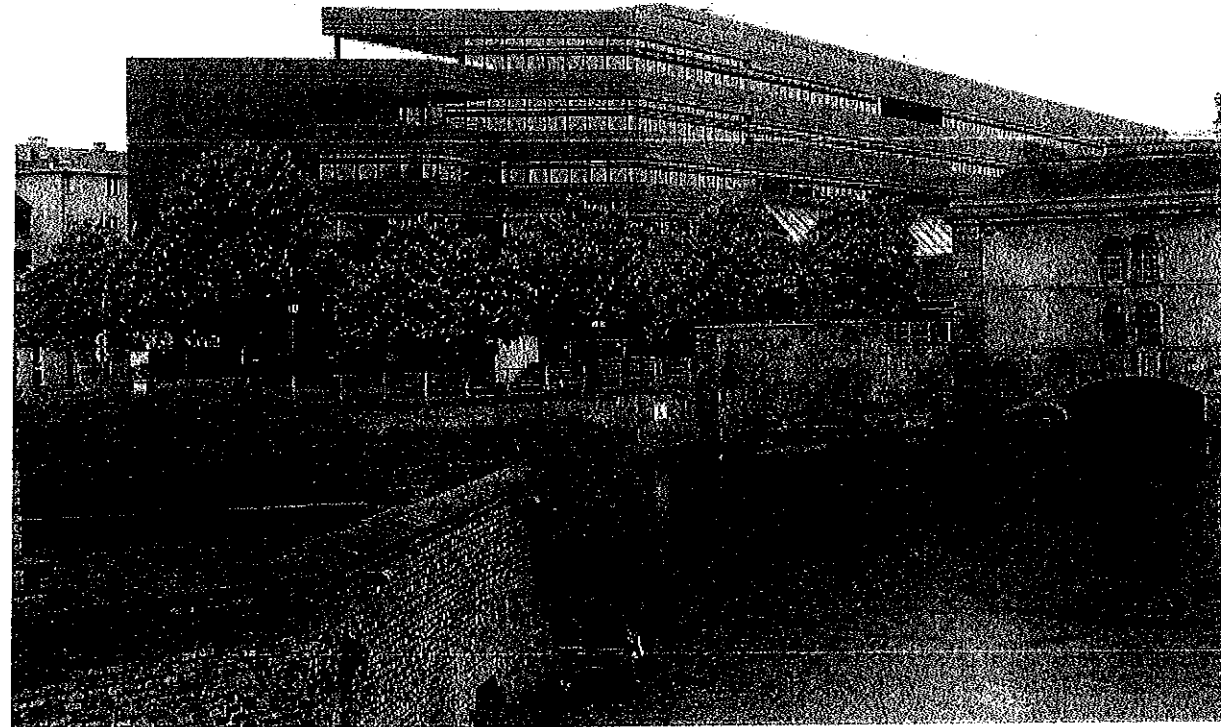


DOSSIER REponses



Hôtel du département

**Thème de l'étude :
RESTRUCTURATION, EXTENSION ET MISE
EN CONFORMITE D'UN GROUPE SCOLAIRE**



Bâtiment : Métal, Aluminium, Verre, Matériaux de Synthèse
Session 2007

DOSSIER REPONSES : DR

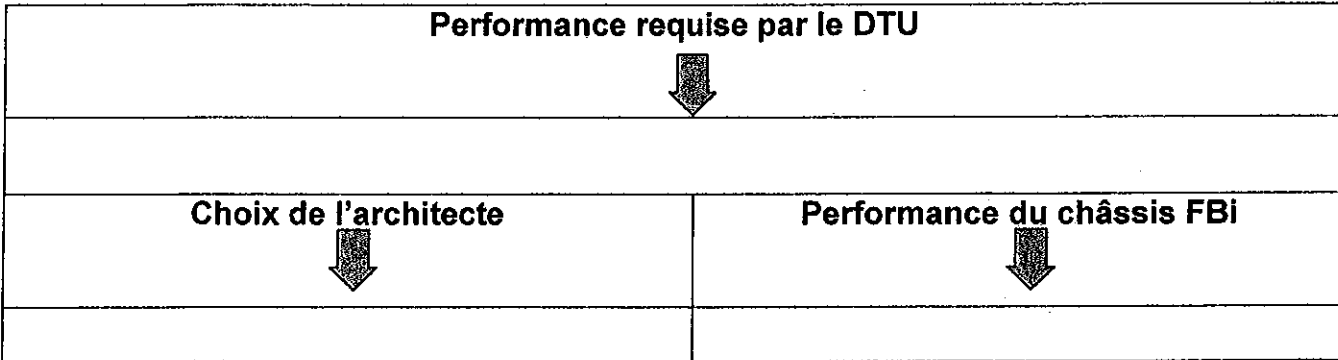
SOMMAIRE

Question 1	Vérifier le classement AEV des châssis des bâtiments de liaison.		Vérification des choix techniques
Question 2	Vérifier l'épaisseur du vitrage (extension réfectoire)	DR 1	
Question 3	Vérifier l'inertie d'un montant sur abaque et par calcul.	DR 2	
	Déterminer la pression de chantier	DR 3	
Question 4	Vérifier l'inertie d'une traverse par calcul.	DR 4	
Question 5	Repérer les châssis, déterminer un temps de fabrication	DR 5	Gestion quantitative des besoins et des moyens.
	Proposer un planning de fabrication et de pose	DR 6	
Question 6	Compléter une fiche de débit pour l'extension réfectoire.	DR 7	
Question 7	Compléter le bon de commande pour les brise-soleil orientables.	DR 8	
Question 8	Définir le nombre de points de fixation et choisir le ou les moyens de fixation et définir la quantité de produit de calfeutrement.	DR 9	
		DR 10	
Question 9	Compléter les dessins de fabrication pour les brise-soleil orientables.	DR 11	Organisation des travaux Préparation de la fabrication et pose
Question 10	Déterminer les cotes de vitrages	DR 12	
Question 11	Définir une liaison de fixation pour une porte.	DR 13	
Question 12	Compléter un croquis de phase, élaborer un processus et proposer une organisation du poste de travail (Fraiseuse en bout)	DR 14	
Question 13	Elaborer une gamme de fabrication pour une porte PXI.	DR 15	
Question 14	Ordonnancer les phases de pose	DR 16	

Question N° 1 Vérification du classement AEV

Les performances seront comparées par rapport à la fenêtre deux vantaux sur allège de la gamme FBI

Renseignements	
La zone 1, 2, 3 ou 4 de la construction ?	
La situation a, b, c, ou d de la construction ?	
La hauteur de la fenêtre au-dessus de sol ?	
La classe de perméabilité à l'air ?	
La classe d'étanchéité à l'eau ?	
La classe de résistance au vent ?	



Compte-rendu pour la hiérarchie ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question N° 2 : Vérification de l'épaisseur du vitrage de la porte d'entrée du réfectoire de la maternelle.

Renseignements	
La région A ou B ?	
La situation a, b, c ou d ?	
La hauteur de la porte au-dessus du sol ?	
La pression au vent (en Pascal) P ?	
La cote L du vitrage ? (grand côté du vitrage)	
La cote I du vitrage ? (petit côté du vitrage)	
Le rapport L / I ?	
La surface du vitrage en m ² ?	
Le nombre de côtés pris en feuillure ?	
Le facteur de réduction ?	
Le facteur d'équivalence ?	
Le facteur d'équivalence ?	
Le facteur d'équivalence ?	
Vitrage prévu par le CCTP	
Toutes les lignes ne sont pas forcément renseignées.	

Développements des calculs.

Formule :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Comparaison et conclusion.

.....

.....

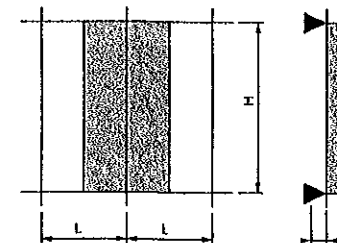
Question N° 3 : Vérification de l'inertie d'un montant de mur rideau.

Abaques d'utilisation

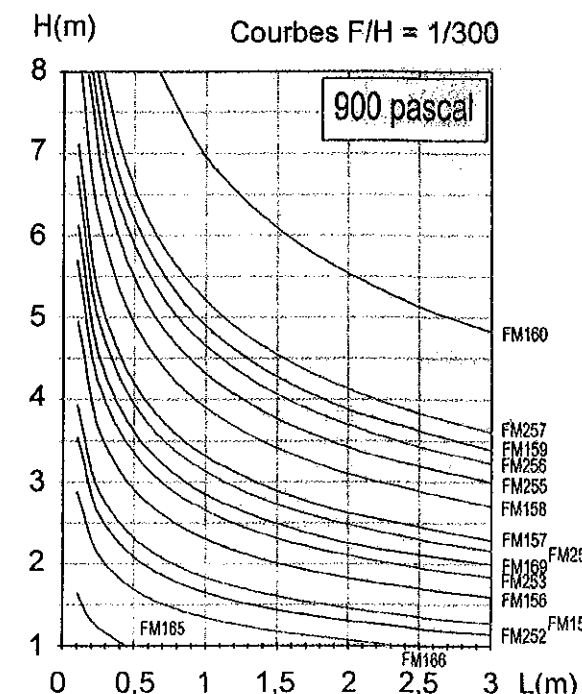
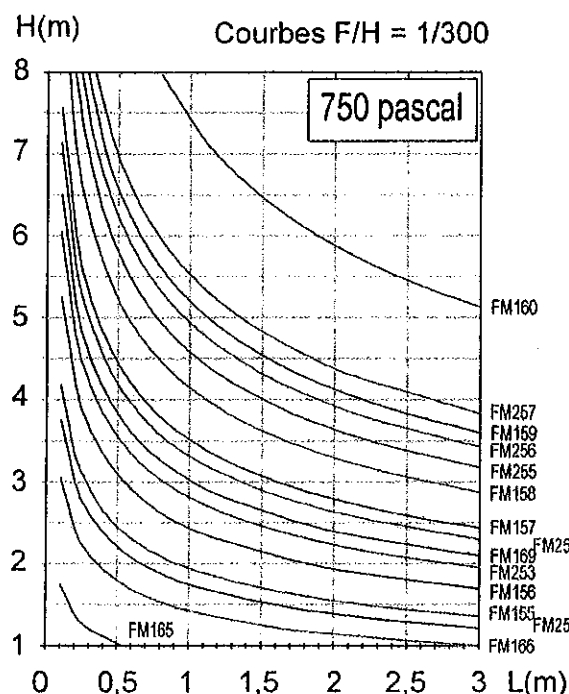
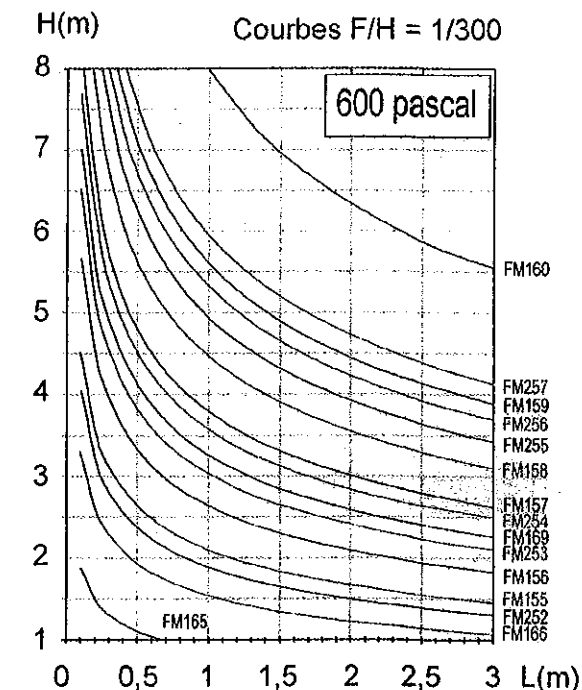
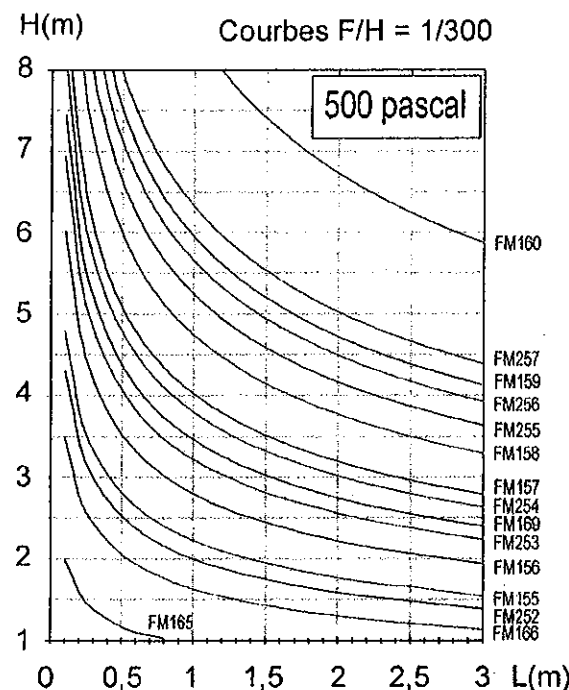
2 appuis

Charge de type rectangulaire

$L(m)$ = Entraxe des montants
 $H(m)$ = Hauteur entre 2 appuis



NOTA: Ces abaques permettent de déterminer le choix des montants, mais seul un calcul statique complet peut justifier la résistance et la stabilité.



1) Vérification par lecture d'abaque :

La largeur de charge (la plus défavorable) est de :

La distance entre appuis est de :

Choix de l'abaque :

Choix du ou des profil (s) : ou

Inertie du profilé retenu en cm^4 sur l'axe XX' :

sur l'axe YY' :

2) Déterminer sur page 3 la pression réelle sur chantier et vérifier l'inertie par le calcul ci-dessous

3) Vérification par le calcul

.....

Conclusion:

.....

Détermination de la pression de chantier

Pression de chantier = Pression dynamique de base X Ks (coefficient de site) X* Kh (effet de la hauteur au dessus du sol) X* S (effet des dimensions) X* (ce + ci) (coefficients d'actions au vent).*

X* = multiplier

Détermination de la pression de chantier	
Pression dynamique de base	
Effet de la hauteur au-dessus du sol	
Coefficient du site	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Diagramme dans les cas H ≤ 30 m</p> <p>Plus grande dimension de la surface offerte au vent</p> </div> </div>	
Effet de dimensions	

Influence de la forme de la construction (Ce + Ci)	
Pression réelle sur le chantier	

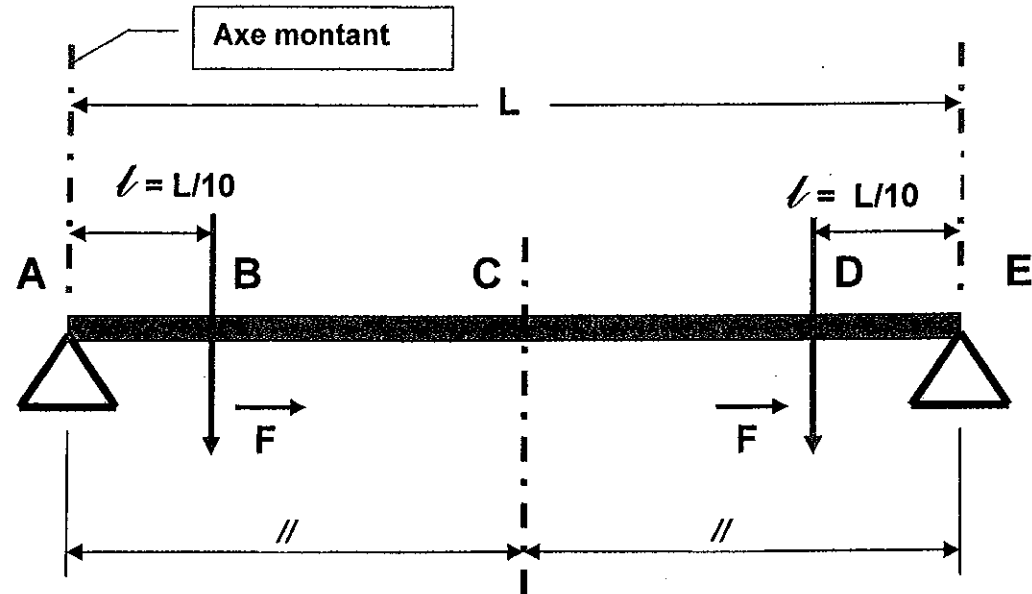
La formule

$$I = \frac{5 \cdot P \cdot l \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot f}$$

- P = Pression du vent N/cm²
- l = largeur de charge en cm
- L = distance entre appuis (portée)
- E = module d'élasticité (7.10⁶)
- f = 1/300eme de la portée
- I = inertie du profilé en cm⁴

VERIFICATION PAR CALCUL

Schéma mécanique de la traverse.



Formule

$$f_c = \frac{\|F\| \cdot l}{24 \cdot E \cdot I} (3L^2 - 4l^2)$$

f_c = Flèche au point C

F = Intensité de la force aux points B et D (poids du vitrage exprimé en Newton / 2)

l = L / 10 = position des cales de vitrage

E = Module d'élasticité (pour l'aluminium E= 7.10⁶ N/cm)

I = Moment quadratique ou moment d'inertie en cm⁴

ENTRE AXE DES MONTANTS	
DIMENSIONS DU VITRAGE	
SURFACE DU VITRAGE	
TYPE DE VITRAGE	
(2,5 Kg / m ² / mm d'épaisseur) POIDS DU VITRAGE	
INTENSITE DE LA FORCE	
LONGUEUR A B (l)	
FLECHE ADMISSIBLE (dans ce cas 2 mm)	
L'inertie du profilé	

Formule $f_c =$

Développement :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LA FLECHE ADMISSIBLE AU POINT C EST DE

Observations :

.....

Question N°5 : Compléter la nomenclature des châssis et définir un temps total de fabrication pour un préau.

Bâtiment de liaison école maternelle- école élémentaire (préau N°1) Les deux bâtiments de liaison sont strictement identiques.						
Repère Châssis	Façade	Largeur hors tout	Hauteur hors tout	Nbr	Temps unitaire	Temps total
8					120	
7A					300	
7B					300	
2A					300	
2B					300	
17					300	
3A					135	
3B					135	
15					80	
16					150	
9A					60	
9B					60	
9C					60	
9D					60	

NOTA : Une journée = 7 heures

	Total en minutes =	
	Total en heures (en heures entières) =	
	Total en jours entiers pour 1 personne =	
	Total en jours entiers pour 2 personnes =	
	Total en jours entiers pour 3 personnes =	

Suite question N°5 : Proposer un planning prévisionnel des travaux

Vous disposez des informations suivantes :

Le relevé de côtes sur chantier se fera :

Le mardi 18 octobre pour le bâtiment de liaison Gymnase - Maternelle (préau 1)

Le vendredi 25 novembre pour le bâtiment de liaison Maternelle- Elémentaire (préau 2)

L'étude du dossier prend 3 jours (après relevé de cotes)

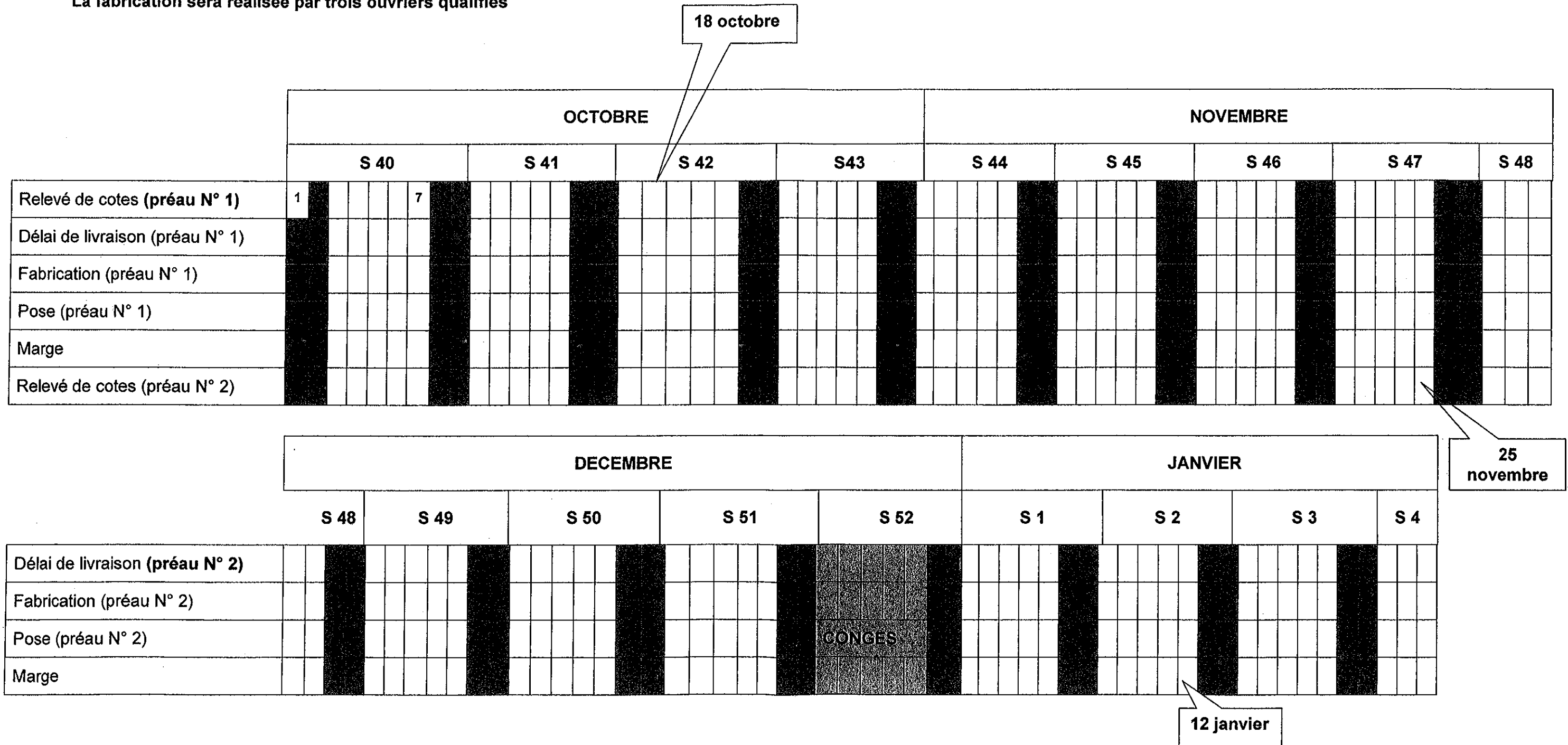
Le délai de livraison est de 10 jours ouvrables

La fabrication sera réalisée par trois ouvriers qualifiés

La pose dure 4 jours par bâtiment de liaison

Elle doit être terminée fin novembre pour le bâtiment de liaison Gymnase – Maternelle

Elle doit être terminée le 12 janvier pour le bâtiment de liaison Maternelle - Elémentaire



Question N°6 : Compléter la fiche de débit pour l'ensemble du mur rideau du réfectoire de l'école maternelle, sauf les châssis à soufflet.

FICHE DE DEBIT de l'extension réfectoire					
SOUS ENSEMBLE : Dormant					
Repère	Référence	Nombre	Désignation	Longueur	Coupes
D1	HP054	1	Montant gauche		90 / 45
D2	HP054	1	Traverse haute	1906	45 / 45
D3	HP054	1	Montant droit		45 / 90
D4	8845	1	Seuil		90 / 90
SOUS ENSEMBLE : Semi-fixe					
Sf-1	HP057		Montant ferrage		
Sf-2	HP057		Traverse haute		
Sf-3	HP056		Montant battement		
Sf-4	HP053		Plinthe		
Sf-5	HF023		Traverse intermédiaire		
	2271		Parcloles horizontales		
	2271		Parcloles verticales (basses)		
	2271		Parcloles verticales (hautes)		
			Vitrages (en partie basse)	Larg x Long =	
			Vitrages (en partie haute)	Larg x Long =	
SOUS ENSEMBLE : Ouvrant de service					
Vs-1	HP057				
Vs-2	HP057				
Vs-3	HP057				
Vs-4	HP053				
Vs-5	HF023				
	2271				
	2271				
	2271				
				Larg x Long =	
				Larg x Long =	

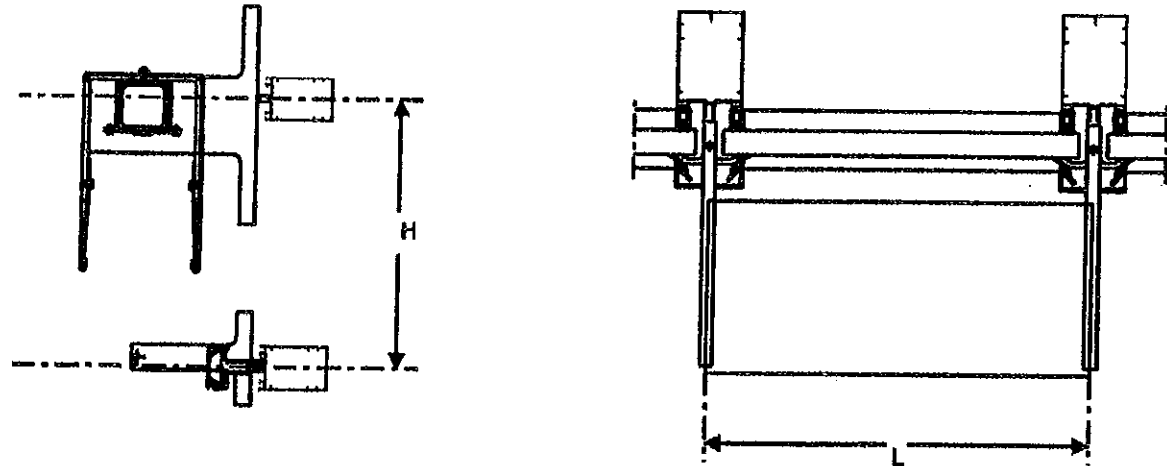
SOUS ENSEMBLE : Mur rideau façade Sud					
Repère	Référence	Nombre	Désignation	Longueur	Coupes
A à C	FM 158	3	Montant (Epine)		
T 1-5	FM 158	10	Traverse	1888	
T1-1, T2-1		2	Vitrage isolant	Larg x Long	
T1-2, T2-2		2	Vitrage isolant	Larg x Long	
T1-3, T2-3		2	Panneau de remplissage	Larg x Long	
T1-4, T2-4		2	Vitrage isolant	Larg x Long	

SOUS ENSEMBLE : Mur rideau façade Est					
Repère	Référence	Nombre	Désignation	Longueur	Coupes
D à K	FM 158				
Trame 3	FM 158				
Trame 4-5	FM 158				
Trame 6-8	FM 158				
Trame 9	FM 158				
T3-1		1	Vitrage isolant thermique	Larg x Long	
T3-2				Larg x Long =	
T3-3				Larg x Long =	
T3-4				Larg x Long =	
T4-1, T5-1				Larg x Long =	
T4-2, T5-2				Larg x Long =	
T4-3, T5-3				Larg x Long =	
T4-4, T5-4					
T6-1àT8-1				Larg x Long =	
T6-2àT8-2				Larg x Long =	
T6-3àT8-3				Larg x Long =	
T6-4àT8-4					
T9-1				Larg x Long =	
T9-2				Larg x Long =	
T9-3				Larg x Long =	
T9-4				Larg x Long =	

SOUS ENSEMBLE : Mur rideau façade Nord					
Repère	Référence	Nombre	Désignation	Longueur	Coupes
L à N	FM 158				
Trame 10	FM 158				
Trame 11	FM 158				
T10-1				Larg x Long =	
T10-2				Larg x Long =	
T10-3				Larg x Long =	
T10-4				Larg x Long =	
T11-4		1	Vitrage isolant thermique	Larg x Long	

Question N°7 : Compléter le bon de commande Brise Soleil Orientable de l'école maternelle.

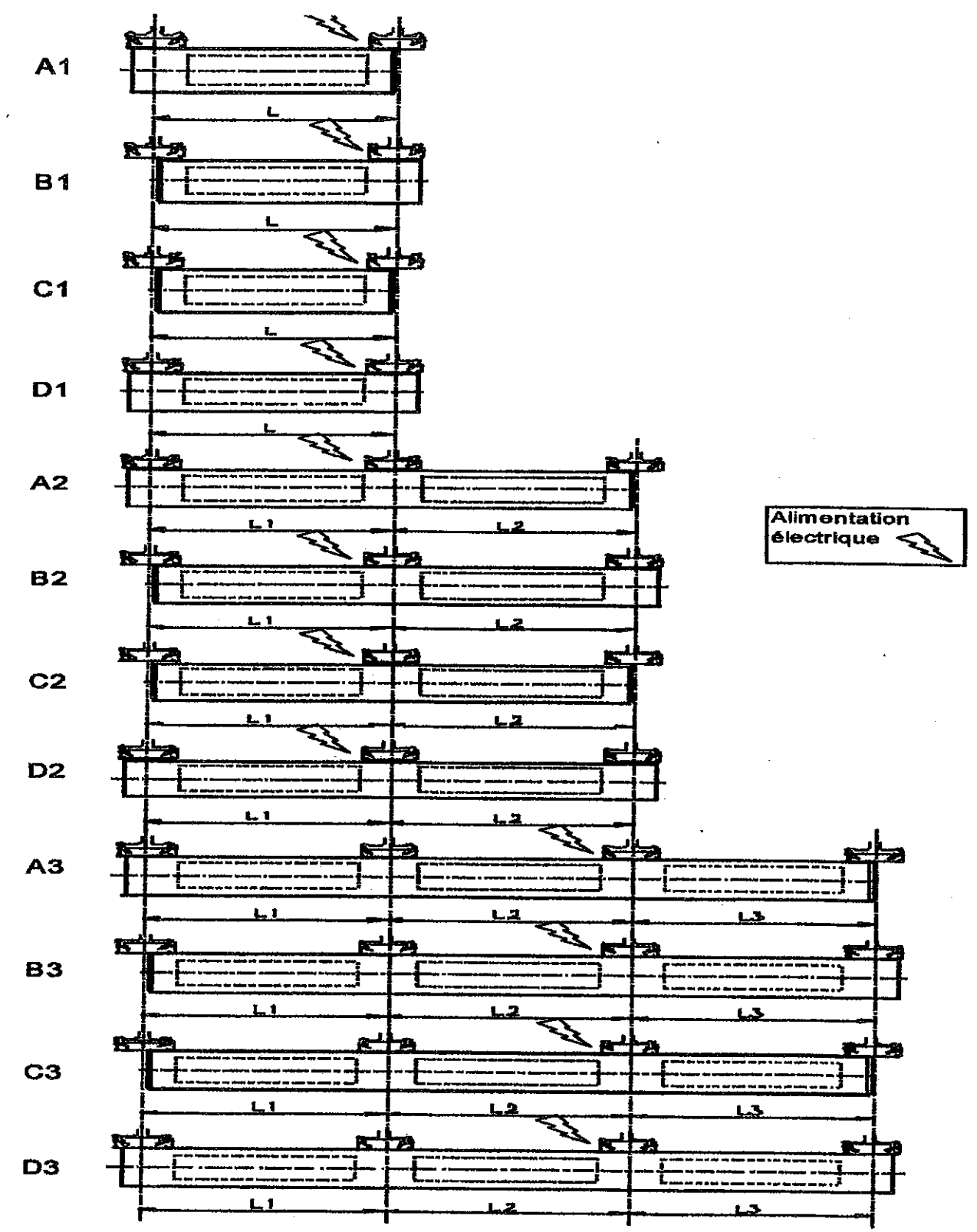
SITUATION DES STORES



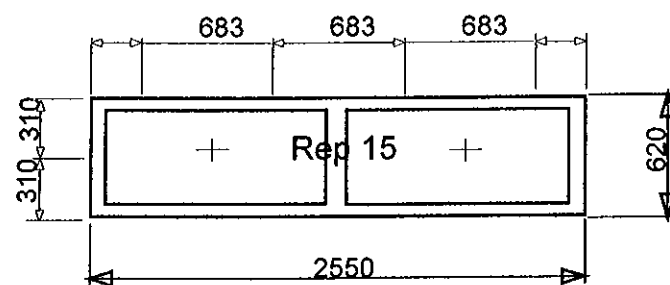
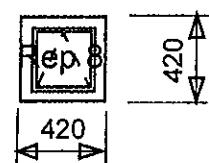
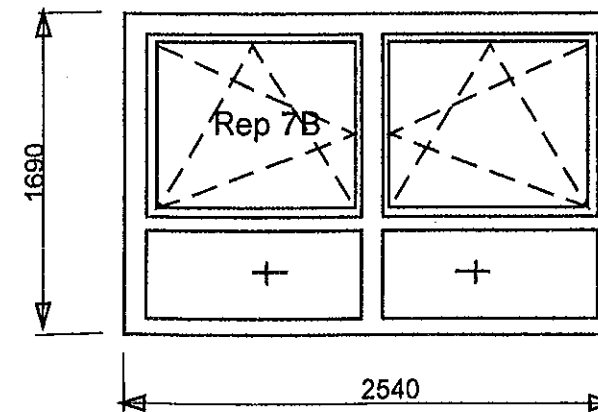
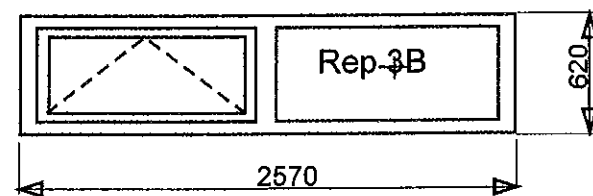
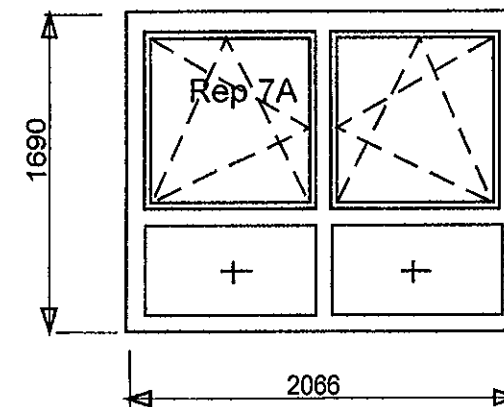
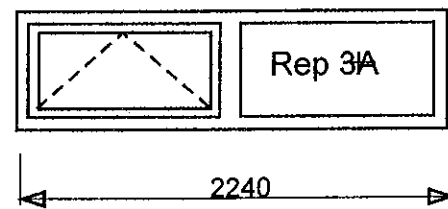
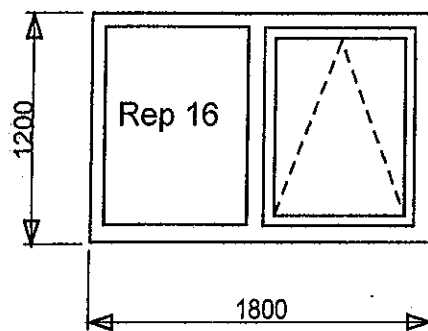
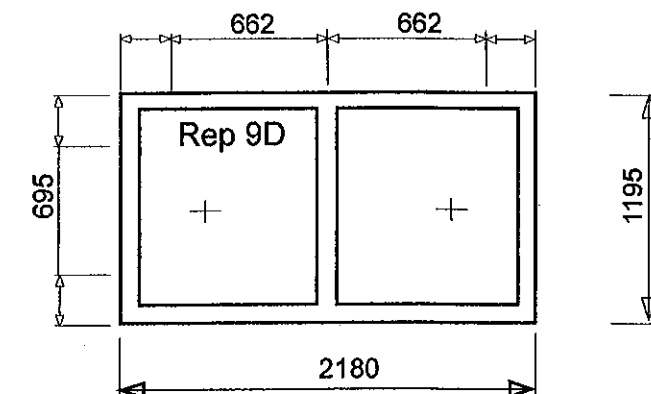
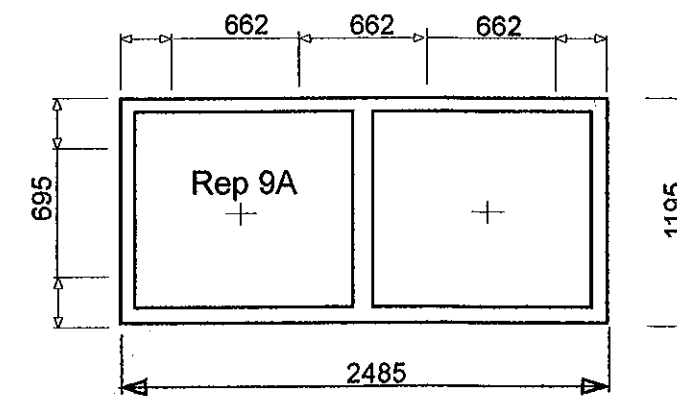
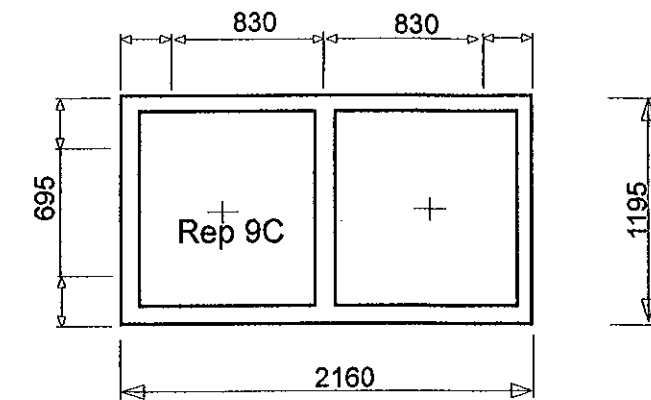
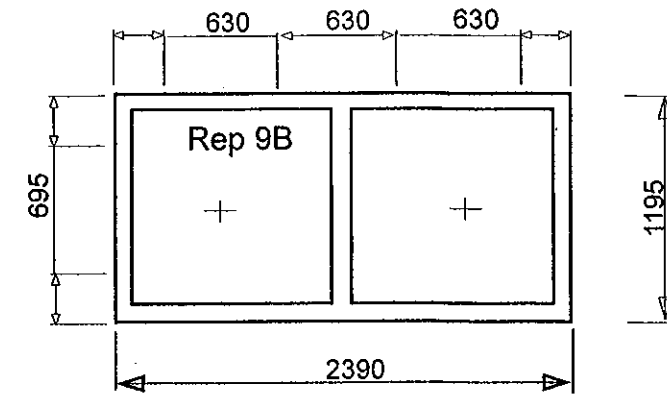
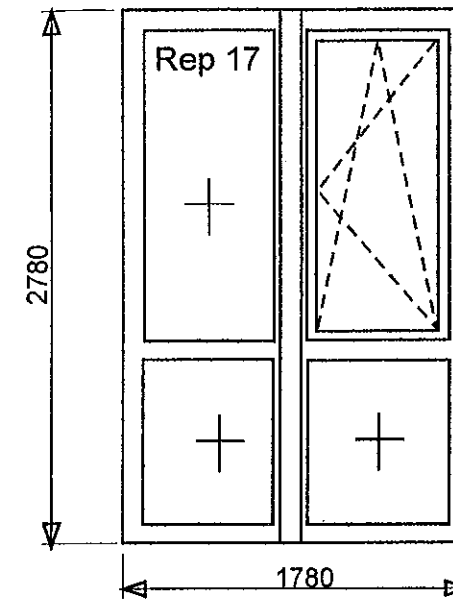
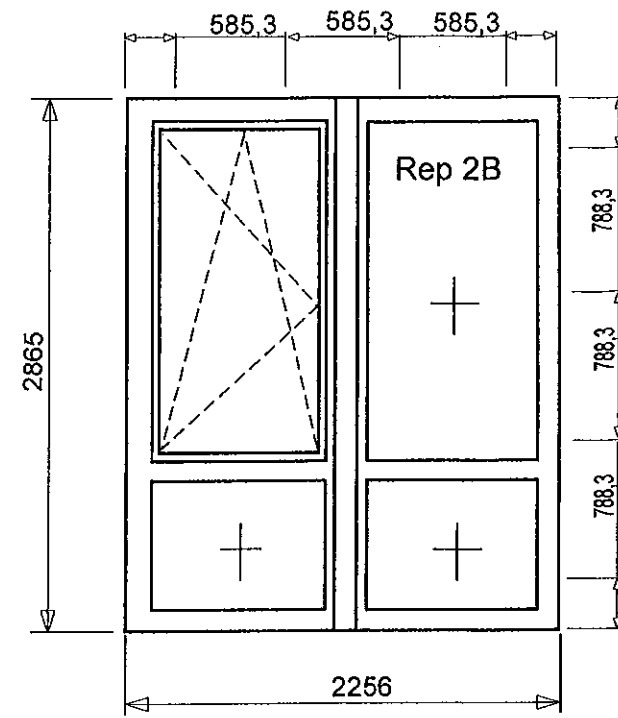
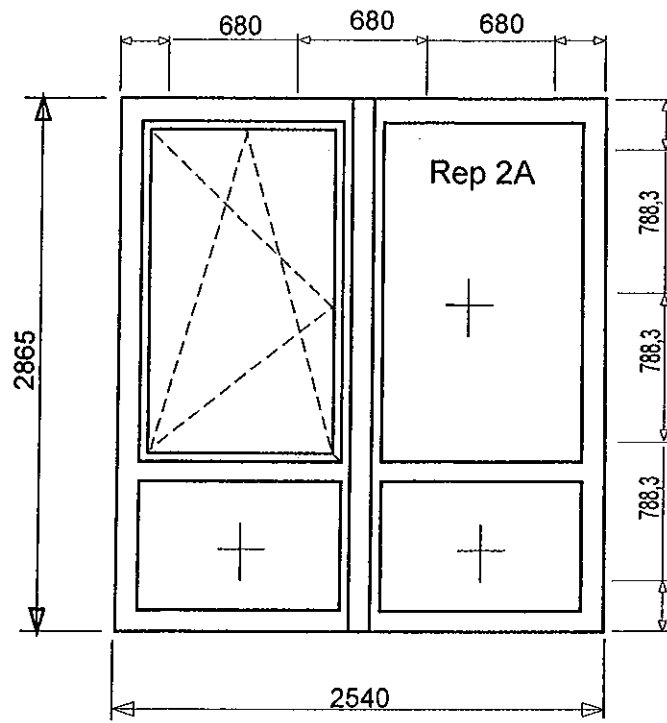
DIMENSIONS DES STORES

Repères Chantier (Trames)	Stores repères	Sous repères	Quantité	Cas de pose	Largeur de trame L	Hauteur de trame H	Embouts	
							D	G
T1 - 2	1							
T3 - 4	2							
T5 - 7	3							
T8 - 9	4							
T10	5							

CAS DE POSE



Question N° 8 Définir le nombre de points de fixation sur les châssis repère 17, 7A, 7B, 3A, 3B, 16 et 8



Question N° 8 Définir le nombre de points de fixation, choisir le ou les moyens de maintien en position et quantifier les produits de calfeutrement.

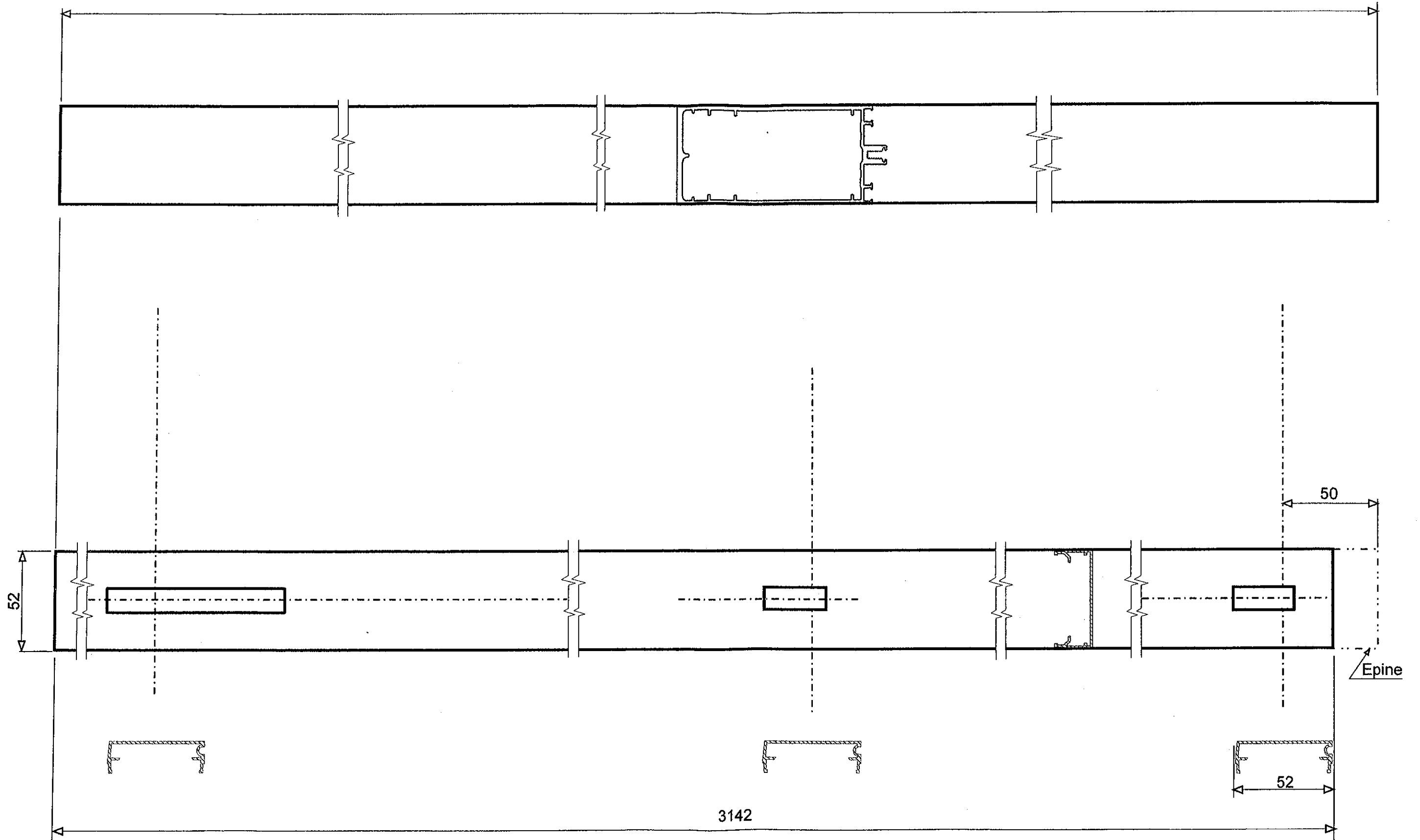
Remarques : Aucune fixation traversante n'est autorisée sur les traverses basses.

Repère châssis	Nombre	Encadrement		Nombre de points de fixation par châssis.	Nombre total de points de fixation. (Bois)	Nombre total de points de fixation. (Béton)	Dimensions L x l.	Périmètre d'un châssis.	Longueur totale de joint. (une face)
		Béton	Bois						
2	A	7					2540 x 2865		
	B	2					2256 x 2865		
3	A	2					2240 x 620		
	B	4					2570 x 620		
7	A	2					2066 x 1690		
	B	7					2540 x 1690		
8		9					420 x 420		
9	A	2					2485 x 1195		
	B	1					2390 x 1195		
	C	4					2160 x 1195		
	D	2					2180 x 1195		
15		3					2250 x 620		
16		2					1800 x 1200		
17		2					1780 x 2780		

TABLEAU RECAPITULATIF

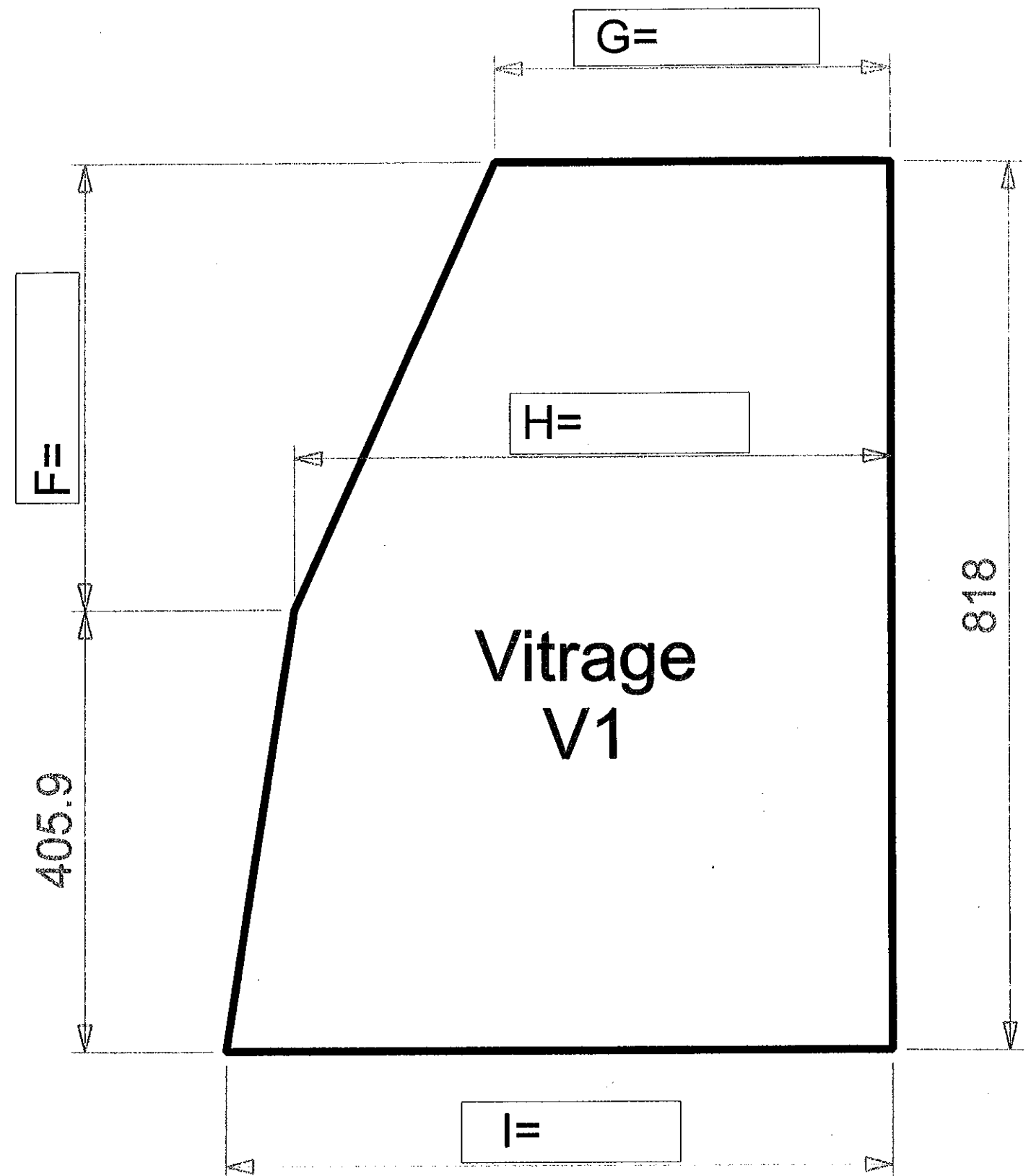
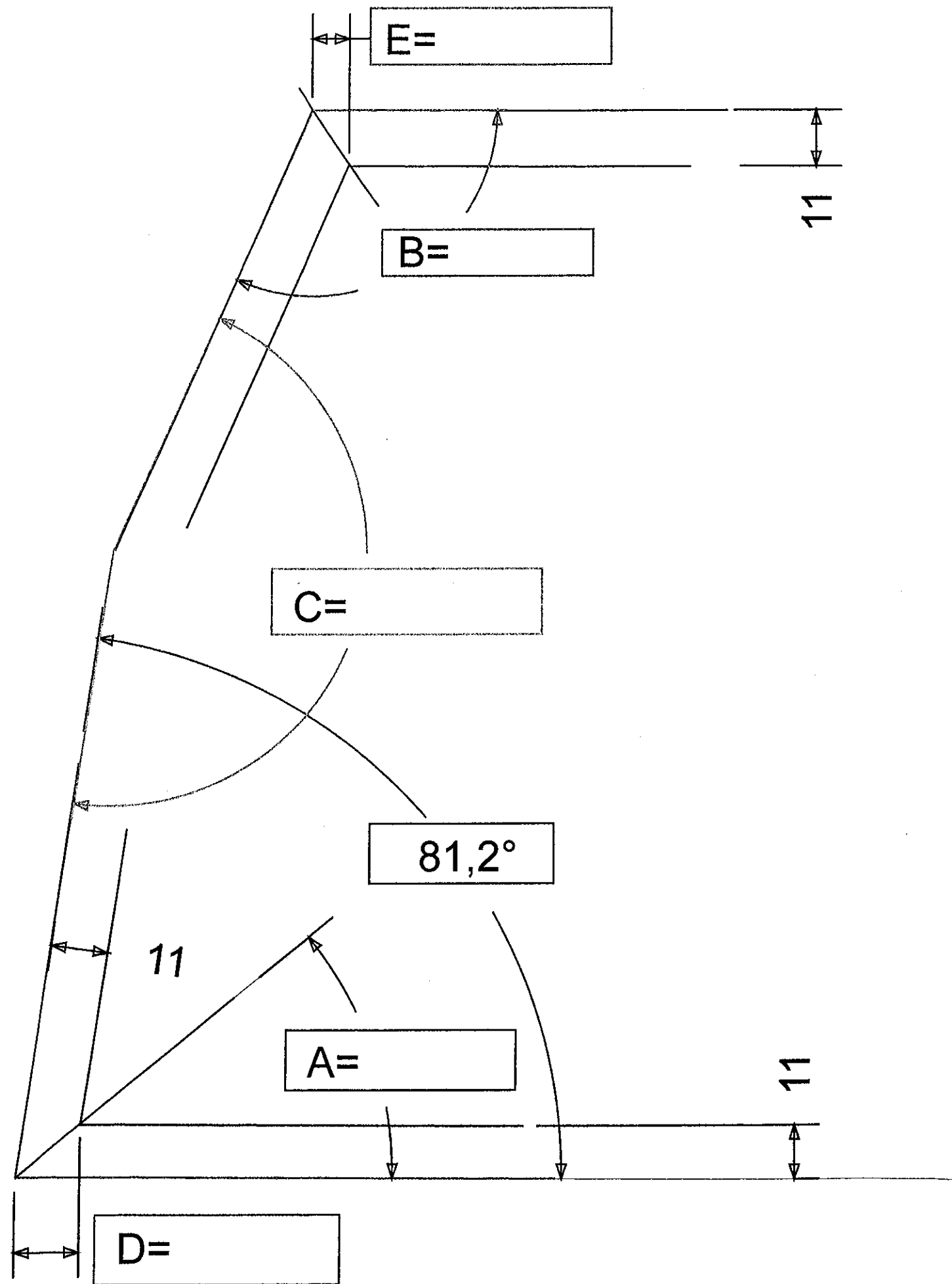
Nombre total de points de fixation sur structure bois				
Nombre total de points de fixation sur structure béton				
Longueur total de joint pour les deux faces				
Type de fixation retenu et nombre				
Nombre de cartouches de mastic nécessaire (pour une section de 6x8mm)				

Question N° 9 Compléter le dessin de fabrication du montant et du capot du mur rideau de l'extension réfectoire (dessin aux instruments)



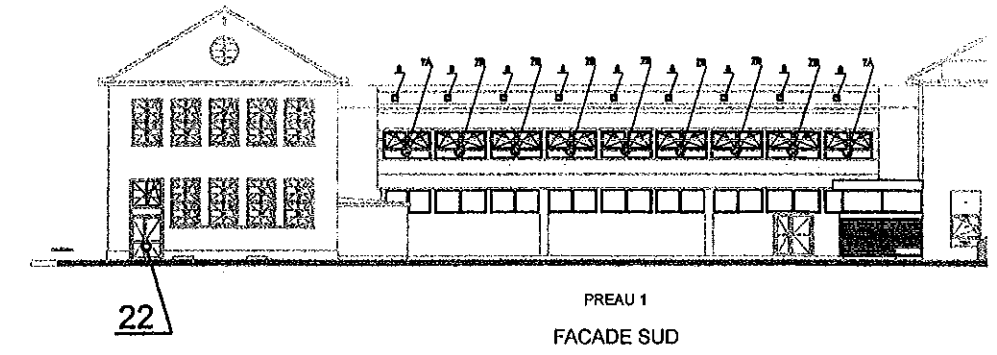
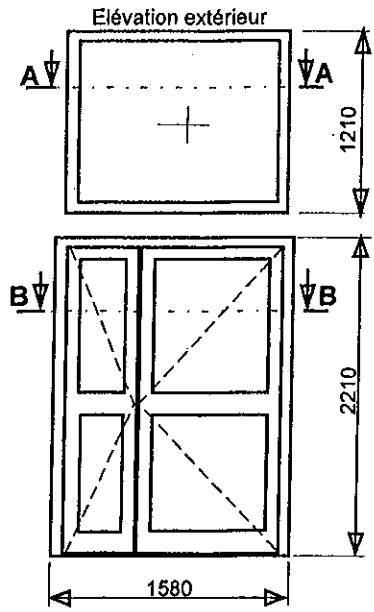
Echelle 0,5

Question N°10 Détermination des cotes de fabrication d'un vitrage du mur rideau cintré.

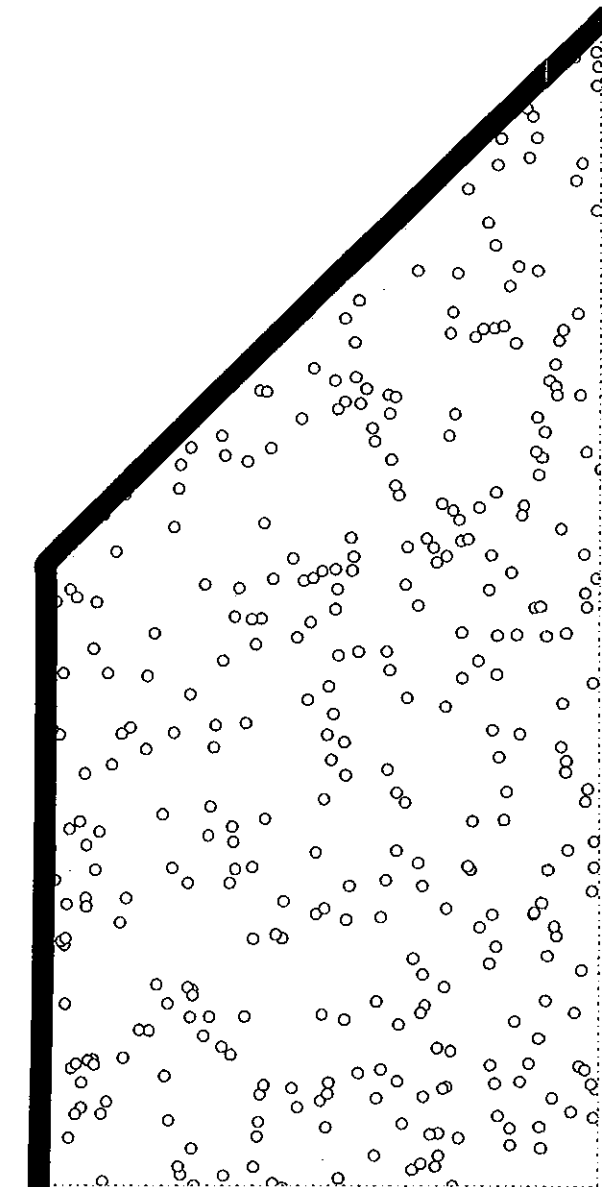
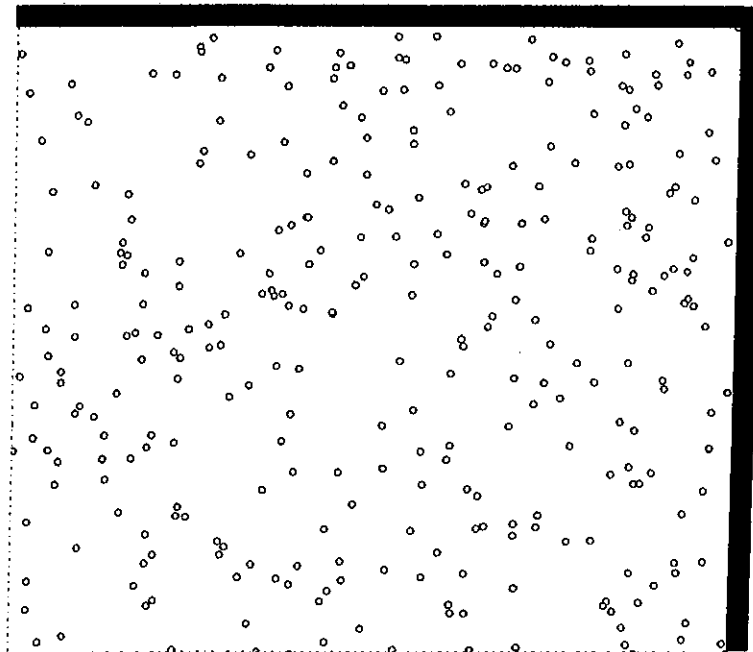
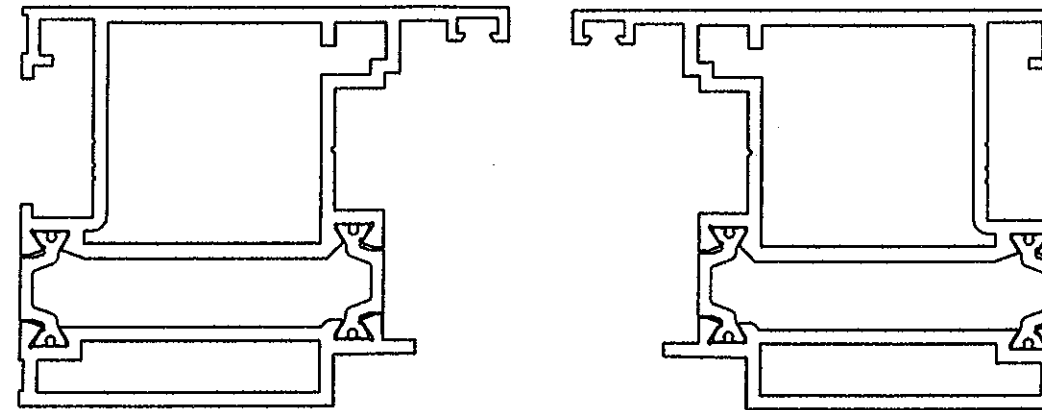


Question N° 11 Proposer une solution (liaison) pour la pose de la porte d'entrée de l'école élémentaire

Porte école élémentaire

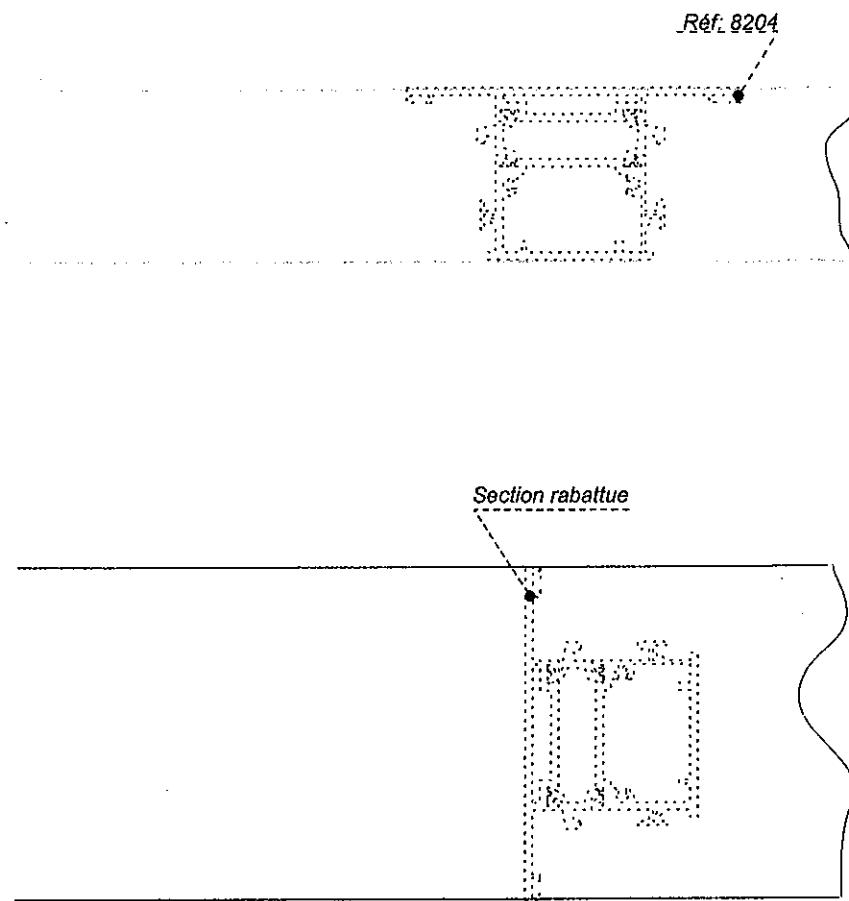
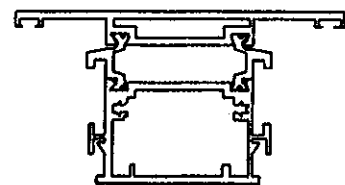


Coupe B.B Echelle 1



Croquis de phase

Vue de face



Organisation du poste de travail

- (6) Prendre la servante et la placer en
 - (7) Chercher un chariot pour ranger les pièces usinées
 - (5) Positionner le chariot à proximité du poste de travail
- (6)

(7)

(5)

()

()

()

()

()

()

(7)

(5)

(4)

()

()

()

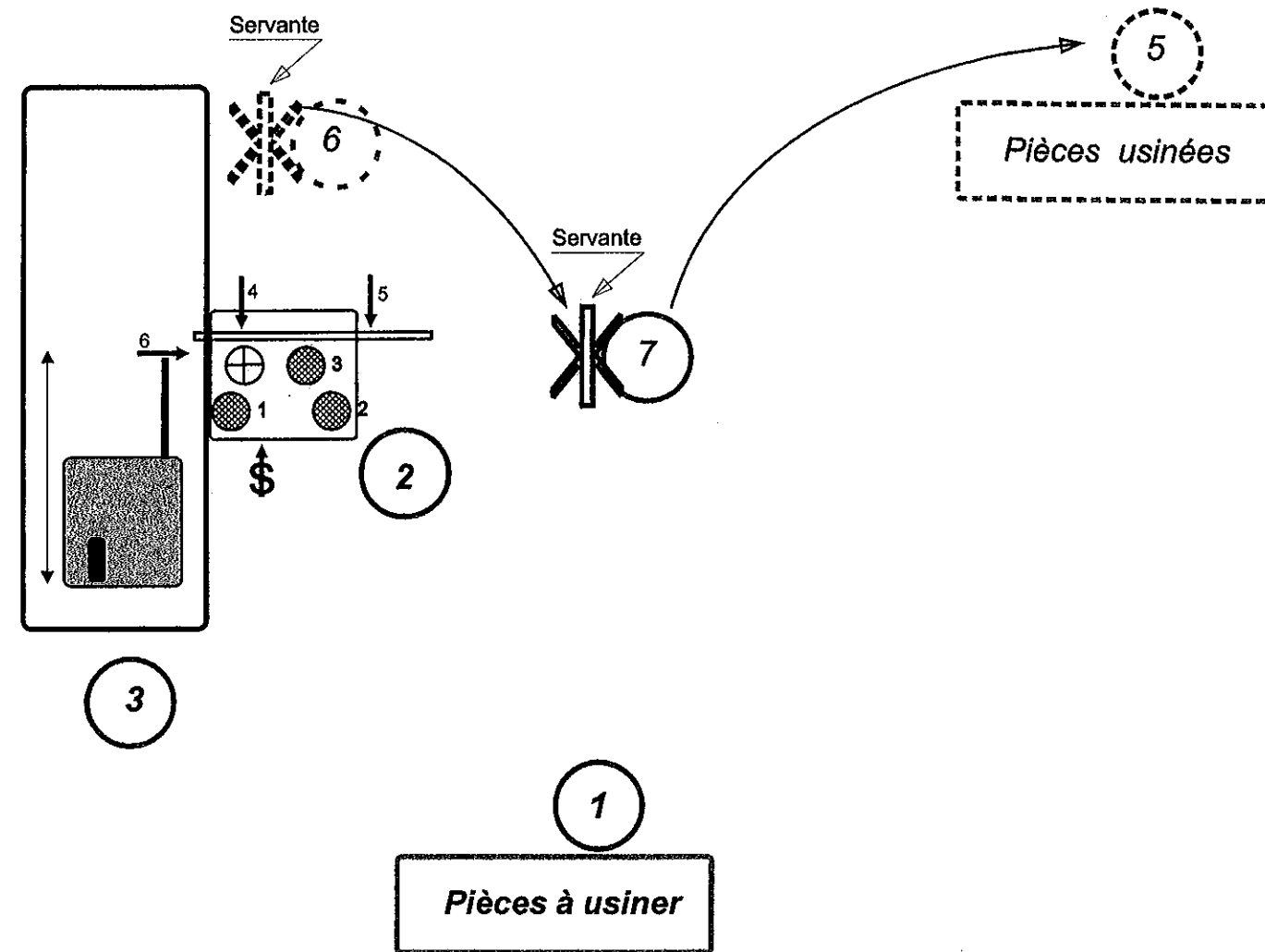
()

()

()

Procédure de réglage et d'usinage

N°	Désignation	Outil de coupe, de contrôle



PORTE PXi à deux ouvrants Ouverture vers l'extérieur		PROCESSUS DE FABRICATION																			
		Tronçonnage des profilés	Poinçonnage pour équerre	Usinage des drainages	Découpe du battement Semi-fixe	Fraisage en bout + Usinage embout	Usinage pour serrure	Usinage pour paumelles en applique	Pose des paumelles en applique	Assemblage dormant	Assemblage de l'ouvrant (SF)	Assemblage de l'ouvrant (OS)	Pose des joints	Pose de la serrure	Montage gâches et verrou	Pose des cales de vitrage	Montage des clips	Pose + calage des EDR	Débit et pose des parcloses	Nettoyage de l'ensemble	
Rep	Désignation																				
D 1		○	○																		
D 2																					
D 3																					
D 4																					
SF 1																					
SF 2																					
SF 3																					
SF 4																					
SF 5																					
OS 1																					
OS 2																					
OS 3																					
OS 4																					
OS 5																					

Question N°14 : Ordonnancer les tâches de pose, énoncer les matériels, outillages et les moyens de prévention à mettre en oeuvre

Rep.	Tâches.	Matériels, accessoires et outillage nécessaires pour réaliser la tâche.	Les risques encourus.	Préventions à mettre en oeuvre pour l'ensemble des tâches de pose.
	Installer l'ouvrant		Chute de hauteur, chute de l'ouvrant, chute d'outillage	
	Nettoyer l'ensemble		Lésions des voies respiratoires, de la peau et des yeux,...	
1	Installer l'échafaudage		Chute de plein pied, chute de hauteur, chute d'outillage, chute de matériel.	
	Présenter le châssis (dormant)		Chute de l'ouvrage, de personnes, de matériel et d'outillage	
	Caler, poser les vitrages fixes et poser les parclosoes et les joints.		Chute du produit verrier, de personnes, de matériels et d'outillage, risque de coupures	
	Fixer le châssis (maintien en position)		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	
	Réceptionner (vérifier) le support		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	
	Pose du fond de joint intérieur et extérieur		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	
	Contrôle final de l'ensemble		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	
	Pose des joints mastic élastomère		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	
	Contrôler le châssis (dimensions, type, ...)			
	Rectifier le réglage si nécessaire		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	
	Régler, caler le châssis (mise en position)		Chute de hauteur, chute d'outillage, risque de coupures,	