

SESSION : 2007

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**A1 - Etude scientifique et technologique d'un ouvrage
(U 11)**

CE DOSSIER COMPREND :

1 - DOCUMENTS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES

2 - DOSSIER SUJET - REPONSES

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE
L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISE**

SESSION : 2007

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

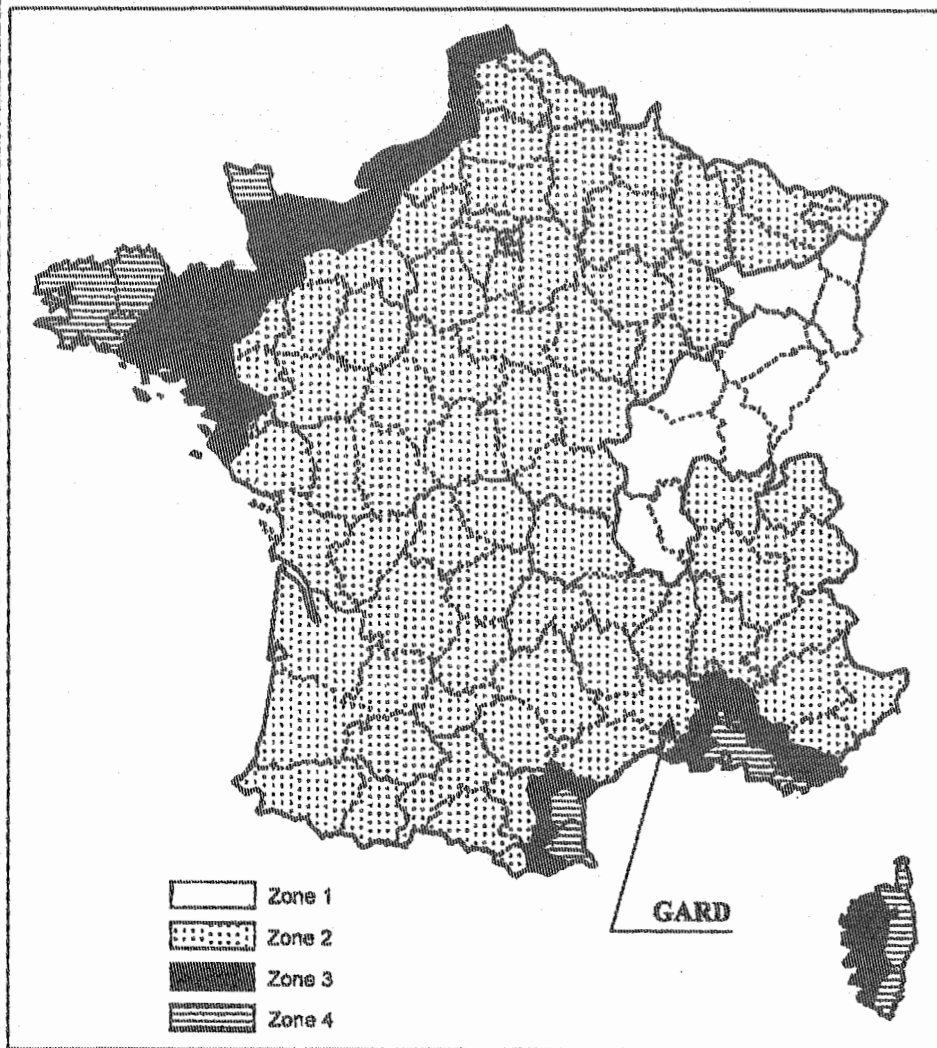
**A1 - Etude scientifique et technologique d'un ouvrage
(U 11)**

DOCUMENTS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 07 FEUILLES DE :

DTC 01 / 07 à DTC 07 / 07

Carte des zones



Extraits de la norme française FD P 20-201 (DTU 36.1, 37.1)

La situation d'environnement de la construction

De ce point de vue, on distingue quatre situations d'environnement de la construction :

- a. : à l'intérieur des grands centres urbains (zone urbaine où les bâtiments occupent au moins 15 % de la surface et ont une hauteur moyenne supérieure à 15 m) ;
- b. : dans les villes petites et moyennes ou à la périphérie des grands centres urbains ; dans les zones industrielles ; dans les zones forestières ;
- c. : en rase campagne ;
- d. : en bord de lacs ou plans d'eau pouvant être parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km ou en bord de mer, lorsque la construction étudiée est à une distance du rivage inférieure à 20 fois la hauteur de cette construction.

Dans certains cas, en bord de mer, les vents forts viennent de l'intérieur des terres ; c'est par exemple le cas général du littoral méditerranéen situé en zone 3 et 4 (hors Corse), dans ce cas, les fenêtres dont la situation correspond à la définition précédente sont considérées comme en situation c : vis-à-vis des effets du vent.

La hauteur de la fenêtre au-dessus du sol : H

On distingue de ce point de vue les fenêtres dont la partie haute est située à une hauteur H au-dessus du sol telle que : $H \leq 6m$; $6m < H \leq 18m$; $18m < H \leq 28m$; $28m < H \leq 50m$; $50m < H \leq 100m$.

Lorsque la construction est située au-dessus d'une dénivellation de pente moyenne supérieure à 1 (angle $\approx 45^\circ$), la hauteur au-dessus du sol doit être comptée à partir du pied de la dénivellation, sauf si la construction est située à une distance de celle-ci supérieure à deux fois la hauteur de cette dénivellation.

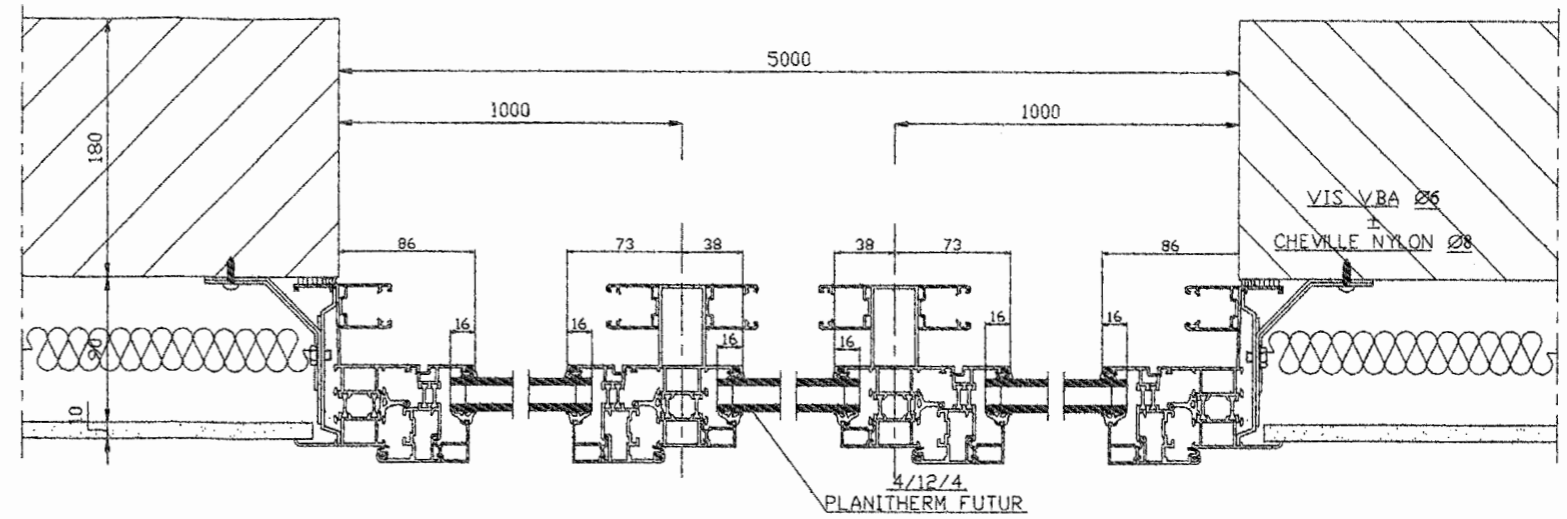
Tableau récapitulatif

Le tableau rassemble en fonction des différentes expositions, les classes de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent qu'il convient de choisir

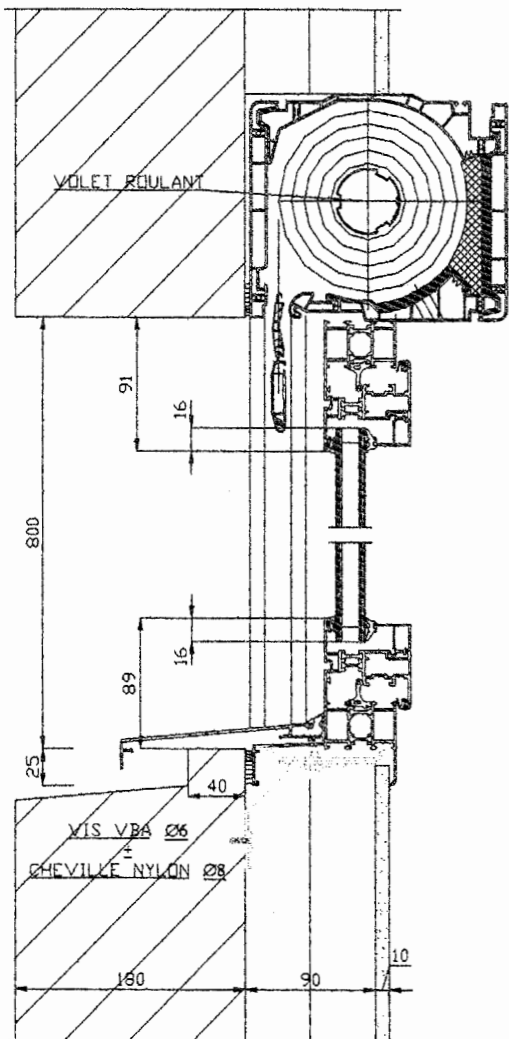
Zone	Situation	Hauteur H (m) de la fenêtre au-dessus du sol				
		$H \leq 6$	$6 < H \leq 18$	$18 < H \leq 28$	$28 < H \leq 50$	$50 < H \leq 100$
1	a	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂
	b	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂
	c	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃
	d	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁶ V ² A ₃
2	a	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂
	b	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂
	c	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃
	d	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃
3	a	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂
	b	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃
	c	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃
	d*)	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁸ V ² A ₄
4	a	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂
	b	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃
	c	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁸ V ² A ₄
	d*)	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁸ V ² A ₄	A ³ E ⁸ V ² A ₄
5	a	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁵ V ² A ₂	A ³ E ⁷ V ² A ₃
	b	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ² E ⁴ V ² A ₂	A ³ E ⁶ V ² A ₃	A ³ E ⁷ V ² A ₃	A ³ E ⁸ V ² A ₄
	c	A ² E ⁴ V ² A ₃	A ³ E ⁴ V ² A ₃	A ³ E ⁸ V ² A ₄	A ³ E ⁸ V ² A ₄	A ³ E ⁸ V ² A ₅
	d	A ² E ⁴ V ² A ₃	A ³ E ⁴ V ² A ₄	A ³ E ⁸ V ² A ₄	A ³ E ⁸ V ² A ₅	A ³ E ⁹ V ² A ₅

*) Sur le littoral méditerranéen, hors Corse, les fenêtres en situation d des zones 3 et 4 sont considérées comme en situation c.

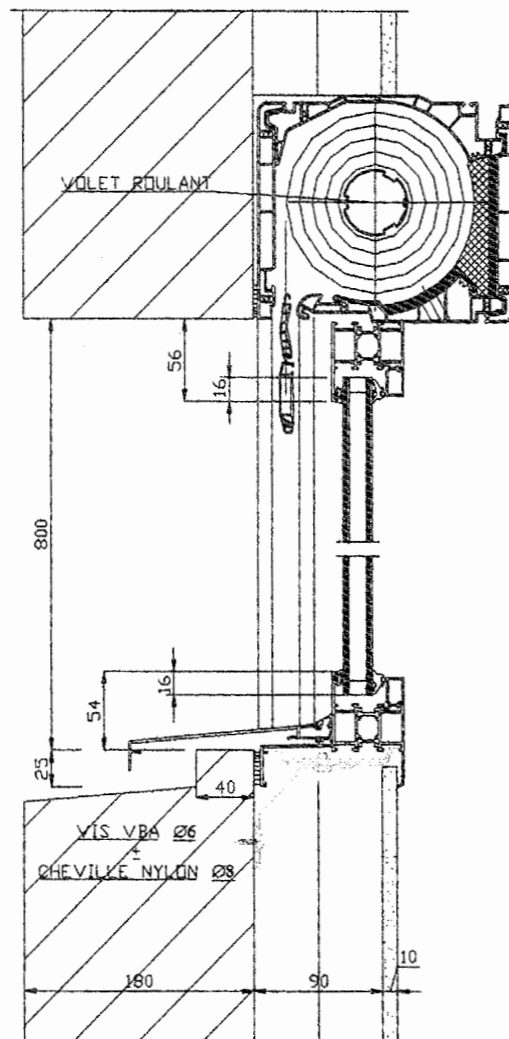
COUPE C-C



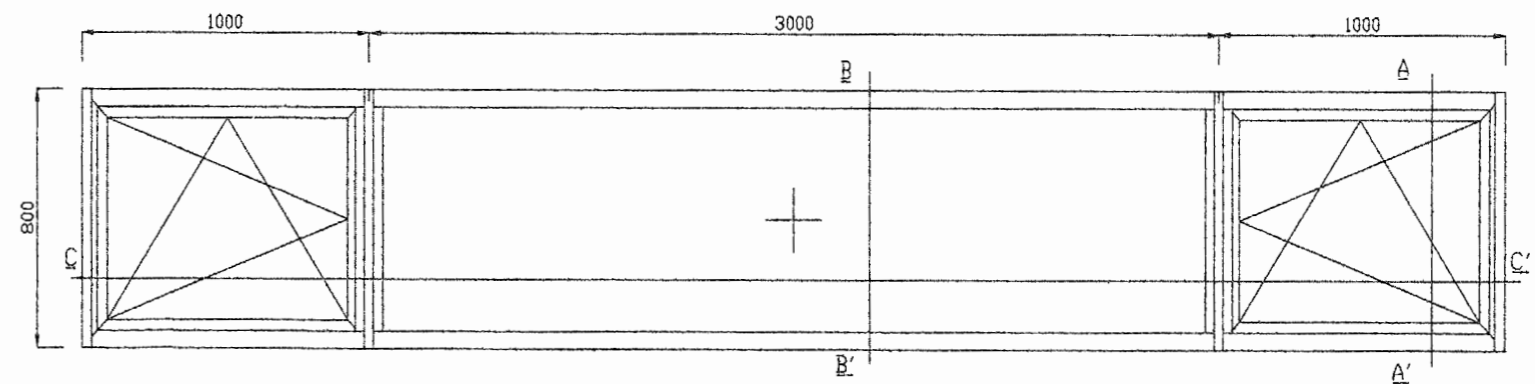
COUPE A-A



COUPE B-B



ELEVATION



DETAIL CHASSIS ME 2

PAS D'ECHELLE

WICLINE 50E

Fenêtres et Porte-fenêtres

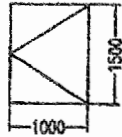
à recouvrement

Quincaillerie



Paumelle à 2 lames

Exemple:



LEV=1000
HEV=1500



Résultats:
soit 30Kg/m² avec 3 paumelles
soit 40Kg/m² avec 4 paumelles

Tableau 1

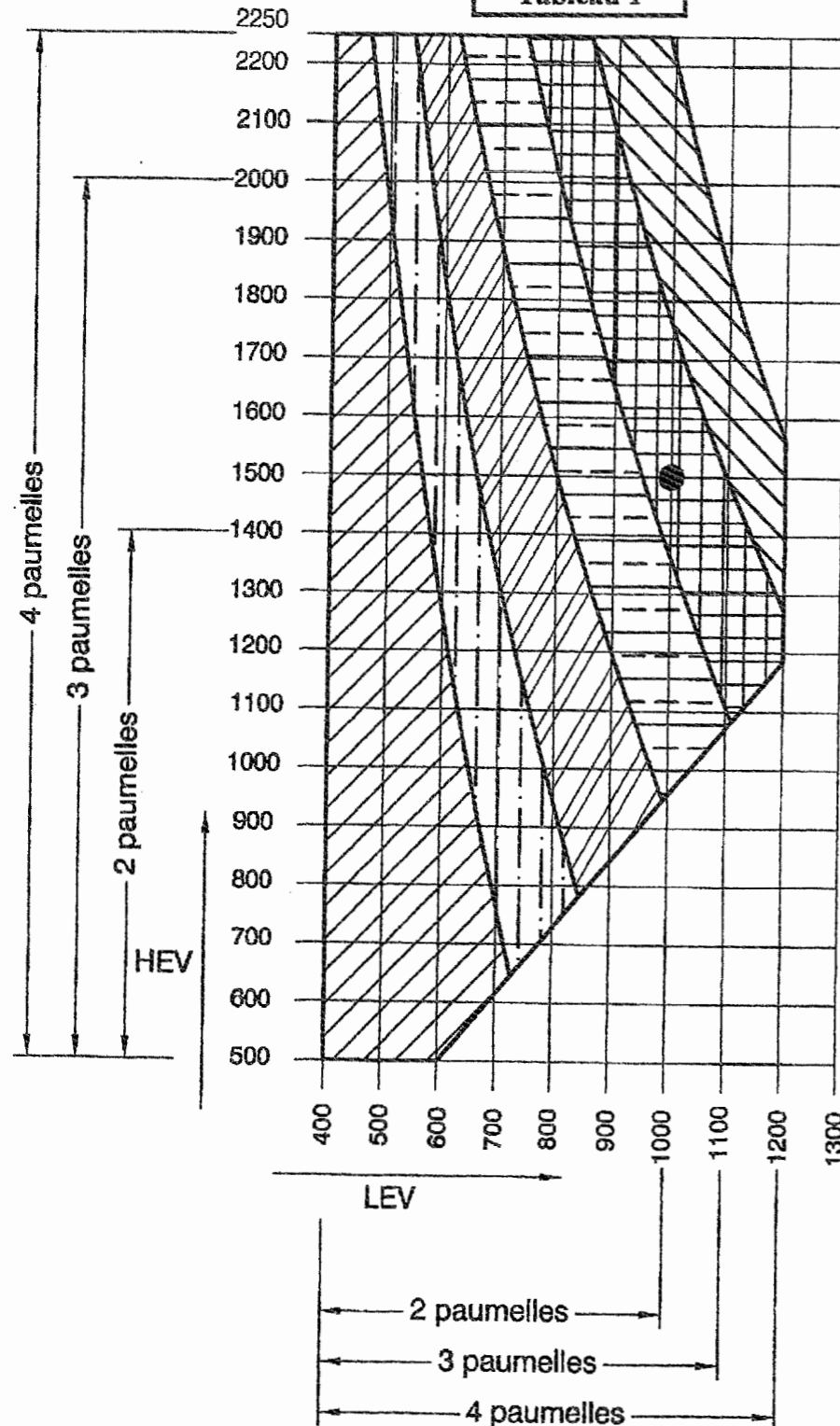
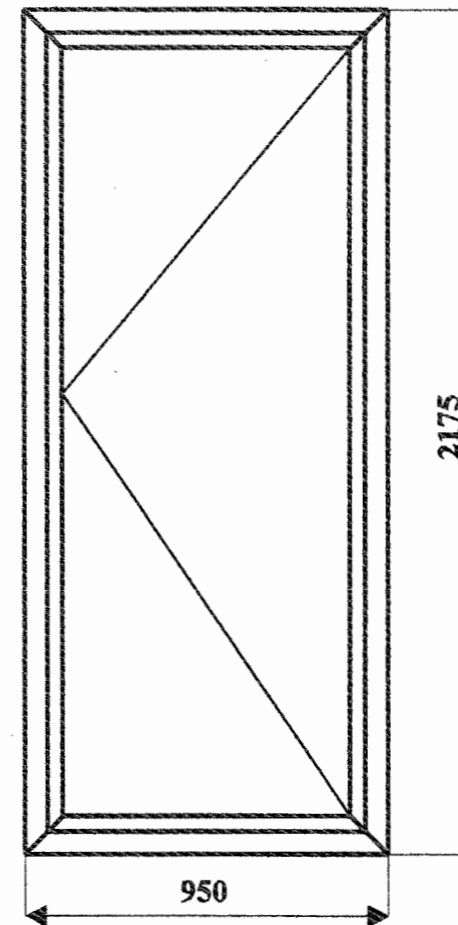


Tableau 2

Repère	Masse du remplissage au Kg / m ²	
	Lieu privé & public	Nbre de paumelles
	20	3
	30	4
	20	2
	30	3
	40	4
	30	2
	40	3
	50	4
	40	2
	50	3
	60	4
	50	2
	60	3
	70	4
	60	2
	70	3
	80	4

Masse maximum admissible pour le nombre de paumelles considéré

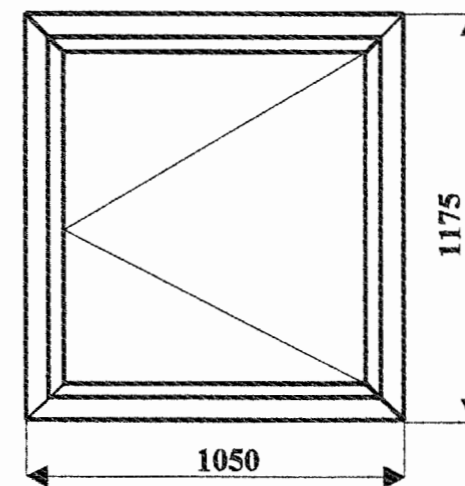
OUVRAGE ME 12



OUVRAGE ME 12

Détermination des cotes HEV et LEV	
HEV = H - 79	LEV = L - 104
HEV = Hauteur extérieure vantail	
LEV = Largeur extérieure vantail	

OUVRAGE ME 8



OUVRAGE ME 8

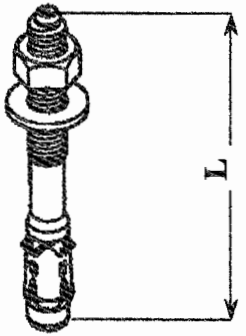
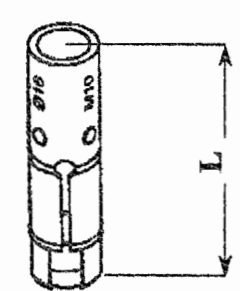
Détermination des cotes HEV et LEV	
HEV = H - 70	LEV = L - 70
HEV = Hauteur extérieure vantail	
LEV = Largeur extérieure vantail	

Formule pour calculer la masse d'un vitrage de surface S = 1 m²
Épaisseur du vitrage (en mm) x 2.5 Kgs

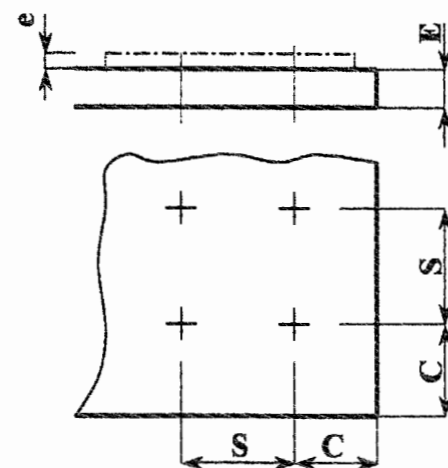
FICHES TECHNIQUES CHEVILLES DE FIXATION

Désignation		d	e maxi	L	Dp	Pp	Emini	C	S	L vis
FM753A4	M8 5 x 50	8	5	50	8	50	100	60	60	
	M8 7 x 65	8	7	65	8	60	100	60	60	
	M8 15 x 75	8	15	75	8	60	100	60	60	
	M8 30 x 90	8	30	90	8	60	100	60	60	
	M10 5 x 60	10	5	60	10	55	100	75	75	
	M10 5 x 75	10	5	75	10	70	100	75	75	
	M10 20 x 90	10	20	90	10	70	100	75	75	
	M10 50 x 120	10	50	120	10	70	100	75	75	
	M12 7 x 80	12	7	80	12	70	100	90	90	
	M12 10 x 100	12	10	100	12	85	120	90	90	
	M12 20 x 110	12	20	110	12	85	120	90	90	
	M12 45 x 135	12	45	135	12	85	120	90	90	

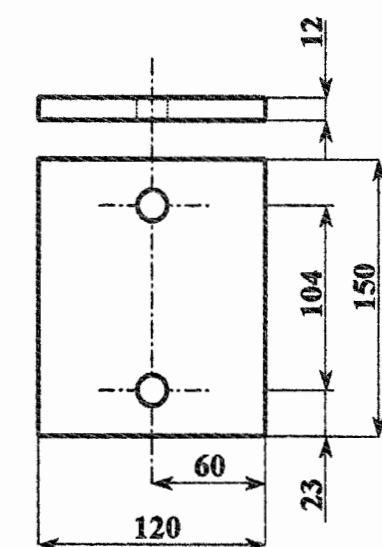
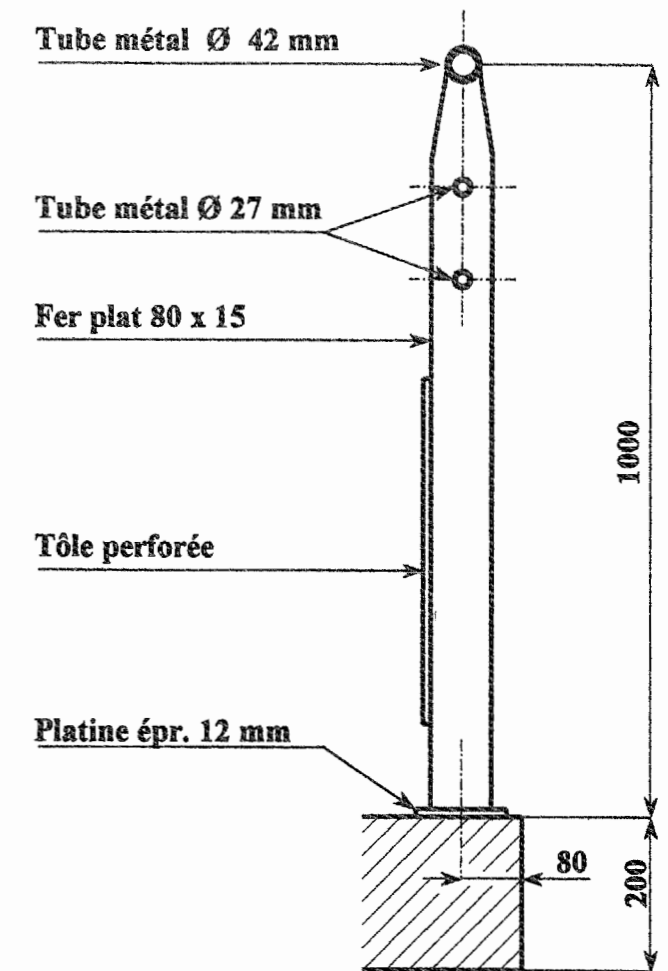
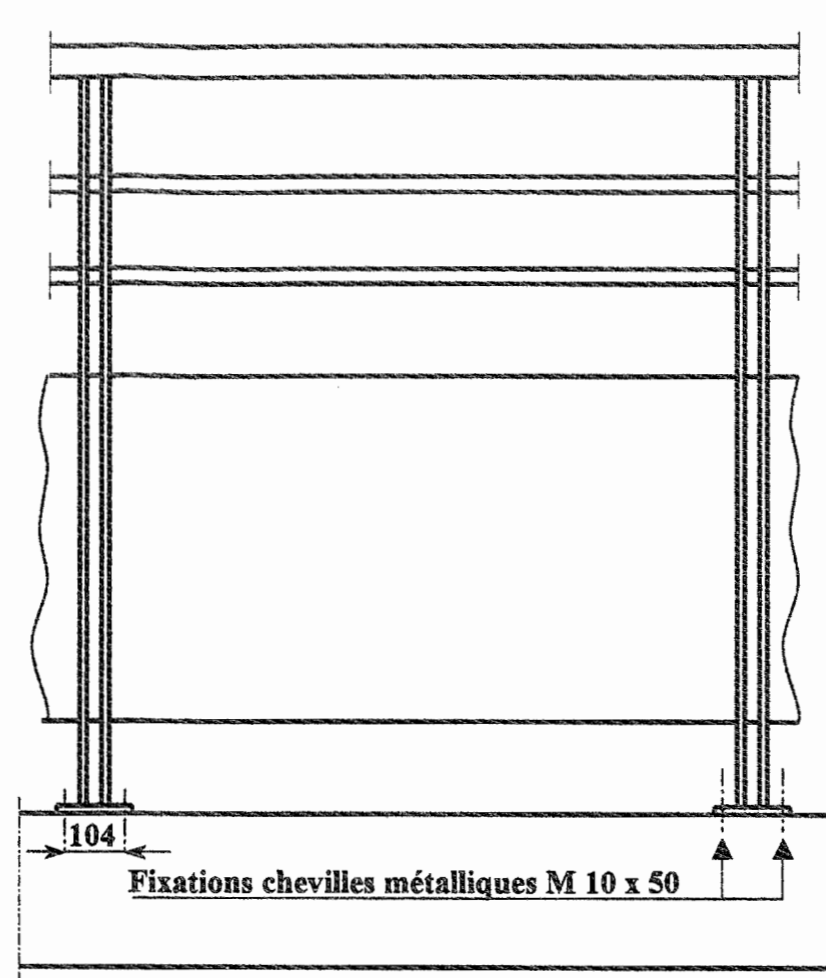
Désignation		d	L	Dp	Pp	Emini	C	S	L vis
PFL FM744	M 10 x 60	10	60	16	75	100	50	50	L+ e +d
	M 12 x 80	12	80	20	95	135	70	70	L+ e +d

FM753A4	PFL FM744	d	Diamètre de la vis
		e maxi	Epaisseur maxi de l'élément à fixer
		L	Longueur de la cheville
		Dp	Diamètre de perçage
		h 1	Profondeur mini de perçage
		Emini	Epaisseur mini du support
		C	Distance de l'axe du trou par rapport au bord du support
		S	Entre axe des trous
		L vis	Longueur de la vis

Position des fixations	
Distance au bord	C
Entre axe des trous	S
Epaisseur du support (dalle)	E
Epaisseur de la pièce à fixer (platine)	e

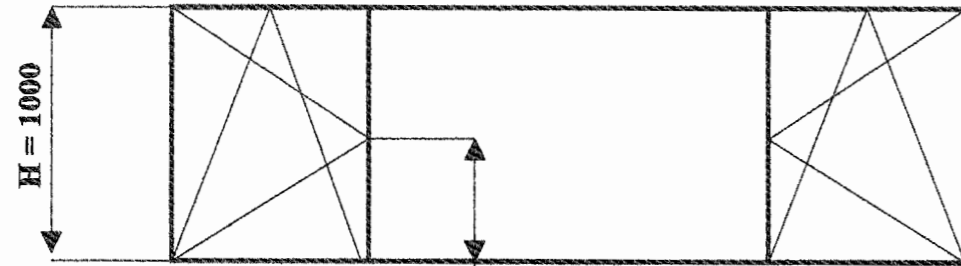


DETAIL GARDE CORPS



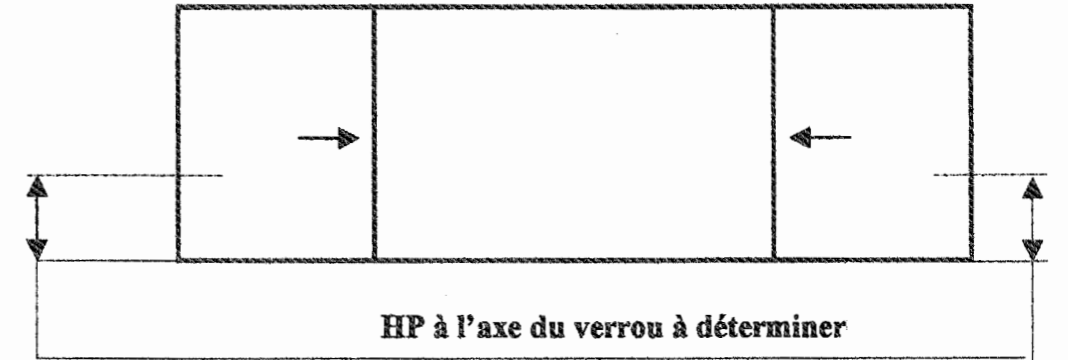
DETAIL PLATINE D'ANCRAGE

CHASSIS ME 1



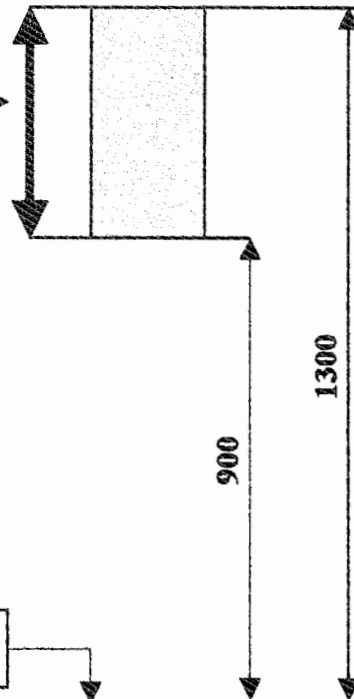
HP mini = 1 / 3 de H

PROPOSITION DE MODIFICATION
CHASSIS COULISSANT
3 Vantaux sur 2 Rails

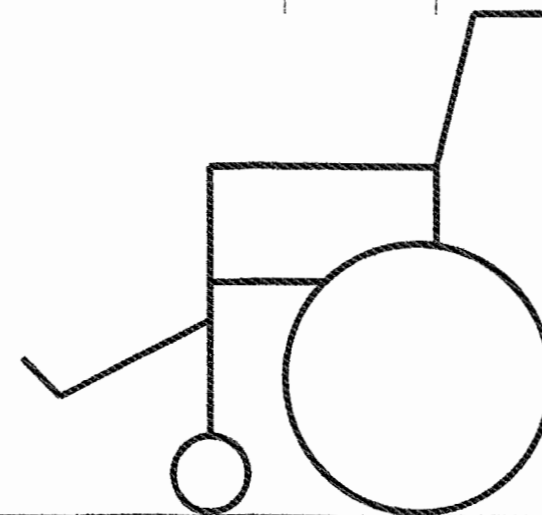
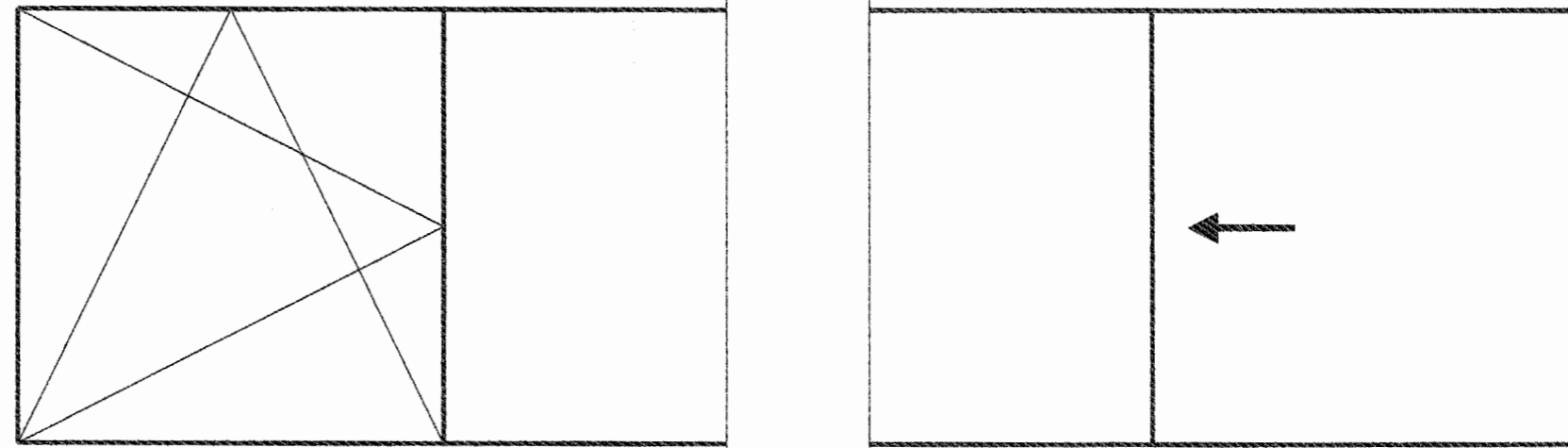


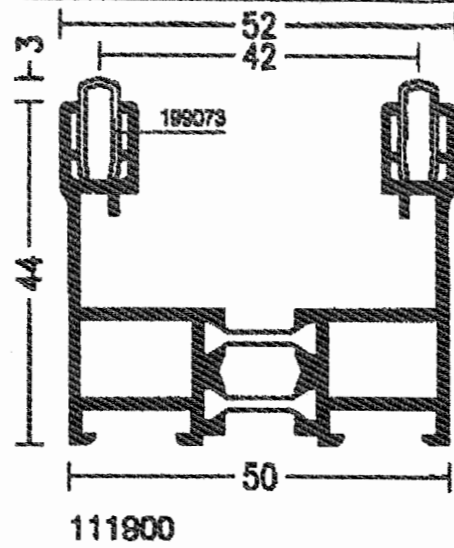
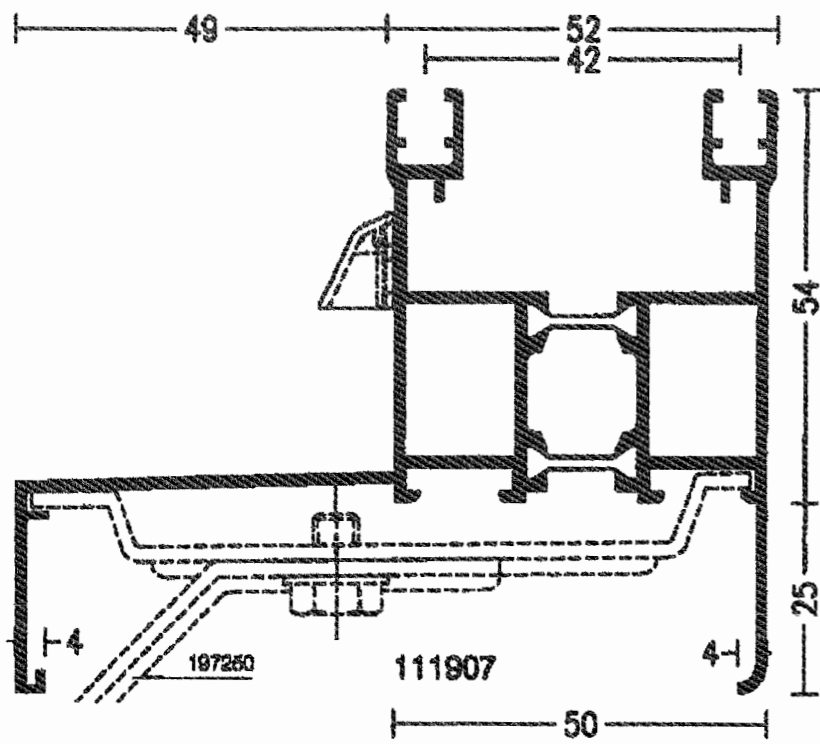
Recommandation pour personnes à mobilité réduite :
La zone d'accessibilité est la zone qui peut être atteinte par la personne assise dans son fauteuil

Zone d'accessibilité

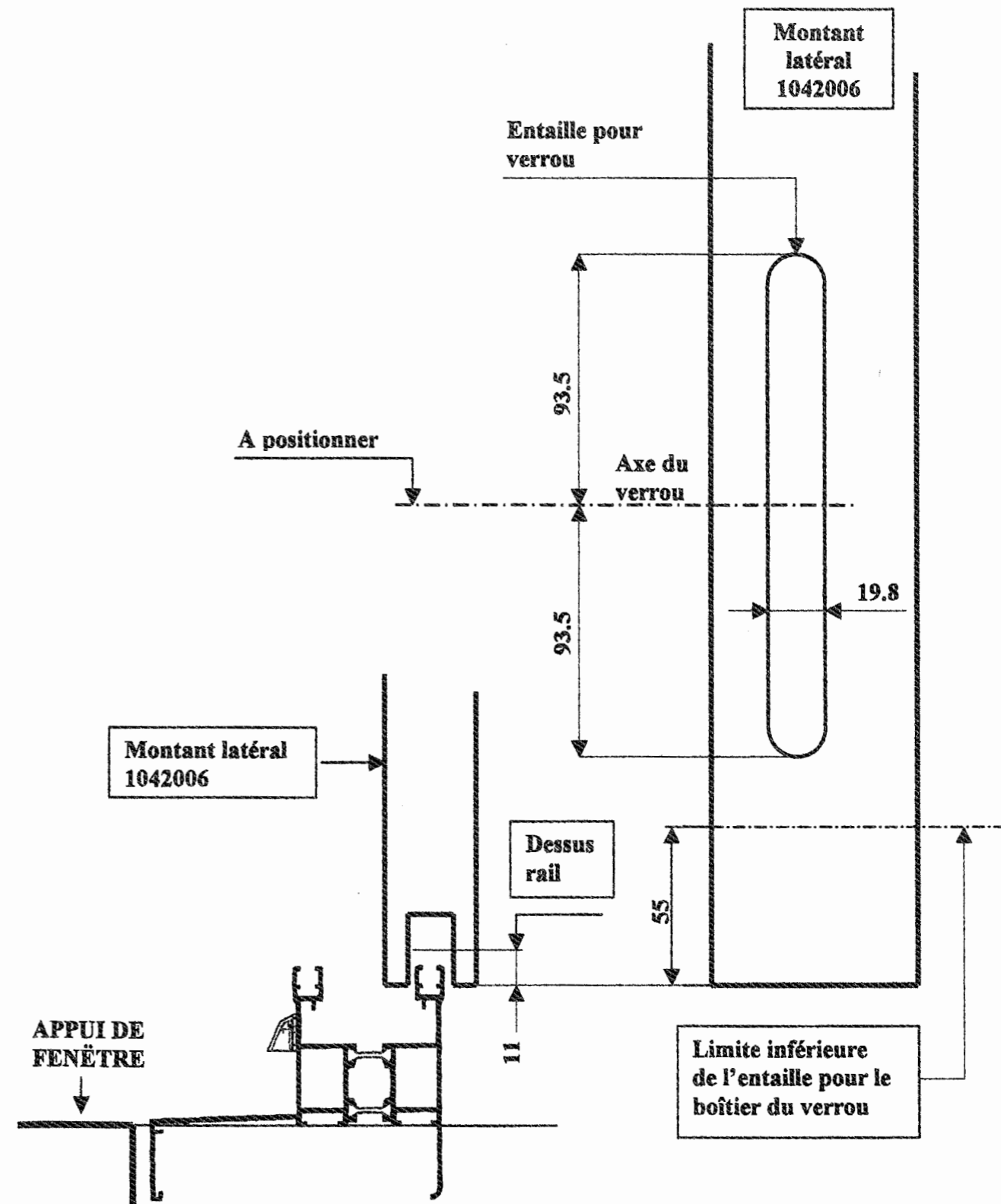
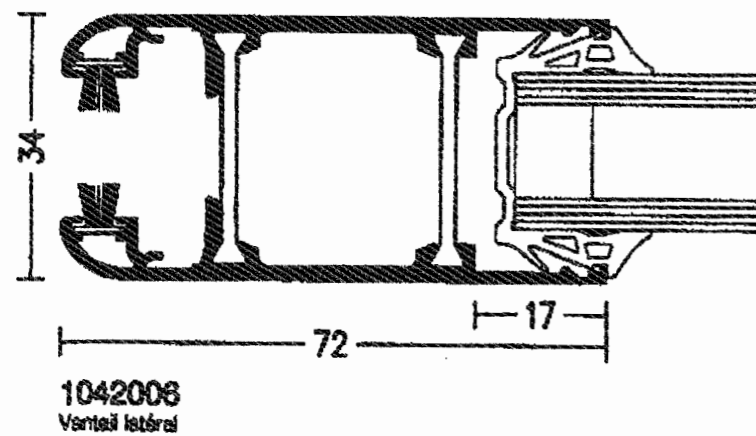
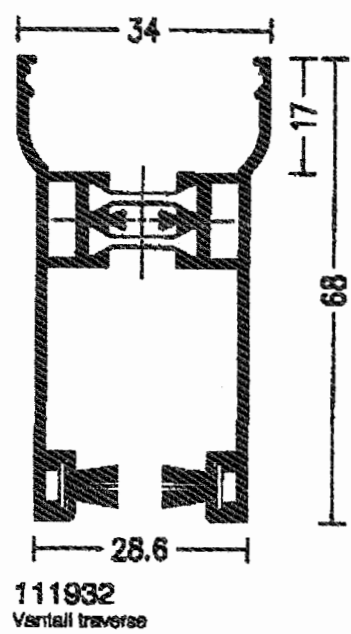
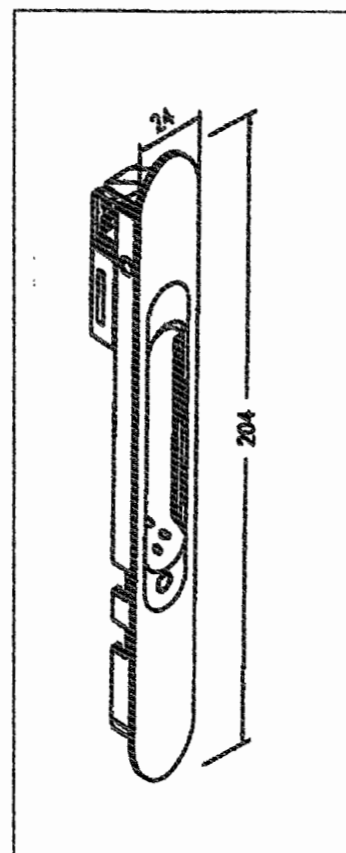


Sol de la chambre





Verrou



SESSION 2007

DUREE : 4 heuresCOEFFICIENT : 2**E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE****A1 - Etude scientifique et technologique d'un ouvrage
(U 11)****DOSSIER SUJET
DOSSIER REPONSES**

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 08 FEUILLES DE :

DR 01 / 08 à DR 08 / 08

Nota les documents sont au format A3

<u>BAREME DE CORRECTION :</u>	
1 Quantifier les menuiseries	/ 30 Pts
2 Classement AEV	/ 25 Pts
3 Epaisseur des vitrages	/ 30 Pts
4 Compléter un dossier de fabrication	/ 25 Pts
5 Dessin attache épine mur rideau	/ 30 Pts
6 Etude ancrage garde corps	/ 30 Pts
7 Vérification hauteur poignée chambres handicapées	/ 30 Pts
<u>TOTAL :</u>	/ 200 Pts

N° 1	ETABLIR L'INVENTAIRE DES OUVRAGES DU DOSSIER	C 1.4.1 C 1.2.5	/ 30
------	---	--------------------	------

Z
O
N
E
D
I
A
G
R
A
F
I
Q
U
E

En vue d'élaborer le devis estimatif, pour répondre à l'appel d'offres, on vous demande de compléter le tableau ci-dessous.

Vous préciserez :

- Le nombre
- La désignation des ouvrages, les largeurs et hauteurs nominales des baies.
- Les locaux et les niveaux concernés.

Vous disposez des documents ressources suivants :

- Le dossier technique DT 01/14 à 04/14 et 10/14 à 14/14

Session 2007		Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 01 / 08
DOCUMENT REPONSE		N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

Repère	Nombre	Désignation	Largeur	Hauteur	Local concerné	Niveau
ME0		Châssis oscillo- battants + fixe			Chambre surveillant	RdC
ME1						
ME2						
ME3					Sanitaires collectifs et circulation internat	
ME4		Châssis à soufflet	150	45		
ME5						
ME6						
ME7						
ME8						
ME9						
ME10						
ME11						
ME12						

N° 2	VERIFIER LE CLASSEMENT AEV	C 1.1, C 1.2	/ 25
------	----------------------------	--------------	------

Z
O
N
E
D
I
A
G
R
A
F
A
G
E

Afin de préparer la réponse à l'appel d'offres, on vous demande de vérifier le classement AEV préconisé par le CCTP pour l'ouvrage ME 2 du 2^e Etage.

1. Rechercher le classement minimal imposé par les normes en vigueur.
2. Le classement du CCTP convient-il ? Justifier votre réponse

Vous disposez des documents ressources suivants :

- Le dossier technique DT 01 / 14, O2 / 14, 09 / 14, 13 / 14, 14 / 14
- Le DTC 01 / 07.

Session 2007		Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment – Métal – Aluminium – Verre – Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 02 / 08
DOCUMENT REPONSE		N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

1. Classement minimal de l'ouvrage

Renseignements	
✓ Zone	
✓ Situation	
✓ Hauteur au dessus du sol	
✓ Classe de perméabilité à l'air	
✓ Classe d'étanchéité à l'eau	
✓ Classe de résistance au vent	

2. Détail du calcul pour la hauteur de l'ouvrage

.....

.....

.....

.....

3. Conclusion

.....

.....

.....

.....

Z
O
N
E
D
A
G
R
A
F
A
G
E

Vous êtes chargé de vérifier si le vitrage prévu par le cahier des clauses techniques particulières satisfait aux exigences du DTU 39.

Pour cela on vous demande de vérifier l'épaisseur du vitrage du châssis ME 2 situé en façade Nord de l'internat.

Vous disposez des documents ressources suivants :

- Le dossier technique DT 01 / 14, 02 / 14, 09 / 14, 13 / 14 et 14 / 14
- Le DTC 02 / 07
- Le DTC 03 / 07

Vérification de la composition du vitrage :

Renseignements		
	Châssis fixe	Châssis ouvrant
Zone 1, 2, 3 ou 4 ?		
Situation a, b, c ou d ?		
Hauteur du châssis / sol ?		
Détermination de la pression au vent P		
L du vitrage (Longueur)		
l du vitrage (largeur)		
Rapport L/l		
Surface en m ²		
Nombre de cotés en appuis		
Facteur de réduction		
Facteur d'équivalence ϵ		

Note de calculs :

Châssis fixe :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Châssis ouvrant :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

N° 4

COMPLÉTER LE DOSSIER DE
DEFINITION

C 2.2

/ 25

Z
O
N
E
D
I
A
G
R
A
F
I
Q
U
E

Le ferrage des ouvrages n'est pas mentionné dans le CCTP.

Le responsable du bureau d'étude de l'entreprise vous demande de faire une proposition concernant le nombre de paumelles nécessaires à l'équipement des ouvrages ME 8 et ME 12.

Vous disposez des documents ressources suivants :

- Le dossier technique DT 01 / 14, 02 / 14, 03 / 14 et 14 / 14
- Les DTC 01 / 07 et 04 / 07

Session 2007

Nom :

EXAMEN **BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**
Bâtiment – Métal – Aluminium – Verre – Matériaux de Synthèse

Prénom :

EPREUVE A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)

N° :

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

Page : DR 04 / 08

DOCUMENT REPONSE

N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

	OUVRAGE ME 12	OUVRAGE ME 8
Largeur extérieure du vantail en mm (LEV)		
Hauteur extérieure du vantail en mm (HEV)		
Nombre de paumelles nécessaires suivant les dimensions de l'ouvrant Tableau 1 DTC 04 / 07		
Masse du vitrage en kg /m ²		
Le nombre de paumelles déterminé à partir des dimensions de l'ouvrant permet – il de respecter les conditions liées au poids du remplissage ? (Conditions précisées dans le tableau 2 DTC 04 / 07)		
Nombre de paumelles retenu pour l'équipement de l'ouvrage		
Justification		

DOCUMENT REPONSE

DR : 04 / 08

N° 5	COMPLETER LE DOSSIER DE DEFINITION	C2.1.1, C2.1.3	
------	------------------------------------	----------------	--

Afin de compléter la définition de l'ensemble MR 1, vous êtes chargé d'étudier la liaison basse de l'épine du mur rideau.

Travail à effectuer sur le document DR 5 bis

Vous représenterez à main levée cette solution sur :

- la coupe verticale AA
- la coupe horizontale CC
- l'élevation

Vous complétez la nomenclature des éléments utilisés en précisant pour chacun d'eux la nature du matériau employé.

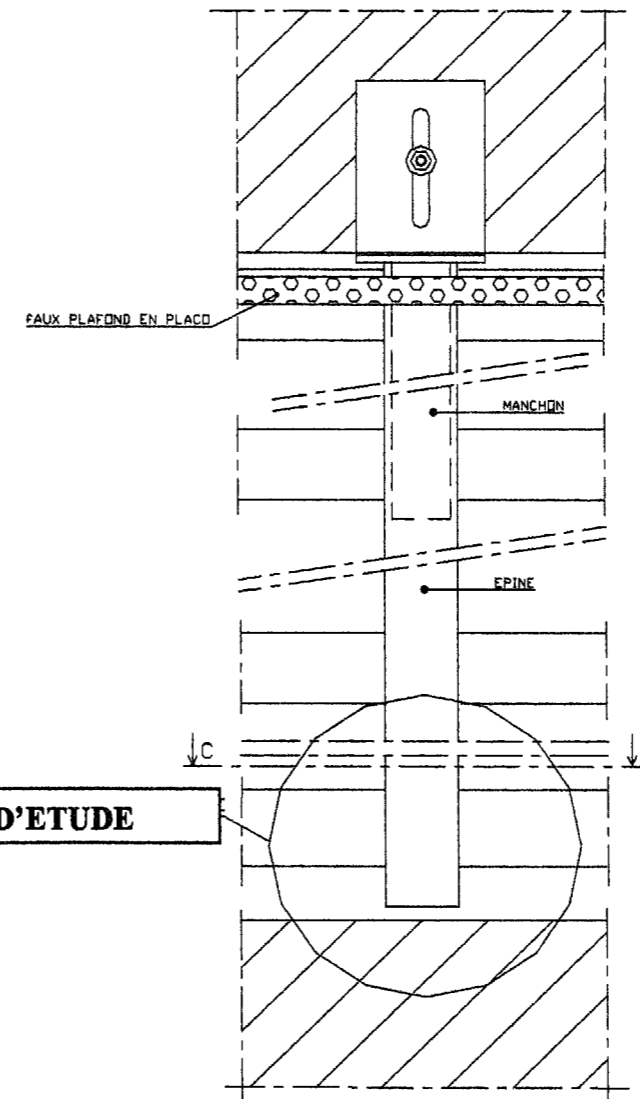
Vous représenterez ensuite la pièce de liaison (liaison épine / dalle béton) par un dessin en perspective à main levée.

Vous disposez des documents ressources suivants :

- Le dossier technique DT 04 / 14 et 08 / 14.

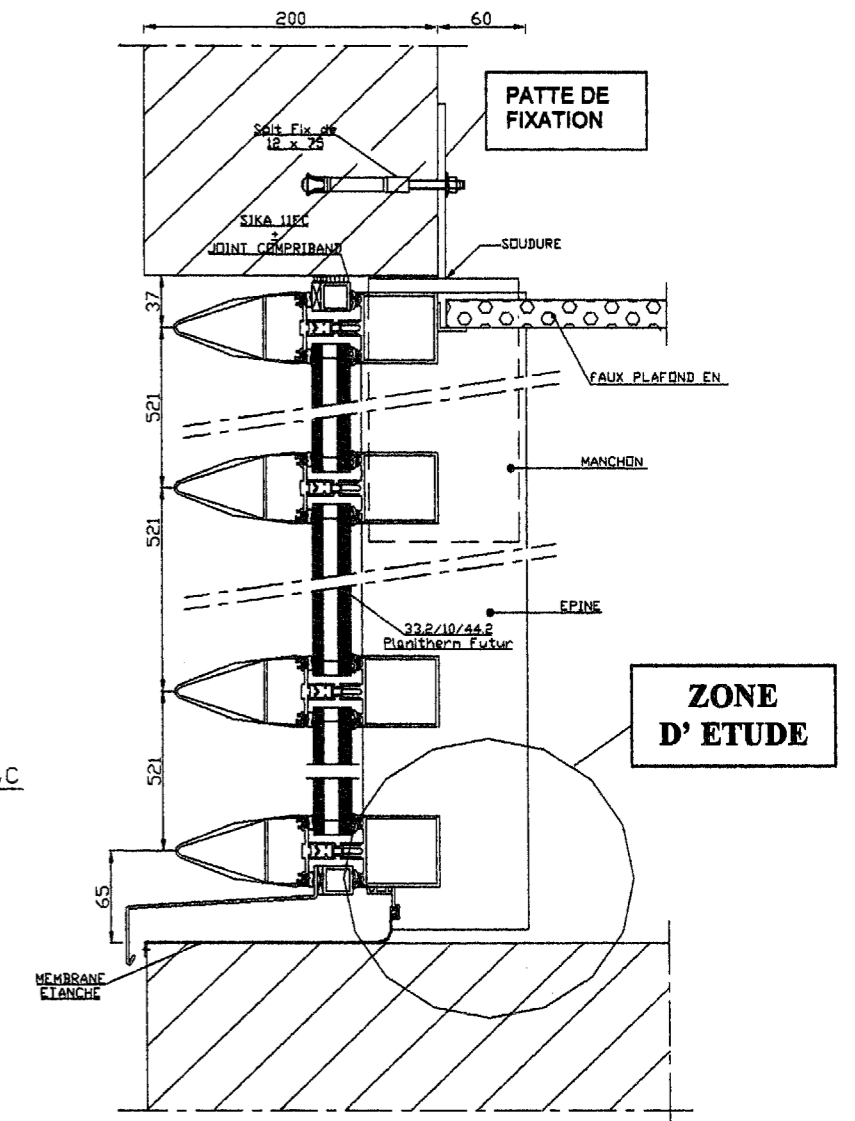
Z
O
N
E
D
A
G
R
A
F
A
G
E

ELEVATION



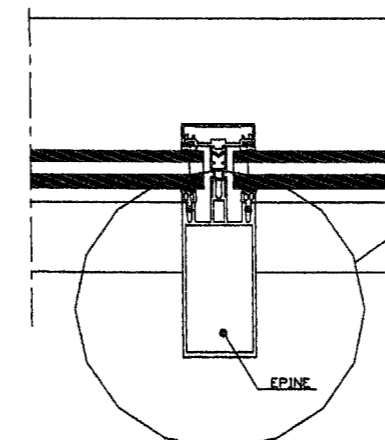
ZONE D'ETUDE

COUPE VERTICALE Suivant A - A



ZONE D'ETUDE

COUPE HORIZONTALE Suivant C - C

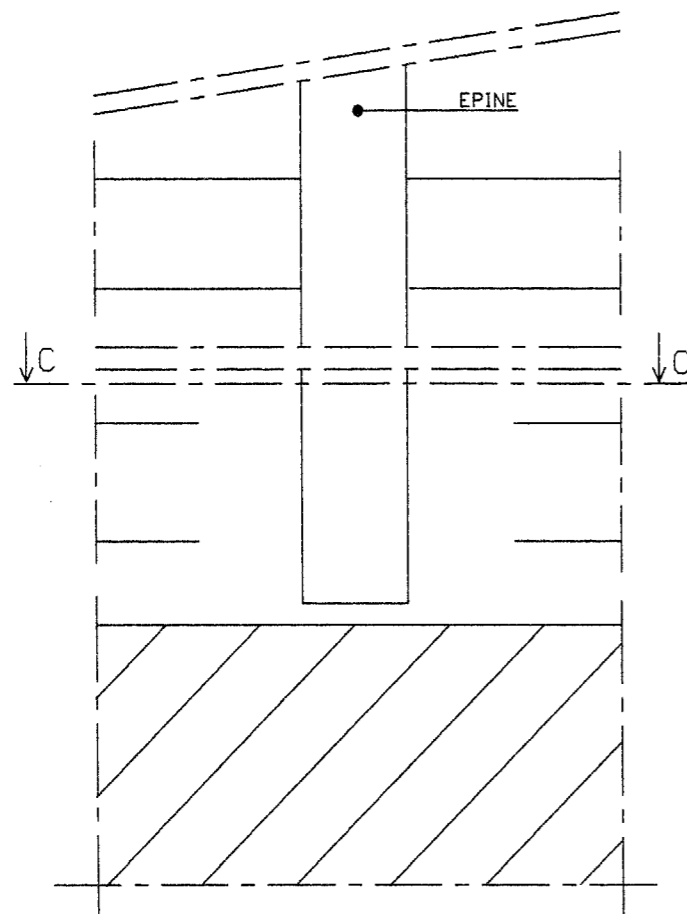


ZONE D'ETUDE

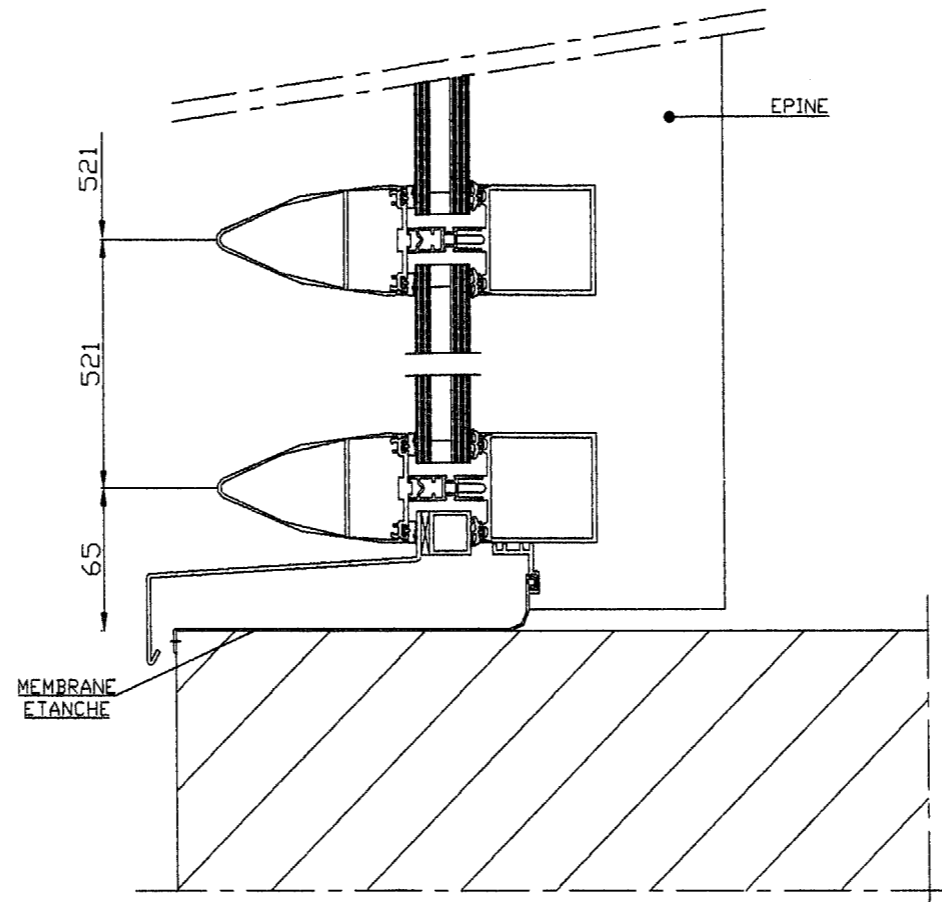
N°5	COMPLETER LE DOSSIER DE DEFINITION	C2.1.1, C2.1.3	/ 30
-----	------------------------------------	----------------	------

Z
O
N
E
D
A
G
R
A
F
A
G
E

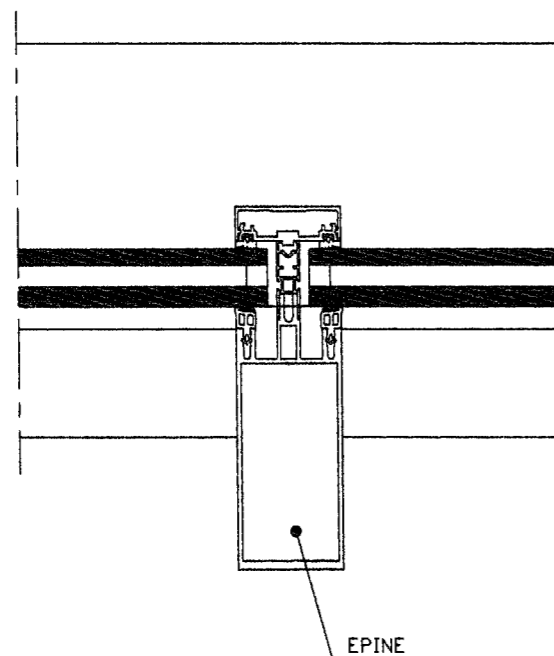
ELEVATION



COUPE VERTICALE Suivant A - A



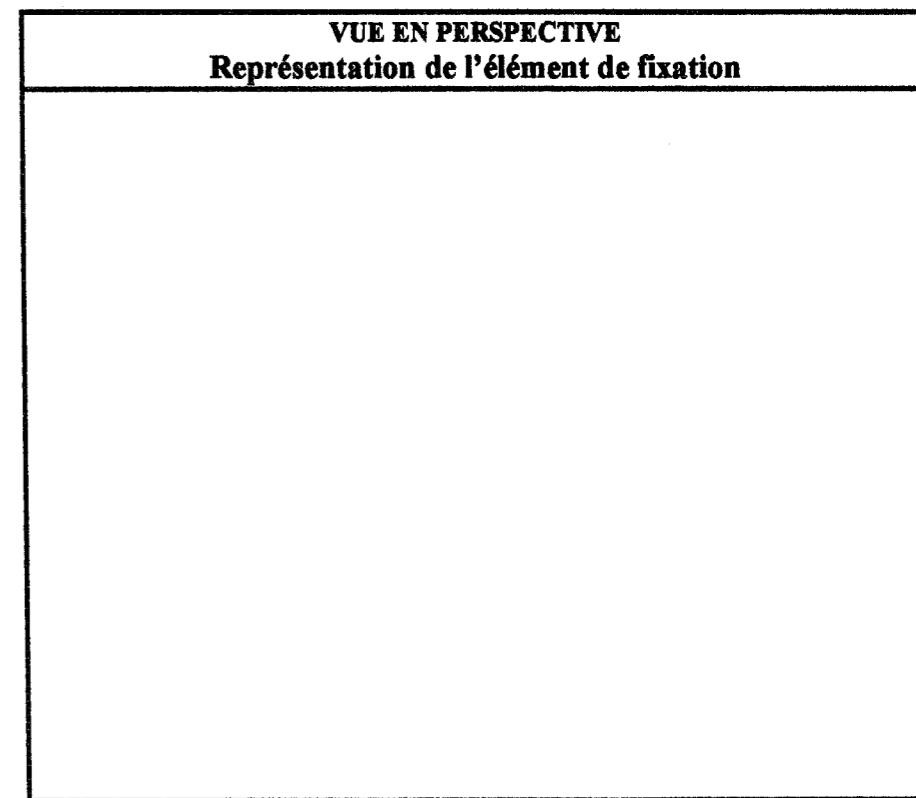
COUPE HORIZONTALE Suivant C - C



NOMENCLATURE
Des éléments utilisés pour la liaison

Repère	Désignation des éléments	Matériaux utilisés

VUE EN PERSPECTIVE
Représentation de l'élément de fixation



N° 6	DECODER ET ANALYSER DES DONNEES TECHNIQUES	C 1.2	/ 30
------	---	-------	------

Z
O
N
E
D
A
G
R
A
F
A
G
E

L'entreprise vous soumet le détail de la fixation des garde-corps.

En raison d'un changement de fournisseur les chevilles métalliques à expansion M10 x 50 prévues pour la fixation des garde-corps ne seront pas utilisées.

Le nouveau fournisseur vous propose une fiche technique concernant plusieurs modèles de chevilles

Cette proposition tient compte de la situation de l'ouvrage et des différentes contraintes auxquelles il sera soumis.

Toutes les chevilles figurant sur ce document sont donc susceptibles de convenir sous réserve du respect des contraintes liées à la position des fixations et aux caractéristiques dimensionnelles de la platine d'ancrage.

Afin de choisir le type de cheville qui sera utilisé pour la fixation vous devez :

- Indiquer la désignation de toutes les chevilles qui respectent les contraintes indiquées ci-dessus et qui peuvent être choisies pour la pose de l'ouvrage.
- Porter votre choix sur une des chevilles de la catégorie FM753A4 et justifier ce choix

Vous disposez des documents ressources suivants :

- Le dossier technique DT 08 / 14
- Le DTC 05 / 07

Session 2007		Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 07 / 08
DOCUMENT REPONSE		N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

Désignation des chevilles qui respectent les contraintes relatives à l'ouvrages et qui peuvent être choisies pour assurer la pose des garde-corps	
Désignation de la cheville choisie et justification de ce choix	Désignation de la cheville choisie :
	Justification de votre choix :

