



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Campagne 2012

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

SESSION 2012

E5 DESSIN DE CONCEPTION

U5.1 Conception

Durée : 4 h – coefficient : 3

Contenu du dossier

- Questionnaire : 5 pages
- Annexes : 2 pages
- Documents réponses : DR1, DR2 et DR3 à rendre obligatoirement avec la copie

Barème indicatif

- Partie I : 4 points
 - Partie II : 9 points
 - Partie III : 7 points
- Les trois parties sont indépendantes

Recommandations : une attention particulière sera portée :

- au repérage des questions ;
- à la qualité de rédaction et aux soins des schémas ;
- il est recommandé de traiter chaque partie sur une nouvelle copie.

Matériels et documents autorisés

- catalogues de profilés ;
- règlements ou extraits des règlements en vigueur ;
- calculatrice conforme aux normes en vigueur.

CODE ÉPREUVE : CME5CO	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : Constructions Métalliques	
SESSION 2012	SUJET	ÉPREUVE : U5.1 Conception	Calculatrice autorisée
Durée : 4 h	Coefficient : 3	SUJET N° BTS/VP/12/8	Page 1/10

II- ÉTUDE DE L'ATTACHE DE LA PALÉE DE STABILITÉ DE LA FILE A

La stabilité de la file A est obtenu à partir d'une croix de Saint-André. Les diagonales de cette palée sont des cornières de 60 × 60 × 6. Elles sont reliées à un gousset par l'intermédiaire de 3 boulons HM16 6-8. Ce gousset est lui même solidarisé au poteau avec deux cordons de soudure.

Voir Annexe1

Données

Acier S235
Gousset : épaisseur 6 mm
Bls : HM 16 6-8
Assemblage de catégorie A
 $N_{Ed} = 9750 \text{ daN}$

Travail demandé

- 1- Vérifier les dispositions constructives :
 - ♦ pas et pinces.
- 2- Vérifier la résistance des boulons :
 - ♦ cisaillement ;
 - ♦ pression diamétrale.
- 3- Vérifier la résistance de la cornière :
 - ♦ traction en tenant compte de l'excentrement ;
 - ♦ cisaillement de bloc.
- 4- Vérifier la résistance du gousset :
 - ♦ résistance à la traction uniquement :
 - déterminer l'effort normal dans chacune des sections nettes : An1, An2, An3. (voir gousset sur annexe1),
 - calculer les 3 sections nettes,
 - quelle est la section la plus contrainte ? Résiste-t-elle ?
- 5- Vérifier la résistance des soudures par le calcul à l'aide de la méthode directionnelle:

Remarque : il faut considérer la longueur efficace des cordons.

6- Vérifier les couvre-joints de semelle en résistance en section, sachant que :

♦ En traction, il faut

$$\sigma = \frac{N}{A_{net}} \leq \frac{fy}{\gamma_{M_0}}$$

III-3 Conception d'un nouvel assemblage

Pour des raisons de commodité, on souhaite que cet assemblage de continuité soit remplacé par un assemblage de type poutre/poutre avec platine d'about et boulons HR.

Proposer une conception cohérente et simple de cet assemblage, sur le DR3, en y indiquant la cotation.

Données : Bls HR16-10.9
 Platines : épaisseur 15 mm

Remarque : le nombre de boulons est laissé à l'appréciation du candidat, seule la disposition constructive (pas et pinces) devra être respectée.

DR1 : stabilités

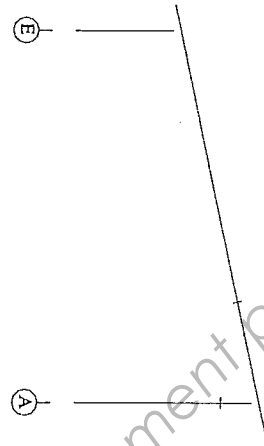


schéma 1

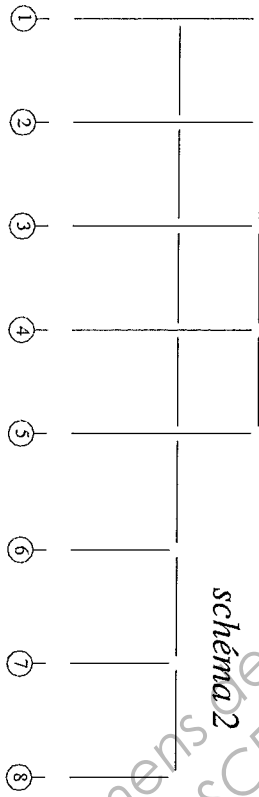


schéma 2

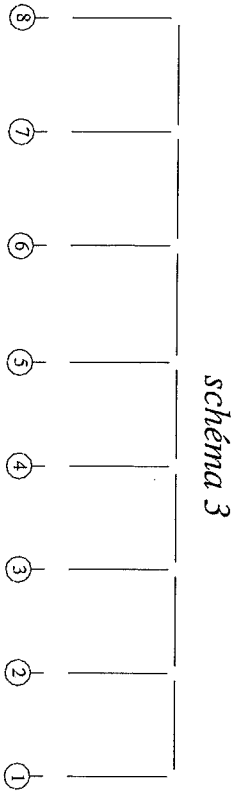


schéma 3

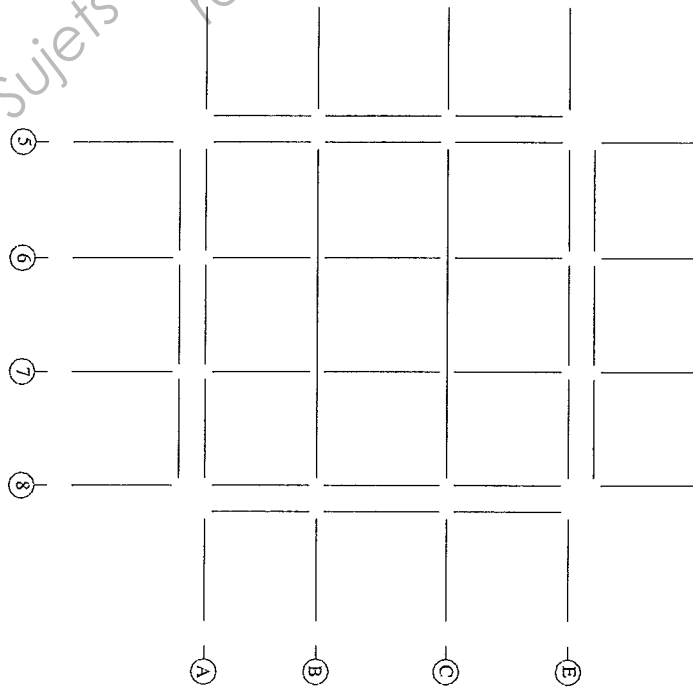


schéma 4

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

DR2 : cheminement des efforts

schéma 5

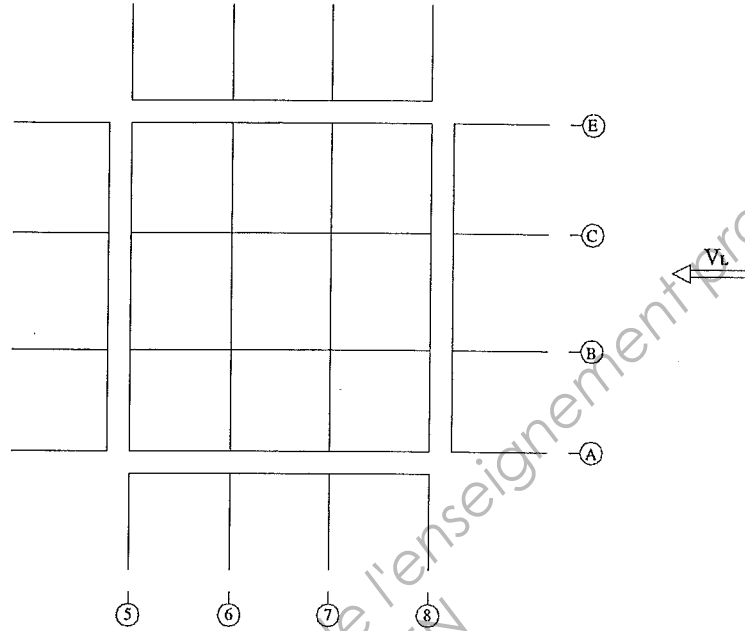
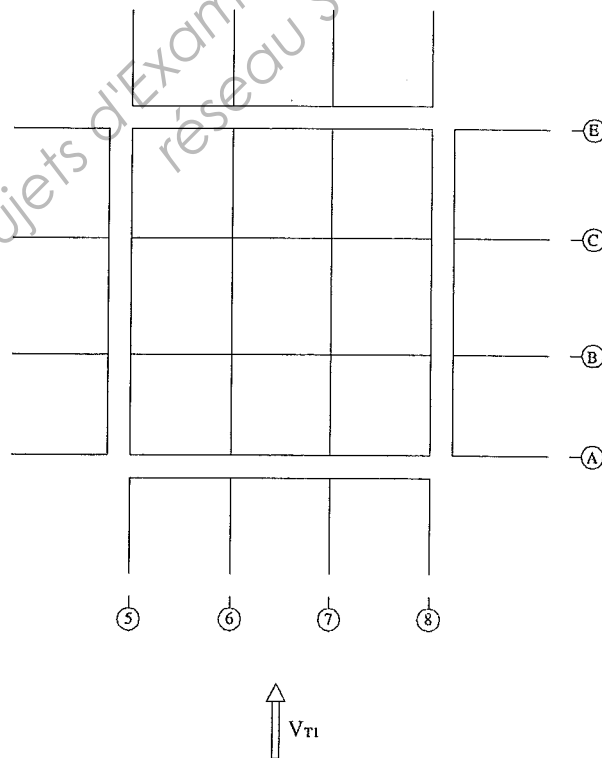
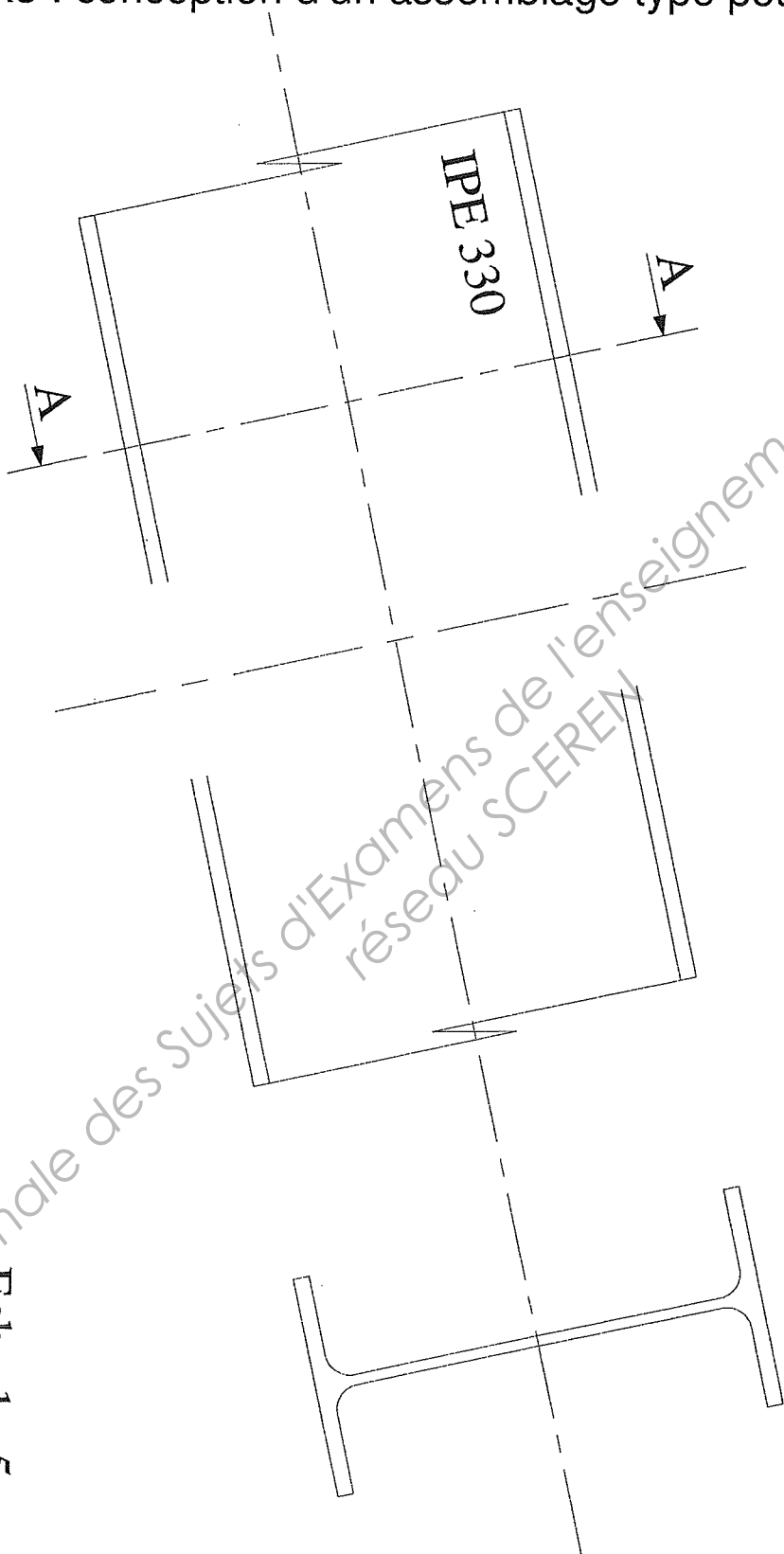


schéma 6

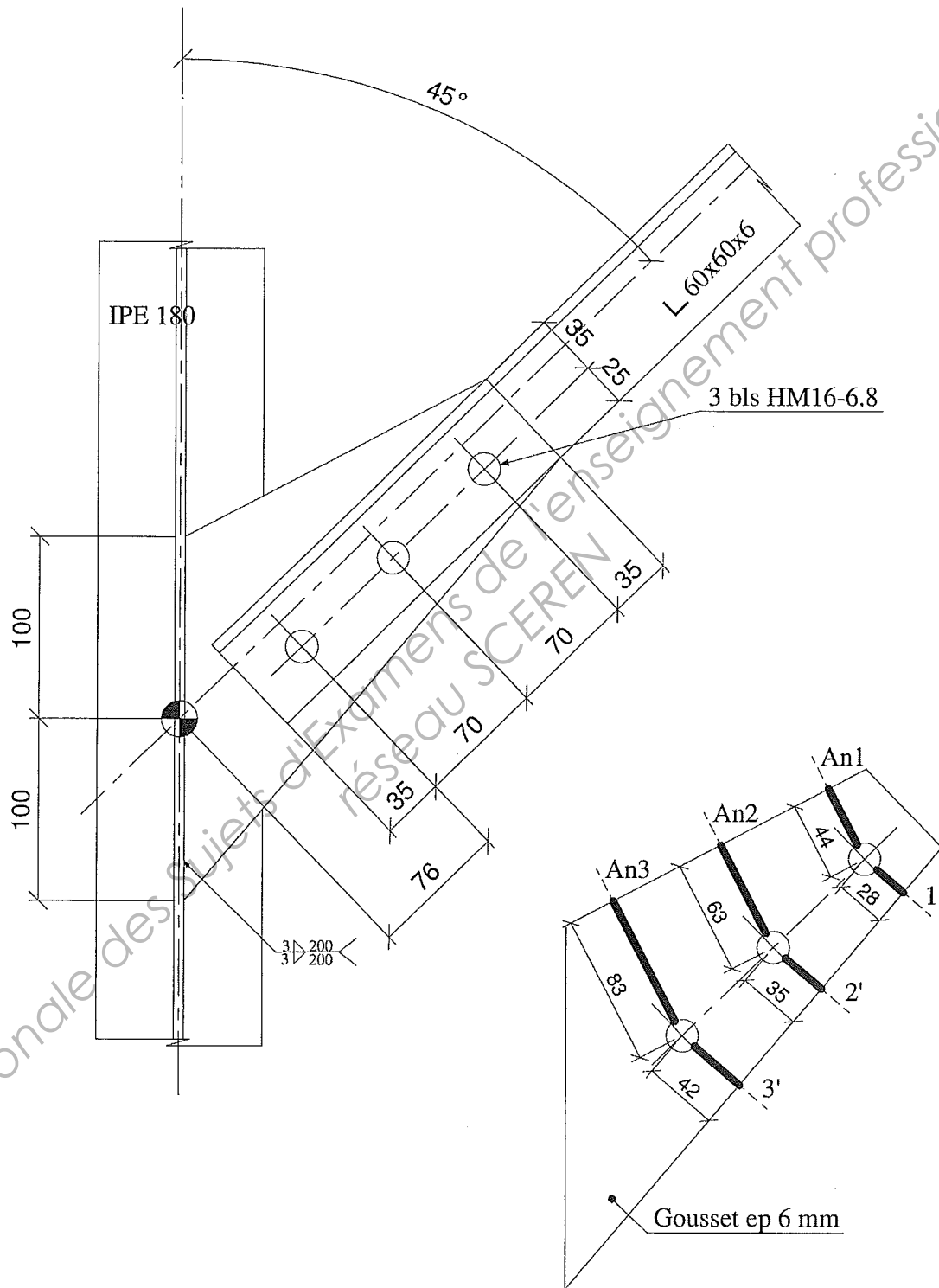


DR3 : conception d'un assemblage type poutre / poutre



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

ANNEXE1 : attache de la palée de stabilité de la file A



ANNEXE2 : assemblage de continuité

