

DOSSIER CORRIGE

SB

CONCOURS GENERAL DES METIERS

***Thème de l'étude :
IGS BLAGNAC***

Les réponses portées sur ce dossier ainsi que le barème ne sont que des propositions pouvant être revues et modifiées par le jury lors de la correction.

Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

Session 2010

Question N° 1. Vérifier le classement AEV du mur rideau MR01.

Renseignements	
Zone de la construction	2
Situation de la construction	b
Hauteur de la fenêtre au-dessus du sol	6.35
Classe de perméabilité à l'air	A2
Classe d'étanchéité à l'eau	E4
Classe de résistance au vent	VA2
Performances requises par le DTU	A2 E4 VA2
Préconisation de l'architecte	A2 E4 VA2
Performance du mur-rideau Géode MX	A3 EE VE

Compte rendu pour la hiérarchie :

Choix de l'architecte par rapport au DTU :
Le classement est identique , il convient

Performance du gammiste par rapport au DTU :
Le classement est supérieur, il convient

Question N° 2 . Vérifier la possibilité d'employer un profilé pour réaliser l'épine E1 du mur rideau MR 01.

Déterminer :

La largeur de charge : 1492.5 mm.....

Le nombre d'appuis : .3.....

La distance entre appuis : 3217 mm.....

La pression du vent : .800Pa.....

L'exigence de flèche : 1/300.....

Référence du profilé proposé : FM156

Inertie du profilé proposé par rapport à l'axe considéré : 154 59 CM⁴.....

Conclusion : Le profilé ne convient pas sans renfort, il faut donc choisir FM 156 + R5

Question N° 3 . Vérifier la largeur de passage d'un modèle de porte pour la porte CH112.

Donner :

la largeur de passage préconisée par l'architecte (en Unités de Passage) : .2UP.....

la largeur minimale de passage : 1200 mm/1400 mm.....

la largeur de passage de la porte CH112 : 1412 mm.....

Conclusion :

la largeur de passage convient

.....
.....

Question N° 4 .

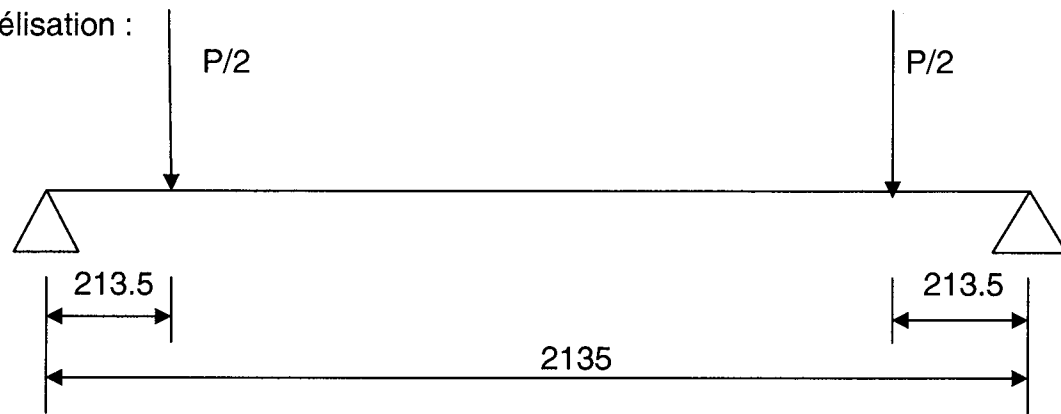
4.1 Vérifier l'inertie de la traverse T2 du mur rideau MR 02 sous le poids du vitrage.

Modéliser et coter la traverse T2 :

Distance entre appuis (à l'axe des épines) : 2135 mm.....

Distance m (1/10 de la portée): 213.5 mm.....

modélisation :



surface du vitrage (2135 - 22) x (1990- 22) 2.113 x 1.968 = 4.15 m²

poids du vitrage : vitrage type 2

$$4.15 \times 2.5 \times 14$$

soit P = 145.25 Kg = 1425.5N.....

flèche admissible : . 4 mm.....

flèche réelle : . 2135 / 300 = 7.1 mm

calcul de l'inertie : $\frac{37 \times 712.75 \times 213.5^3}{3000 \times 7000 \times 0.4} = 30.6 \text{ cm}^4$

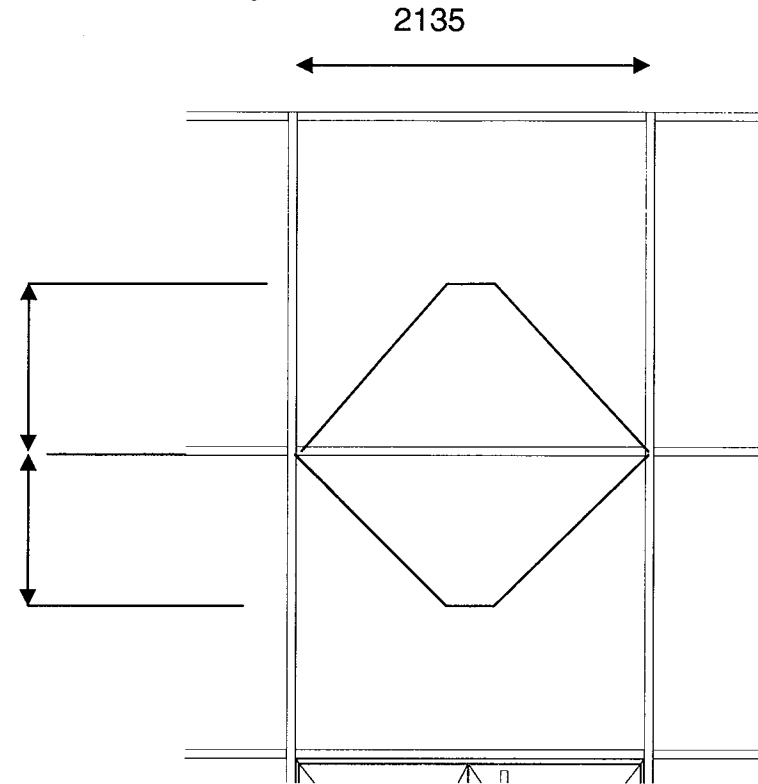
Conclusion : La flèche réelle est supérieure à la flèche admissible

4.2 Vérifier l'inertie de la traverse T2 sous l'effet de la pression du vent.

Dessiner et coter la répartition des charges sous l'effet de la pression du vent

hauteur soumise à la charge a : 995 mm.....

hauteur soumise à la charge b : 900 mm.....



flèche maximum admissible : > 4 mm

portée : 2135 mm.....

hauteur a : 995 mm.....

inertie surface 1 : $37.95 \times 1.8 = 53.31 \text{ cm}^4$

hauteur b : 900 mm.....

inertie surface 2 : $30.30 \times 1.8 = 54.54 \text{ cm}^4$

inertie totale nécessaire : $53.31 + 54.54 = 107.85 \text{ cm}^4$

inertie du profilé proposé : 38.37 cm^4

référence du profilé : FM 157.....

Conclusion : Le profil doit être renforcé avec un tube acier de 100x 40x4

le profil FM 157 renforcé à une inertie $I = 118.4 \text{ cm}^4$

suitant les valeurs prises dans le tableau, on peut trouver un profil FM 158 renforcé

D = 210 ou 220

Question N° 5 : Vérifier l'épaisseur du vitrage du châssis CH 111 .

Renseignements	
Zone	2
Situation	B
Hauteur du châssis au-dessus du sol	<6.00
Pression au vent (en Pascal) P	600 Pa
Cote L du vitrage (grand côté du vitrage)	2.434
Cote I du vitrage (petit côté du vitrage)	1.434
Rapport L / I	<3
Surface du vitrage en m ²	3.49
Nombre de côtés pris en feuillure	4
Facteur de réduction	1
Facteur d'équivalence ϵ_1	1.5
Facteur d'équivalence ϵ_2	1.3
Le facteur d'équivalence ϵ_3	
Vitrage prévu par le CCTP	6/12/44.2
Dimensions maximales du vitrage de sécurité	2.00
Nota : Toutes les lignes ne sont pas forcément renseignées.	

Formule : $e_1 = \sqrt{SP/72}$

Développement des calculs

$$e_1 = \sqrt{3.49 \times 600 / 72} = 5.4$$

$$\text{et} = 8 / 1.3 + 6 \geq 5.4 \times 1.5$$

$$12.2 \geq 8.1$$

Comparaison et conclusion.
 L'épaisseur du vitrage préconisé par le CCTP est conforme mais le 44.2 ne doit pas dépasser une surface de 2.00 monté en vitrage isolant aussi donc il faut prévoir un 55.2 ou mettre une traverse intermédiaire

Question N° 6 : Etablir l'inventaire des ouvrages de l'IGS Blagnac.
 Compléter le tableau ci-dessous.

Repère	Nombre	Désignation	Largeur (m)	Hauteur (m)	Façade concernée	Niveau
MR01	1	Façade mur rideau	5,22	6,10	F 03	RDC
MR 02	1	Façade mur rideau	8,53	6,30	F 01	RDC
CH 01	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4,53	1,50	F 01	RDC
CH 02	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4,54	1,50	F 01	RDC
CH 03	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4,54	1,50	F 01	RDC
CH 04	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4,54	1,50	F 01	RDC
CH 05	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.65	1.50	F 01	RDC
CH 06	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4 .65	1.50	F 01	RDC
CH 07	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	3.49	1.50	F 01	RDC
CH 08	12	Châssis fixe triangulaire	0,76	1,50	F 01	RDC
CH09	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	7.30	1.50	F 01	RDC
CH 10	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.70	1.50	F 02	RDC
CH101	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.59	1.50	F 03	R+1
CH102	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.65	1.50	F 03	1 ^{er} niveau
CH103	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.65	1.50	F 03	1 ^{er} niveau
CH104	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.65	1.50	F 03	1 ^{er} niveau
CH105	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.65	1.50	F 01	1 ^{er} niveau
CH106	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.65	1.50	F 01	1 ^{er} niveau
CH107	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	3.49	1.50	F 01	1 ^{er} niveau
CH108	12	Châssis fixe triangulaire	0,76	1,50	F 01	1 ^{er} niveau
CH109	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	7.30	1.50	F 01	1 ^{er} niveau
CH110	1	Ensemble composé fixe + OF 1 vtl	4.70	1.50	F 02	1 ^{er} niveau
CH 111	1	Châssis fixe	1,50	2,50	F 02	1 ^{er} niveau
CH 11	1	Châssis circulaire basculant	1,40	1,40	F 03	1 ^{er} niveau
CH 112	1	Porte 2 vantaux tiercée	1,50	2,50	F 02	RDC

Question N° 7. Compléter la fiche de fabrication du Mur Rideau MR 01

Compléter les tableaux ci-dessous :
NOTA : tous les montants sont filants.

PROFILES		COUPES				
Référence	Désignation	Couleur	Qté	Lg (mm)	°G	°D
131299	Tige de crémone rainure 14-19	B	2	94.0	90.0	90.0
131299	Tige de crémone rainure 14-19	B	2	1256,0	90.0	90.0
215078	Dormant intégration façade	GMA	4	1055,5	45.0	45.0
215078	Dormant intégration façade	GMA	4	1786,0	45.0	45.0
215194	Profil ouvrant traverse	GMA	4	970,5	45.0	45.0
215194	Profil ouvrant montant	GMA	4	1702.0	45.0	45.0
Fm 088	Capot vertical H = 20 mm	GMA	4	6048	90	90
Fm 088	Capot vertical H = 20 mm	GMA	1	3598	90	90
FM 063	Capot horizontal H = 17 mm	GMA	10	1438.5	90	90
FM063	Capot horizontal H = 17 mm	GMA	8	1013.5	90	90
881000	Parclose OC	GMA	4	953,5	90.0	90.0
881000	Parclose OC	GMA	4	1685.0	90.0	90.0
FM 156	Montant 61 CM ⁴	GMA	4	6317.0	90.0	90.0
FM 156	Montant 61 CM ⁴	GMA	1	3867	90	90
FM 156	Traverse 61 CM ⁴	GMA	2	1440.5	90	90
FM 156	Traverse 61 CM ⁴	GMA	2	1015.5	90	90
FM 252	Traverse 20 CM ⁴	GMA	8	1440,5	90.0	90.0
FM 252	Traverse 20 CM ⁴	GMA	6	1015,5	90.0	90.0

JOINTS			
Référence	Désignation	Couleur	Lg (mm)
410009	Joint central d'étanchéité.	B	10.7
410010	Joint de battue	B	20,8
AS0015	Joint à bourrer	B	11,1
JM005	Joint casquette	N	24 ml
JM 013	Joint pare pluie	N	101
JM132	Joint de vitrage 32 mm	B	73.0

ACCESSOIRES			
Référence	Désignation	Couleur	Qté
440020	Pièce angle moulée joint central.	B	8
450007	Equerre moulé OM 15,5 x 26, 3	B	8
700016	Support cale vitrage OM	B	8
750201	Equerre d'assemblage	B	16
940025	Paumelle 2 lames	NR	8
940027	Support d'ouvrant	B	2
940031	Ensemble gâche et rouleau	B	6
940046	Boîtier crémone encastré	B	2
960001	Crémone à carré de frappe	NR	2
AY0000	Goupille à frapper 6x10	B	48
CM 001	Serreur ponctuel montant	noir	60
CM 002	Serreur ponctuel traverse	noir	54
CM004	Bouchon de liaison	B	24
CM 026	Support cale de vitrage		24
EM007	Raccord pose de face		36
EM143	Rivet aveugle D4x16	B	21
VE116	Vis CBLX ST 4,8x32	B	34
VM034	Vis FX(25) ST 4,8x19	B	68

VITRAGES pour la trame 1				
Repères	Qtés	Epais (mm)	Largeur	Hauteur
Châssis	2	32.0	903	1634
R4	1	32.0	1470.5	1776
R3	1	32.0	1470.5	954
R2	1	32.0	1470.5	802
R1	1	32.0	1470.5	2395
		32.0		
		32.0		

Question N° 8 : Optimiser le débit des portes deux vantaux.

Optimiser les débits des dormants et ouvrants (non compris les parcloses) de l'ensemble des 3 portes 2 Vantaux de ce chantier.
Compléter les tableaux ci-dessous.

Tableau d'optimisation des débits

Prendre en considération pour les optimisations les débits ci-dessous :

perte par début de barre : 20 mm

perte par tronçonnage intermédiaire : 20 mm

perte dernier tronçonnage : 5 mm

Référence : 2271

Longueur utilisable des barres : 6000

Barres	Optimisation	Chutes
2	20 - 2228,5 - 20 - 2228,5 - 20 - 851,5 - 20 - 414,5 - 5	192 mm
2	20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 2177,5 - 5	199,5 mm
3	20 - 2177,5 - 20 - 2177,5 - 5	1600 mm

Nombre de barres à commander :

7

Référence : 7905 Longueur utilisable des barres : 6000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20/2486.5 /20 /2486.5 /5	982
2	20/2435.5/20/2435.5/5	1084
1	20/2073/20/2073/20/1580/5	209

Nombre de barres à commander :

4

Référence : 7906 Longueur utilisable des barres : 6000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20/1260/20/1753/20/1753/5	1169

Nombre de barres à commander :

1

Référence : 7907 Longueur utilisable des barres : 6000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20 - 1415,5 - 20 - 1908,5 - 20 - 1908,5 - 5	702,5 mm

Nombre de barres à commander :

1

Concours Général des Métiers Session 2010

Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

Référence : 7908 Longueur utilisable des barres : 5000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20/2391/20/2391/5	173
2	20/2340/20/2340/5	275

Nombre de barres à commander :

3

Référence : 7909 Longueur utilisable des barres : 5000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20/2391/20/2391/5	173
2	20/2340/20/2340/5	275

Nombre de barres à commander :

3

Référence : 7911 Longueur utilisable des barres : 5000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20/414.5/20/851.5/20/879.5/20/879.5/20/879.5/20/879.5/5	91

Nombre de barres à commander :

1

Référence : 7912 Longueur utilisable des barres : 5000

Barres	Optimisation	Chutes
2	20 - 2216,5 - 20 - 2216,5 - 5	522 mm
4	20 - 2165,5 - 20 - 2216,5 - 5	624mm

Nombre de barres à commander :

6

Référence : 7917 Longueur utilisable des barres : 5000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20 - 2391 - 20 - 2391 - 5	173 mm
2	20 - 2340 - 20 - 2340 - 5	275 mm

Nombre de barres à commander :

3

Référence : 7918 Longueur utilisable des barres : 5000

Barres	Optimisation	Chutes
1	20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 414,5 - 5	63 mm
1	20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 879,5 - 20 - 414,5 - 5	119 mm

Nombre de barres à commander :

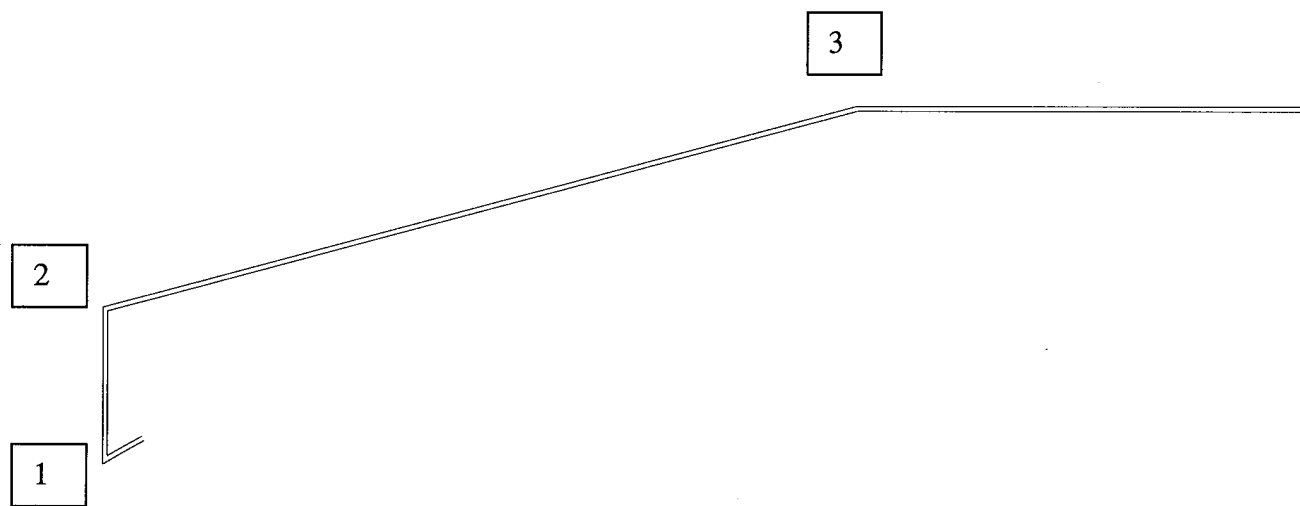
2

Question N° 9: Définir la bavette du châssis du RDC CH01.

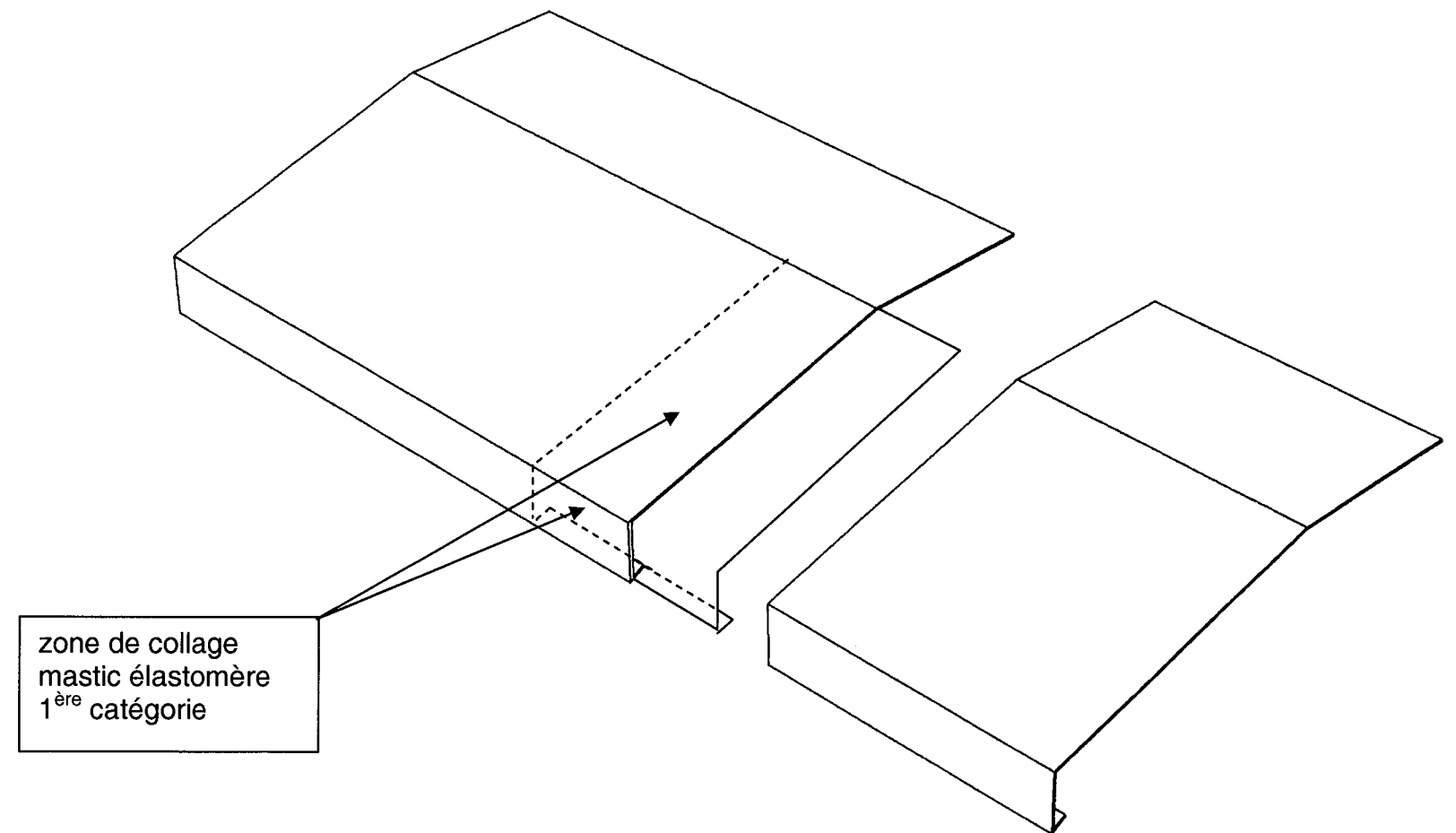
Longueur développée :

$$LD = 143 + (-0.3) + 227 - 2.4 + 50 - 1.7 + 15 = 430.6 \text{ mm}$$

Ordre de pliage :



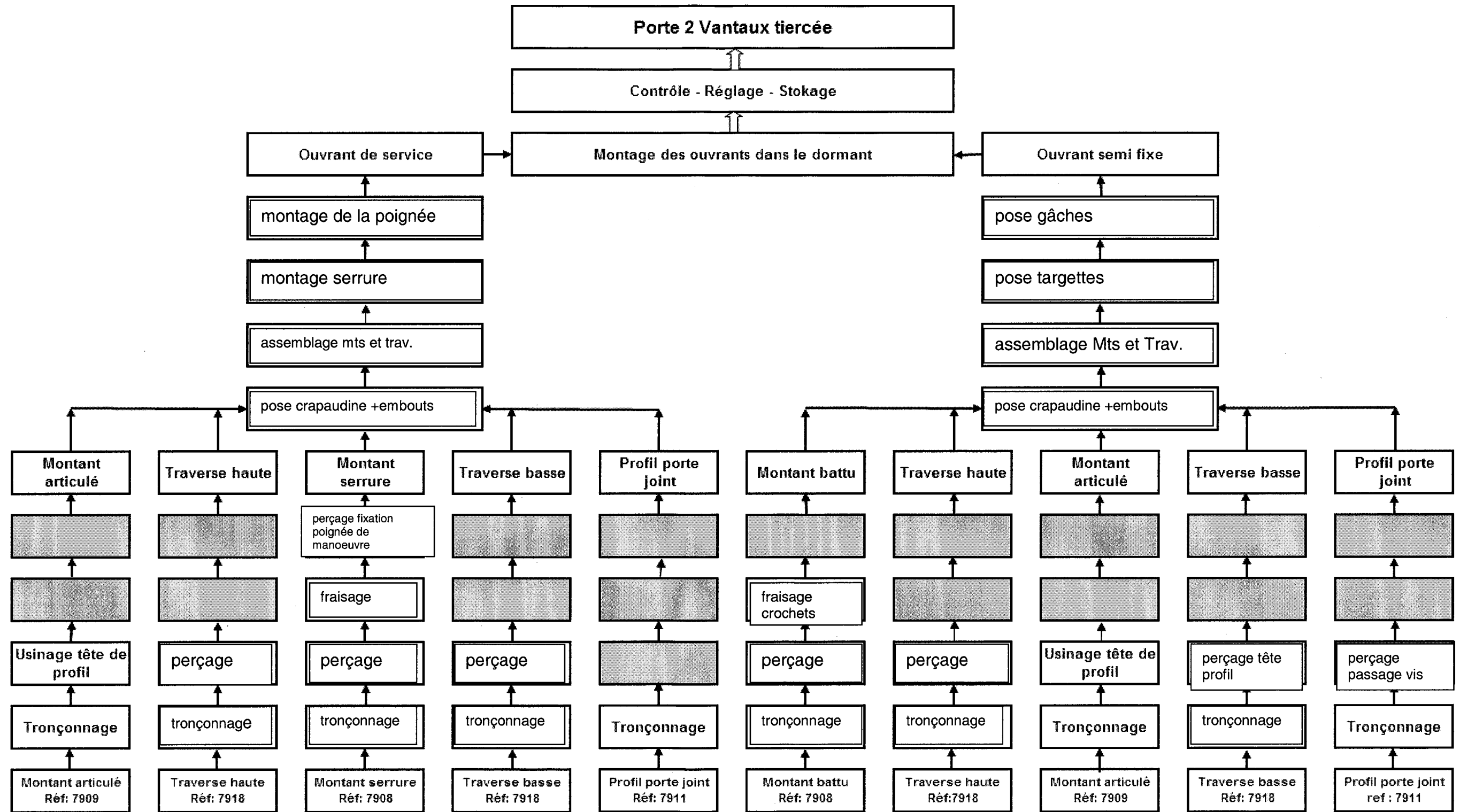
Solution technique d'aboutage de la bavette.
Compléter la perspective ci-dessous.



Question N° 10. Etablir la chronologie des phases de fabrication d'une porte deux vantaux tiercée.

Compléter la chronologie des phases de fabrication ci-contre.

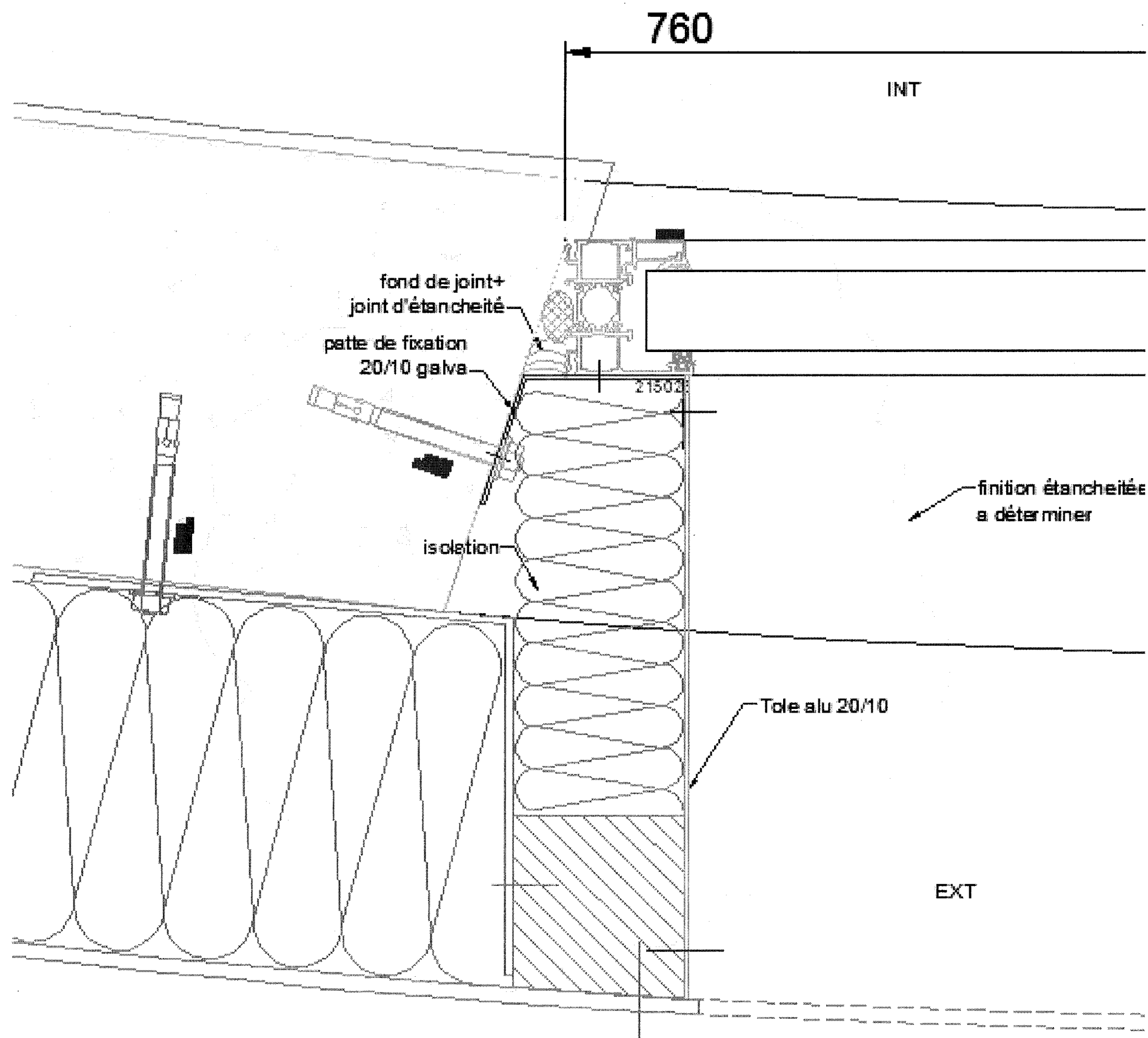
Chronologie des phases de fabrication



Question N° 11. Proposer une solution technique pour assurer la pose et la continuité de l'étanchéité et de l'isolation des châssis triangulaires CH 08 et CH 108

compléter la section horizontale partielle en détaillant :

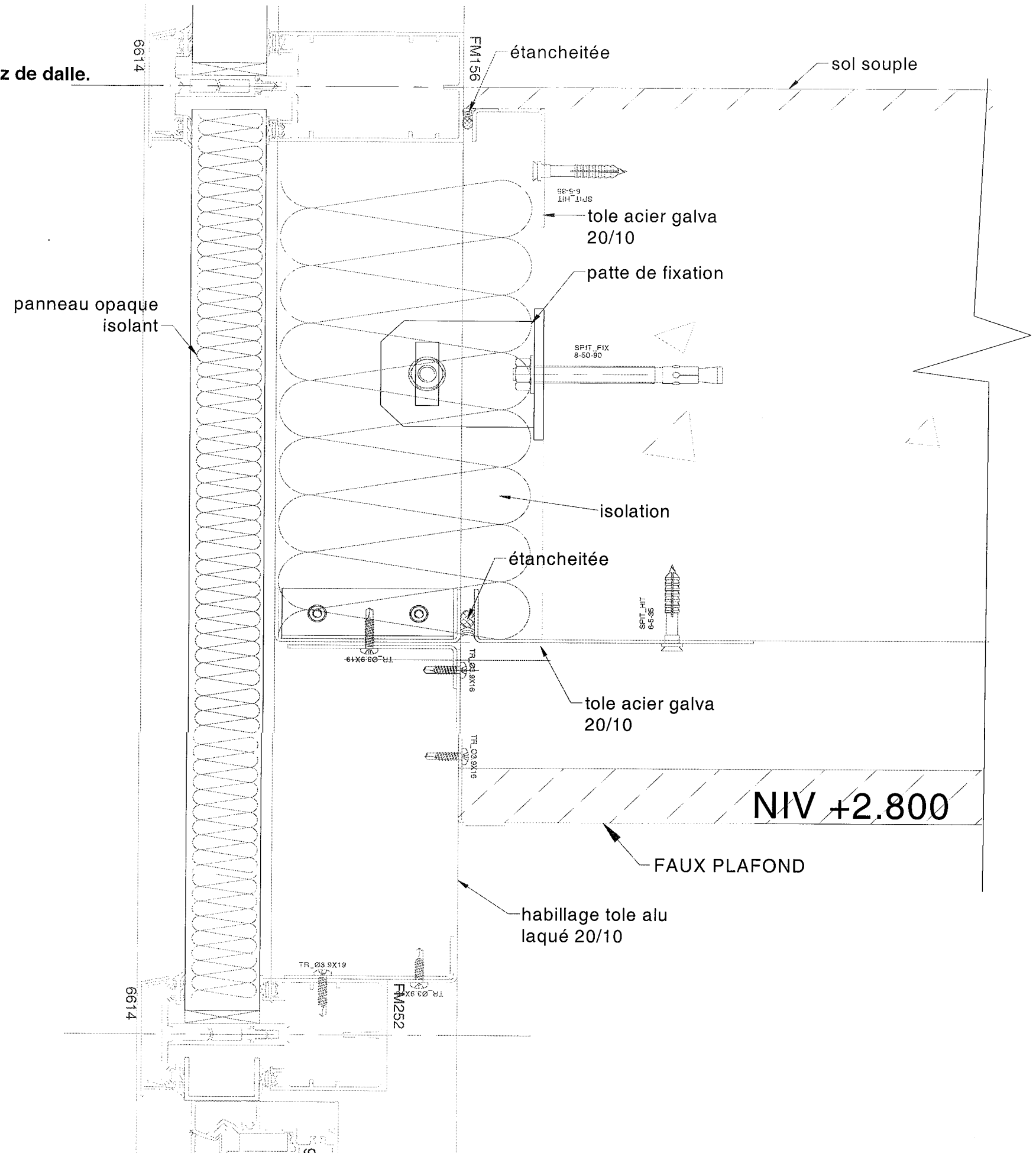
- la fixation du cadre dormant / maçonnerie
- l'habillage extérieur
- la continuité de l'isolation
- l'étanchéité de l'ensemble



Question N° 12. Définir la fixation du mur rideau MR 01 au droit du nez de dalle.

compléter la coupe verticale partielle en nez de dalle en détaillant :

- la liaison épine / gros-œuvre
- les habillages intérieurs
- la mise en place de l'isolation coupe feu au droit du nez de dalle
- la cornière de périphérie au niveau du faux plafond



Question N° 7

1. Localiser sur le document DR 5/ ,DR 6/ les références et les types des châssis
2. Planifier sur le DR 7 d'après l'exemple donné :
 - _ l'intervention des équipes pour terminer au plus tôt
 - _ préciser le type de châssis et la façade

PLANNING D'INTERVENTION DES EQUIPES DE POSE

	Semaine 44															Semaine 45															Semaine 46																																									
	Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi			Vendredi			Lundi			Mardi			Mercredi			Lundi			Mardi			Mercredi																																									
	heures															heures															heures																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
équipe 1	CH 09 Façade 01						CH05 F01			CH05 CH06 F01						CH07 F01			CH08			CH01 F03			CH01 F03			CH02 F03																																												
équipe 2	CH107 F01			CH106 F01			CH105 F01			CH105			CH 109 F01			CH108F0			CH108F01			CH101 F03			CH102 F03																																															

	Semaine 46						Semaine 47												Semaine 48																													
	Jeudi			Vendredi			Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi			Vendredi			Lundi			Mardi																							
	heures						heures												heures																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
équipe 1	CH03 F03						CH04 F03			CH11 F03			CH08 F01						CH10 F02			CH112F0																										
équipe 2	CH103 F03						CH103 CH104 F03			CH110 F02			CH111F02			CH108F01			CH108 F01																													

	Semaine 48						Semaine 49												Semaine 50																																													
	Mercredi			Jeudi			Vendredi			Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi			Vendredi			Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi			Vendredi																											
	heures						heures												heures																																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
équipe 1																																																																
équipe 2	CH108 F01																																																															

Question N° 14. Organiser la pose des châssis triangulaires

Vous devez assurer la pose des châssis triangulaires à l'étage du bâtiment demi-circulaire. Cette opération ne peut se faire de l'intérieur, vous devez donc préparer et installer cette zone de travail.

Nature du sol : nivelé, meuble , non stabilisé.

1. Quels moyens devez vous mettre en œuvre lors de l'installation de l'échafaudage roulant ?

chemin de roulement
stabilisateurs anti basculement.....
.....

2. Par quel moyen accédez-vous à la baie ?

par le plancher trappe

3. Quels organes de protection l'échafaudage doit il comporter pour assurer la sécurité des personnes et des biens ?

garde corps longitudinaux et latéraux
plinthes longitudinales et latérales

4. Quelles indications écrites permettent de prouver que l'échafaudage mis en place, est conforme à la législation en vigueur ?

rapport de vérification

5. Par quels moyens les châssis sont ils amenés à hauteur de travail ?

par poulies
à la main par l'extérieur de l'échafaudage, un ouvrier par plancher

6. Sur le DR 12/12 vous devez schématiser sur les trois vues :

- la position de l'échafaudage permettant de poser le châssis repéré

- la zone de stockage des châssis

- la zone mise en sécurité (clôture du chantier)

