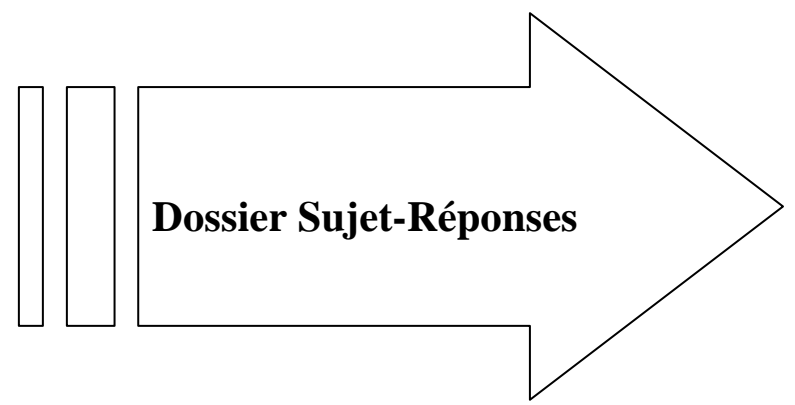




CONCOURS GENERAL DES METIERS



DOSSIER SUJET-REPONSE SOMMAIRE

ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE :

Afin de préparer la réponse à l'appel d'offres, vous êtes chargé par votre supérieur hiérarchique de vérifier les caractéristiques techniques prescrites par le maître d'œuvre concernant la construction du centre aquatique de la communauté de communes de Douvres La Délivrando.

- Question N°1** : Inventorier les ouvrages du lot N°9. DR 3/25
- Question N°2** : Vérifier le classement AEV. DR 4/25
- Question N°3** : Vérifier l'épaisseur du vitrage. DR 5/25
- Question N°4** : Vérifier l'inertie de l'épine. DR 6 et 7/25
- Question N°5** : Choisir et adapter une solution technique. DR 8/25
- Question N°6** : Vérifier la compatibilité de l'épine. DR 9 et 10/25

PREPARATION DE LA FABRICATION D'UN OUVRAGE :

Afin de préparer la fabrication, vous êtes chargé par le responsable du bureau des méthodes de réaliser la préparation de la fabrication des différents ouvrages concernant la construction du centre aquatique de la communauté de communes de Douvres La Délivrando.

- Question N°7** : Etablir une feuille de débit. DR 11/25
- Question N°8** : Etablir un plan de fabrication. DR 12 et 13/25
- Question N°9** : Optimiser les débits. DR 14 et 15/25
- Question N°10** : Compléter le contrat de phase. DR 16 et 17/25
- Question N°11** : Réaliser la mise en plateau. DR 18 et 19/25
- Question N°12** : Compléter un bon de commande. DR 20/25

PREPARATION DE LA MISE EN OEUVRE D'UN OUVRAGE :

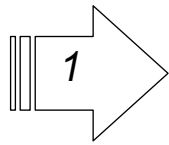
Afin de préparer la mise en œuvre, vous êtes chargé par le responsable du bureau des méthodes de réaliser la préparation de la mise en œuvre des différents ouvrages concernant la construction du centre aquatique de la communauté de communes de Douvres La Délivrando.

- Question N°13** : Inventorier les matériels de pose. DR 21/25
- Question N°14** : Planifier la pose d'un ouvrage. DR 22 et 23/25
- Question N°15** : Organiser le chargement des vitrages. DR 24 et 25/25

BAREME DE NOTATION

1- Inventorier les ouvrages du lot N°9	/10 pts
2- Vérifier le classement AEV	/10 pts
3- Vérifier l'épaisseur d'un vitrage	/10 pts
4- Vérifier l'inertie du montant	/15 pts
5- Choisir et adapter une solution technique	/20 pts
6- Vérifier la compatibilité de l'épine	/15 pts
7- Etablir une feuille de débit	/20 pts
8- Etablir un plan de fabrication	/15 pts
9 - Optimiser les débits	/10 pts
10- Compléter le contrat de phase	/10 pts
11- Réaliser la mise en plateau	/10 pts
12- Compléter un bon de commande	/10 pts
13- Inventorier les matériels de pose	/15 pts
14- Planifier la pose d'un ouvrage	/15 pts
15- Organiser le chargement des vitrages	/15 pts

TOTAL : / 200 pts



Inventorier les ouvrages du bâtiment du lot N° 9

Documents ressources : DA : 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22

/10 Pts

Le responsable du bureau d'étude vous charge **de réaliser l'inventaire des ouvrages menuisés du lot N° 9** décrit dans le tableau ci-dessous.

Travail demandé :

Vous complétez en fonction des exemples donnés :

Repère menuiseries	Désignation	Appellation CCTP	Localisation	Nombre
1a	Eléments vitrés	09.1.2 ensembles menuisés aluminium extérieurs vitrés	Au dessus du pentaglass	1
1b	Eléments vitrés	09.1.2 ensembles menuisés aluminium extérieurs vitrés	Au dessus du pentaglass	1
10	HORS LOT	HORS LOT	HORS LOT	HORS LOT

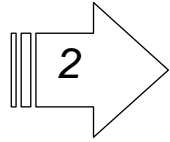
Nota :

Légende sur élévation

- Repère

Légende sur coupe

- Repère



Le responsable du bureau d'étude vous charge **de vérifier le classement AEV préconisé par le CCTP** pour le mur-rideau Rep 4.

Travail demandé :

- 1) Vérifier le classement AEV proposé.

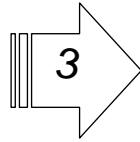
- 1) Classement minimal de l'ouvrage.

RENSEIGNEMENTS	
➤ Classe de perméabilité à l'air	
➤ Classe d'étanchéité à l'eau	
➤ Classe de résistance au vent	

- 2) Classement AEV du CCTP.

Perméabilité à l'air	Etanchéité à l'eau	Résistance au vent

- 3) Conclusion.



Vérifier l'épaisseur du vitrage

Documents ressources : DA : 6, 8, 9, 19, 20 DE : 3, 4, 8, 9 DT : 4 à 8

/10Pts

Le responsable du bureau d'étude vous charge **de vérifier l'épaisseur du vitrage A5** pour le mur-rideau Rep 4, préconisée par le CCTP.

Travail demandé :

1) Renseigner le tableau :

RENSEIGNEMENTS	
Composition du vitrage A5 selon CCTP	
Zone de construction	
Situation de la construction	
Hauteur du châssis au dessus du sol	
Pression du vent	
Hauteur du vitrage	
Largeur du vitrage	
Nombre d'appuis	
Facteur de réduction C	
Facteur d'équivalence ϵ_1	
Facteur d'équivalence ϵ_2	
Valeur de b	
Valeur de α	
Flèche maximale admissible	

2) Calculer e_1 :

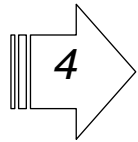
3) Calculer e_t :

4) Calculer la flèche:

Calcul de e_2 :

Calcul de f :

5) Conclusion:



Vérifier l'inertie de l'épine

Documents ressources : DA : 6, 8, 9, 19, 20 DE : 3, 4, 8 DT : 9 à 13

/15 Pts

Le responsable du bureau d'étude vous charge **de vérifier l'inertie du montant 8509** pour le mur-rideau Rep 4 (Epine N°1).

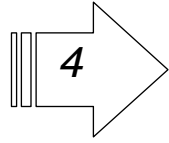
Travail demandé :

1) Renseigner le tableau :

RENSEIGNEMENTS	
Zone	
Hauteur la plus élevée	
Pression de chantier (P)	0,065 N/cm ²
Nombre d'appuis	
Largeur de reprise de charge (L)	
Flèche admissible (f)	
Distance entre appuis (D)	
Référence montant	
Inertie du profil suivant l'axe considéré	

2) Calculer le moment d'inertie :

3) Conclure :



- 1) Le responsable du bureau d'étude vous charge **de vérifier l'inertie de ce montant** sur un tableur:

Mode d'emploi du tableur :

- a- Ouvrir le fichier « Charge rectangulaire CGM 2012.xls »
- b- Renseigner les zones actives :
 - S1 en cm.
 - S2 en cm.
 - la portée en cm.
 - $P = 0,065$ (en N/cm²).
 - F selon la classe (Soit 150, 200 ou 300).
 - Le coefficient de sécurité = 1
 - E d'élasticité (Double clic, puis entrer soit 7 000 000 ou 21 000 000).
- c- Imprimer le document.
- d- Agrafier le document ci-contre.

Zone d'agrafage du document imprimé.

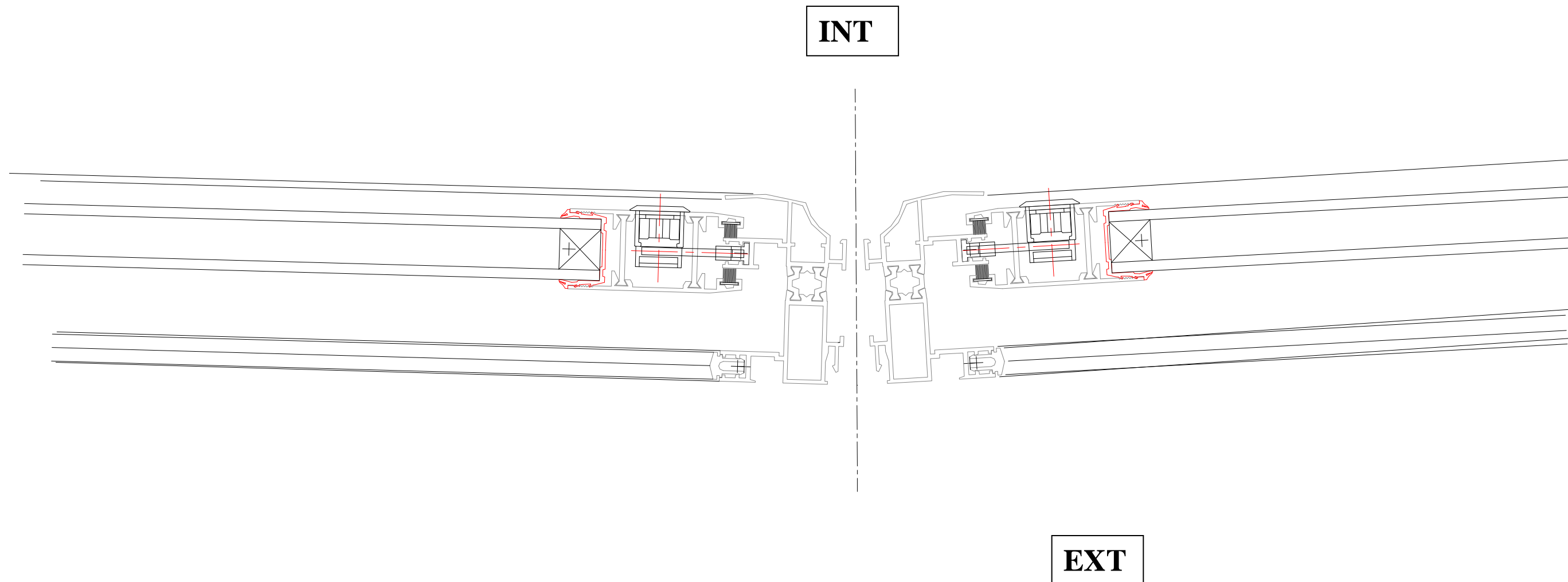
Le responsable du bureau d'étude vous charge **de proposer un système d'assemblage et d'habillage** entre les châssis coulissants Rep 20.

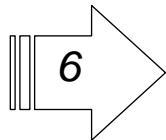
Données techniques :

La baie est composée de quatre châssis coulissants assemblés entre eux.
Cette liaison doit permettre d'assurer la liaison mécanique entre deux châssis, la continuité de la rupture thermique, l'étanchéité à l'air et à l'eau entre deux châssis et de réaliser l'habillage extérieur et intérieur (sans fixations apparentes) aux nus extérieur et intérieur.

Travail demandé :

Représenter ci-dessous votre proposition.





Vérifier la compatibilité de l'épine

Documents ressources : DA : 6, 8, 9, 11, 19, 20 DT : 13 et 14

/15 Pts

Le responsable du bureau d'étude vous charge **de vérifier si l'épine Ref 8509 permet de réaliser la position courbe** du mur-rideau Rep 2.

Zone à vérifier :

Portion du mur-rideau Rep 2 située entre la porte Rep 46 et la porte Rep 47.

Contraintes Techniques :

- Les épines des deux trames extrêmes de la zone étudiée doivent être alignées avec les poteaux béton
- Les autres trames sont de dimensions égales

Démarche de résolution :

- 1-) Tracer l'implantation des épines intermédiaires du mur rideau Rep 2 (sur DR 10)
- 2-) Calculer la corde entre deux épines.
- 3-) Calculer l'angle entre la corde et l'axe d'implantation de l'épine.
- 4-) Comparer les résultats obtenus avec les données du gammiste et conclure.

1) Tracer l'implantation du mur-rideau :

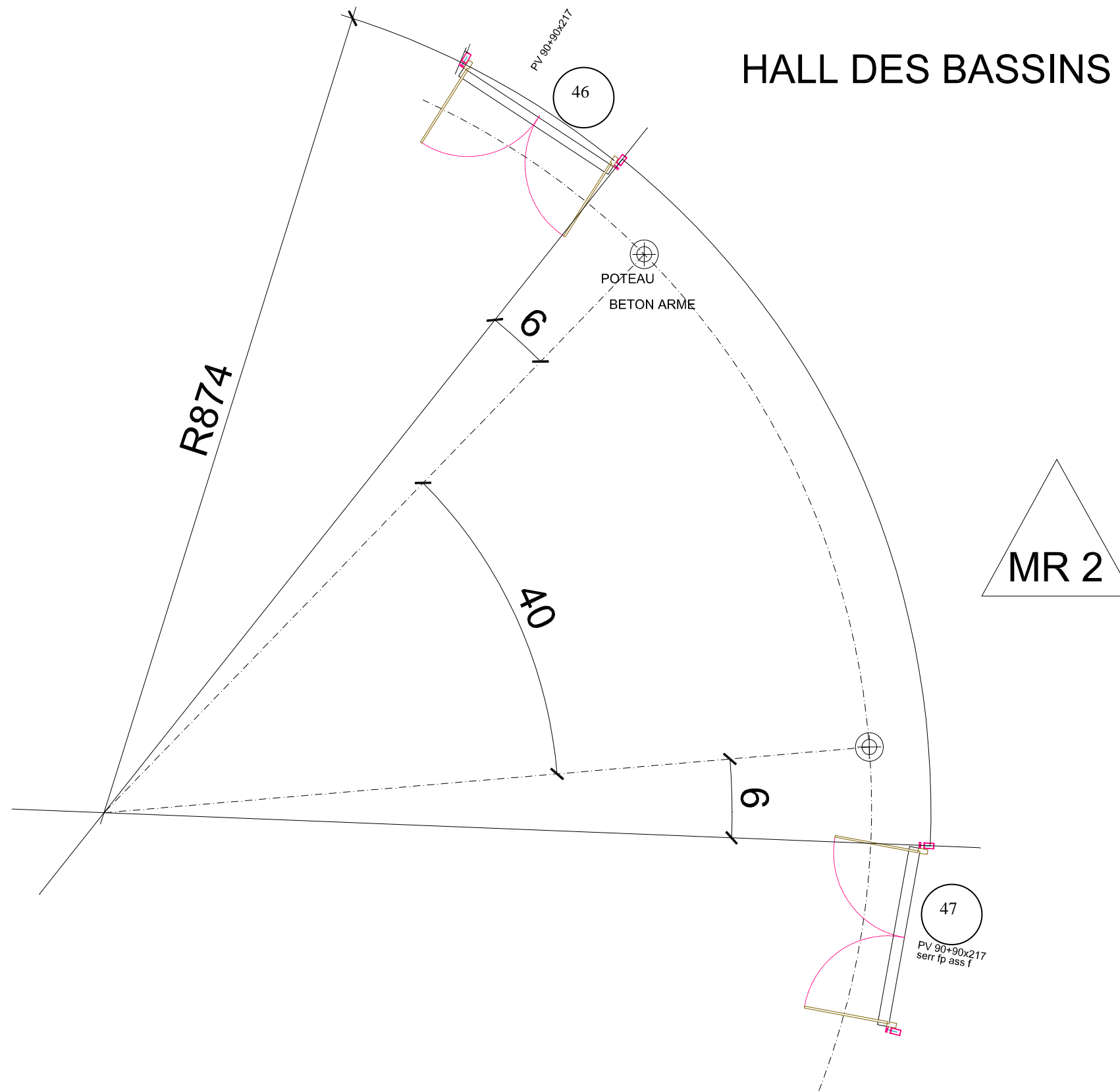
Sur document réponse DR 10/25

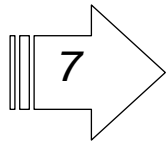
2) Calculer la corde entre deux épines :

3) Calculer l'angle entre la corde et l'axe de l'épine :

4) Votre analyse :

HALL DES BASSINS





Etablir une feuille de débit.

Documents ressources : DA : 8, 9, 20 DE : 8, 9, 10 DT : 8, 13 et 14

/20 Pts

Le responsable du bureau des méthodes vous charge **d'établir la feuille de débit** concernant le mur-rideau Rep 3.

Déterminer les débits.

Données techniques :

- 1) La coupe des épines est à 90/90.
- 2) Le débit des joints de vitrage 8620 ne comprend pas les traverses hautes B18 et B19.
- 3) Le débit des serreurs traverses 8199 ne comprend pas les traverses hautes B18 et B19.

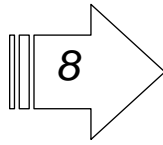
Travail demandé :

Déterminer les débits des repères inscrits dans le tableau du mur-rideau Rep 3.

Vous indiquerez vos calculs ci-dessous.

Calculs :

FICHE DE DEBIT					
Client : Communauté de Communes de Douvres La Délivrande					
Adresse : Douvres La Délivrande					
Type d'ouvrage : Mur-rideau Repère : MR3 Quantité :1					
Désignation	Référence	Qté	Calculs	Dimensions mm	Coupes
Epine 13	8509				
Epine 12	8509				
Traverse basse	8507				
Traverse basse A7	8507				
Traverse intermédiaire	8503				
Traverse intermédiaire B18	8503				
Traverse haute B19	8503				
Traverse haute B18	8503				
Serreur Montant 13	8199				
Capot Montant 13	8291				
Serreur Traverse int	8199				
Capot ogive int	8205				
Serreur B 19	8199				
Capot	8291				



Etablir un plan de fabrication.

Documents ressources : DA : 6, 8, 9, 20 DE : 3, 4, 8, 9, 10 DT : 13 et 14

/ 15 Pts

Le responsable du bureau des méthodes vous charge **de compléter la cotation du plan de fabrication des épines** du mur-rideau Rep 4.

Données techniques :

- 1) Epine Rep 1 du mur-rideau Rep 4.
- 2) L'assemblage du montant et des traverses s'effectue avec les éléments 8652 (bloc d'assemblage percutant) et 8653 (bloc anti-devers).

Démarche de résolution :

- 1) Effectuer le tracé des usinages des éléments rep : 8652 et 8653 sur l'épine 1 du mur-rideau Rep 4 permettant l'assemblage de la traverse basse 8507 et de la traverse intermédiaire 8503.
Le tracé des usinages s'effectue sur le document DR 16/29 Echelle 1.
- 2) Calculer le positionnement des axes des traverses. (Indiquer vos calculs)
- 3) Coter le plan pour la traverse basse et les traverses intermédiaires (la cotation s'effectue en cotation absolue).

Calculs :

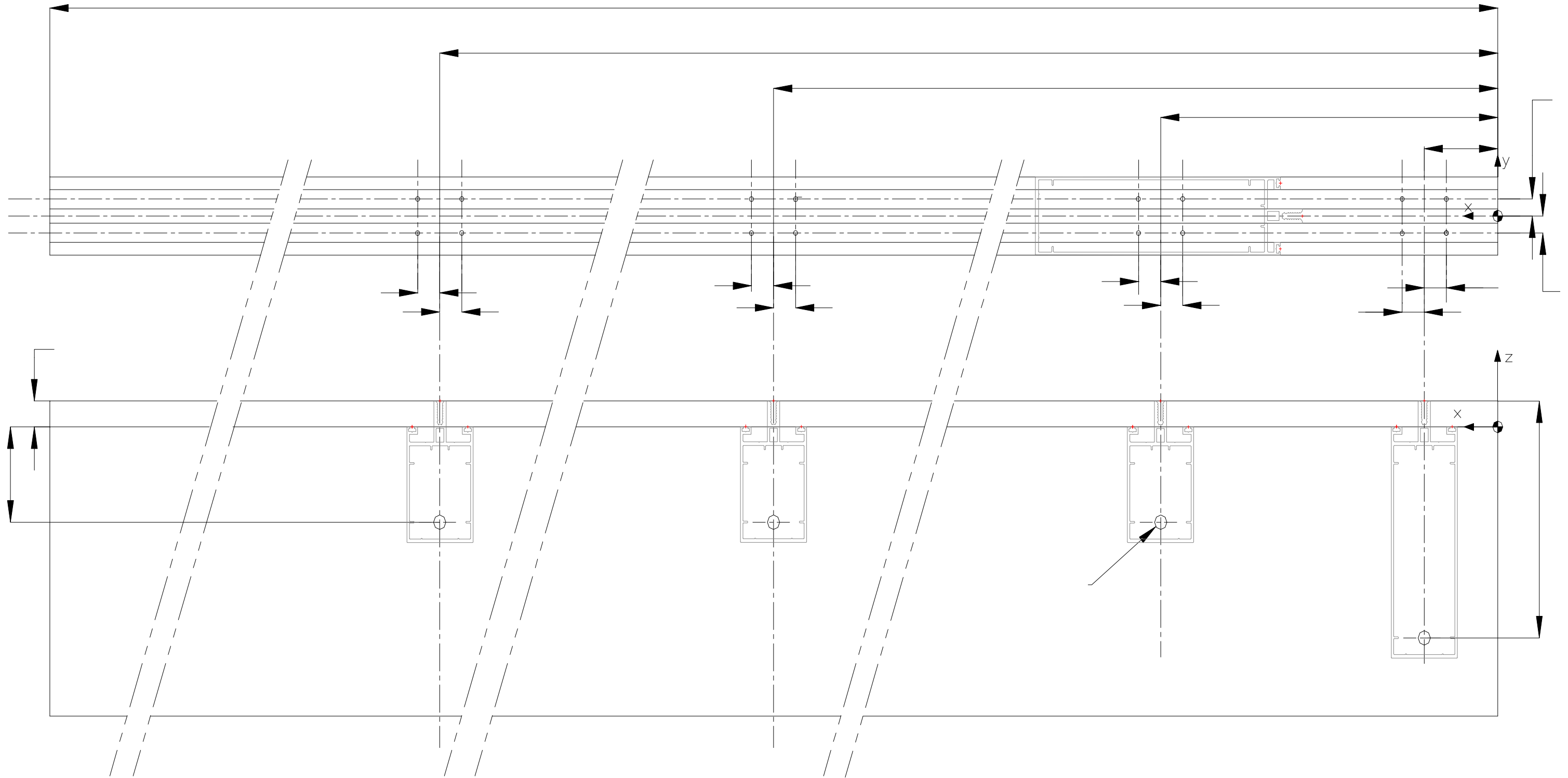
Traverse basse 8507 : _____

Première Traverse intermédiaire 8503 : _____

Deuxième Traverse intermédiaire 8503 : _____

Troisième Traverse intermédiaire 8503 : _____

EPINE 3 MUR-RIDEAU 4



Le responsable du bureau des méthodes vous charge **d'optimiser les débits** pour les profilés des ensembles menuisés Rep 14, 15 et 16.

Données techniques :

- 1) Affranchissement : 20 mm.
- 2) Perte par élément tronçonné : 20 mm.
- 3) Description des profilés :

4) Exemple: Optimisation du profilé battue porte P5024T :

Référence	Longueur débit	Nombre	Coupes
P5017T	7572,5	1	45°-45°
P5017T	5350	1	45°-45°
P5017T	3250,5	1	45°-45°
P5017T	6443,5	1	45°-90°
P5017T	2121	1	45°-90°
P5017T	4220,5	1	45°-90°
P5017T	2840	3	45°-45°
P5017T	2840	3	90°-45°
P5010T	2756,2	12	90°-90°
P5024T	970,1	3	45°-45°
P5024T	2121,5	3	45°-90°
P5024T	2121,5	3	90°-45°

Référence : P5024T		Couleur : 9007 brillant		Longueur barre : 6500	
Nb de Barre	Longueur profil	Angle de coupe	Nb	Optimisation	Chute
1	2121,5	45° - 90°	3	6500-20-[(2121,5+20) x3]	109
1	2121,5	90° - 45°	3	6500-20-[(2121,5+20) x3]	109
1	970,1	45° - 45°	3	6500-20-[(970,1+20) x3]	3509,7
Nombre de barres					3

Pour l'optimisation du profil référence : P5007T, vous pouvez utiliser une longueur de barre de 6,5 m et/ou 8 m.

Travail demandé :

1) Optimiser les débits en complétant le tableau des profilés cités ci-contre :

Référence : P5010T		Couleur : 9007 brillant		Longueur barre : 6500	
Nb de Barre	Longueur profil	Angle de coupe	Nb	Optimisation	Chute
Nombre de barres					

Référence : P5017T		Couleur : 9007 brillant		Longueur barre : 6500 ou 8000	
Nb de Barre	Longueur profil	Angle de coupe	Nb	Optimisation	Chute
Nombre total de barres de 8 m					
Nombre total de barres de 6,5 m					

Le responsable du bureau des méthodes vous charge **de compléter le contrat de phase d'usinage** des 18 meneaux Référence : P5007T des ensembles menuisés Rep 14, 15 et 16.

Données techniques :

- 1) Machine-Outil: Fraiseuse en bout
- 2) Profilé: Meneau P5007T

Travail demandé :

- 1) Déterminer les cotes de réglage d'usinage. (Justifier vos calculs)
- 2) Représenter la mise et maintien isostatique du profilé. (Sur DR 17/25)
- 3) Indiquer sur le contrat de phase les cotes de réglage et les contrôles. (Sur DR 17/25)

1) Déterminer les cotes de réglage d'usinage :

Cote de hauteur : _____
Lecture curseur

Cote de profondeur : _____
Lecture curseur

Ensemble: Châssis composé Rep 14, 15, 16.		MATIERE: Alu 9007	
DESIGNATION / ELEMENT: MeneauTraverse		Référence: P5007T	NBRE: 18
Croquis et Schémas			
Ph	S/Ph	Op	DESIGNATION
2	0	0	USINAGE
1	1	0	Mise sous tension de la machine.
2	2	0	Réglage cote de hauteur = mm
3	3	0	Réglage cote de profondeur = mm
4	4	1	MIP du profil Ref : P5007T.
		0	Réglage des vérins de MAP.
		1	MAP du profil.
		2	Usiner le profil.
		3	Contrôle des cotes d'usinage.
		4	Usiner tous les profils.
		5	Stocker les profils.
		6	Remettre le poste à l'état initial.
Machine et Outillage			CONTRÔLE
Grugeuse en bout			Réglet, profils : P5010T et P5017T.

Le responsable du bureau des méthodes vous **charge de réaliser la mise en plateau de différents volumes de verre feuilleté de sécurité** destinés à des châssis intérieurs et garde-corps.

Données techniques :

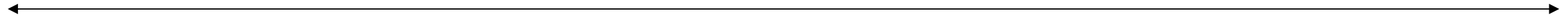
- 1) Format de plateau de verre utilisé: 3210 x 2000
- 2) Type de verre: verre plat feuilleté: 44.2
- 3) Volumes de verre:

Longueur	Largeur	Nombre
905	808	2
953	808	1
850	602	5

Travail demandé (sur DR 19/25) :

- 1) Représenter la mise en plateau optimisée des volumes (Echelle 1/10^{ème})
- 2) Indiquer sur la représentation l'ordre des lignes de coupe des volumes.

3210



2000

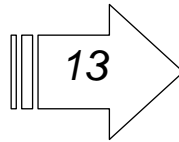


Le responsable du bureau des méthodes vous charge **de compléter la préparation de commande** des châssis coulissants Rep 20.

Données techniques :

- 1) 4 châssis coulissants 2125x606.
- 2) La couleur RAL 9007 brillant est codifiée M.
- 3) Fichier ressource informatique : tarif-INSTALLUX.pdf

PREPARATION DE COMMANDE ALUMINIUM						
Désignation des ouvrages : Châssis coulissants Rep 20						
Nombre : 4						
Maître d'ouvrages : Communauté de communes de Douvres La Délivrandre						
Référence	Désignation Produit	Condt	Qté Fab (Nb ou ml)	Qté commande	Prix Unitaire H.T	TOTAL H.T
5270	Equerre de maintien		16	2	0,57	9,12
6623	Rejet d'eau à cliper		13	2	6	78
9290TH	Montant extérieur simple		6,5	1		
9292TH	Montant croisement simple		6,5	1		
9295TH	Traverse base et haute		19,5	3		
9330	Rail aluminium rapporté		6,5	1		
9363TH	Dormant périphérique 2 rails ouvert		26	5		
9402	Equerre à sertir et à visser		16	2		
9521	Brosse d'étanchéité à lame centrale		100	1		
9670	Joint cache rainure noir		50	1		
9678	Joint porte feuille 24 mm		50	1		
9702	Guide embout pour montant extrémité		16	4	1,44	23,04
9704	Etanchéité croisement		8	2	3,16	25,28
9934	Kit de fermeture cuvette simple		8	2		
SOUS TOTAL H.T						
Remise 35%						



Inventorier les matériels de pose

Documents ressources : DA : 6, 8, 9, 20 DE : 3 et 4 DT : 22

/ 15 Pts

Le responsable du bureau des méthodes vous charge **de préparer l'intervention de l'équipe de pose** du mur-rideau Rep 4 **en énumérant les matériels de pose (outillages), de manutention, de sécurité et de contrôle.**

Tâches à réaliser	Matériel à prévoir
Implantation	
Pose des semelles	
Alignement des semelles inférieures	
Elévation de la trame verticale 1	
Réglage de la trame verticale 1 (niveau, aplomb)	
Elévation de la trame verticale 3	
Pose des traverses de la trame 2	
Réglage des trames 2 et 3 (niveau, aplomb)	
Elévation de la trame verticale 5	
Pose des traverses de la trame 4	
Réglage des trames 4 et 5 (niveau, aplomb)	
Elévation de la trame verticale 7	
Pose des traverses de la trame 6	

Tâches à réaliser	Matériel à prévoir
Réglage des trames 6 et 7 (niveau, aplomb)	
Elévation de la trame verticale 9	
Pose des traverses de la trame 8	
Réglage des trames 8 et 9 (niveau, aplomb)	
Pose épine 11	
Pose traverse 10	
Réglage de la trame 10 (niveau, aplomb)	
Pose et calage des vitrages	
Pose des habillages	
Réalisation des étanchéités (joints,+ mastic)	
Pose des serreurs	
Pose des capots	
Nettoyage de l'ouvrage et du chantier	

Le responsable du bureau des méthodes vous charge **de planifier l'intervention des équipes de pose** pour le mur-rideau Rep 4.

Données techniques :

1) Date de fin de chantier le 25/11/2012.

2) Conditions de travail hebdomadaire :

- 35h soit 7h30 par jour, et le vendredi de 8h à 13h.
- Les ouvriers ont une heure de trajet le matin et le soir.
- L'heure du trajet le matin est comptée dans le temps de travail mais pas l'heure de retour.
- Les 1^{er} et 11 novembre sont des jours fériés.
- Le 31 octobre sera un jour de congé pour l'entreprise.
- Une des deux équipes sera en congé la semaine 43.
- Main d'œuvre de pose : 2 équipes de 2 poseurs et 2 équipes de 2 échafaudiers.

3) Temps de pose du mur-rideau Rep 4:

- Temps de pose total de 430 heures.
- Montage de la structure en 258 heures.
- Pose des vitrages en 172 heures.
- Pour la pose du mur-rideau un échafaudage est nécessaire ; pour cela il faut compter 21 heures de montage et 21 heures de démontage à 2 équipes de 2 ouvriers spécialisés (ils ont les mêmes conditions de travail que les poseurs)
- Pour éviter la casse et l'encombrement du chantier, la livraison du vitrage se fera après la pose complète de la structure.

Date de début d'intervention :

DATE : _____

Date de livraison des volumes verriers :

DATE : _____

Travail demandé :

Etablir le planning d'intervention de la pose du mur-rideau Rep 4.

- Représenter graphiquement les durées d'intervention sur le planning (DR23/25)
- Proposer une date de début d'intervention.
- Proposer une date de livraison des volumes verriers.

		OCTOBRE 2012																													
		Semaine 42																													
TÂCHES		Lundi 17					Mardi 18					Mercredi 19					Jeudi 20					Vendredi 21									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															
		OCTOBRE 2012																													
		Semaine 43																													
TÂCHES		Lundi 24					Mardi 25					Mercredi 26					Jeudi 27					Vendredi 28									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															
		OCTOBRE 2012										NOVEMBRE 2012																			
		Semaine 44																													
TÂCHES		Lundi 31					Mardi 01					Mercredi 02					Jeudi 03					Vendredi 04									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															
		NOVEMBRE 2012																													
		Semaine 45																													
TÂCHES		Lundi 07					Mardi 08					Mercredi 09					Jeudi 10					Vendredi 11									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															
		NOVEMBRE 2012																													
		Semaine 46																													
TÂCHES		Lundi 14					Mardi 15					Mercredi 16					Jeudi 17					Vendredi 18									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															
		NOVEMBRE 2012																													
		Semaine 47																													
TÂCHES		Lundi 21					Mardi 22					Mercredi 23					Jeudi 24					Vendredi 25									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															
		NOVEMBRE 2012										DECEMBRE 2012																			
		Semaine 48																													
TÂCHES		Lundi 28					Mardi 29					Mercredi 30					Jeudi 01					Vendredi 02									
Montage échafaudage																															
Montage structure																															
Pose vitrages																															
Démontage échafaudage																															

Le responsable du bureau des méthodes vous demande **de déterminer la position des doubles vitrages sur les chevalets de transport afin de préparer la pose des vitrages** du mur-rideau Rep 4.

Données techniques :

On négligera les vitrages suivants : A1 ; A4 ; B1 ; B4 ; B15 ; B3 ; A6 et A3.
On donne les masses des vitrages suivant :

Repère vitrage	Masse (Kg)	Repère vitrage	Masse (Kg)
B5	27	B10	24
B6	26	B11	23
B7	25	B12	22
B8	25	B13	21
B9	24	B14	21

Pour des raisons de sécurité les vitrages ne devront pas dépasser du chariot.

Formule de calcul de la masse d'un vitrage : $2,5 \text{ kg} \times \text{m}^2 \times \text{mm}$ d'épaisseur de verre.
Un intercalaire en liège de 1 mm d'épaisseur sera positionné entre chaque double vitrage.

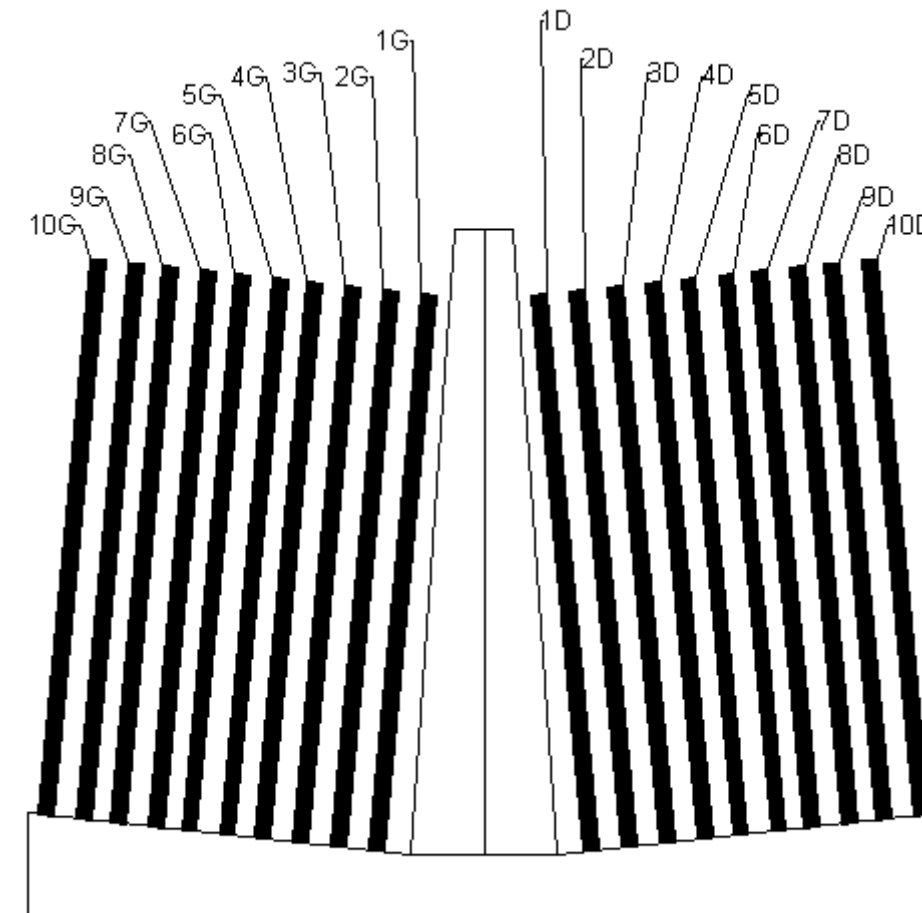
Travail demandé :

- 1) Rechercher la dimension des vitrages
- 2) Rechercher la masse des vitrages. (DR : 25/25)
- 3) Déterminer le type de chariot. (DR : 25/25)
- 4) Positionner les doubles vitrages sur chariot. (DR : 25/25)

Exemple : Ordre pour mur-rideau Rep 3 (DE : 10/10) :

Chariot N°1			
Position gauche	Nom du vitrage	Nom du vitrage	Position droite
1G	A7	A8	1D
2G	A9	A10	2D
3G	B16	B17	3D
4G	B18	B19	4D

Exemple : Position des volumes sur un chariot.



Calculs :

1) Dimension des vitrages :

Vitrage A2 : _____

Vitrage A5 et B2 : _____

2) Masse des vitrages :

Vitrage A2 :

Vitrage A5 :

Vitrage B2 :

3) Choix du chariot :

4) Position des doubles vitrages sur chariot

Chariot N°1			
Position gauche	Nom du vitrage	Nom du vitrage	Position droite
1G			1D
2G			2D
3G			3D
4G			4D
5G			5D
6G			6D
7G			7D
8G			8D
9G			9D
10G			10D

Chariot N°2			
Position gauche	Nom du vitrage	Nom du vitrage	Position droite
1G			1D
2G			2D
3G			3D
4G			4D
5G			5D
6G			6D
7G			7D
8G			8D
9G			9D
10G			10D

Chariot N°3			
Position gauche	Nom du vitrage	Nom du vitrage	Position droite
1G			1D
2G			2D
3G			3D
4G			4D
5G			5D
6G			6D
7G			7D
8G			8D
9G			9D
10G			10D

Chariot N°4			
Position gauche	Nom du vitrage	Nom du vitrage	Position droite
1G			1D
2G			2D
3G			3D
4G			4D
5G			5D
6G			6D
7G			7D
8G			8D
9G			9D
10G			10D