

**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**

CORRIGÉ

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 :

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

DOSSIER CORRIGE

N° 1	Compléter la nomenclature des éléments du pole d'entrée.	C 2.3	/ 15 Pts
------	--	-------	----------

Dans le cadre de la fabrication et du montage du pole d'entrée on vous demande de compléter dans la nomenclature les éléments manquants :

Zone de calcul :

Vous disposez des documents suivants :

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

CORRIGÉ

Zone réponse				
REP	Nb	Désignation	Matière / profil	Longueur de débit
21	2	UPN de liaison des montants	UPN 160	Longueur 240 mm
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	Platine de fixation murale	Tôle ep 5 mm	Ø 176 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	Platine de liaison, chape	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	Panne IPE avec pente de 10 %	IPE 100	Longueur 5250 mm
11	2	Traverse haute et basse	Tube Ø 168,3 x 6,3	Longueur 4500 mm
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	Longueur 5500 mm
08	2	Tirant central oblique	Tube Ø 88 x 2	Longueur 5877.5 mm
07	2	Traverse du bandeau	Tube 70x70x3	Longueur 2860 mm
06	1	Traverse de stabilité, contreventement	Tube 70x70x3	Longueur 3400 mm
05	4	traverse longitudinale	Tube 70x70x3	Longueur 2550 mm
04	2	Panne UPN avec pente 3,1 %	UPN 160	Longueur 2600 mm
03	2	Montant du bandeau	Tube 70x70x3	Longueur 560 mm
02	1	Chéneau	Tôle ep 2 mm	Longueur 4500 mm
01	2	Poteau, montant, potelet	Tube Ø 168,3 x 3,6	Longueur 3448 mm

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

Zone de calcul :

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

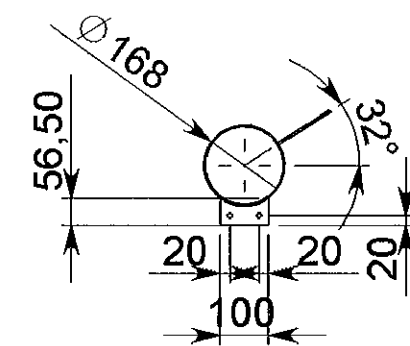
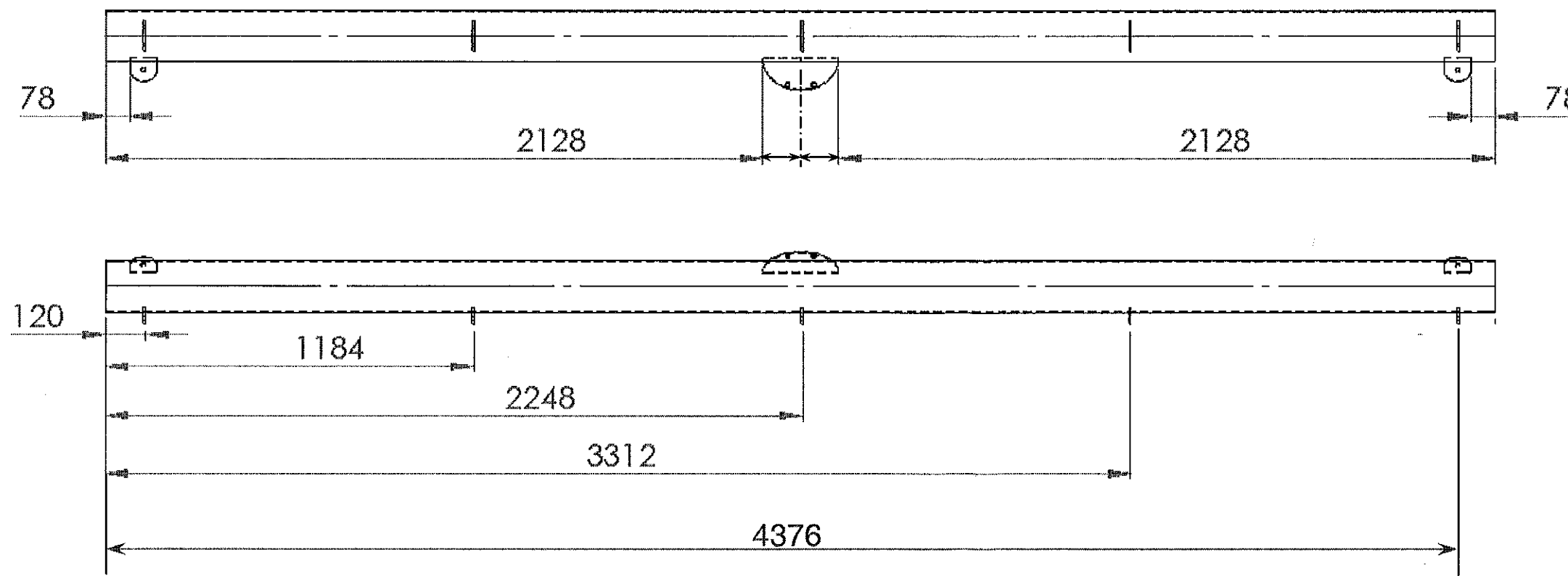
Ils sont positionnés à gauche de l'âme des IPE 100.

Vous disposez des documents suivants :

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

CORRIGE

Zone réponse



N° 3	Déterminer la mise en position des éléments 14	C2.4	/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.

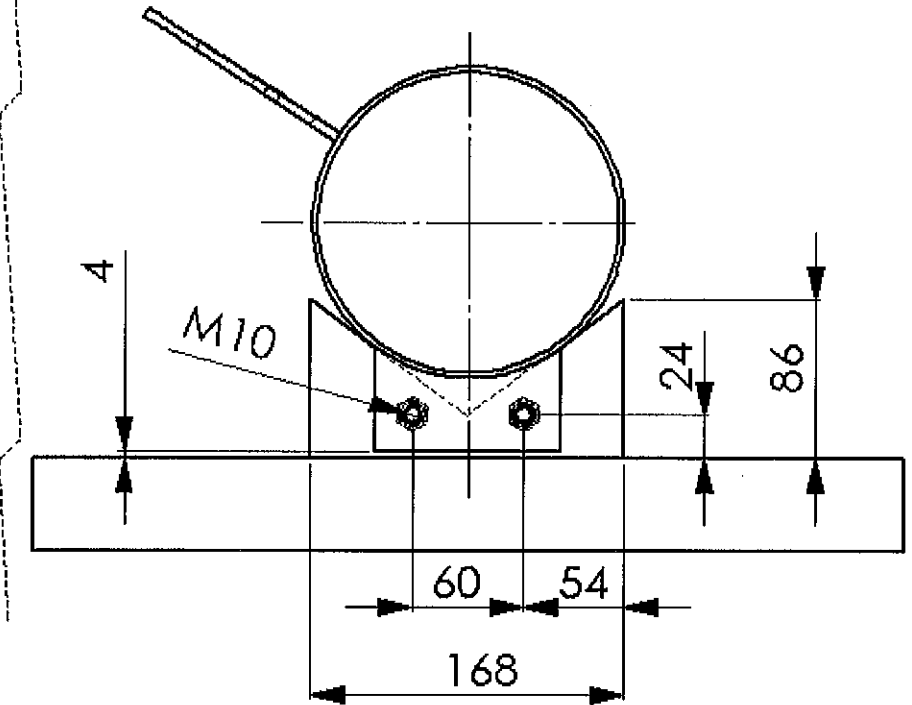
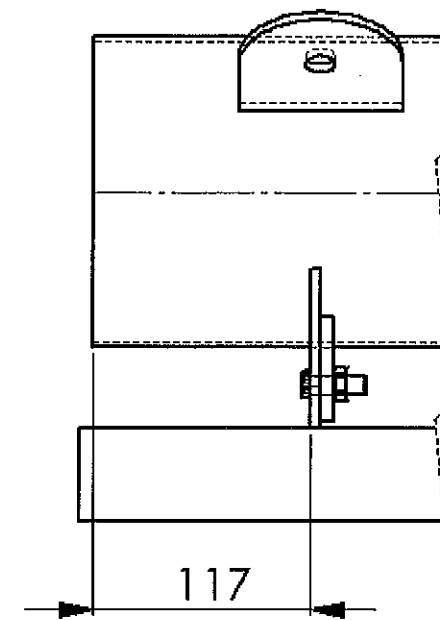
Cotez la pièce d'appui sur le schéma ci-contre et indiquez le mode de maintien en position.

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

Vous disposez des documents suivants

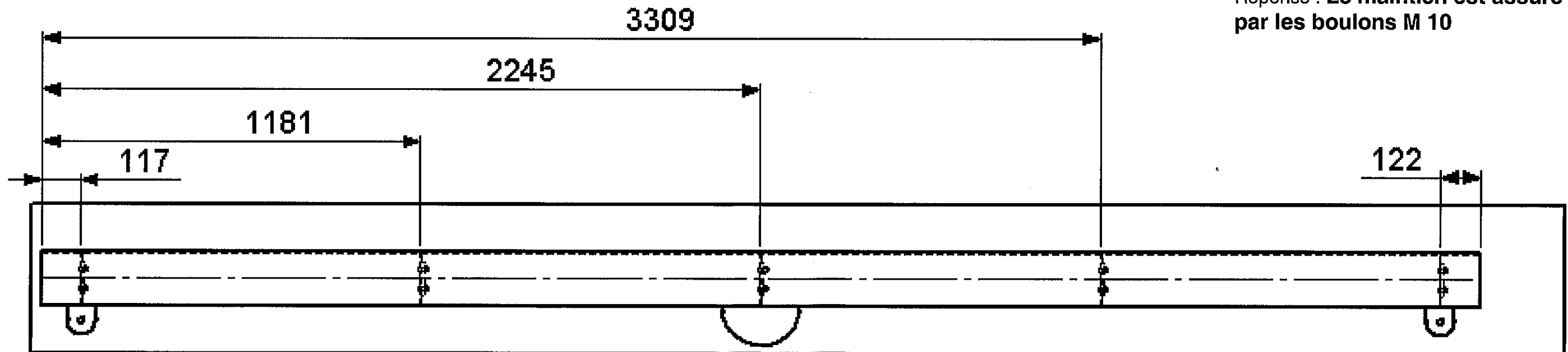
- dossier technique : DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires : DTC 1 à DTC 4

CORRIGE



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

Réponse : **Le maintien est assuré par les boulons M 10**



Les cotations sont en cotes intérieures exemple ci-dessus : 117 mm

N° 4	Vérifier la section du chéneau	C 2.4	/ 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, déterminer la section AE du chéneau à l'aide de l'abaque ci-contre.

$Q_{SE}=2.35$ l/s
 Suivant lecture de l'abaque
 $B=7000$ mm²

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

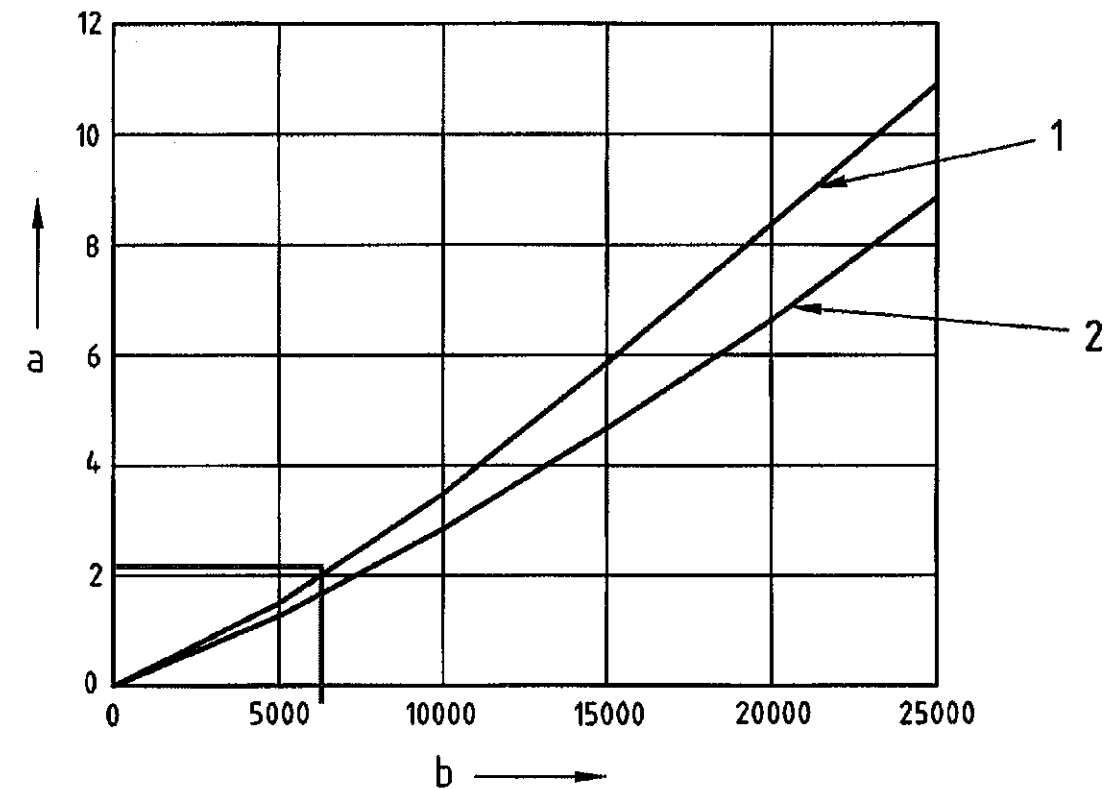
CORRIGE

Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :
DTC 1 à DTC 4
- valeur $Q_{sv}=2.35$ 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 mm²
- 1 Chéneau de forme rectangulaire
- 2 Chéneau de forme semi-circulaire

Calculer la section :

$S=102*320$
 $S=32640$ mm²

Conclusion : $32640 \geq 7000$ mm²

N° 5	Déterminer le flan capable du chéneau	C 2.4	/ 10 Pts
------	---------------------------------------	-------	----------

Déterminer la longueur développée du chéneau

AB + BC + CD + EF
 25 + 257 + 324 + 104 + 12
 722 mm

$\Delta l_{90^\circ} = -3.8$
 $\Delta l_{45^\circ} = -1.8$
 $B C D = -3.8 * 3 + 11.4$
 $11.4 + 1.8$
 13.2 mm

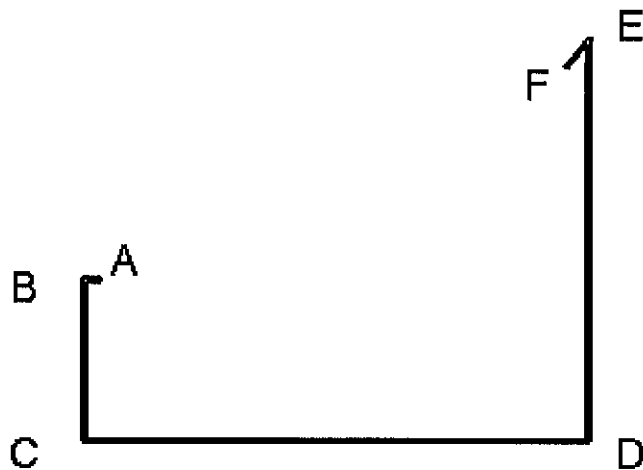
722 - 13.2
 708.8 m

Flan capable : 709*4260*2

CORRIGE

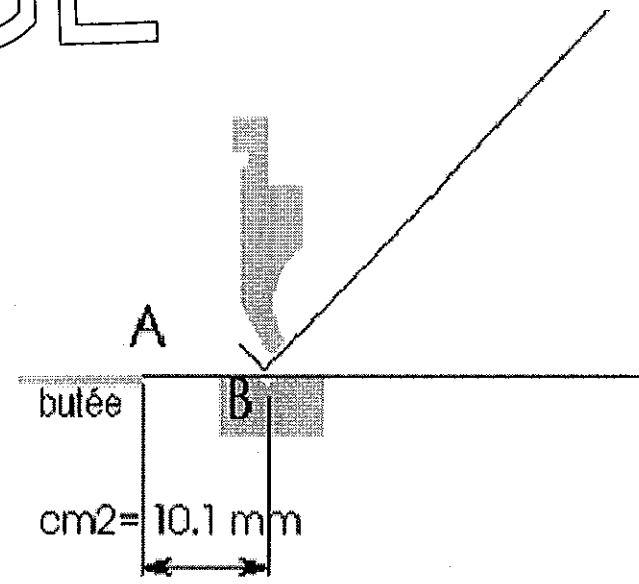
Déterminer l'ordre de pliage et calculer les cotes de mises en butée :

Ordre de pliage B C E D

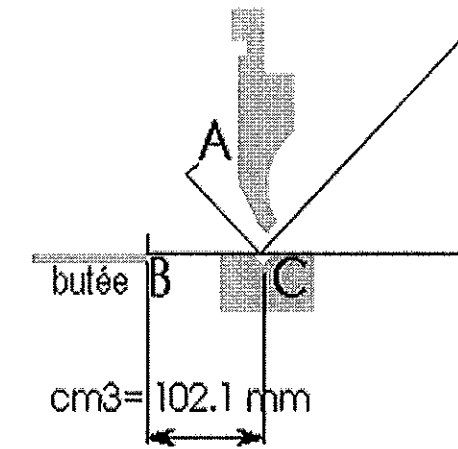


Vous disposez des documents suivants :

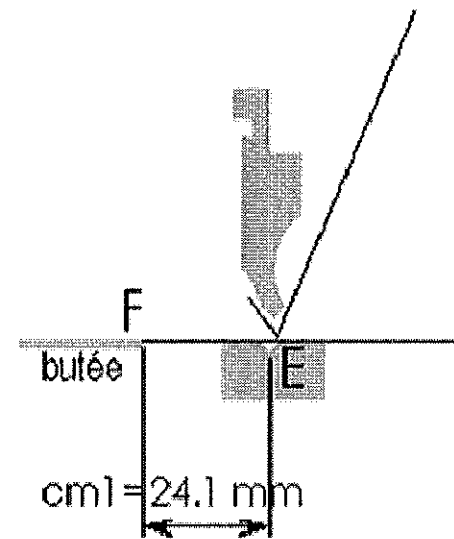
- dossier technique :
DT 1 à DT 6
- documents techniques complémentaires :
DTC 1 à DTC 4



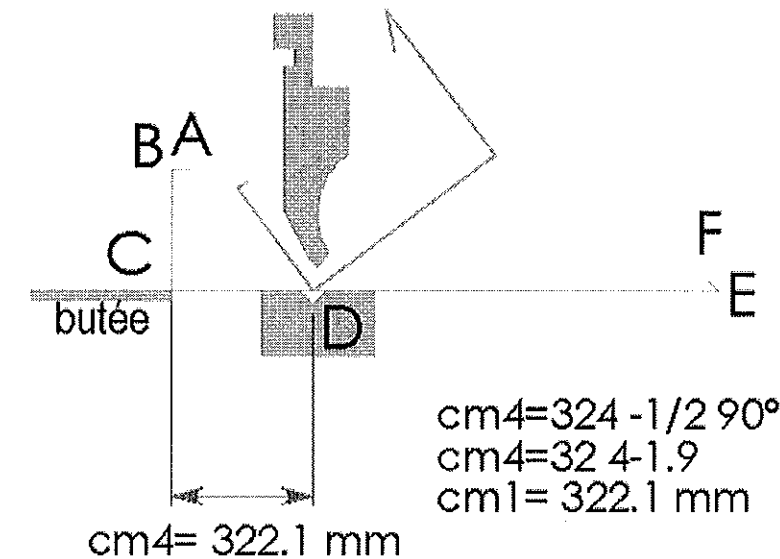
$cm2 = 12 - 1/2 90^\circ$
 $cm2 = 12 - 1.9$
 $cm2 = 10.1 \text{ mm}$



$cm3 = 104 - 1/2 90^\circ$
 $cm3 = 104 - 1.9$
 $cm3 = 102.1 \text{ mm}$



$cm1 = 25 - 1/2 45^\circ$
 $cm1 = 25 - 0.9$
 $cm1 = 24.1 \text{ mm}$



$cm4 = 324 - 1/2 90^\circ$
 $cm4 = 324 - 1.9$
 $cm1 = 322.1 \text{ mm}$

N° 6	Déterminer le choix, la quantité de l'élément composant la couverture.	C 2.3	/ 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 donné 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.

Choix :

Thermoclear INCOLORE
 03 11 00 6000*2100*16
 Avec **FD = 6000** à redécouper sur site

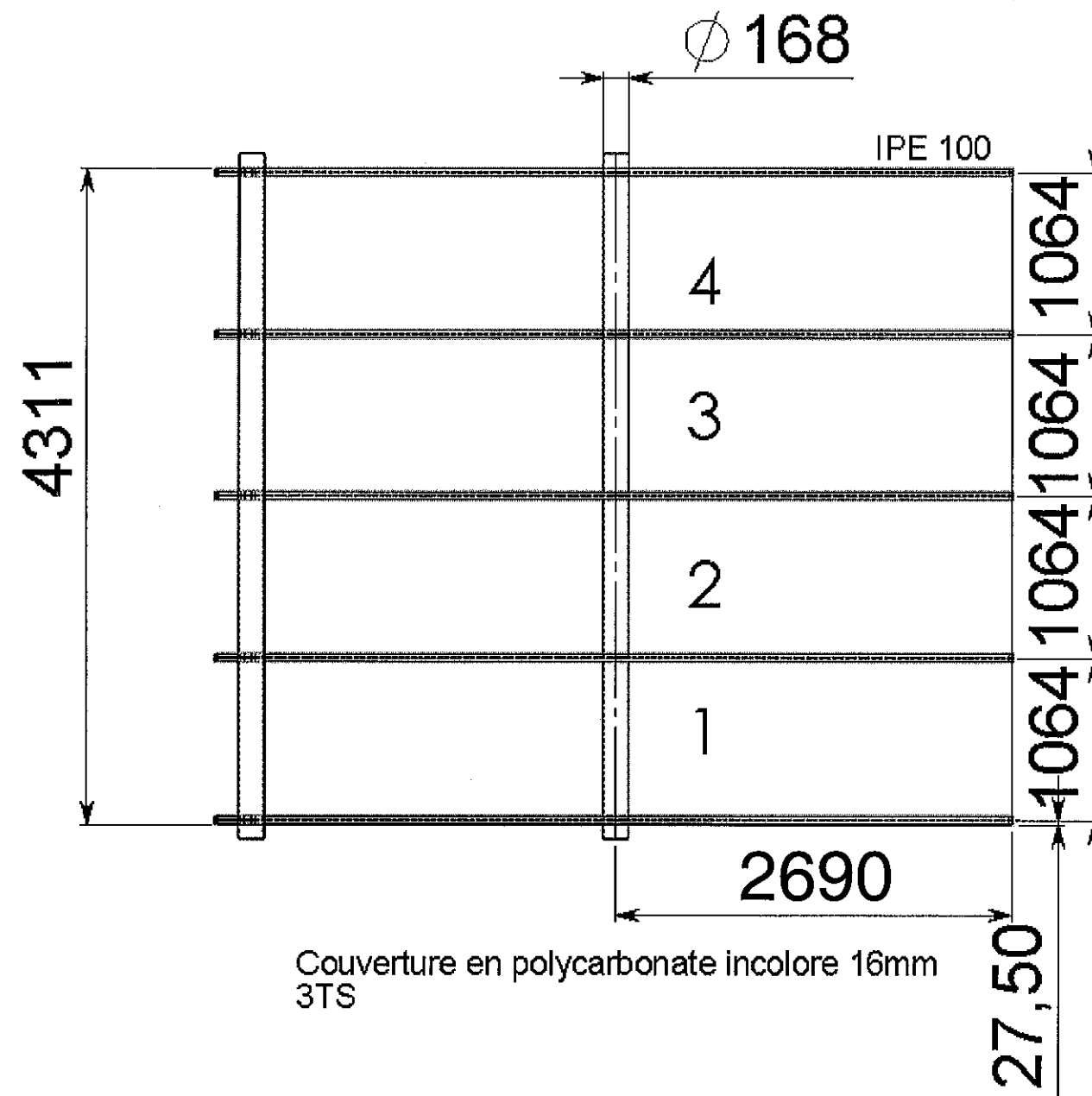
Nombre : 4

CORRIGE

Vous disposez des documents suivants :

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

Zone réponse



Couverture en polycarbonate incolore 16mm
 3TS

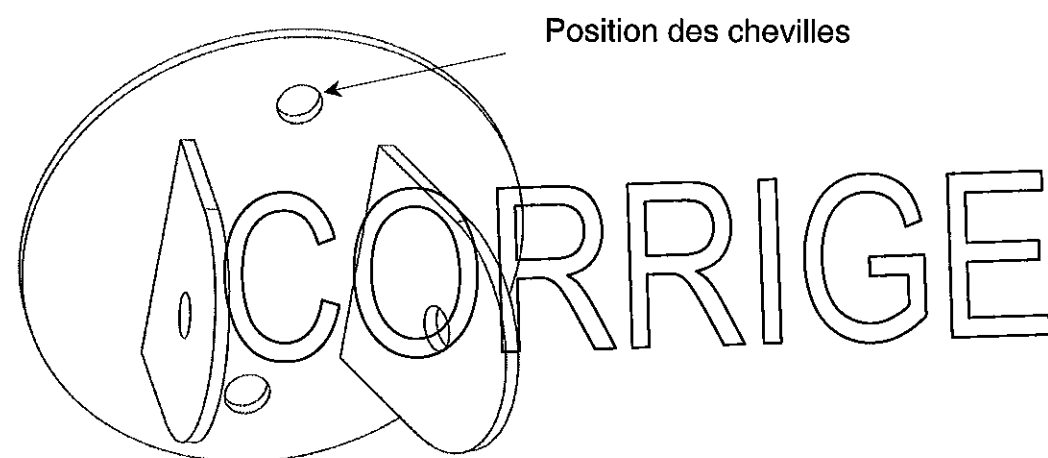
N° 7	Dimensionner les chevilles	C 2.4	/ 10 Pts
------	----------------------------	-------	----------

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 :
DT01 à DT 6
- des documents techniques complémentaires :
DTC 1 à DTC 4

Zone réponse

Dimensionnement à la traction :

Résultante R :	1266.5
Effort à prendre en compte :	634
Résistance de service à utiliser :	952
Choix du diamètre de la cheville :	M12

Dimensionnement au cisaillement :

Résultante R :	731.25
Effort à prendre en compte :	366
Résistance de service à utiliser :	432
Choix du diamètre de la cheville :	M8

Conclusion :

M12 comme préconisé dans le CCTP

N° 8	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.

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

L'équipe est composé 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.

CORRIGE

Vous disposez des documents suivants :

- dossier technique :
DT 01 à DT 05
- documents techniques complémentaires :
DTC 01 à DTC 04

rep	Sous ensemble	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	
4-11-12-8-9	Bandeau																	
24-22	Platines																	
1	Poteau																	
10-12	Toiture UPN																	
5-7	Toiture IPE																	
2-3-6	Hauban																	
14	Traverse tubulaire																	
15	Tube de rive																	
	Mise en sécurité du site																	
	Vérification des supports																	
	Implantation																	
	Nettoyage du site																	

Fin
17h30