

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
OUVRAGES DU BATIMENT  
Métallerie**

**Session 2010**

**Durée : 3 heures**

**Coefficient : 2**

**EPREUVE E2 (U2) – Préparation et suivi d'une  
fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier**

Ce dossier comporte **8** pages, numérotées de **DR 1 / 8** à **DR 8 / 8**.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Compétences visées :

- C2.3 – Etablir les quantitatifs de matériaux et composants.
- C2.4 – Etablir le processus de fabrication de pose et de dépose.
- C2.5 – Etablir les documents de suivi de réalisation.

**BAREME DE CORRECTION :**

<i>1 Compléter la nomenclature du pôle d'entrée.</i>	-- / 15 Pts
<i>2 Déterminer les cotes de positionnement des goussets sur l'élément 11.</i>	-- / 10 Pts
<i>3 Déterminer la mise en position des éléments 14.</i>	-- / 15 Pts
<i>4 Déterminer la section du chéneau.</i>	-- / 10 Pts
<i>5 Déterminer le flan capable du chéneau.</i>	-- / 10 Pts
<i>6 Déterminer le choix, la quantité de l'élément composant la couverture</i>	-- / 10 Pts
<i>7 Dimensionner les chevilles.</i>	-- / 10 Pts
<i>8 Définir un ordre de montage de l'ensemble de la structure.</i>	-- / 20 Pts
	-- /100 Pts
	<b><u>TOTAL :</u></b> -- / 200 Pts

**Aucun document n'est autorisé.**  
**L'usage de la calculatrice est autorisé.**

**DOSSIER REPONSES**

N° 1	Compléter la nomenclature des éléments du pôle d'entrée.	C2.3	/ 15 Pts
------	--	------	----------

Dans le cadre de la fabrication et du montage du pôle d'entrée, on vous demande de compléter dans la nomenclature les informations manquantes.

Zone de calcul :

Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :

DT 1 à DT 6

- documents techniques complémentaires :

DTC 1 à DTC 4

24	1	Gousset	Tôle ep 5 mm	
21	2	UPN de liaison des montants	UPN 160	240
20	2	UPN de liaison traverse basse	UPN 160	Longueur 125 mm
19	5	Gousset de liaison sur traverse basse	Tôle ep 5 mm	En T, Longueur 67,5 mm
18	2	_____	Tôle ep 5 mm	_____
17	8	Bouchon tirant	Tôle ep 5 mm	Longueur 120mm et Ø 88 mm
16	2	Platine de liaison sur platine perpendiculaire	Tôle ep 5 mm	Longueur 44mm et Ø 88 mm
15	2	_____	Tôle ep 5 mm	Longueur 51mm et Ø 88 mm
14	10	Gousset de liaison sur panne	Tôle ep 5 mm	75 mm x 100 mm
13	5	Gousset de liaison sur traverse haute	Tôle ep 5 mm	56 mm x 100 mm
12	5	_____	_____	_____
11	2	_____	Tube Ø 168,3 x 6,3	_____
10	2	Gousset de liaison aux extrémités : tirant / traverse	Tôle ep 5 mm	Longueur 46mm et Ø 88 mm
09	2	Tirant d'extrémité	Tube Ø 88,9 x 3,2	_____
08	2	Tirant central oblique	_____	Longueur : 5877,5 mm
07	2	Traverse du bandeau	Tube 70x70x3	Longueur : 2860 mm
06	1	_____	Tube 70x70x3	Longueur : 3400 mm
05	4	Traverse longitudinale	Tube 70x70x3	_____
04	2	Panne UPN avec pente 3,1 %	UPN 160	Longueur : 2600 mm
03	2	Montant du bandeau	Tube 70x70x3	_____
02	1	Chéneau	Tôle ep 2 mm	Longueur : 4500 mm
01	2	_____	Tube Ø 168,3 x 3,6	Longueur : 3448 mm
<b>REP</b>	<b>Nb</b>	<b>Désignation</b>	<b>Matière / profil</b>	<b>Longueur de débit</b>

N° 2	Déterminer les cotes de positionnement des goussets sur l'élément 11	C 2.4	/ 10 Pts
------	--	-------	----------

Pour préparer l'assemblage des goussets 10, 14 et 24, on vous demande de déterminer les cotes de positionnement.

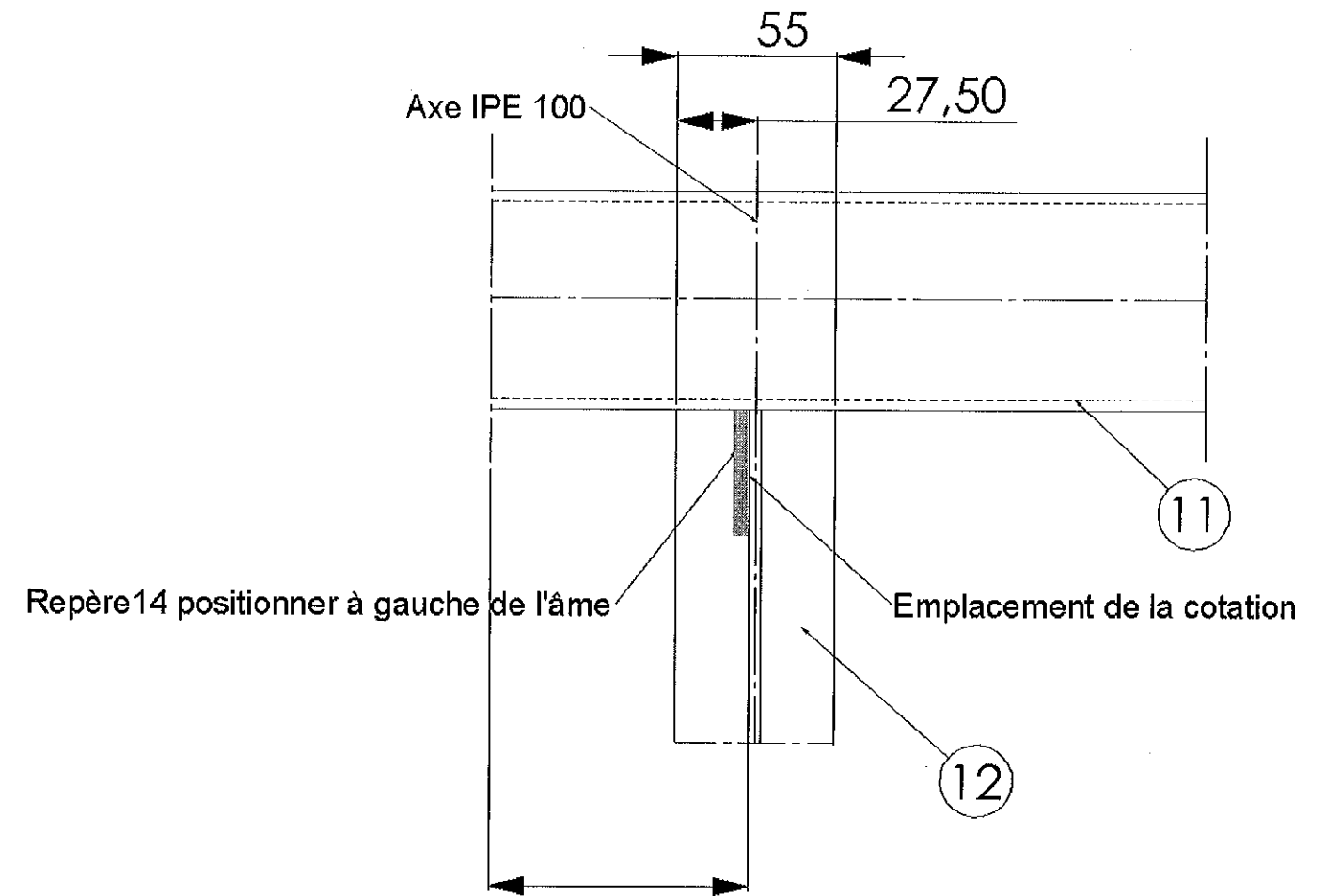
Ils sont positionnés à gauche de l'âme des IPE 100.

Vous disposez des documents suivants :

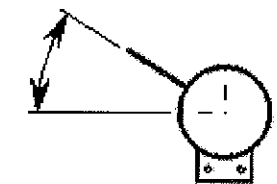
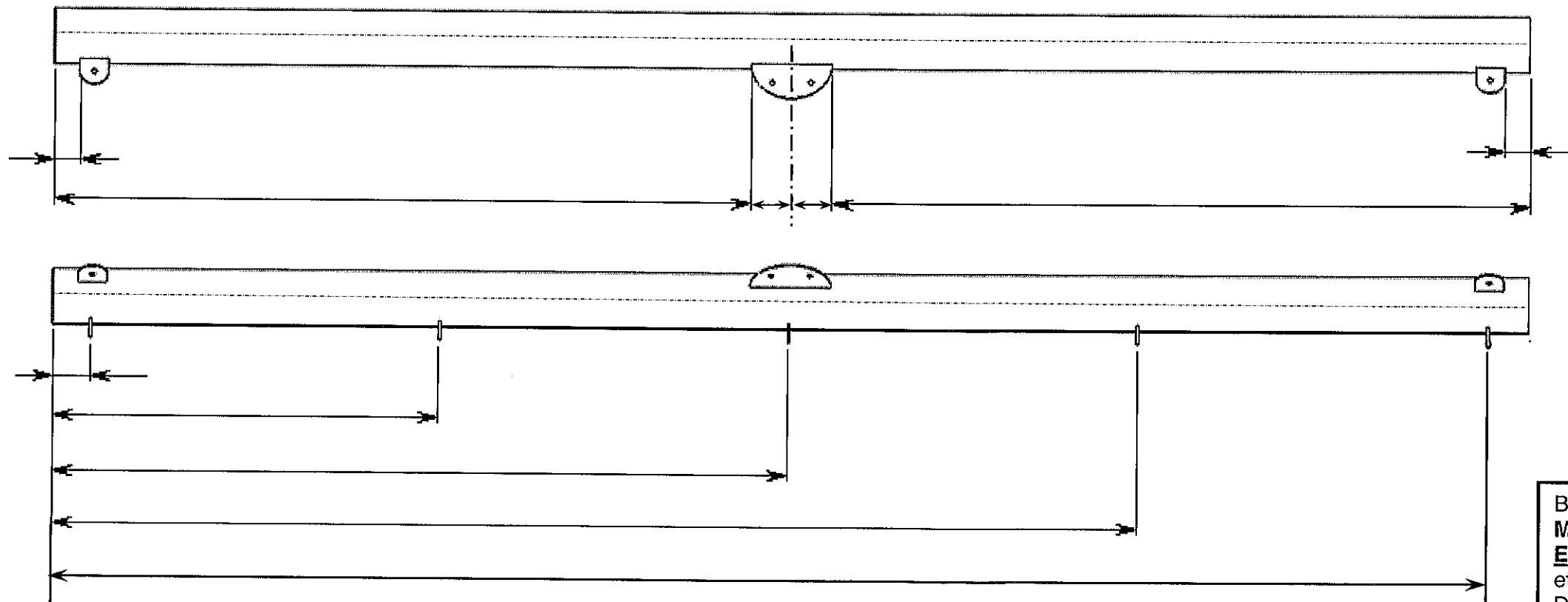
- dossier technique :  
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :  
DTC 1 à DTC 4

### Positionnement gousset

Zone de calcul :



### Zone réponse

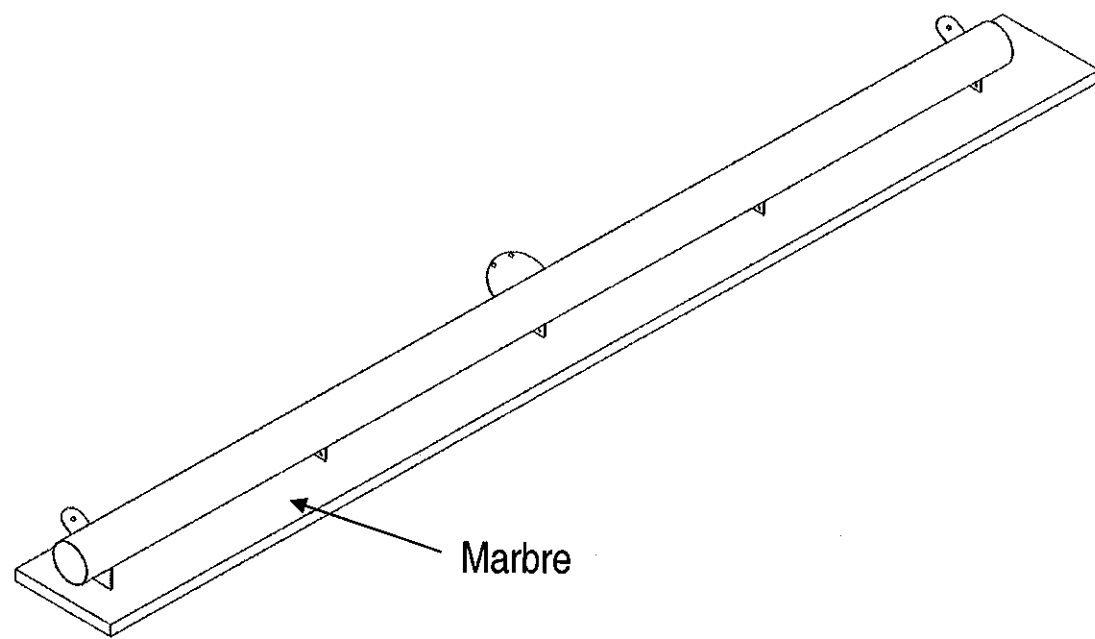


N° 3	Déterminer la mise en position des éléments 14	C 2.4	/15 Pts
------	--	-------	---------

Afin de réaliser un gabarit de soudage permettant l'assemblage des repères 14 sur le repère 11, vous vous aiderez de la solution proposée ci-contre.

Cotez la pièce d'appui sur le schéma ci-contre et indiquez le mode de maintien en position.

Cotez également la position des pièces d'appui sur la vue en plan ci-dessous.

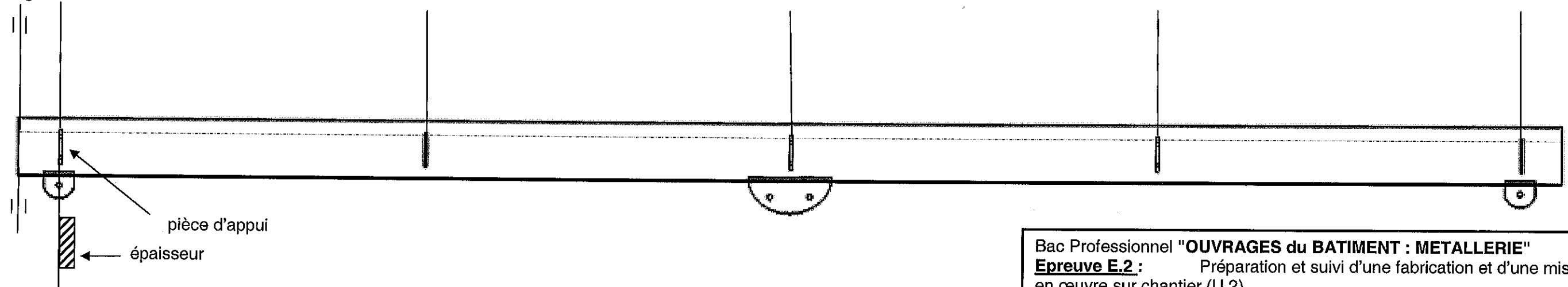


Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :  
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :  
DTC 1 à DTC 4

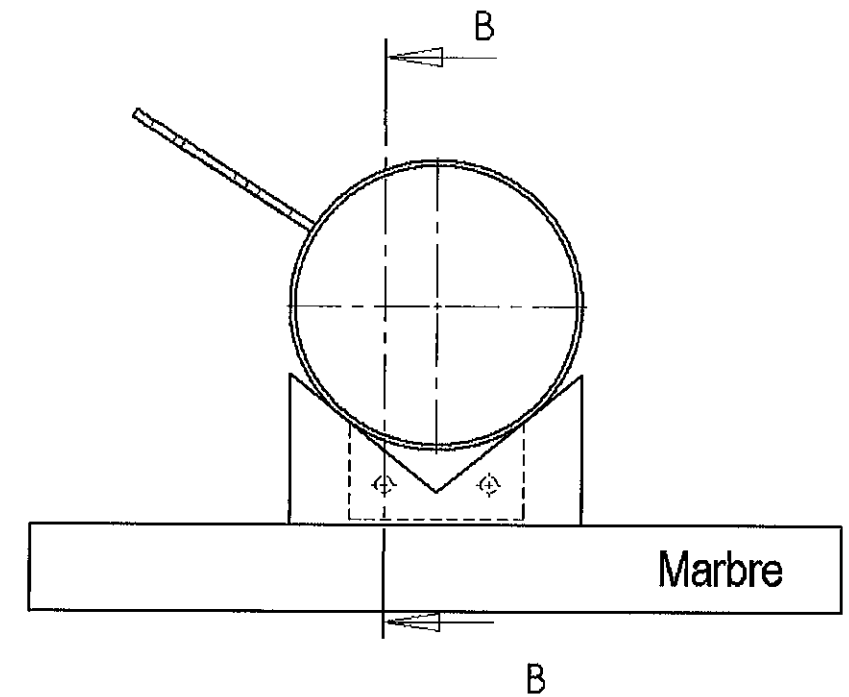
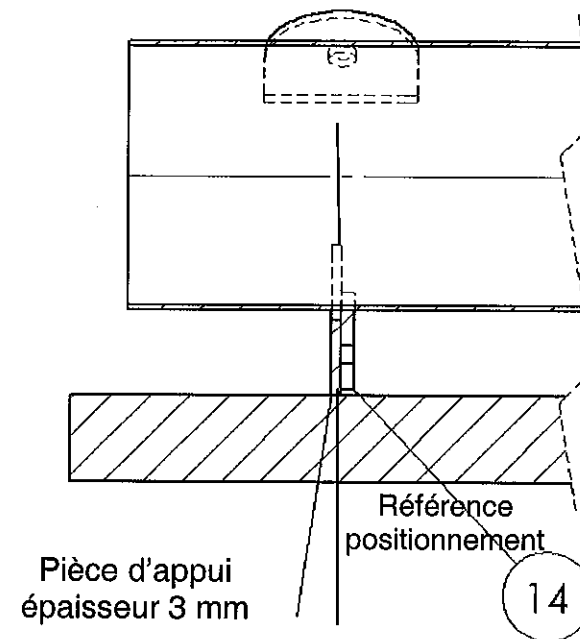
Zone de réponse pour cotation :

origine



Zone réponse  
Solution proposée

**COUPE B-B**



Mode de maintien en position pièce d'appui / gousset :

Réponse : .....  
.....

N° 4	Déterminer la section du chéneau	C2.4	/ 10 Pts
------	----------------------------------	------	----------

Afin de vérifier la section du chéneau pour la récupération des eaux pluviales de la toiture en polycarbonate et en vue de sa fabrication, déterminez la section AE du chéneau à l'aide de l'abaque ci contre.

$$Q_{SE} = 2.35 \text{ l/s}$$

$$A_E = \underline{\hspace{10em}}$$

Calculer la section du chéneau repère 8 et comparez votre résultat avec la valeur trouvée précédemment.

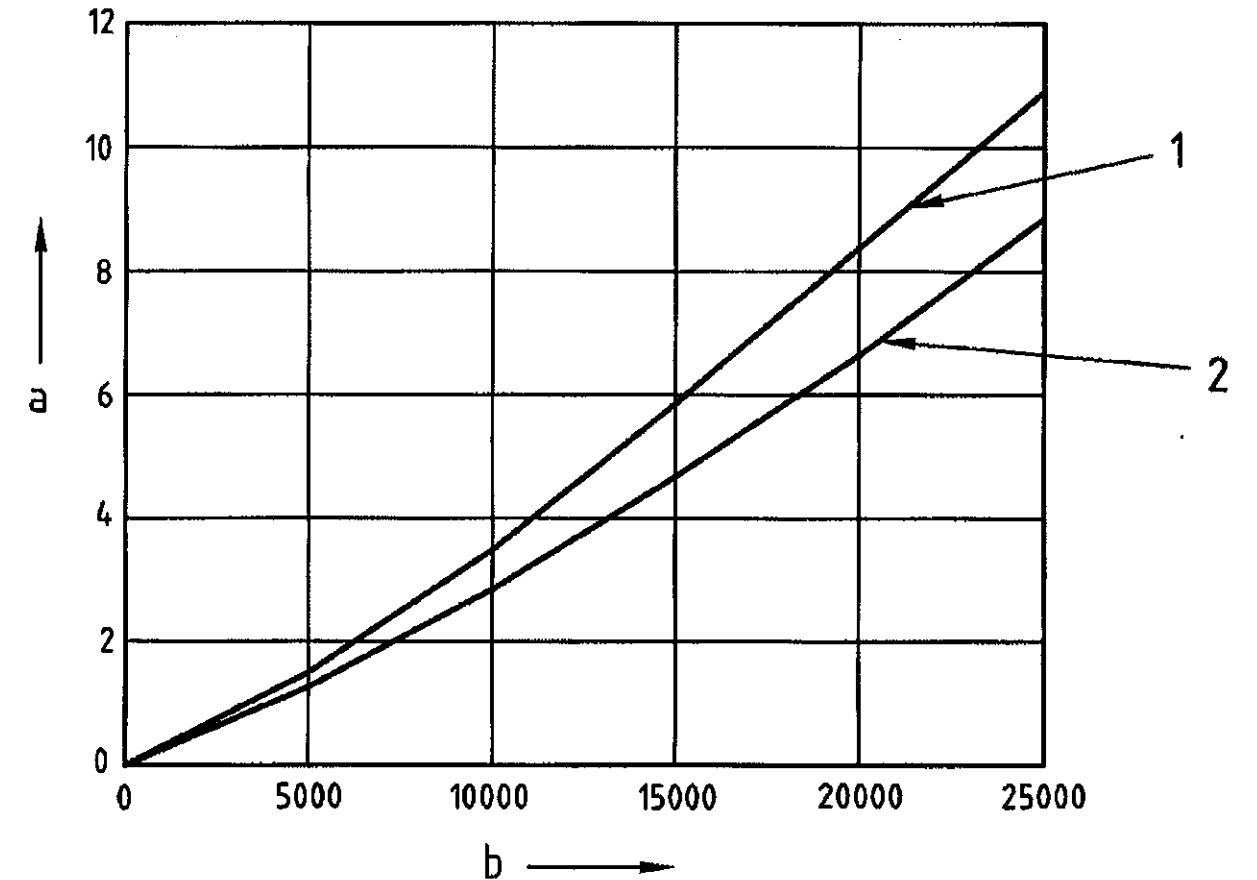
$$A_{\text{chéneau}} = \underline{\hspace{10em}}$$

Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :  
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :  
DTC 1 à DTC 4
- valeur  $Q_{SE} = 2.35 \text{ l/s}$

Zone réponse :

Abaque extrait du DTU 60 11 pour le calcul des sections des gouttières et chéneau :



**Légende**

- a Débit  $Q_N$  ou  $Q_{SE}$ , en l/s
- b Section transversale,  $A_E$ , en  $\text{mm}^2$
- 1 Chéneau de forme rectangulaire
- 2 Chéneau de forme semi-circulaire

Conclusion :

N° 5

Déterminer le flan capable du chéneau

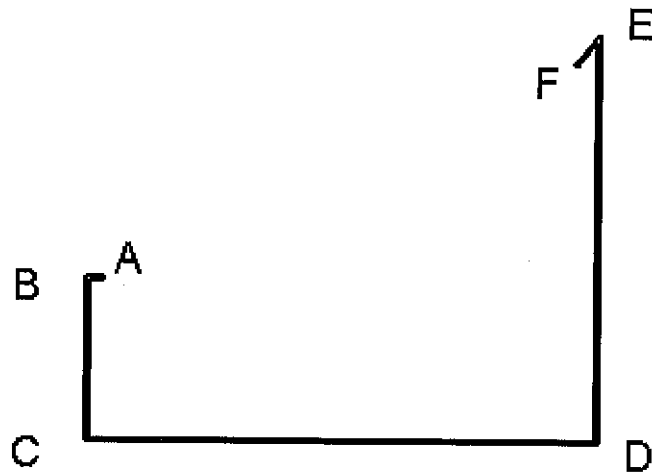
C2.4

/10 Pts

Déterminer la longueur développée du chéneau

Flan capable :

Déterminer l'ordre de pliage en numérotant les plis sur le croquis et calculez les cotes de mises en butée :



Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :  
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :  
DTC 1 à DTC 4

Zone réponse :

Calcul du pli 1 :

---

---

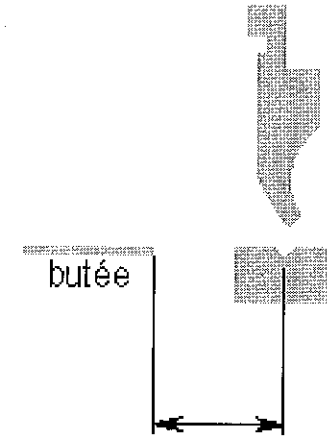
---

Calcul du pli 2 :

---

---

---



Calcul du pli 3 :

---

---

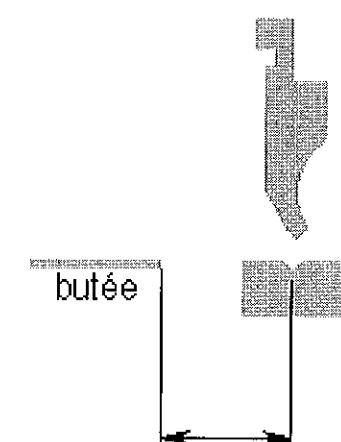
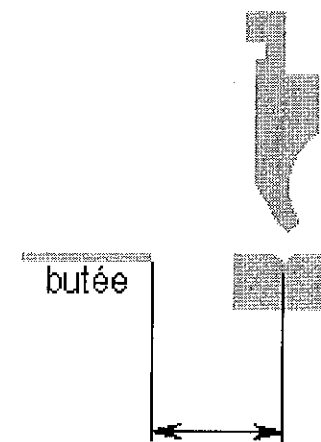
---

Calcul du pli 4 :

---

---

---



N° 6	Déterminer le choix, la quantité de l'élément composant la couverture.	C2.3	/ 10 Pts
------	--	------	----------

Déterminer le format de la couverture en polycarbonate alvéolaire  
 Vous choisirez la solution dimensionnelle la plus économique.  
 Le polycarbonate sera positionné suivant le détail dans le DTC.

Afin de vous aider à déterminer le format le plus cohérent, indiquez sur le croquis :

- les axes des IPE 100
- l'axe des tubes de Ø168.3
- les plaques de polycarbonate et leur nombre.
- la jonction des plaques s'effectuera à l'axe des IPE

Les plaques pourront être découpées sur site.

Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :  
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :  
DTC 1 à DT C 4

Zone réponse :

Choix de la couverture : \_\_\_\_\_

Nombre de plaques : \_\_\_\_\_

Dimensions des plaques : \_\_\_\_\_



Vue de dessus du plan de la toiture

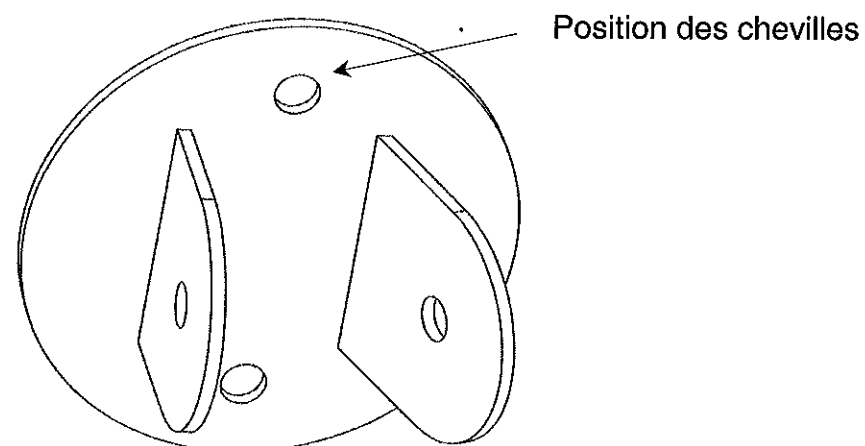
N° 7	Dimensionner les chevilles	C 2.4	/10 Pts ;
------	----------------------------	-------	-----------

Vous disposez des documents ETANCO pour déterminer un diamètre en fonction de l'effort tranchant (V) et normal (N).

Vous prendrez en compte, pour cette étude, l'effort de service (Rds) et négligerez l'effort ultime.

Vous devez déterminer le diamètre des chevilles de scellement pour la platine de liaison 18.

En conclusion, vous comparerez votre résultat au choix préconisé dans le CCTP.



Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :
  - DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :
  - DTC 1 à DTC 4

### Zone réponse

Dimensionnement à la traction :

Effort N :	
Calcul de l'effort à prendre en compte par cheville :	
Résistance de service à utiliser :	
Choix du diamètre de la cheville :	

Dimensionnement au cisaillement :

Effort V :	
Calcul de l'effort à prendre en compte par cheville :	
Résistance de service à utiliser :	
Choix du diamètre de la cheville :	

Conclusion :



<b>N° 8</b>	Définir un ordre de montage de l'ensemble de la structure	C 2.5	/20 Pts
-------------	---	-------	---------

Vous êtes chargé de proposer un planning d'ordre de montage chronologique, de l'ossature, en intégrant le temps total consacré à chaque sous-ensemble de l'ouvrage.

Reportez dans le tableau les sous-éléments indiqués ci-dessous.

L'équipe est composée de 2 monteurs qui ont à leur disposition le matériel de levage et de pose nécessaire.

Vous veillerez à indiquer l'heure de fin de chantier.

Vous disposez des temps de montage des sous-ensembles, des éléments à monter et d'un exemple de planning complété.

Vous disposez des documents suivants :

- du dossier technique :

DT 1 à DT 6

- documents techniques complémentaires :

DTC 1 à DTC 4

Zone réponse :

	rep	Phase de montage	JOUR 1								JOUR 2							
			8-9	9-10	10-11	11-12	14-15	15-16	16-17	17-18	8-9	9-10	10-11	11-12	14-15	15-16	16-17	17-18
<b>1</b>		Mise en sécurité du site																
<b>2</b>		Vérification des supports																
<b>3</b>																		
<b>4</b>																		
<b>5</b>																		
<b>6</b>																		
<b>7</b>																		
<b>8</b>																		
<b>9</b>																		
<b>10</b>																		
<b>11</b>																		
<b>12</b>																		