui
Durée : 4h	Coefficient : 3	SUJET N°VP 14.05	Page : 1/6

## 1. TRAVAIL DEMANDE : ETUDE DU POTEAU B3

- ⇒ L'étude graphique portera sur l'analyse du poteau B3 en HEA 240 autour du niveau +3500
- ⇒ Pour chacune des questions suivantes il est demandé au candidat de produire l'étude graphique à partir des documents réponses correspondants.
- ⇒ Les attaches doivent être définies par les vues proposées, au minimum 2, et par toute vue complémentaire jugée utile par le candidat.
- ⇒ Sauf indication contraire, il est demandé au candidat d'éviter tout excentrement d'attache boulonnée ou soudée.
- ⇒ La cotation fera apparaître :
  - l'ensemble des dimensions des éléments d'attaches,
  - les pinces et entraxes des attaches boulonnées,
  - les triangulations d'épure,
  - la position des attaches par rapport aux axes d'épures et faces de référence,
  - la représentation symbolique des soudures pour la VUE DE FACE (**document réponse. DR1**) seulement.

### DISPOSITION des documents réponses pour compréhension des vues



#### 1-1 ATTACHE TRAVERSE de PLANCHER T1 sur B3 ( IPE 240 file B de 3 vers 4)

- Compléter le document réponse **DR1** à l'échelle 1/5<sup>ème</sup> en VUE de FACE et le document réponse **DR3** en COUPE C-C. (sur coupe C-C représentation de la platine seulement)
- Respecter les spécifications suivantes :
- ⇒ Encastrement platine ép.20mm lg.475mm avec jarret en chute d'IPE 240 (autres dimensions à déterminer),
  - ⇒ Deux files de 5 boulons HR. M20.60 classe 8.8 écartement 110 mm,
  - ⇒ Raidisseurs sur poteau en plat 110 ép.12mm,

#### 1-2 ATTACHE TRAVERSE de PLANCHER T2 sur B3 (IPE 270 file B de 3 vers 2)

- Compléter le document réponse **DR1** à l'échelle 1/5<sup>ème</sup> en VUE de FACE et le document réponse **DR3** en COUPE C-C. (sur coupe C-C représentation de la platine seulement)
- Respecter les spécifications suivantes :
- ⇒ Encastrement platine ép.20mm lg.740mm avec jarret reconstitué soudé (dimensions à déterminer),

- ⇒ Deux files de 8 boulons HR M20.60 classe 8.8 écartement 110mm, dont 1 rangée de boulons extérieurs en partie haute de l'encastrement qui sera raidie par un renfort ép.12 mm sur platine,
- ⇒ Raidisseurs sur poteau et traverse en plats ép.12mm.

#### 1-3 ATTACHE SOLIVE de PLANCHER S1 sur T2 (IPE 240 entre A et B)

- Compléter le document réponse **DR1** à l'échelle 1/5<sup>ème</sup> en VUE de FACE et VUE B-B. Respecter les spécifications suivantes :
- ⇒ Attache articulée de la solive située à 1915mm à gauche de la file 3,
  - ⇒ Liaison par éclissage, de l'âme seulement, avec plats 130 ép.8 (longueur à définir en fonction des pas et pinces),
  - ⇒ **6 sections cisailées** HM16.40 classe 6.8 sont nécessaires pour reprendre l'effort,
  - ⇒ Le boulonnage sur la traverse se réalise sur un raidisseur en plat de 70 ép.6 mm .

#### 1-4 ATTACHE SOLIVE de PLANCHER S2 sur B3 (IPE 270 file 3 de B vers A) et S3 sur B3 (IPE 270 file 3 de B vers C)

- Compléter le document réponse **DR2** à l'échelle 1/5<sup>ème</sup> en COUPE A-A et le document réponse **DR3** en COUPE C-C.
- Respecter les spécifications suivantes :
- ⇒ Les raidisseurs d'encastrement de T1 et T2 seront positionnés sur B3,
  - ⇒ Attaches articulées des solives par double L80x80x8 longueur 210 mm,
  - ⇒ 12 boulons HM16.40 classe 6.8 pour l'ensemble des 2 attaches IPE 270 sur HEA 240.

#### 1-5 ATTACHE PALEE de STABILITE de LONG PAN Pa1 et Pa2 sur S3 (Cornière 70\*70\*7).

- Compléter le document réponse **DR2** à l'échelle 1/5<sup>ème</sup> en COUPE A-A seulement. Respecter les spécifications suivantes :
- ⇒ La cornière de palée:
    - Pa1 du niveau +3500 à +7000 est attachée par 2 boulons HM16.40 classe 6.8,
    - Pa2 du niveau +/-0.000 à +3500 est attachée par 3 boulons HM16.40 classe 6.8.
  - ⇒ Les goussets d'attaches en tôle ép.8mm sont soudés à l'axe de S3.

#### 1-6 ATTACHE CONTREVENTEMENT de PLANCHER Cv1 et Cv2 sur S2 (Tube Rond 60.3 ép.2.9mm)

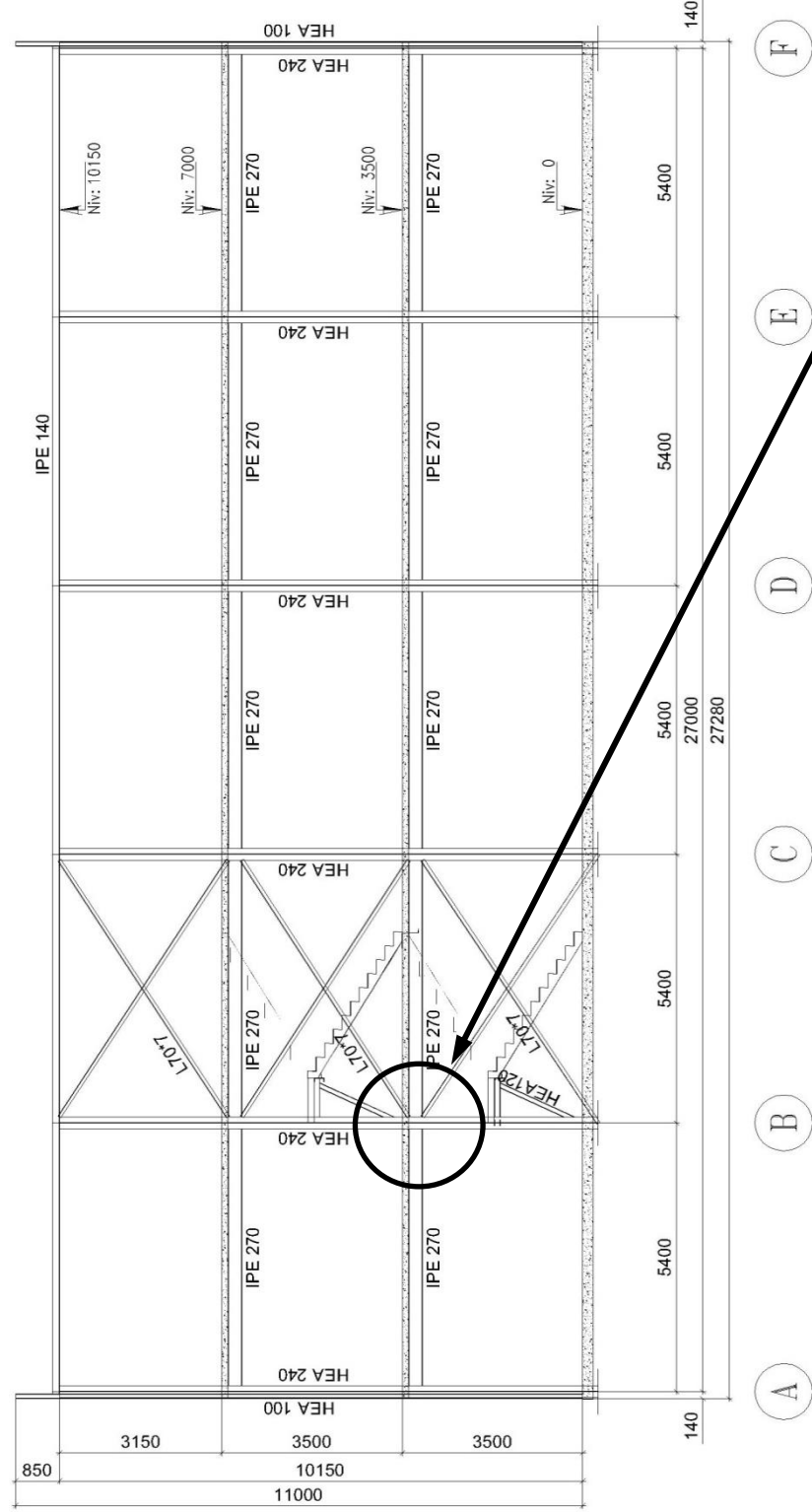
- Compléter le document réponse **DR3** à l'échelle 1/5<sup>ème</sup> en COUPE C-C ainsi qu'une deuxième vue laissée à l'initiative du candidat.

**C'est le seul point d'épure qui nécessite un excentrement de 130mm.**

- ⇒ Les contreventements peuvent être tendus ou comprimés.
- ⇒ Liaison articulée avec 2 boulons HM12.40 classe 6.8 sur un gousset en tôle ép.8mm

**La conception de l'extrémité du tube est laissée à l'initiative du candidat**

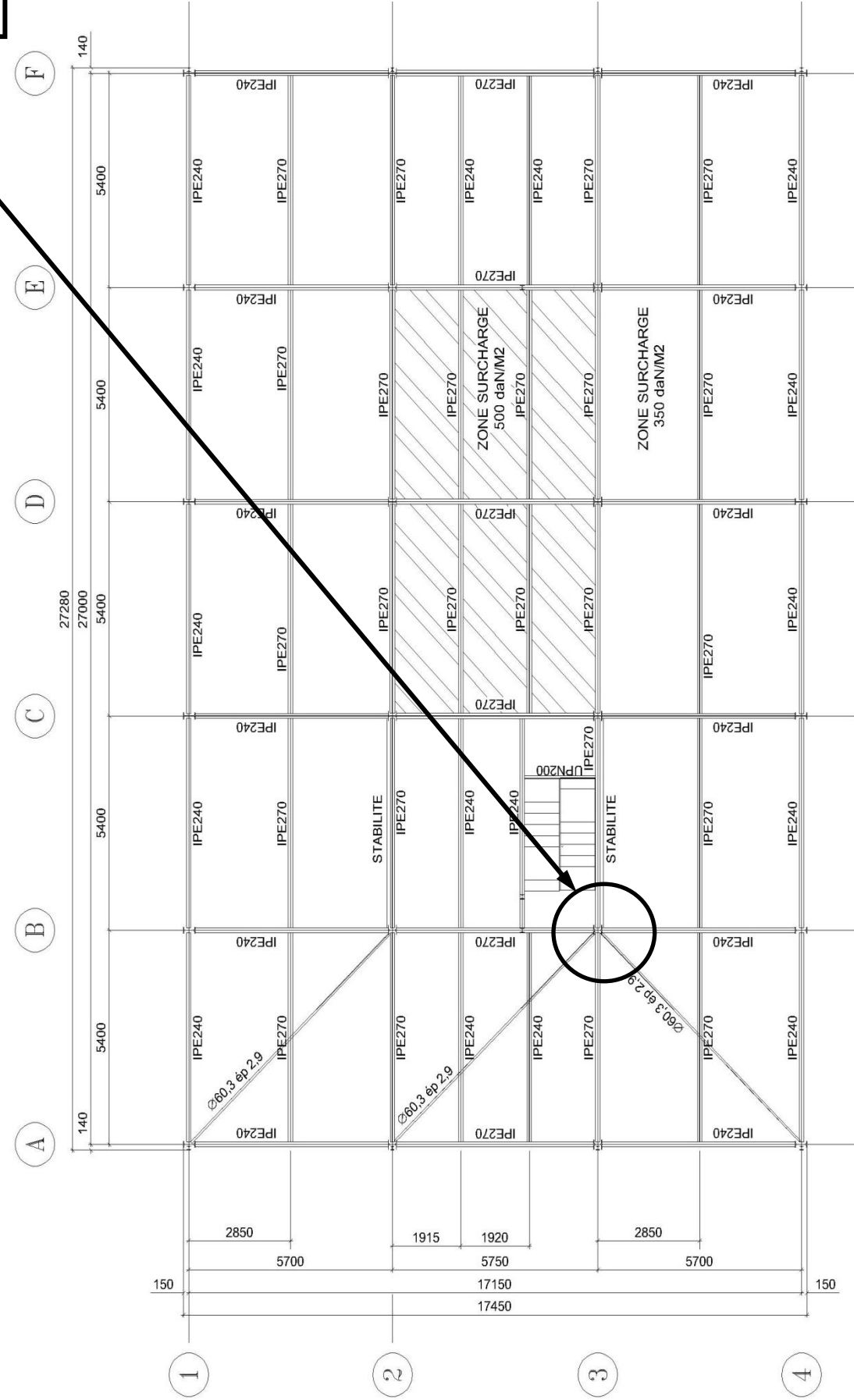
# COUPE FILE 3



ZONE d'ETUDE

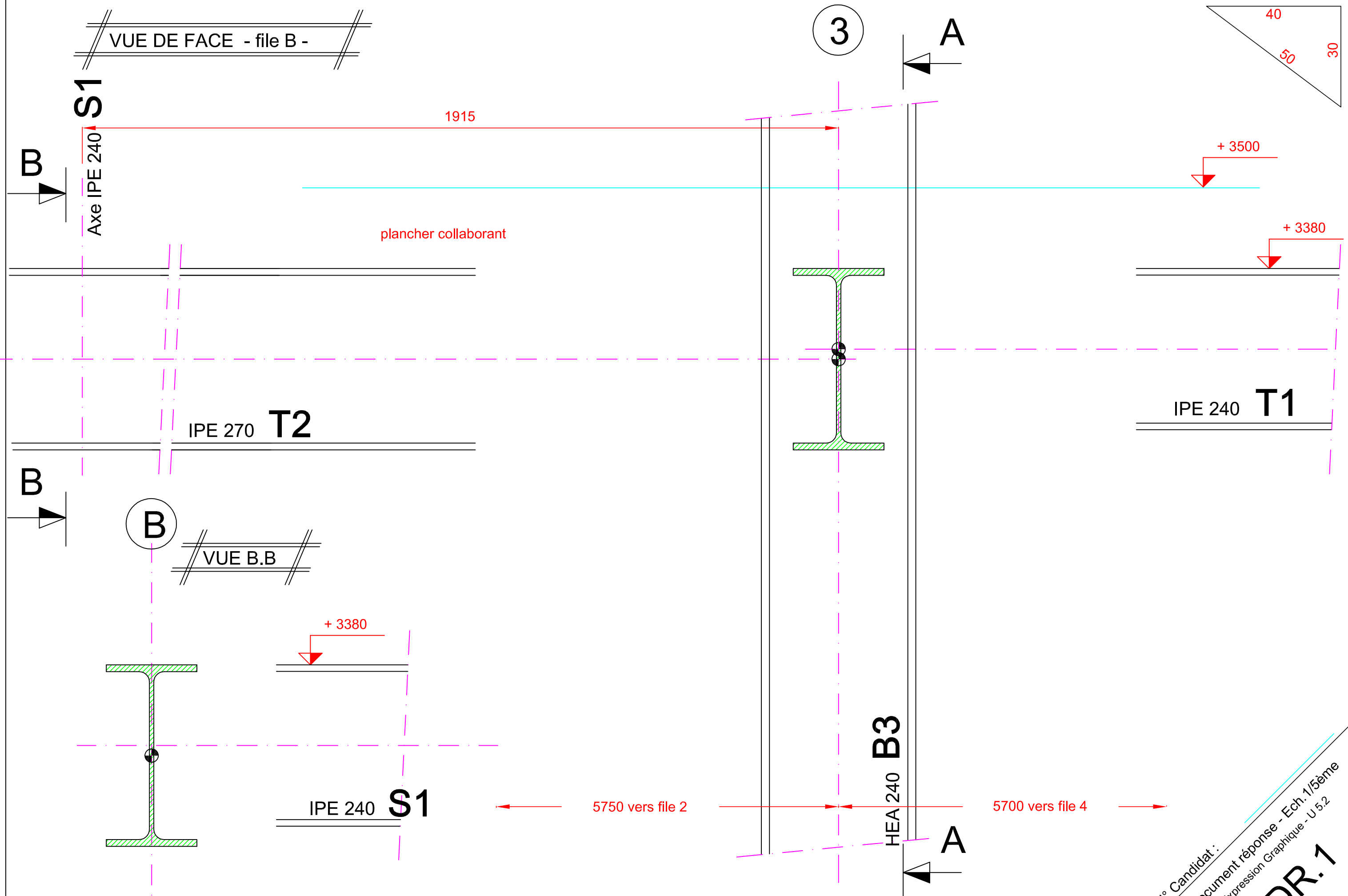
# VUE EN PLAN PLANCHER +3500

Extraits de plan sans échelle



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF



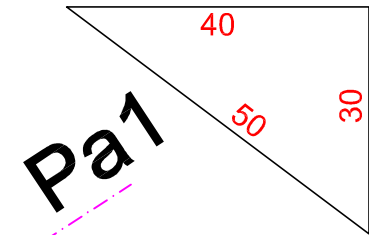
N° Candidat : \_\_\_\_\_  
 Document réponse - Ech. 1/5ème  
 Expression Graphique - U 5.2

DR.1

COUPE A-A - file 3 -

( sans liaison encastrée de l'IPE270 Rep.T2)

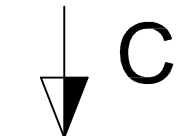
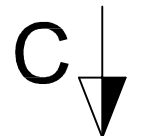
5400 vers file A      5400 vers file C



B3

ame HEA 240

+ 3500



Axe Epure C.V et PALEE

IPE 270 S2

IPE 270 S3

Pa2

B

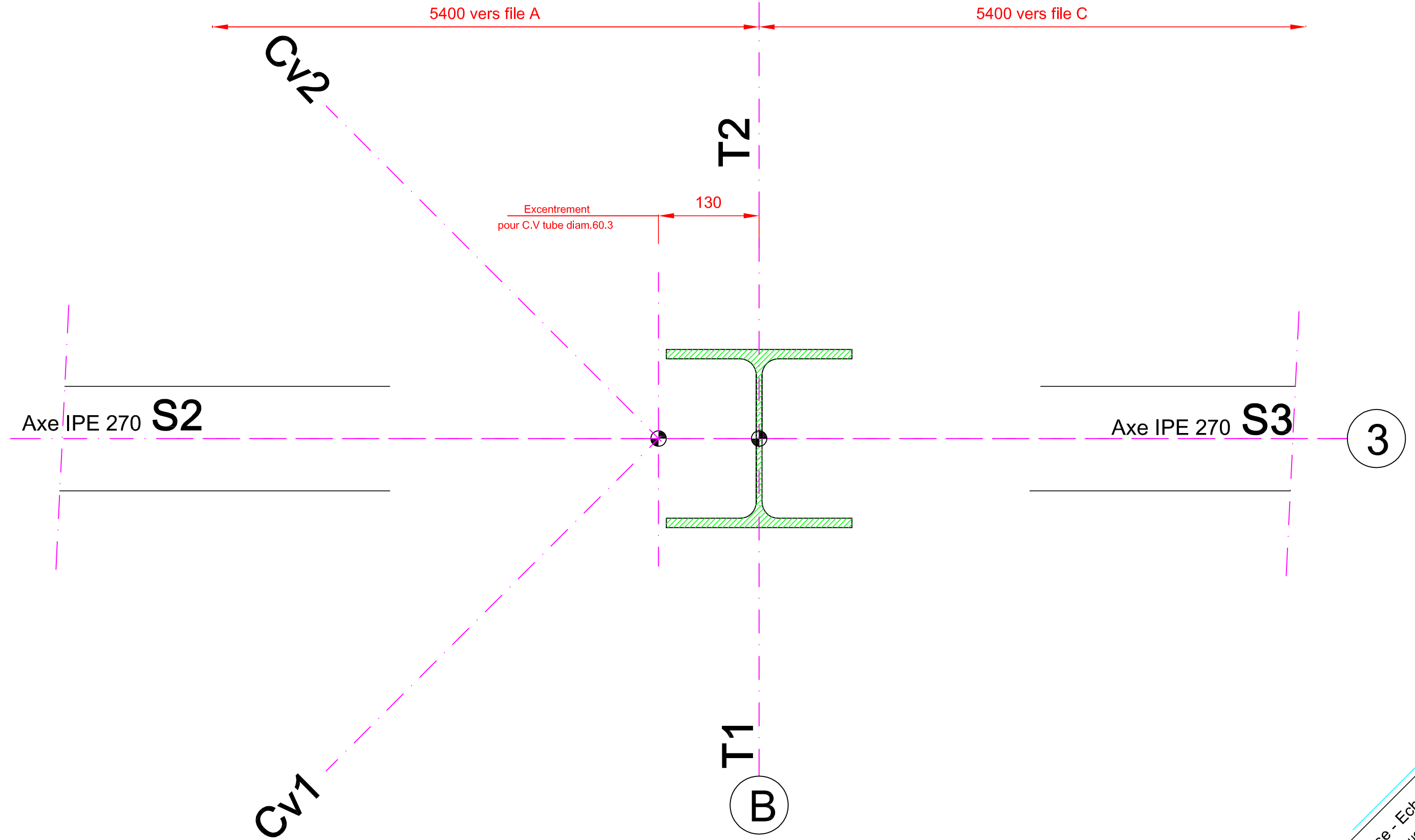
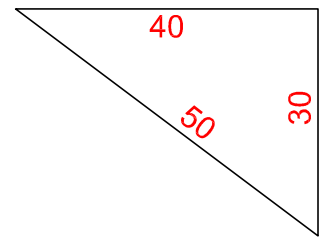
N° Candidat :

Document réponse - Ech. 1/5ème  
Expression Graphique - U 5.2

DR.2

COUPE C.C

( sans raidisseurs et ailes supérieures des IPE 270 file 3)



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

N° Candidat :
Document réponse - Ech. 1/5ème
Expression Graphique - U 5.2

DR.3