

NOM :

DATE :

DEBIT Complexe



PROJET : N°1 « Atelier Chavelot »



FICHE 37-A



Intercalaire 10 p8-p13

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Châssis fixe repérés **REP C**

Caractéristiques :

*AEV = A*2 E*4 V*A2

*DV 4/18g/5 recuit

*Profil Anodisé gris (AS)

*Dormant couvre-joint intégré

*Ra,tr = 31dB(A)

*Gammiste : Technal

*Gamme : FB

*Parclose : Arrondies

*Uw = 1,8w/m² °C

*Dormant BTC

PROBLEMATIQUE : Comment faire une fiche de débit lorsque l'on change un profil et que l'on ne peut plus utiliser les formules données par le gammiste ?

Etre capable de

OBJECTIF : Remplir une fiche de débit lorsque l'on change un profil

Compétence visée : C2-3

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

⌚ Durée de la séance : 2h

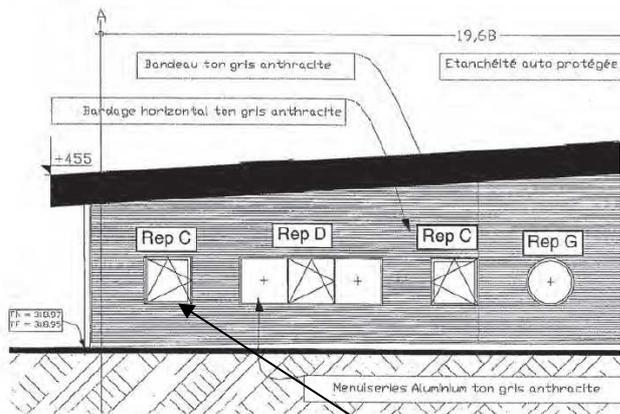


Pré-requis : *Lecture de coupe de menuiseries

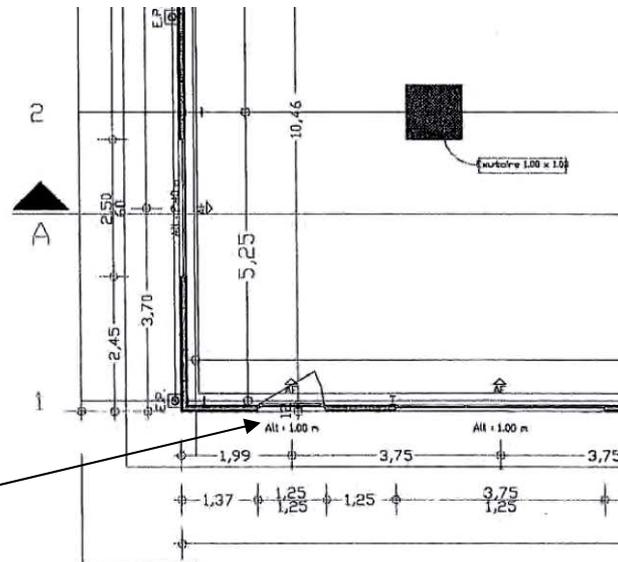
*Reconnaissance des profils

I) SITUATION dans PROJET :

FACADE NORD-OUEST



Châssis REP C



AVENANT AU CCTP : Les châssis OB REP C seront remplacés par des châssis à l'italienne

Châssis REP C = Italienne

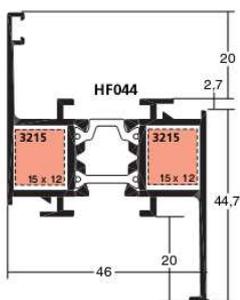
LNB = 1250mm

HNB = 1250mm

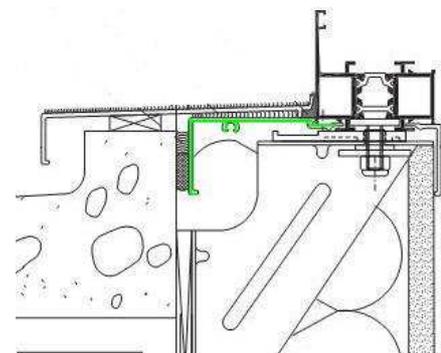
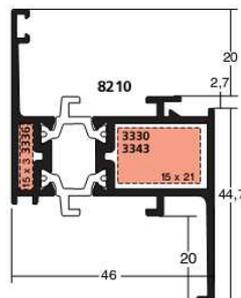
Murs isolés donc : Pose en applique (avec tapées d'isolation)

Formules : L=LNB H=HNB

L = 1250mm H = 1250mm



Dormant BTC



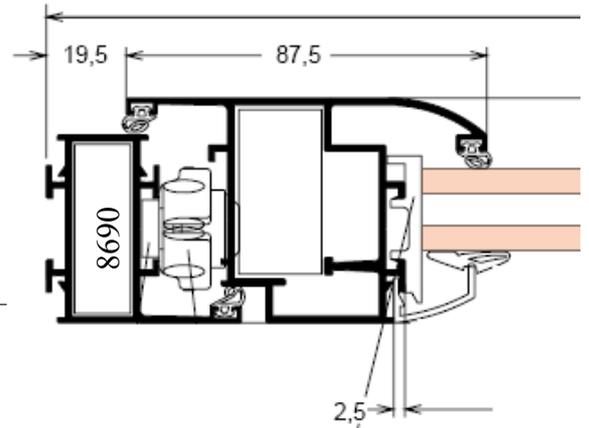
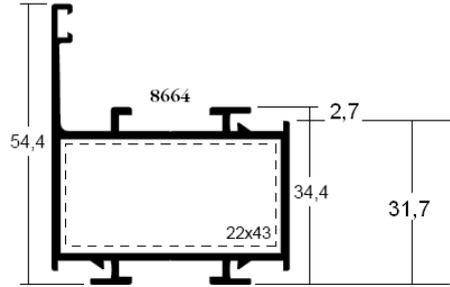
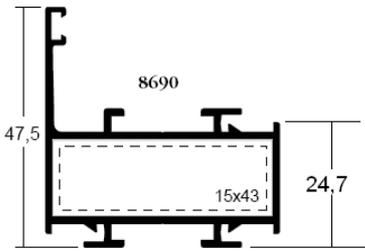
Pose en applique avec tapée d'isolation

I) EXERCICE RESOLU :

Déterminer les formules de débit avec le dormant 8664

M E T H O D E

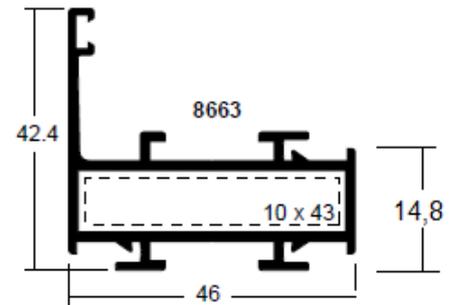
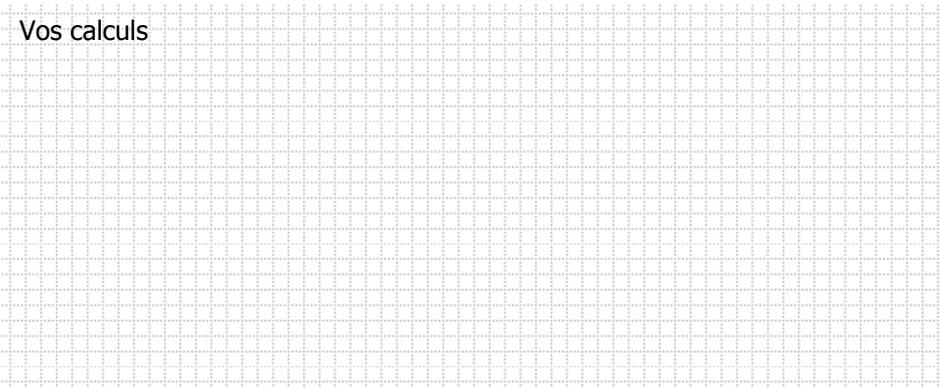
- ❶ Dessiner la coupe horizontale à main levée
- ❷ Changer la cote modifiée par le nouveau dormant
« on change 19,5 par $(31,7 - 5,2) = 26,5$ »
 $5,2 = 24,7 - 19,5$



Donc Formule de débit de l'ouvrant : $L - 2 \times 26,5$
L - 53

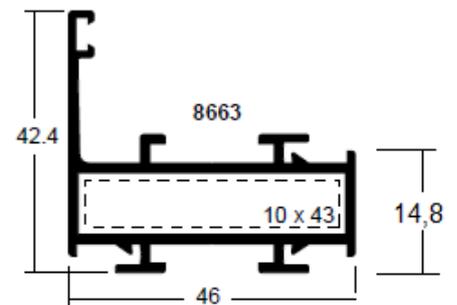
II) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer les formules de débit de l'ouvrant avec le dormant 8663

Vos calculs



III) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer les formules de débit du vitrage avec le dormant 8663

Débit du vitrage : L – 190 avec le 8690



NOM :

DATE :

DEBIT meneau

PROJET : N°1 « Atelier Chavelot »

FICHE 07-C

Intercalaire 01 p3

MISE EN SITUATION :



Châssis étudiés : Châssis OVF 1v à droite repérés **REP D**

Caractéristiques :

- *Ouvrant apparent
- *Gammiste : Schüco
- *DV 4/16g/33-1
- *Gamme : Royal S50
- *RAL 3002 brillant
- *Parclose : Droites
- *Dormant drainage apparent
- *AEV = A*2 E*5 V*C2
- *Uw = 1,8w/m² K
- *Ra,tr = 32dB(A)
- *Grille d'aération 30m³ hydro-reglable

PROBLEMATIQUE : Comment calculer la longueur d'un meneau sans la formule de débit ?

Etre capable de

OBJECTIF : Déterminer la longueur de débit d'un meneau placé dans un châssis 1v

Compétence visée : C2-2

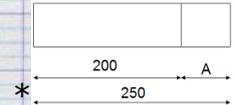
Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

⌚ Durée de la séance : 2h



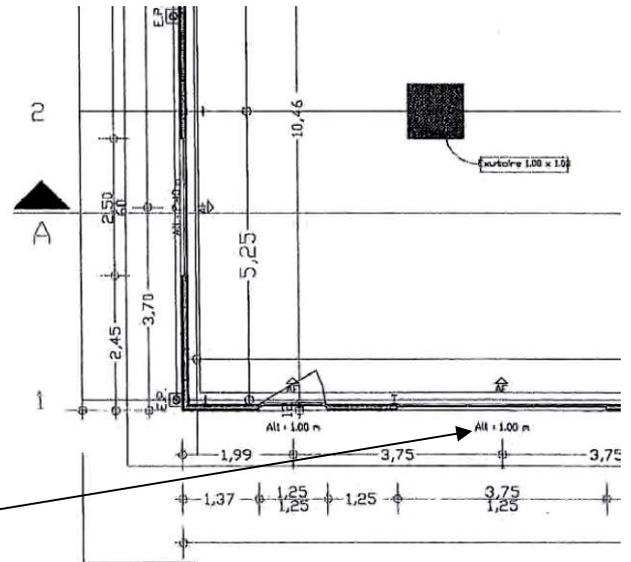
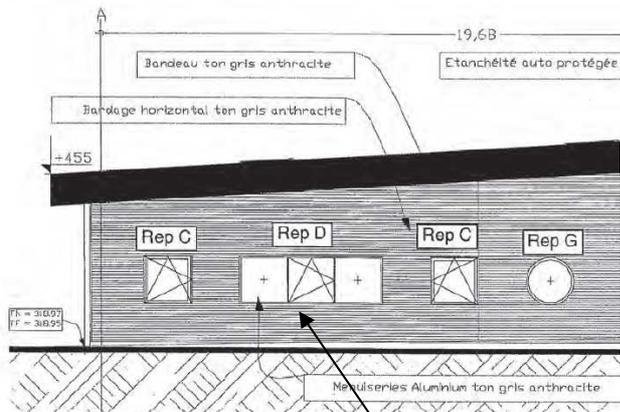
Pré-requis : *Reconnaissance visuelle des profils

*Norme de cotation



I) SITUATION dans PROJET :

FACADE NORD-OUEST



Châssis **REP D**

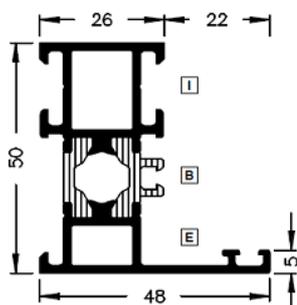
AVENANT AU CCTP : Les châssis OB REP D seront remplacés par des châssis OVF 1v

Châssis REP D = Ensemble menuisé LNB = 3750mm HNB = 1250mm

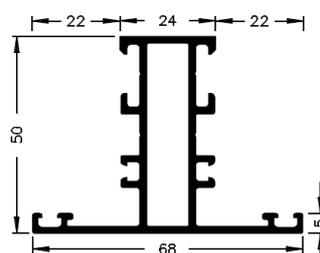
Murs isolés donc : Pose en applique sur précadre ALU

Formules : L=LNB-10 H=HNB-10

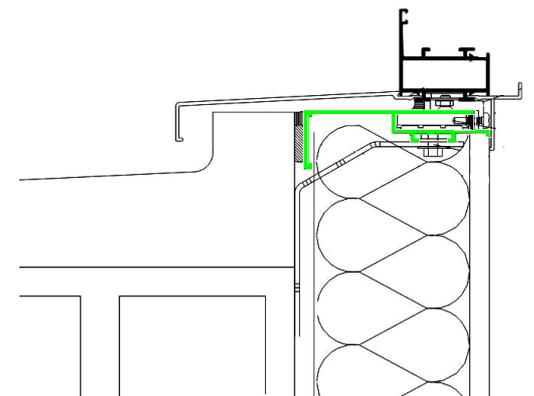
L = 3740mm H = 1240mm



Dormant drainage apparent

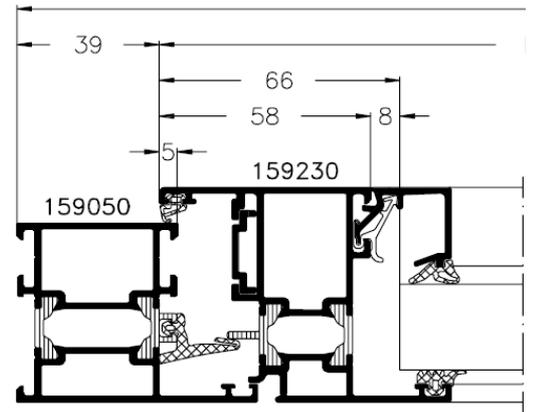
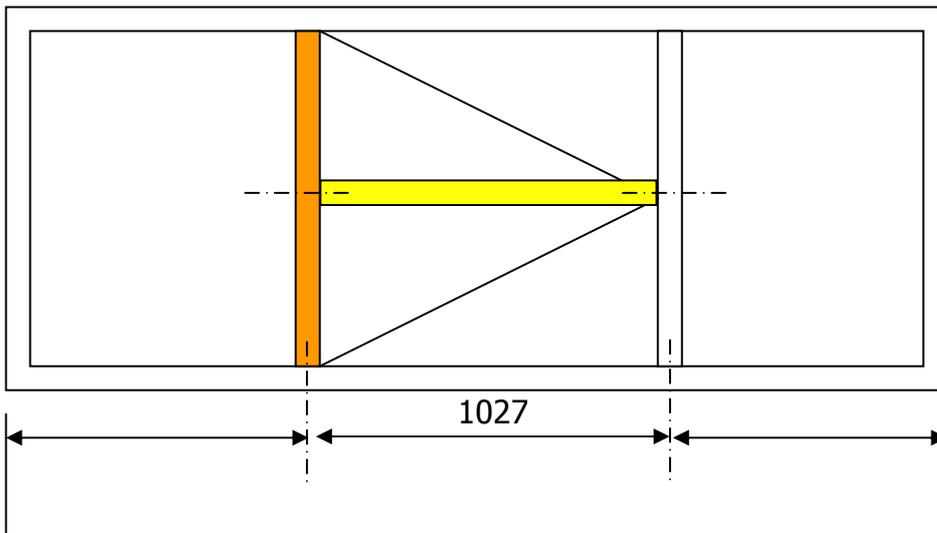


157030



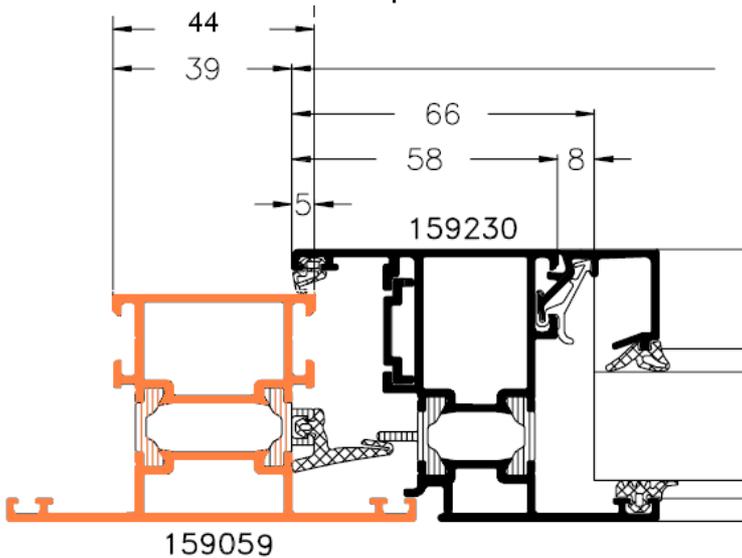
Pose en applique sur précadre ALU

I) EXERCICE RESOLU : Calculer la longueur du meneau et de la traverse intermédiaire placée dans l'ouvrant du châssis REP D :



M E T H O D E

- ❶ Dessiner la coupe horizontale (à main levée)
- ❷ Coter les profils et la coupe
- ❸ Déduire les dimensions par soustraction



Formule de débit des meneaux : $\text{Meneau} = H - 2 \times \text{hauteur fond de feuillure}$

$$\text{Meneau} = H - 2(39 + 5)$$

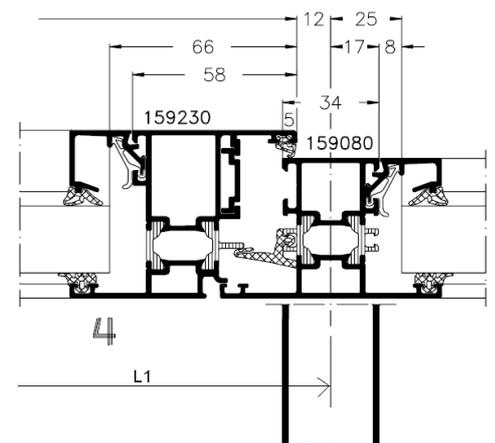
$$\text{Meneau} = H - 88 \quad 1240 - 88 = \mathbf{1152\text{mm}}$$

Formule de débit des **traverses** : $L1$ (entraxe des meneaux)

$$L1 = (22 + 58 - 5) \times 2$$

$$\mathbf{\text{Traverse} = L1 - 150}$$

II) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer la formule de débit des traverse intermédiaires Hz dans l'ouvrant



NOM :

DATE :

Pr. CHANTIER



PROJET : N°1 « Atelier Chavelot »



FICHE 58-A



Intercalaire 03

MISE EN SITUATION :

Châssis étudiés : Mur rideau repérés **REP I**

Caractéristiques :

- *Ouvrant apparent
- *DV 4/18g/5 recuit
- *Profil Brut (B)
- *Epine renforcée
- *Ra,Tr = 31dB(A)

- *Gammiste : Technal
- *Gamme : MX
- *Serreur ponctuel
- *Ucw : 1,9w/m² °C
- *AEV : A*2 E*4 V*A2



Atelier

PROBLEMATIQUE : Comment connaître la valeur exacte de la pression de vent sur les menuiseries ?

OBJECTIF : Calculer la pression de chantier normale réelle d'un site de pose

Etre capable de

Compétence visée : C2-3

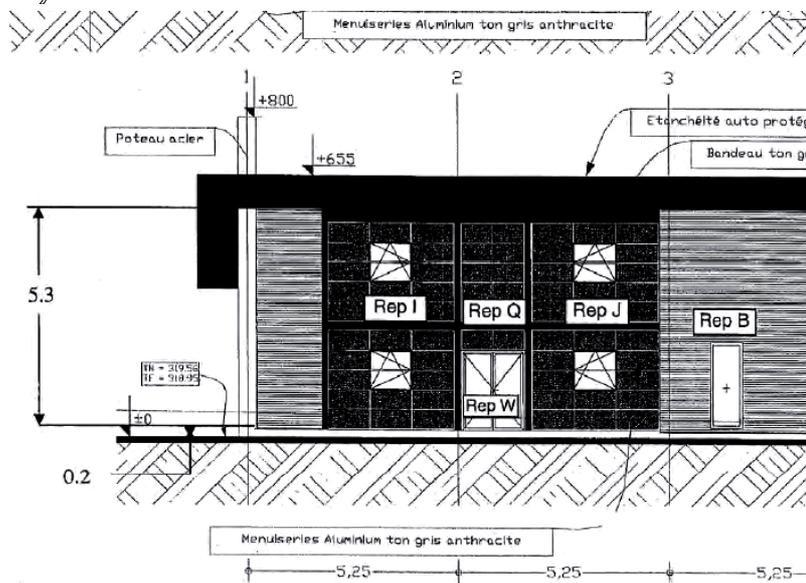
Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

⌚ Durée de la séance : 2h

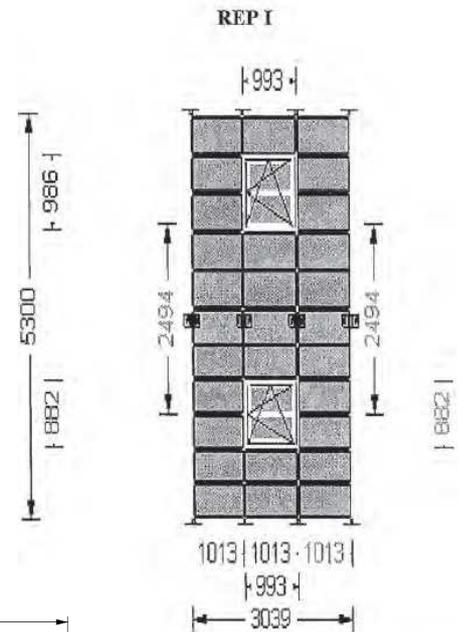


Pré-requis : *Equation à variables multiples *Lecture de cotes

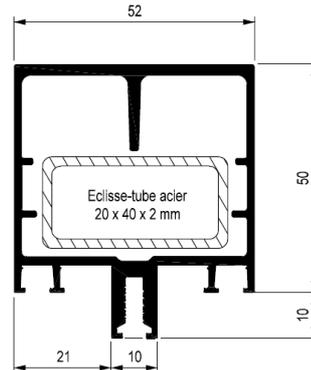
I) SITUATION dans PROJET :



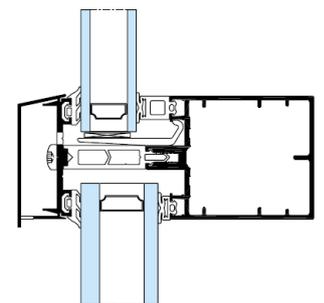
FACADE SUD-OUEST



Localisation :
Ville de Chavelot (88)
Entreprise située dans
une zone industrielle.



FM252
Epine renforcée



Coupe verticale MR tradi.

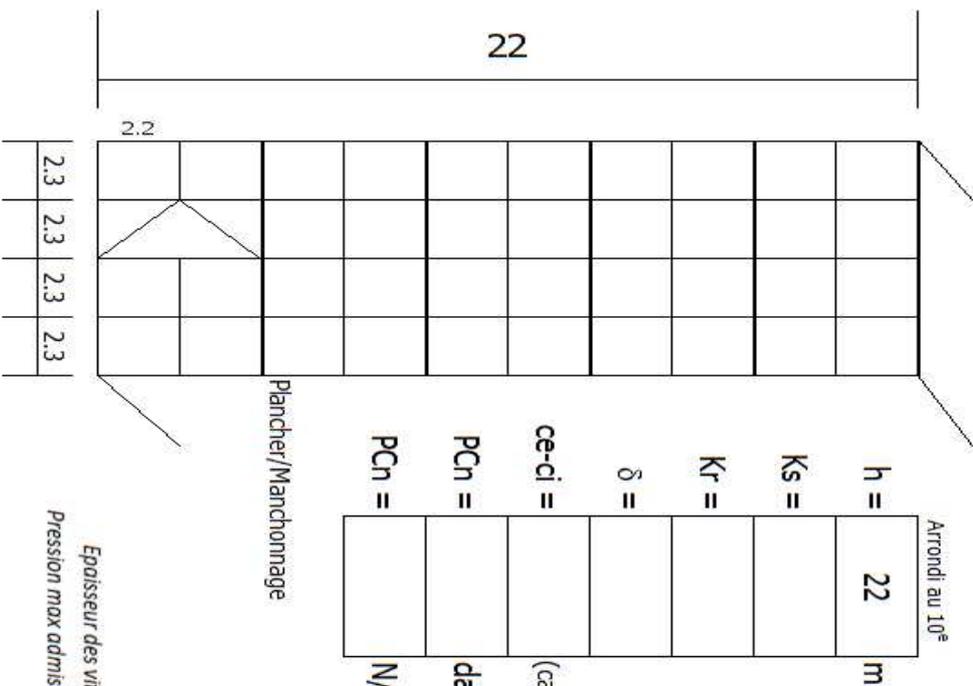
1.1 **PREPARATION du CONTROLE**

????

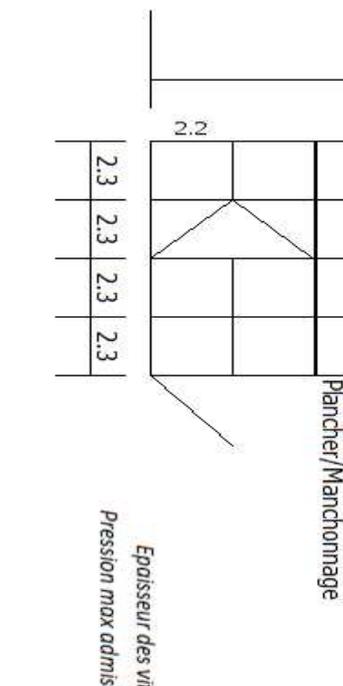
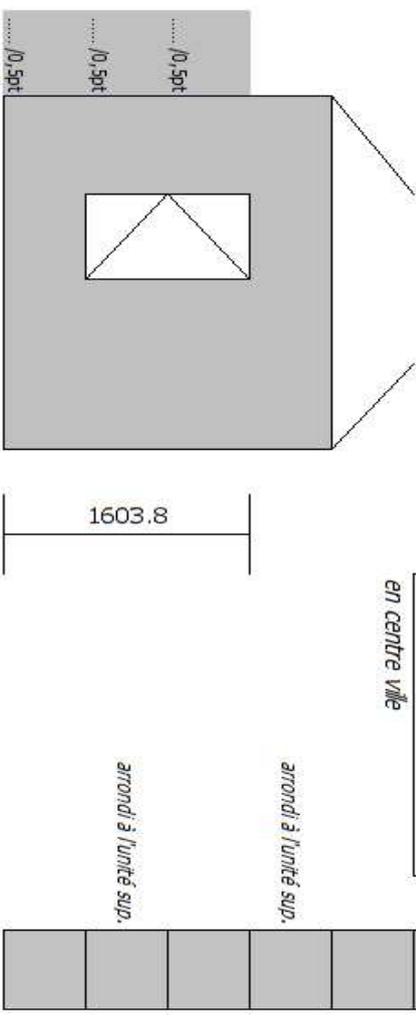
Fiche 58-A

...../5
p1/4

ENONCE 1 : Calculer la pression de chantier normale de vent pour la situation de pose ci-dessous : Pose à : **LILLE** *en rase campagne*



ENONCE 2 : Même question pour le châssis suivant : Pose à : **BORDEAUX** *en centre ville*



Epaisseur des vitrages	4mm	6mm	8mm	4/16/4	4/16/4+2	5/16/55-1
Pression max admissible*	735	800	890	755	990	1100

valeurs max contractuelles

Le vitrage peut-il être placé dans le MR ?

PC (pression de chantier) = (46+0,7 h) x Ks (coefficient de site) x Kr (coef de zone) x δ (effet des dimensions) x (ce - ci) (coefficients d'actions au vent).

NOM :

DATE :

INERTIE Epine



PROJET : N°1 « Atelier Chavelot »



FICHE 57-A



Intercalaire 03

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Mur rideau repérés **REP I**

Caractéristiques :

- *Ouvrant masqué
- *Vitrage feuilleté SP510
- *Profil bi-coloration BLC/AS
- *Epine non renforcée
- *Ucw=5,2w/m² °C
- *Ra, tr=30dB(A)
- *Gammiste : Technal
- *Gamme : MX
- *Serreur filant

PROBLEMATIQUE : Comment choisir le profil qui résistera aux sollicitations mécaniques (vent, neige...)?

Etre capable de

OBJECTIF : Vérifier s'il est possible d'utiliser une épine de mur rideau en calculant l'inertie mini

Compétence visée : C2-1

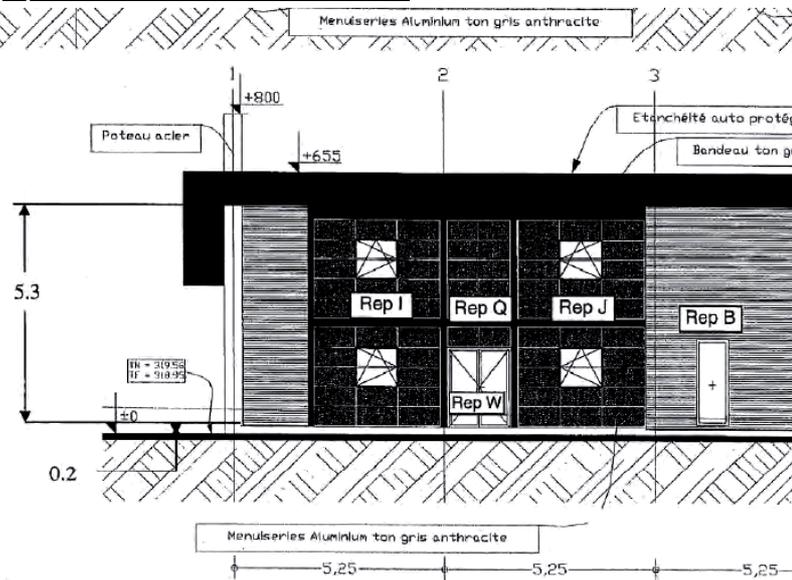
Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

⌚ Durée de la séance : 2h

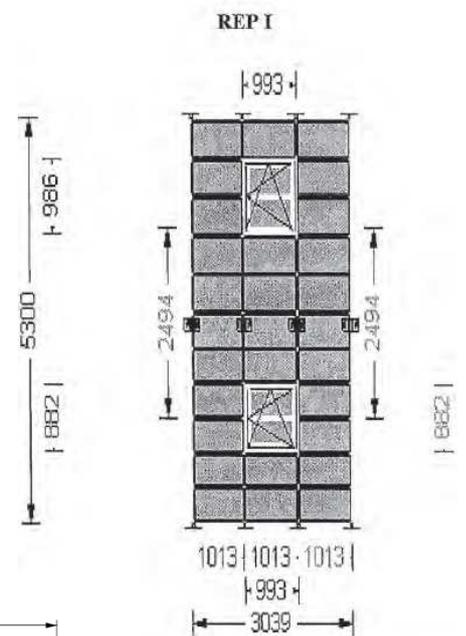


Pré-requis : *Equations fractions *Flèche *500 Pa

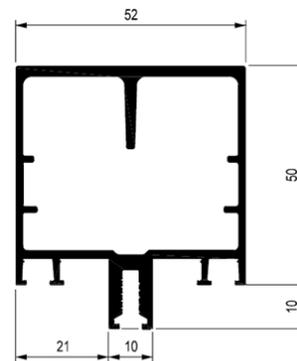
I) SITUATION dans PROJET :



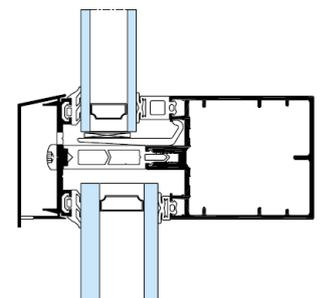
FACADE SUD-OUEST



Localisation :
Ville de Chavelot (88)
(ville moyenne)
Entreprise située dans
une zone industrielle.



FM252
Epine non renforcée



PREPARATION du CONTROLE

NOM

DATE

...../5

Arrondie au 100e
Résultats au stylo noir ou bleu

ENONCE 1 : Vérifier l'utilisation de l'épîne FM166 Pour le mur rideau ci-dessous :

Pose à : **Bordeaux**

Manchonage = appuis

Epine sur 2 appuis

$$I = \frac{5 \cdot P \cdot \vec{a} \cdot L^3 \cdot F}{2} = 384 \cdot E$$

Calcul de l'inertie due à la trame de gauche

Numérateur :

..... /0,5pt

..... /5

Dénominateur :

..... /0,5pt

..... /5

Ia :

..... /0,5pt

..... /5

mémoriser sous la lettre A

mémoriser sous la lettre B

cm⁴

Calcul de l'inertie due à la trame de droite

Numérateur :

..... /0,5pt

..... /5

Dénominateur :

..... /0,5pt

..... /5

Ib :

..... /0,5pt

..... /5

Ia + Ib =

cm⁴

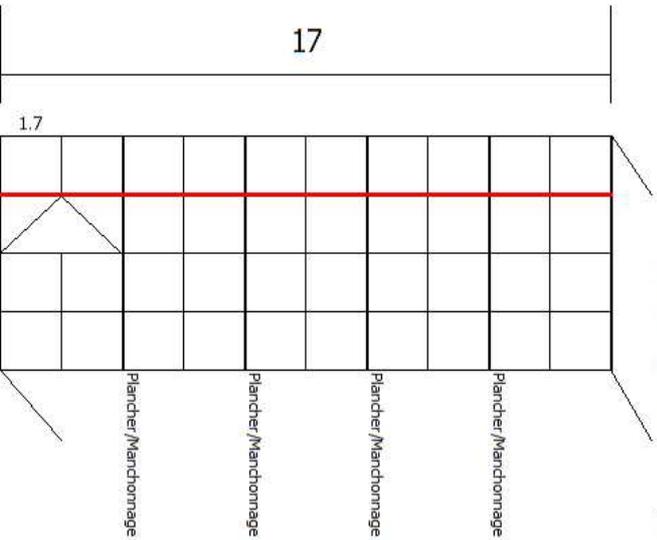
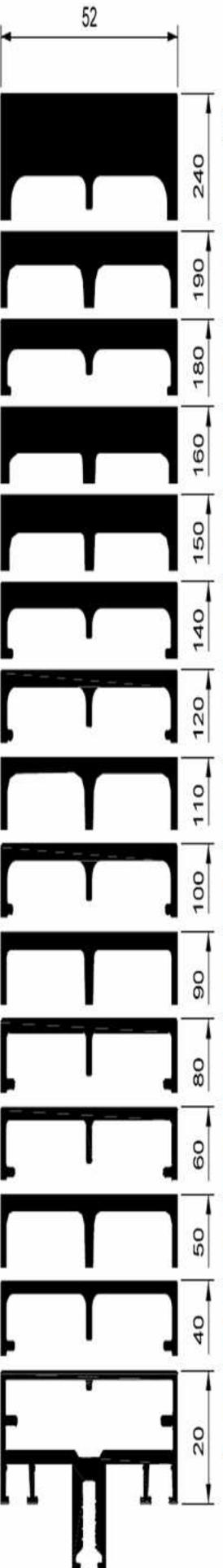
= inertie mini que devra avoir le profil à utiliser !

CONCLUSION :

..... /1pt

Inertie selon l'axe XX'

Référence	Périmètre	Inertie sans renfort
FM160	0.690 ml	1698.8 cm ⁴ 114.7 cm ³
FM257	0.590 ml	706.12 cm ⁴ 65.58 cm ³
FM159	0.570 ml	589.52 cm ⁴ 58.87 cm ³
FM256	0.530 ml	504.95 cm ⁴ 50.64 cm ³
FM255	0.510 ml	403.44 cm ⁴ 44.64 cm ³
FM158	0.490 ml	298.30 cm ⁴ 37.56 cm ³
FM157	0.450 ml	181.89 cm ⁴ 27.87 cm ³
FM254	0.430 ml	152.65 cm ⁴ 24.69 cm ³
FM169	0.410 ml	116.05 cm ⁴ 20.95 cm ³
FM253	0.390 ml	93.13 cm ⁴ 17.80 cm ³
FM156	0.370 ml	61.65 cm ⁴ 13.41 cm ³
FM155	0.330 ml	30.99 cm ⁴ 8.84 cm ³
FM252	0.310 ml	22.42 cm ⁴ 6.83 cm ³
FM166	0.290 ml	12.11 cm ⁴ 4.53 cm ³
FM165	0.250 ml	2.24 cm ⁴ 1.28 cm ³



Plancher/Manchonage
Plancher/Manchonage
Plancher/Manchonage
Plancher/Manchonage

PcN =	622	Pa
a =		cm
L =		cm
F =	200	Pa
E =	70000000000	Pa

NOM :

DATE :

Ep. VITRAGE

 **PROJET : N°1 « Atelier Chavelot »**

 **FICHE 59-A**

 **Intercalaire 05**

MISE EN SITUATION :



Châssis étudiés : Porte repéré **REP B**

Caractéristiques :

*Ouvrant apparent

*DV 6/16/55-2 FE

*RAL 9001 Satiné

*Uw : 1,8w/m² K

*AEV : A*2 E*4 V*C2

*Gammiste : Reynaers

*Gamme : HI-FI

*Parclose : droites

*Ra, tr : 34dB(A)

*Ouvrant à contre-feuillage gâbée

PROBLEMATIQUE : Comment s'assurer que le vitrage prévu ne se déformera pas trop sous l'effet du vent ?

Etre capable de

OBJECTIF : Vérifier la composition d'un DV en calculant l'épaisseur mini autorisée

Compétence visée : C2-1

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

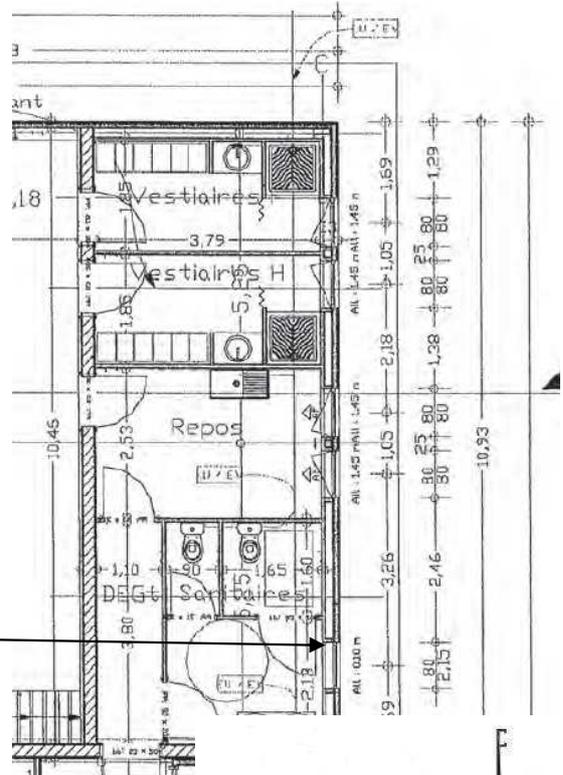
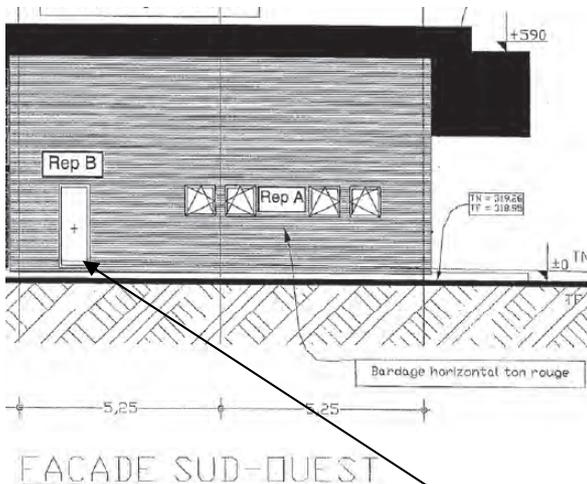
⌚ *Durée de la séance : 2h*



Pré-requis : *Lecture coupe de menuiserie

*Fraction

I) SITUATION dans PROJET :



AVENANT au CCTP : Le fixe rep B sera remplacé par une porte fenêtre OVF 1v

Châssis **REP B** = Porte fenêtre OVF 1v

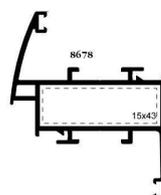
LNB = 800mm HNB = 2150mm

Murs isolés donc : Pose en applique sur précadre reconstitué

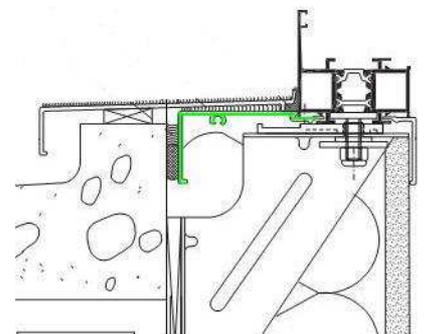
Formules : L=LNB-10 H=HNB-10

L = 790mm H = 2140mm

Situation de pose : Centre ville de Pau



Ouvrant à contre-feuillage gâbée



Pose en applique sur précadre reconstitué

PREPARATION du CONTRÔLE

NOM

DATE

...../5

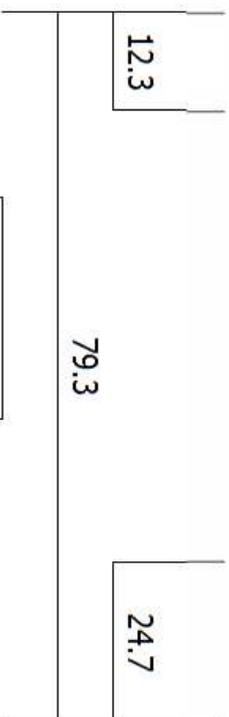
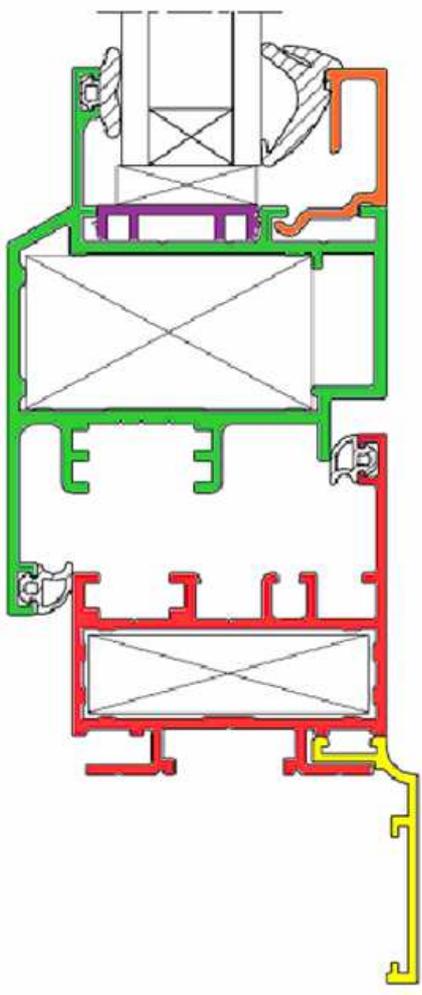
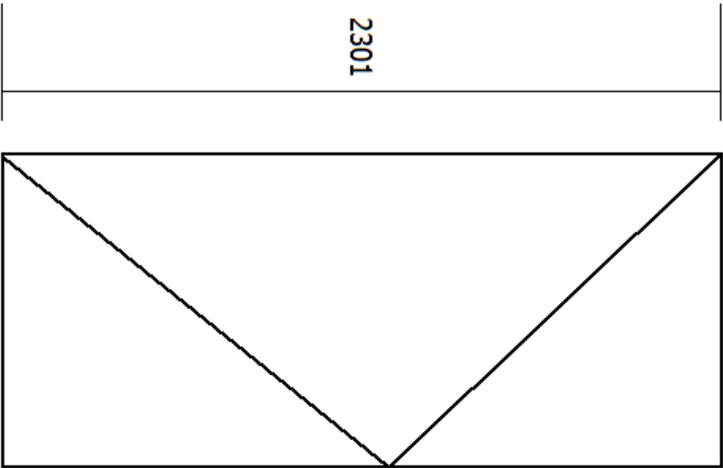
Fiche 59-A

Résultats au stylo noir ou bleu
Arrondi au 10e

ENONCE 1 : Vérifier l'utilisation du remplissage préconisé par le CCTP pour la menuiserie ci-dessous : Pose à : **RENNES** centre ville, ht du bâtiment : 10,5m, au 2e étage

Composition du vitrage du CCTP : **4/16/4-2**

REGION :		/0,25pt
Catégorie de terrain :		/0,25pt
Hauteur du bâtiment :		/0,25pt
P :		/0,25pt
Nbre côtés feuillure :		/0,25pt
L (vitrage) :		/0,25pt
l (vitrage) :		/0,25pt
Rapport L/l :		/0,25pt
Surf vitrage :		/0,25pt
C :		/0,25pt
e1 :		/0,25pt
e2 :		/0,25pt
e3 :		/0,25pt
e1 :		/0,25pt
eR :		/0,25pt
e1 x C :		/0,25pt
eR > e1 x C :		/0,25pt
f :		/0,25pt
Condition de flèche :		/0,25pt



Vitrage du CCTP : **4/16/4-2** à vérifier

ei :		/0,25pt
ej :		/0,25pt
ek :		/0,25pt
e'l :		/0,25pt

FLECHE

l/L :	
α :	
b :	
φ :	

Flèche admissible : 1/60e de l

Le vitrage du CCTP respecte-t-il les normes actuelles :

oui - non

NOM :

DATE :

Etude projet AEV



PROJET : N°2 « Conseil régional »



FICHE 79-A & 46-A



MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

*Type de pose :

Murs isolés : en applique tapées d'isolation

Murs non isolés : en tableau



sur le **ALU**

Etre capable de

OBJECTIF : Remplir le tableau d'inventaire des menuiseries extérieures

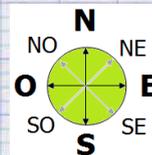
Compétence visée : C1-1

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S2-4 ; S5 ; S7-8

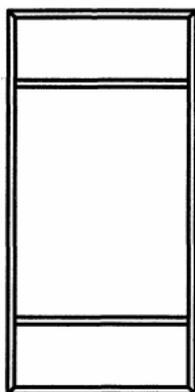
⌚ Durée de la séance : 2h



Pré-requis : *Orientation des façades *LNB, HNB *Conversion m en mm

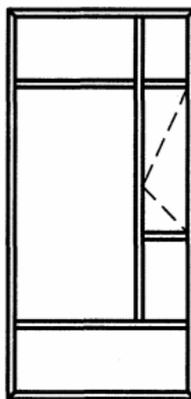


I) EXERCICE RESOLU : Compléter l'analyse des menuiseries du R+3 ci-dessous :



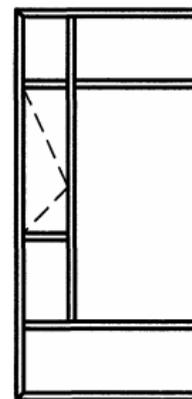
BLOC TYPE 1

LNB :mm
HNB :mm
L :mm
H :mm
Qté :



BLOC TYPE 2

LNB :mm
HNB :mm
L :mm
H :mm
Qté :



BLOC TYPE 3

LNB :mm
HNB :mm
L :mm
H :mm
Qté :

II) EXERCICE RESOLU : Déterminer le classement AEV des menuiseries BLOC TYPE 1 : REGION/ZONE : ... Situation d'environnement : Hauteur du bâtiment :m

CLASSEMENT AEV à respecter :

NOM :

DATE :

Mise en barre 4



PROJET : N°2 « Conseil régional »



FICHE 38-A



Intercalaire 07

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Ensemble menuisé fixe repérés **2/3**

Caractéristiques :

- *Pose en applique (tapées)
- *DV 4/16/33-2 stopsol
- *Laquage double im. bois
- *Ug : 1,1w/m² °C
- *Gammiste : Kawneer
- *Gamme : Kalory 1470
- *Parcloses droites
- *Meneau non renforcé

PROBLEMATIQUE : Comment connaître le nombre de barre à commander pour une fabrication ?

Etre capable de

OBJECTIF : Optimiser le débit d'un ensemble menuisé en gérant le stock

Compétence visée : C2-1

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4

⌚ Durée de la séance : 2h

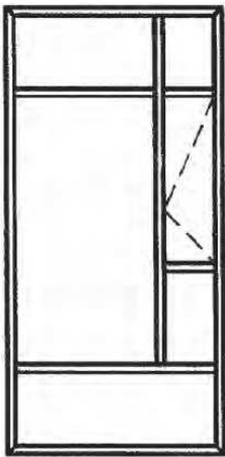


Pré-requis : *Mise en barre 2

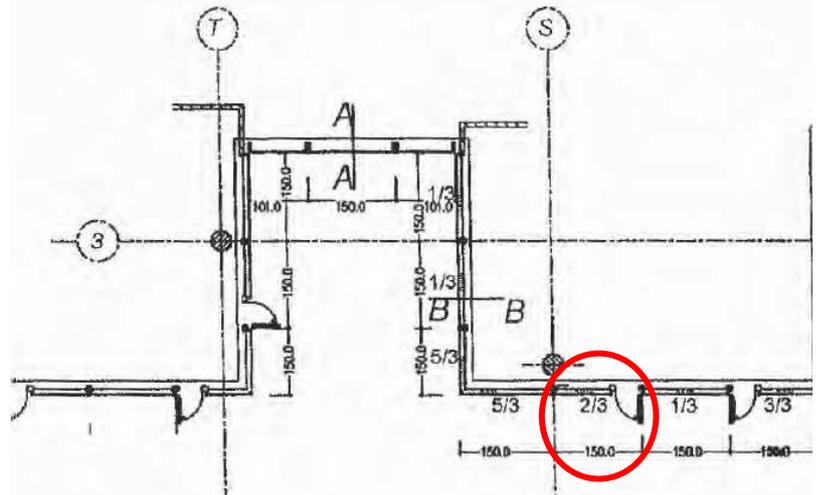
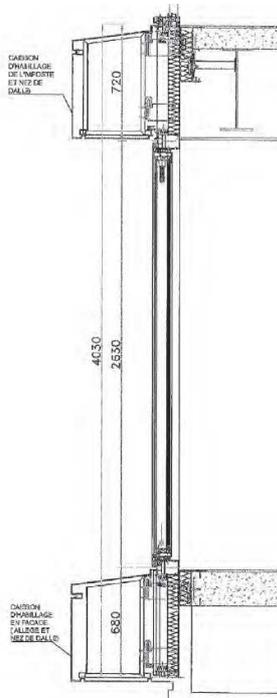
*Composition double vitrage

*Réglages T2

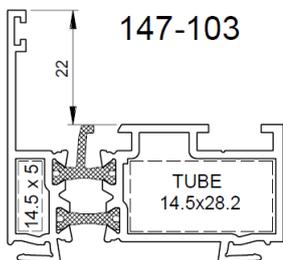
I) SITUATION dans PROJET : Ensembles menuisés **2/3** du 3^e étage (R+3)



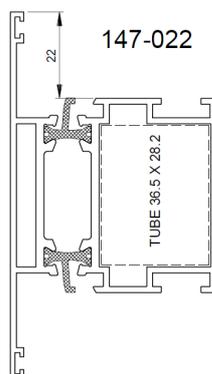
LNB : 1500mm
HNB : 2630mm
L : 1500mm
H : 2630mm
Qté : 16



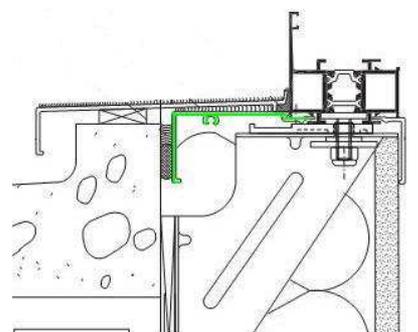
R+3



Dormant



Meneau



Pose en applique avec tapées

I) EXERCICE RESOLU :

Compléter le tableau de mise en barre 4 en étudiant l'optimisation des meneaux 147-022 pour 7 ensembles identiques

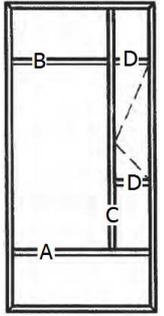
Stock : chute de 2299mm

A = 1386mm

B = 986mm

C = 1477mm

D = 412mm



Epaisseur d'une lame		mm	
Angles de coupe			
Long Barre		mm	
Long 1		mm	Qté : <input type="text"/> 18 max !
Long 2		mm	Qté : <input type="text"/> 18 max !
Long 3		mm	Qté : <input type="text"/> 18 max !
Long 4		mm	Qté : <input type="text"/> 18 max !

Ter

MISE EN BARRE pour tronçonneuse 2 têtes

CONTRÔLE P2-2

Indiquer les qté après gestion du stock

STOCK = 2299

NOM :

! limite d'utilisation : 8 barres

Qté barre rapide = /20

Désignation	Référence	Long 1 mm	Long 2 mm	Long 3 mm	Long 4 mm	Total longueurs	Ep lame	20mm Affranch.	Total	Chute ⇒ -5mm autorisé ! Max 200mm	Qté Barre
		Repete de barre	Repete de barre	Repete de barre	Repete de barre	1	2	3	1+2+3	Long barre - chute	
Meneau	147-022										
Croquis du profil	Couleur										
										Total barre :	<input type="text"/>

Epaisseur d'une lame	3.7	mm	
Angles de coupe	90°/90°		
Long Barre	6500	mm	
Long 1	1382	mm	Qté : <input type="text"/> 7 18 max !
Long 2	470	mm	Qté : <input type="text"/> 5 18 max !
Long 3	1111	mm	Qté : <input type="text"/> 10 18 max !
Long 4	846	mm	Qté : <input type="text"/> 13 18 max !

Ter

MISE EN BARRE pour tronçonneuse 2 têtes

CONTRÔLE P2-2

Indiquer les qté après gestion du stock

STOCK = 2299

NOM :

! limite d'utilisation : 8 barres

Qté barre rapide = /20

Désignation	Référence	Long 1 mm	Long 2 mm	Long 3 mm	Long 4 mm	Total longueurs	Ep lame	20mm Affranch.	Total	Chute ⇒ -5mm autorisé ! Max 200mm	Qté Barre
		Repete de barre	Repete de barre	Repete de barre	Repete de barre	1	2	3	1+2+3	Long barre - chute	
Meneau	147-022										
Croquis du profil	Couleur										
										Total barre :	<input type="text"/>

NOM :

DATE :

Ep VITRAGE Hz

PROJET : N°2 « Conseil régional »

FICHE 59-B

Intercalaire 03'

MISE EN SITUATION :

Châssis étudiés : Ensemble menuisé repérés **1/3**

Caractéristiques :

- *Pose sur précadre acier
- *Gammiste : Technal
- *DV 4/14/34-2 Stopsol
- *Gamme : MX
- *Laquage cendré MGR
- *Traverse FM168
- *Ug : $1,3w/m^2 \cdot ^\circ C^{-1}$
- *Sans renfort



POSE

PROBLEMATIQUE : Comment savoir si le vitrage préconisé en toiture résistera aux sollicitations (vent, neige...)?

Etre capable de

OBJECTIF : Vérifier la composition d'un DV placé en toiture de véranda

Compétence visée : C2-1

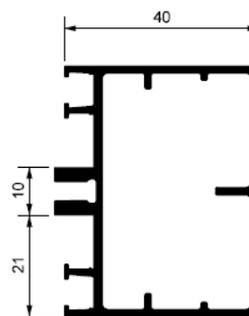
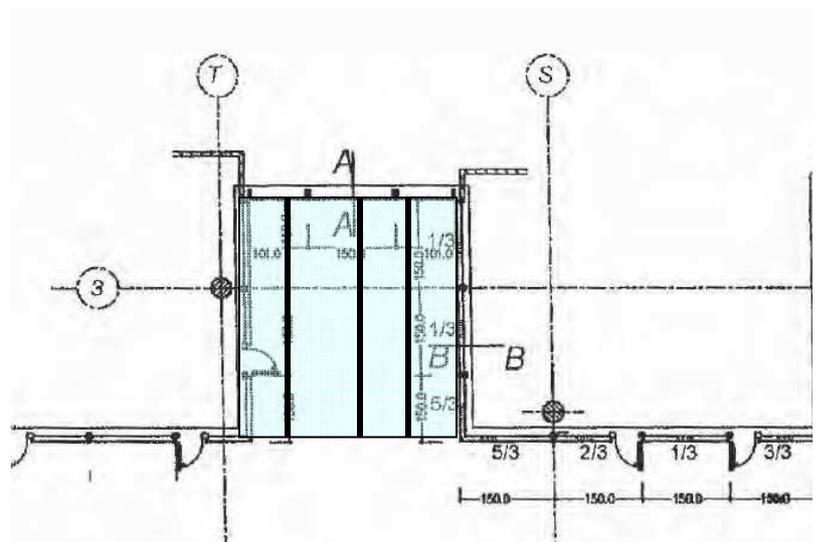
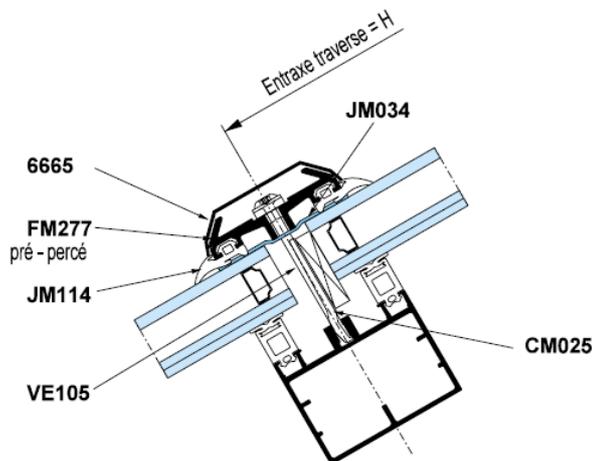
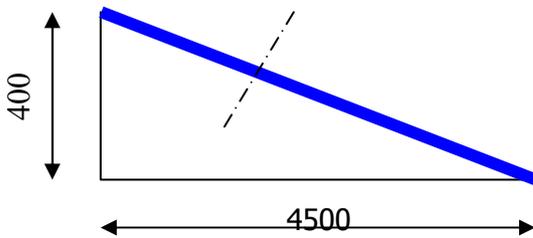
Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4

⌚ Durée de la séance : 2h

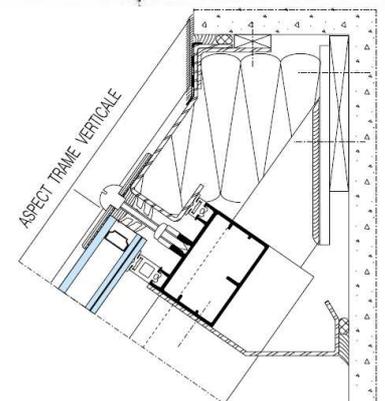


Pré-requis : *Epaisseur vitrage verticaux *Composition des DV

I) SITUATION dans PROJET : RdC, entre trames T et S, hauteur chéneau 1,950m



FM168



PREPARATION du CONTROLE

NOM

DATE

...../5

Arrondie au 100e
Résultats au stylo noir ou bleu

ENONCE 1 : Vérifier la composition du DV placé en toiture préconisé par le CCTP pour la vérrière ci-dessous :

Pose à : **Bordeaux** Centre ville, Altitude 184m

Hauteur chéneau (bas de toiture) : **2006** mm

P1 = PRESSION de VENT

REGION :	<input type="text"/>/0,25pt
Catégorie de terrain :	<input type="text"/>/0,25pt
Hauteur du bâtiment :	<input type="text"/> m	...../0,25pt
P _{vent} :	<input type="text"/> Pa	...../0,25pt

Vitrage à vérifier (CCTP) : **6** | **12** | **33-2**

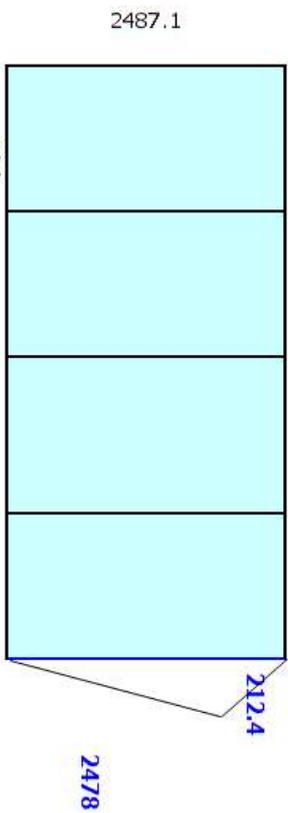
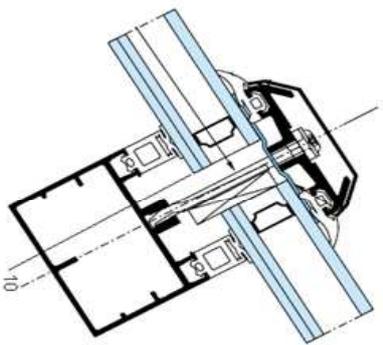
P2 = PRESSION de NEIGE

Pp :	<input type="text"/> Pa	...../0,25pt
REGION :	<input type="text"/>/0,25pt
S1 :	<input type="text"/> Pa	...../0,25pt
S2 :	<input type="text"/> Pa	...../0,25pt
P2 :	<input type="text"/> Pa	...../0,25pt
P3 :	<input type="text"/> Pa	...../0,25pt

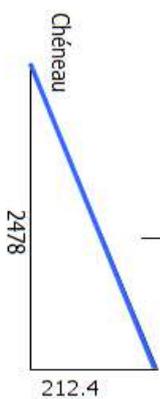
VERIFICATION

Nbre côtés feuillure :	<input type="text"/>/0,25pt
L (vitrage) :	<input type="text"/> m	...../0,25pt
l (vitrage) :	<input type="text"/> m	...../0,25pt
Rapport L/l :	<input type="text"/>/0,25pt
Surf vitrage :	<input type="text"/> m ²	...../0,25pt
C :	<input type="text"/>/0,25pt
ε1 :	<input type="text"/>/0,25pt
ε2 :	<input type="text"/>/0,25pt
ε3 :	<input type="text"/>/0,25pt
e1 :	<input type="text"/> mm	...../0,25pt
eR :	<input type="text"/> mm	...../0,25pt
e1 X C :	<input type="text"/> mm	...../0,25pt
eR > e1 X C :	<input type="text"/> oui - non	...../0,25pt
f :	<input type="text"/> mm	...../0,25pt

FLECHE	<input type="text"/>
l/L :	<input type="text"/>
α :	<input type="text"/>
b :	<input type="text"/>
φ :	<input type="text"/>
Flèche admissible :	<input type="text"/> 1/60e de l



ei :	<input type="text"/>
ej :	<input type="text"/>
ek :	<input type="text"/>
el :	<input type="text"/>
et cctp :	<input type="text"/> mm



CONCLUSION : et > e1xe1XC alors oui nous pouvons l'utiliser
et < e1xe1XC alors non.

Placer "X" dans la case choisie	<input type="checkbox"/>/0,25pt
---------------------------------	--------------------------	--------------

NOM :

DATE :

DEBIT MENEaux 2v

PROJET : N°2 « Conseil régional »

FICHE 07-C

Intercalaire 05 p12

MISE EN SITUATION :



Atelier

Châssis étudiés : Châssis OVF 2v à droite sur allège repérés **A**

Caractéristiques :

- *Ouvrant apparent
- *Gammiste : Reynaers
- *SV 45-4 bioclean
- *Gamme : HIFI
- *Profil Anodisé (AOS)
- *Parclose : droite
- *Dormant BTC
- *Drainage apparent
- *Uw=2,9w/m² °C
- *Ra, tr=30db(A)
- *AEV = A*3 E*5 V*A2

PROBLEMATIQUE : Comment déterminer les longueurs de débit de profils meneau sans formule de débit ?

OBJETIF : Calculer la longueur d'un meneau placé dans une menuiserie 2v (droit et incliné)

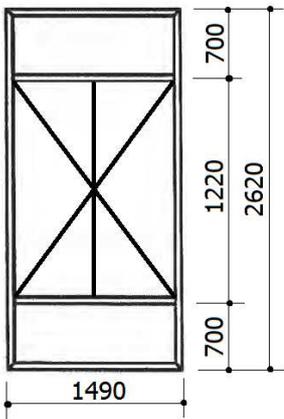
Compétence visée : C2-3

STOP Pré-requis : *Lecture de coupe de menuiserie *Reconnaissance visuelle des profils

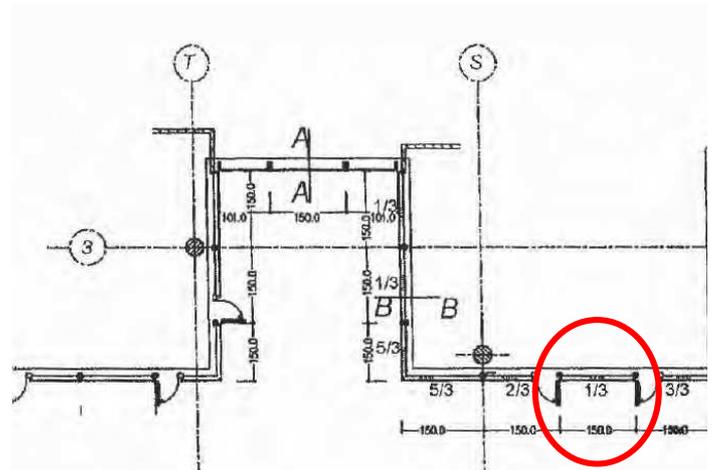
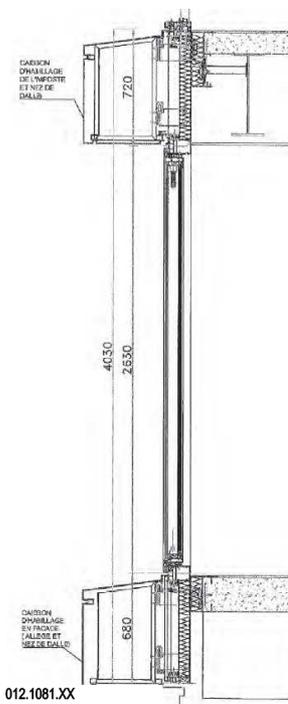
I) SITUATION dans PROJET :

Ensembles menuisés **1/3** du 3^e étage (R+3)

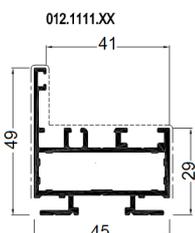
AVENEANT au CCTP : Intégration d'OVF 2v dans les ensembles 1/3 avec meneaux dans ouvrants



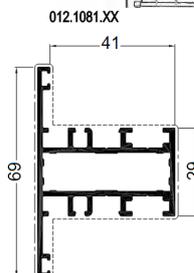
LNB : 1500mm
HNB : 2630mm
L : 1490mm
H : 2620mm
Qté : 16



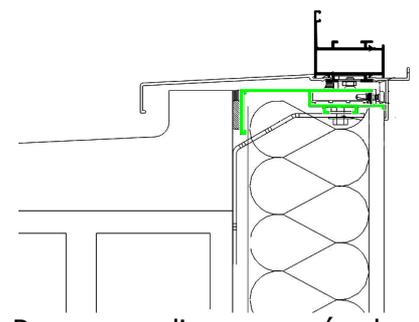
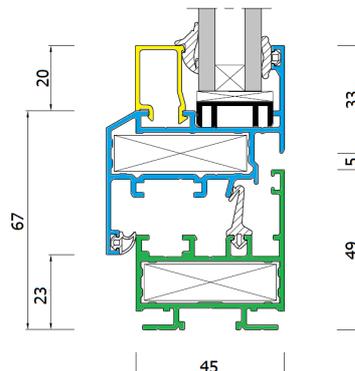
R+3



Dormant



Meneau



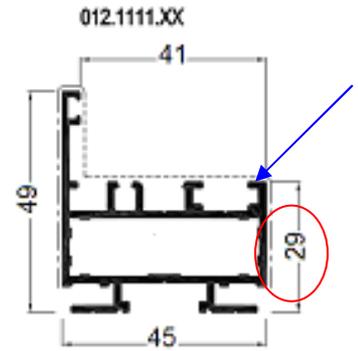
Pose en applique sur précadre ALU

I) EXERCICE RESOLU :

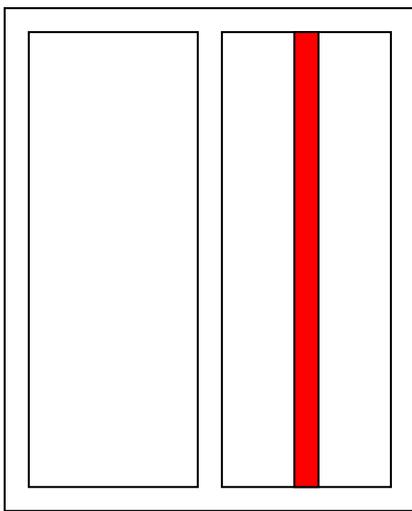
Déterminer les cotes des traverses (meneau) d'allège et d'imposte

M E T H O D E

- ❶ Relever la cote du dormant sous parclose rapportée (ici = **29mm**)
- ❷ Reperer le départ du meneau sur dormant (comme parclose)
- ❸ Formule de débit des meneaux : $Trav = L - 2 \times 29$
 $Trav = L - 58$
- ❹ Cote traverse = $1490 - 58$
 Cote traverse = **1432mm**



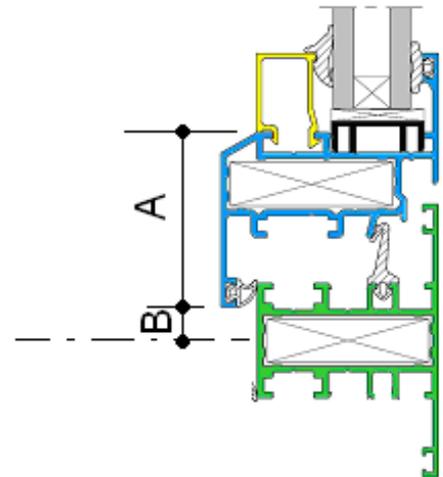
II) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer la formule de débit d'un meneau placé dans l'ouvrant dans le sens de la hauteur.



$$\begin{aligned} \text{Meneau} &= (2620 - 700 - 700) - 2 \times (A+B) \\ \text{Meneau} &= 1220 - 2 \times (44 + 8,5) \\ \text{Meneau} &= 1220 - 2 \times 52,5 \\ \text{Meneau} &= \mathbf{1115\text{mm}} \end{aligned}$$

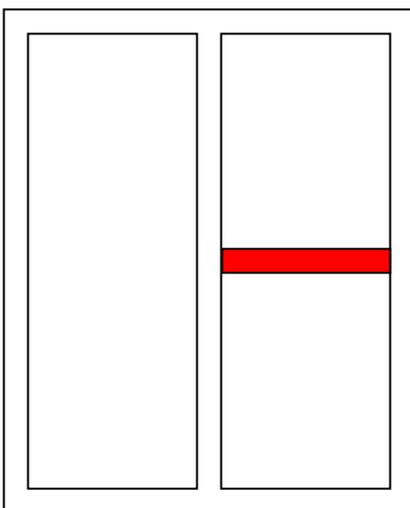
$$\begin{aligned} A &= 67 - 23 \\ A &= \mathbf{44\text{mm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (29/2) - 6 \text{ (recouvrement)} \\ B &= 14,5 - 6 \\ B &= \mathbf{8,5\text{mm}} \end{aligned}$$

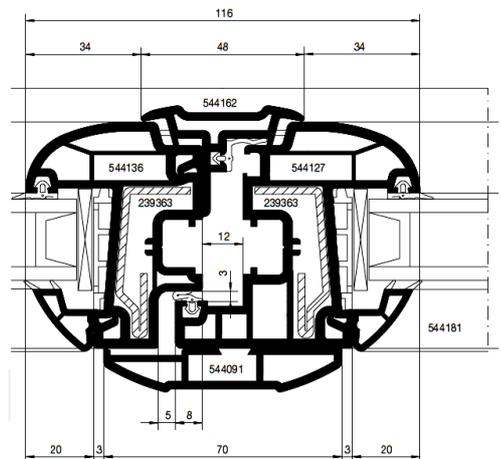
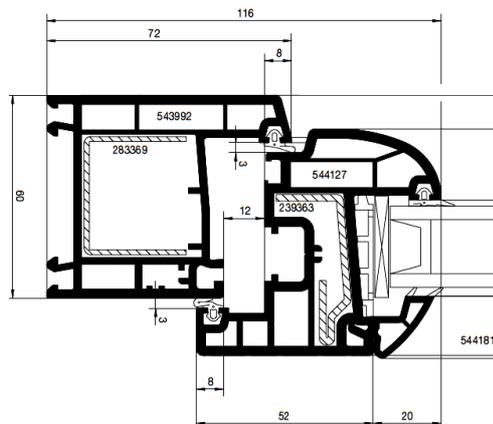


III) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer la formule de débit d'une traverse placée dans l'ouvrant d'un OVF 2v PVC.

Déterminer la formule de débit d'une traverse placée dans l'ouvrant d'un OVF 2v PVC.

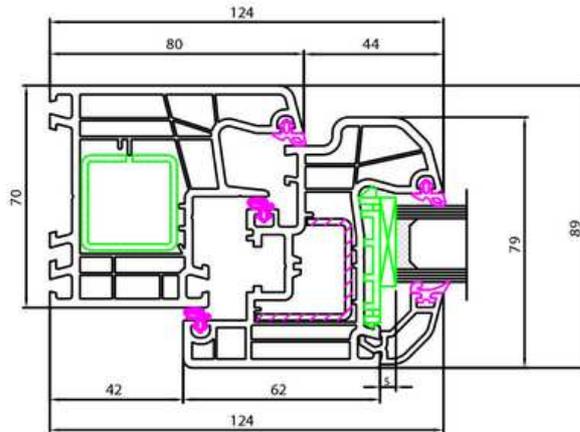
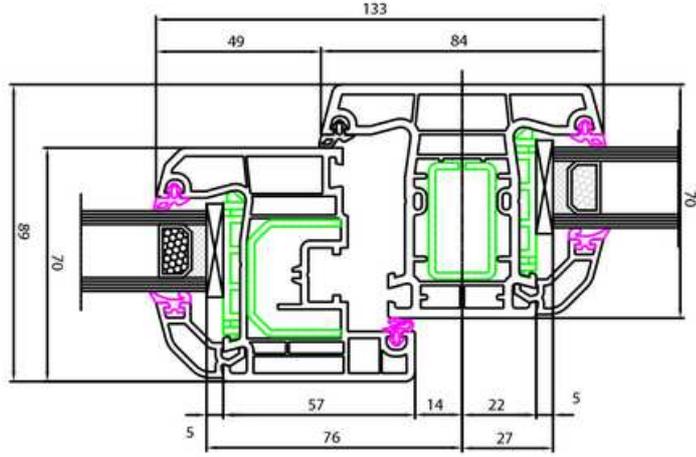
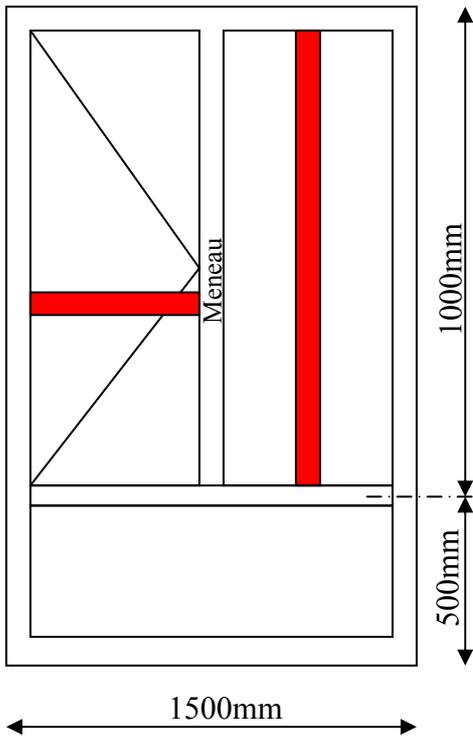


1089mm



Traverse int. =
 Traverse int. =mm

IV) EXERCICE D'ENTRAÎNEMENT : Déterminer la formule de débit du meneau et de la traverse placée dans l'ensemble menuisé en PVC avec allège.



Traverse :

.....

.....

Meneau :

.....

.....

NOM :

DATE :

Uw Ra



PROJET : N°2 « Conseil régional »



FICHE 13-A-B



Intercalaire 08 p12

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Châssis OVF 1v à droite repérés **B**

Caractéristiques :

- *Ouvrant apparent
- *Gammiste : Technal
- *DV 33-1/12/44-2
- *Gamme : Soleal FY
- *Laquage RAL 7016
- *Parclose : Droite
- *Dormant drainage caché
- *Uw : 1,8w/m² °C
- *Ra,tr : 37dB(A)
- *AEV : A*3 E*5 V*A3

PROBLEMATIQUE : Comment savoir si la composition d'un DV sera conforme aux normes thermiques et acoustiques ?

Etre capable de

OBJECTIF : Vérifier la composition d'un DV au niveau thermique et acoustique

Compétence visée : C2-3

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

🕒 Durée de la séance : 2h

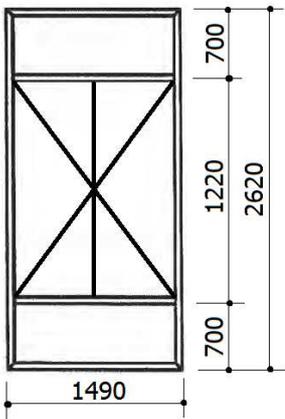


Pré-requis : *Reconnaissance visuelle des profils *Lecture de coupe de menuiserie

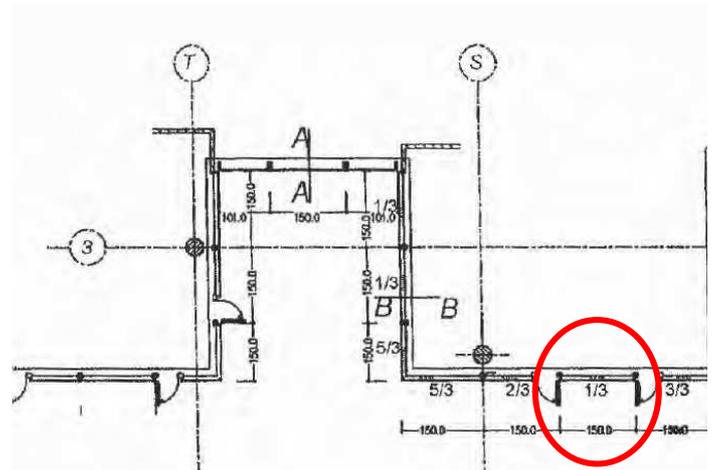
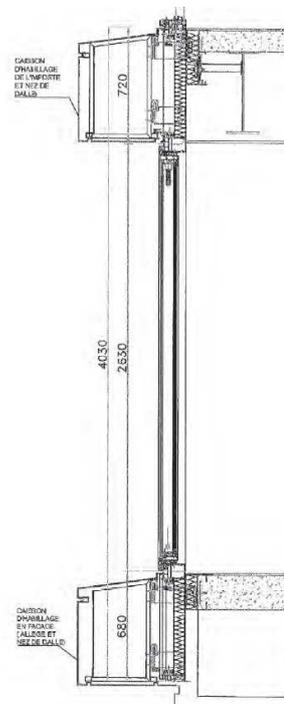
I) SITUATION dans PROJET :

Ensembles menuisés **1/3** du 3^e étage (R+3)

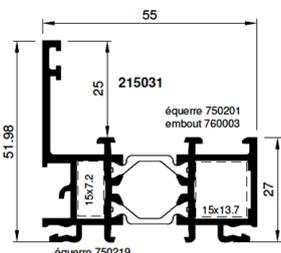
AVENEANT au CCTP : Intégration d'OVF 2v dans les ensembles 1/3 avec meneaux dans ouvrants



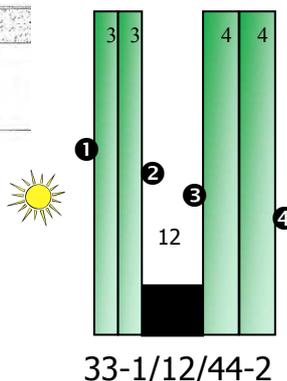
LNB : 1500mm
HNB : 2630mm
L : 1490mm
H : 2620mm
Qté : 16



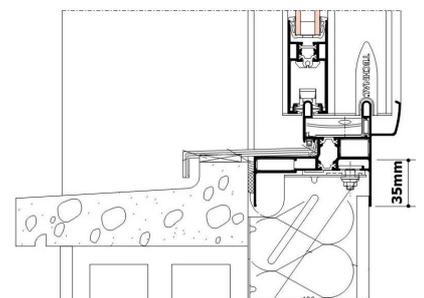
R+3



Dormant drainage caché



33-1/12/44-2



Pose en applique sur dormant-précadre ALU

1.15 PREPARATION du CONTROLE

Fiche 13A-13B

NOM DATE

...../5

Arrondi au 10e
Résultats aux stylo noir ou bleu

ENONCE 1 : Vérifier la composition du DV ci-dessous en fonction des coefficient Uw et Ra, tr demandés en thermique d'hiver : **Acoustique** : Intensité voulue dans la pièce **≤ 42db(A)**

Immeuble d'habitation
Menuiseries sans fermetures

Double vitrage à étudier : **6** | **14** | **6** Posé à : **PARIS**

Intercalaire :

Type de gaz

Châssis : **Fixe avec entrée d'air**

Nom commercial du vitrage ITR

Ep lame de gaz retenue :

ACOTHERM

Uw à respecter :	...../5pts	Traffic routier =	dB
Ug à respecter :	...../5pts	Ra, tr du vitrage =	dB
lame de gaz à vérifier :	...../5pts	Isolément :	dB
Emissivité :	...../5pts	Isolément AC respecté ?	

■ Réglementation : Isolation thermique des bâtiments neufs (RT2005)

Bâtiment neuf et extension avec permis de construire		zones H1 - H2	zone H3
Tertiaire	valeurs de référence fenêtre nue	Uw 2,1	zone H3 2,3
Habitat	valeurs de référence fenêtre nue	Uw 1,8	2,1
	valeurs de référence fenêtre avec fermeture	Ujfn 1,8	2,1
	valeurs maximales autorisées	Uw 2,6	
Tertiaire et Habitat	valeurs autorisées avec compensation (murs, planchers, toitures)	Uw Ujfn	Les performances thermiques situées entre les valeurs de référence et 2,6 sont acceptées



INDICES D'AFFAIBLISSEMENTS ACOUSTIQUES

	4mm	8mm	44-2	4/16/4	6/16/6	4/16/10	4/16/44-2
Rw	30	32	31	30	32	34	33
Ra	29	31	30	29	31	33	32
Ra, tr	28	30	29	28	30	32	31

	170 dB	160 dB	150 dB	140 dB	130 dB	120 dB	110 dB	100 dB	90 dB	80 dB	70 dB	60 dB	50 dB	40 dB	30 dB	20 dB	10 dB	0 dB
Décollage fusée																		
Fusil d'assaut (valeur de pointe)																		
Décollage avion supersonique																		
Décollage avion à réaction																		
Seuil de douleur																		
Décollage avion à hélice																		
Marteau pneumatique																		
Tronçonneuse																		
Discothèque																		
Fraiseuse																		
Traffic routier																		
Conversation																		
Bureau																		
Pièce de séjour																		
Salle de lecture																		
Chambre à coucher																		
Studio radiophonique																		
Seuil d'audibilité																		

voir fiche 13-B

Troubles du sommeil, réveil
Dérangement
Difficultés de communication
Facultés réduites, forte irritation
Surdité

Effets sur l'homme

Classement de l'affaiblissement acoustique de la menuiserie..		Classement du coefficient Uw d'isolation thermique de la menuiserie.
Menuiserie sans entrée d'air	Menuiserie avec entrée d'air	
AC1 : R A, tr ≥ 28 Db(A) AC2 : R A, tr ≥ 33 Db(A) AC3 : R A, tr ≥ 36 Db(A) AC4 : R A, tr ≥ 40 Db(A)	AC1 : R A, tr ≥ 26 Db(A) AC2 : R A, tr ≥ 31 Db(A) AC3 : R A, tr ≥ 34 Db(A) AC4 : R A, tr ≥ 38 Db(A)	Th5 : 2,9 ≥ Uw > 2,5 Th6 : 2,5 ≥ Uw > 2,2 Th7 : 2,2 ≥ Uw > 2,0 Th8 : 2,0 ≥ Uw > 1,8 Th9 : 1,8 ≥ Uw > 1,6 Th10 : 1,6 ≥ Uw > 1,4 Th11 : 1,4 ≥ Uw

NOM :

DATE :

Etude projet



PROJET : N°3 « Patinoire »



FICHE 79-A & 46-A



MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

***Type de pose :**

Murs isolés : en applique tapées d'isolation

Murs non isolés : en tableau



sur le **VERRE**

Etre capable de

OBJECTIF : Remplir le tableau d'inventaire des menuiseries extérieures

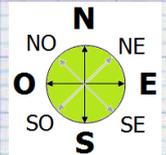
Compétence visée : C1-1

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S2-4 ; S5 ; S7-8

Durée de la séance : 2h



Pré-requis : *Orientation des façades *LNB, HNB *Conversion m en mm



I) EXERCICE RESOLU : Repérer les menuiseries relevées dans le CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) dans le tableau ci-dessous :

Menuiserie N°1 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°2 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°3 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°SR du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°SR du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°6 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°7 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°8 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°9 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°10 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :
Menuiserie N°MR32 du CCTP	Page cctp:	Page DT	Type :

Questions diverses :

- Relever la hauteur totale du bâtiment :
- Relever la composition des DV dans les MR :
- Relever le classement AEV du CCTP :
- Relever l'**isolement** normalisé des menuiseries (dB) :
- Relever l'orientation de la façade accueillant le MR27 :
- Relever le diamètre des hublots ouvrants Rep 3 :

NOM :

DATE :

Plans POSE

 **PROJET : N°3 « Patinoire »**

 **FICHE 25-C**

 **Intercalaire 07**

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Mur rideau repéré **A2**

Caractéristiques :

- *Ouvrant apparent
- *Gammiste : Kawneer
- *DV 4/16/4 chauffant
- *Gamme : K1202
- *Laquage spectrocoloration
- *Parclose : droite
- *Epines renforcées
- *Ucw : 1,9w/m².K
- *Ra,tr : 30db(A)
- *AEV : A*3 E*5 V*A3

PROBLEMATIQUE : Comment différencier un type de pose sur plan ?

Etre capable de

OBJECTIF : Compléter des plans de pose de menuiserie

Compétence visée : C2-3

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

 *Durée de la séance : 2h*

 **Pré-requis :** *Niveau, aplomb, verticalité, Rth, Calfeutrement, compatibilité matériaux

Ici, nous étudierons des sujets d'examens portant sur les plans de pose.

N° 5	COMPLÉTER 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'épîne 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 épîne / dalle béton) par un dessin en perspective à main levée.

Vous disposez des documents ressources suivants :

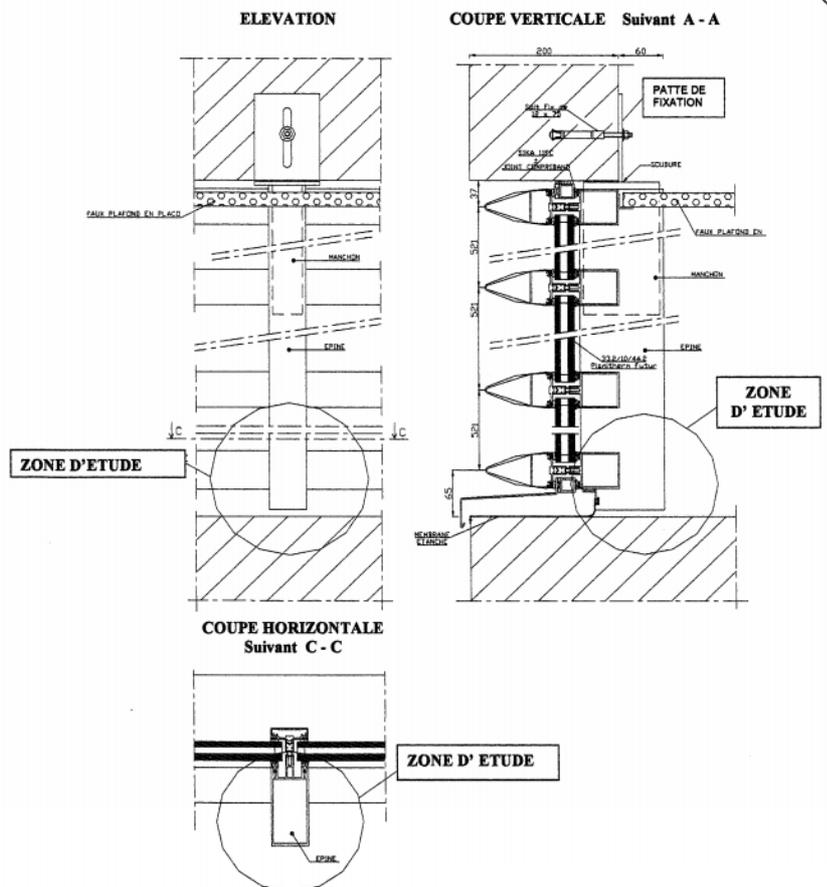
- Le dossier technique DT 04 / 14 et 08 / 14.

ALUMINIUM - VERRE - ALUMINIUM - VERRE - MATÉRIAUX DE SYNTHÈSE

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

Durée : 4 heures Coefficient : 2 Page : DR 05 / 08

DOCUMENT REPONSE N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE



NOM :

DATE :

ETUDE VERRIERE

 **PROJET : N°3 « Patinoire »**

 **FICHE 58-C**

 **Intercalaire 03'**

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : MUR RIDEAU

Caractéristiques :

- *Aspect grille
- *SV feuilleté 44-2 cathédrale
- *Profil imi. Bois sublimation
- *Uw : 5,2w/m².°C
- * AEV : A*3 E*5 V*C2

- *Gammiste : Technal
- *Gamme : Géode MX
- *Joint EPDM
- *Ra,tr : 28dB(A)

PROBLEMATIQUE : Comment s'assurer que les profils choisis résisteront aux sollicitations mécaniques?

Etre capable de

OBJECTIF : Vérifier l'utilisation de profils de verrière en aluminium

Compétence visée : C2-2

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

 Durée de la séance : 2h



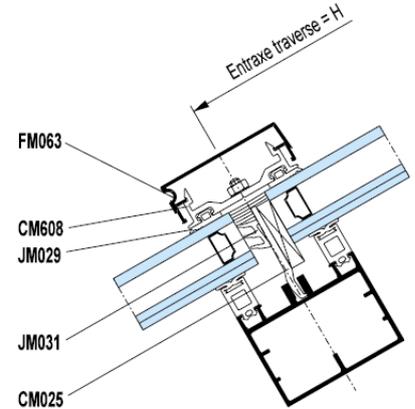
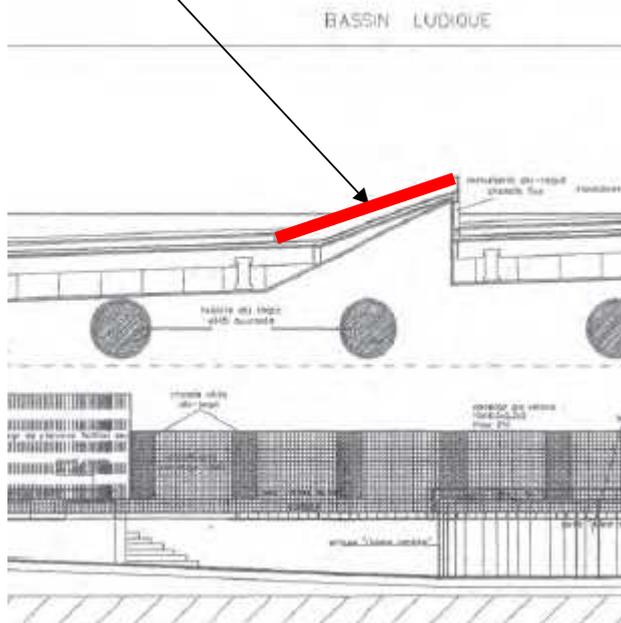
Pré-requis : *Mise à l'échelle

*Calculs de surface

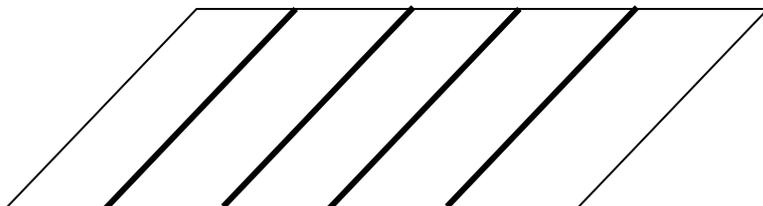
I) SITUATION dans PROJET :

Verrière placée en toiture inclinée
 L = 4900mm l = 1875mm
 Calais 62100

Verrière à étudier



COTES DE VITRAGE
 Hauteur = H - 16
 Largeur = L - 20



1.18

PREPARATION du CONTROLE

NOM

DATE

...../5
Arrondi au 100e

Résultats au stylo noir ou bleu

ENONCE 1 : Vérifier l'utilisation du profil FM156 pour la verrière suivante avec renfort

...../0,25pt

Posé à : **Bordeaux**

Charge du vent Q_v : **60** kg/m²

Charge de neige Q_n : **80** kg/m²

Charge de verre Q_r : kg/m²

$q_c = 15$

Largeur de trame B m

Angle de pente a : degrés

Longueur de trame A m

Longueur de verrière m

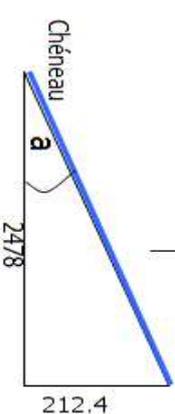
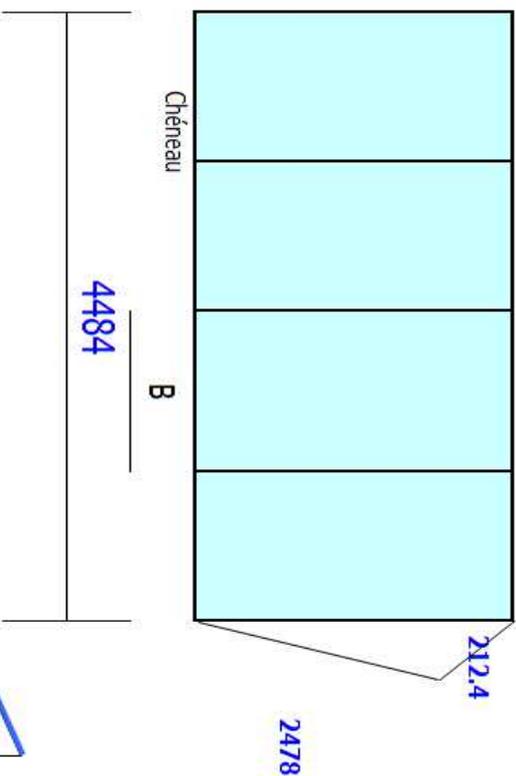
$Q =$ kg/m²
Arrondi au 100e



Verrage à vérifier (CCTP) : **8** | **12** | **44-1**

A = 2487.1

Vue de dessus



1 - Calcul de la charge surfacicque Q

formule : $Q = Q_v \sin a + Q_n \cos a + Q_r \cos a + q_c \cos a$
B

CONCLUSION :

...../0,25pt

Proposition de profil : si on ne peut pas l'utiliser !

NOM :

DATE :

ARC FLECHE

 **PROJET : N°3 « Patinoire »**

 **FICHE 45-B**

 **Intercalaire 03 p11**

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Châssis fixe repérés **A5**

Caractéristiques :

- *Mur rideau traditionnel
- *SV feuilleté 44-2 cathédrale
- *Profil imit. Bois par sublimation
- *Uw : 5,2w/m².°C
- *AEV : A*3 E*5 V*C2
- *Gammiste : Technal
- *Gamme : MX
- *Serreur : Filant
- *Ra, tr : 28dB(A)

PROBLEMATIQUE : Comment s'assurer que l'angle d'inclinaison des remplissages respecte les prescriptions gammiste ?

Etre capable de

OBJECTIF : Vérifier l'inclinaison des EdR d'un mur rideau courbe à pans inclinés

Compétence visée : C2-5

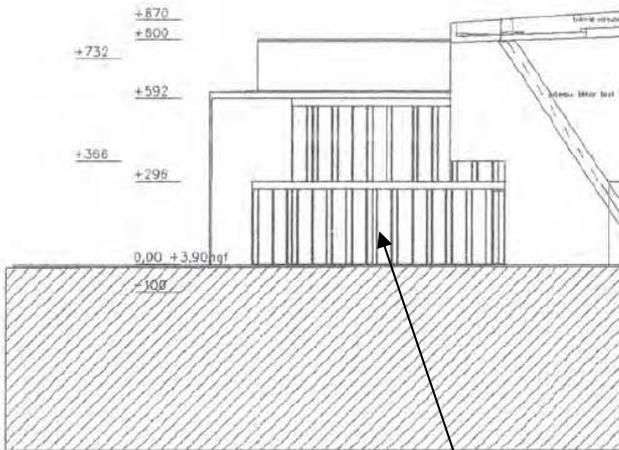
Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

 Durée de la séance : 2h



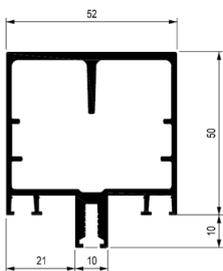
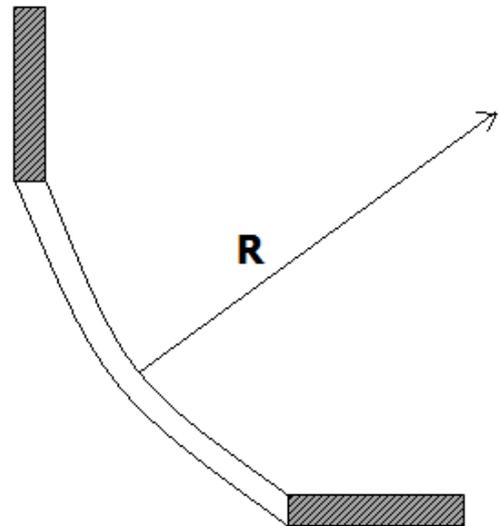
Pré-requis : *Les angles *Calculs algébrique

I) SITUATION dans PROJET : Mur rideau traditionnel trame horizontale
AVENEANT au CCTP : Le mur rideau étudié sera arrondi et non droit



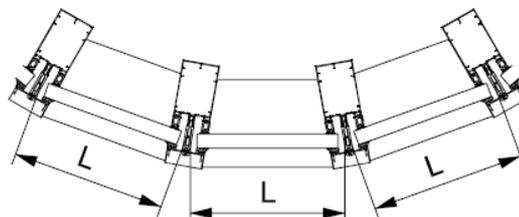
Coupe A 2 (partie gauche)

Mur rideau étudié



FM252

Epine de mur rideau



CONTROLE

1.19

Fiche 45-B

NOM

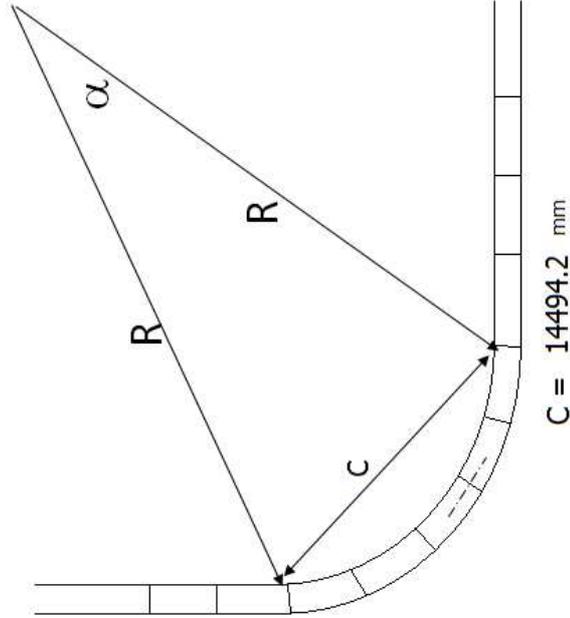
DATE

...../20

Arronde au 100e

Résultats au stylo noir ou bleu

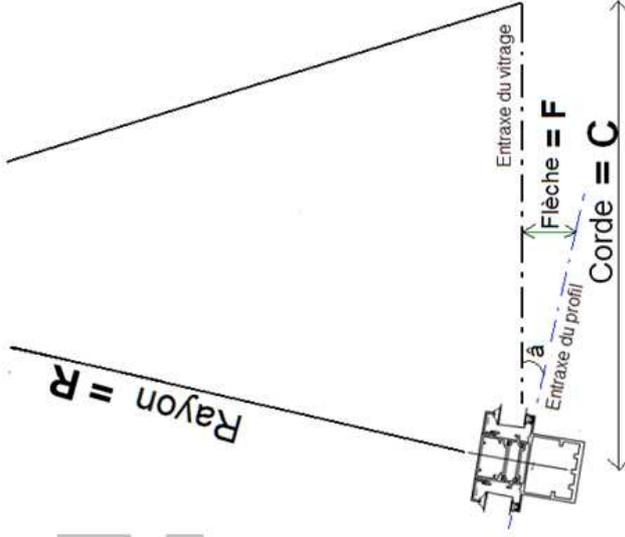
ENONCE 1 : Vérifier la faisabilité de la façade légère proposée en calculant l'angle d'inclinaison des EdR dans les épines :



Rayon R (m) =	21.5	.../1pt
CORDE C (m) =		.../4pt
Flèche F (m) =		.../4pt
à max gammiste =	10°	
à du mur rideau =		.../4pt
Conclusion	OUI - NON	

$$F = R - \sqrt{R^2 - \frac{C^2}{4}}$$

$$\hat{\alpha} = \tan^{-1} \left(\frac{\text{Flèche} / \text{Corde}}{2} \right)$$



NOM :

DATE :

PLANNING

 **PROJET : N°3 « Patinoire »**

 **FICHE /**

 **Intercalaire 09 p1**

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Châssis OB 1v à gauche repérés **A2**

Caractéristiques :

*Ouvrant apparent

*TV 4/12/4/12/4

*RAL imitation bois

*Uw : 1,1w/m².K

*AEV : A*3 E*5 V*C2

*Gammiste : Technal

*Gamme : PY

*Parclose : à pelle

*Ra,tr : 30dB(A)

PROBLEMATIQUE : « Détermine-moi la date de fin de pose des 8 portes fenêtres svp ! »

Etre capable de

OBJECTIF : Remplir un planning type GANT pour prévoir la date de fin de travaux

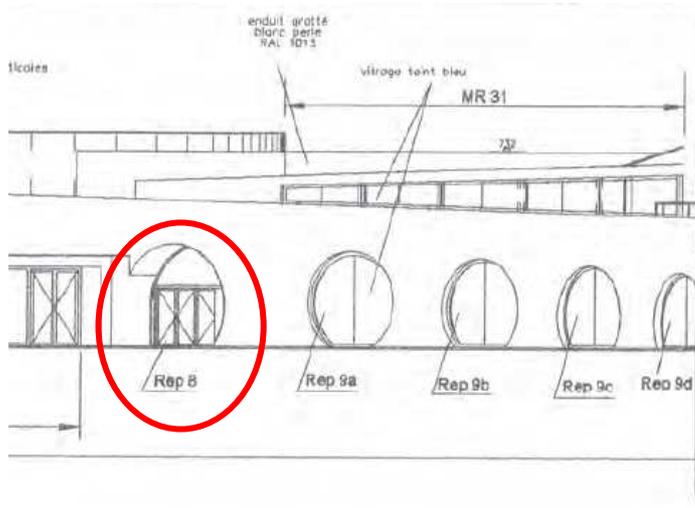
Compétence visée : C2-1

Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

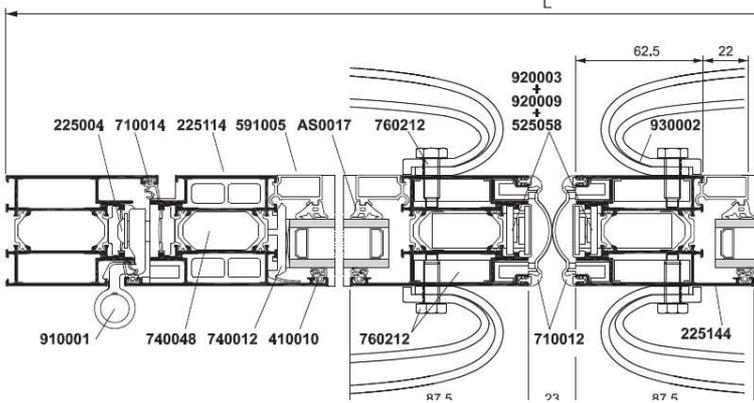
 Durée de la séance : 2h

 Pré-requis : *Lecture de tableau croisé *Reconnaissance visuelle de profils

I) SITUATION dans PROJET : Mur rideau traditionnel trame horizontale
AVENEANT au CCTP : Le mur rideau étudié sera arrondi et non droit



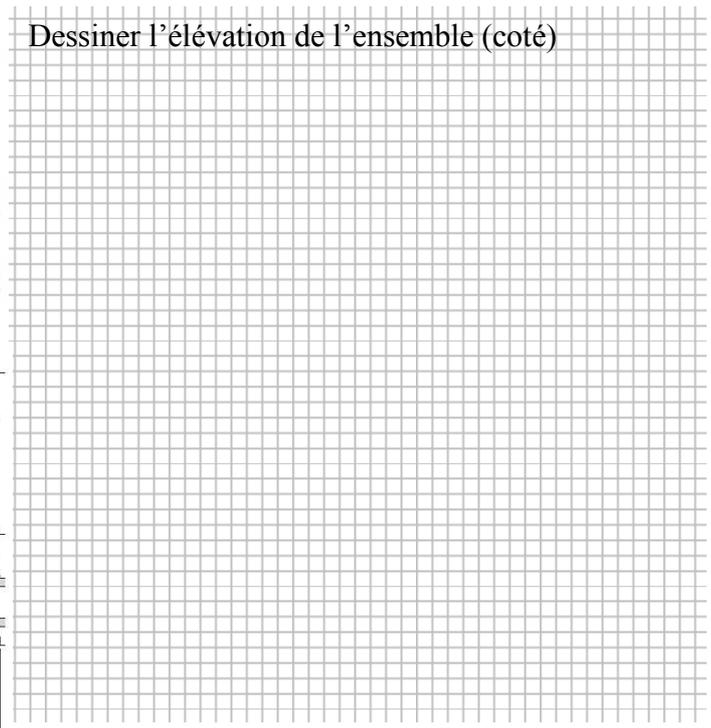
F



Extrait du CCTP

Repère 8 : ensemble composé de 2 BP à 2 vantaux égaux, à ouverture à 180°. Dimensions 3960 x 2960.

Dessiner l'élévation de l'ensemble (coté)



NOM :

DATE :

DEBIT Comp 2v

PROJET : N°4 « Immeuble La Rosière »

FICHE 37-A

Intercalaire 10

MISE EN SITUATION :



Bureau d'étude

Châssis étudiés : Ensemble menuisé repérés **A2f**

Caractéristiques :

DV 4/16g/4TGi warm edge

* Profil Anodisé gris (AS)

*Parclose : Arrondies

*Ra,tr : 30db(A)

*Gammiste : Technal

*Gamme : PY

*Uw : 1,7w/m².K

*AEV : A*3 E*5 V*A3

PROBLEMATIQUE : Comment faire une fiche de débit lorsque l'on change un profil et que l'on ne peut plus utiliser les formules du gammiste ?

Etre capable de

OBJECTIF : Remplir une fiche de débit concernant un OVF 2v avec changement de profil

Compétence visée : C2-3

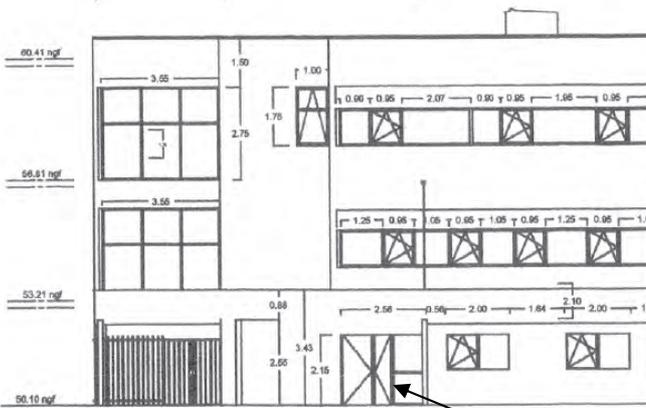
Savoirs associés : S2-2 ; S2-3 ; S4-1 ; S5-3 ; S7-4 ; S7-8

Durée de la séance : 2h

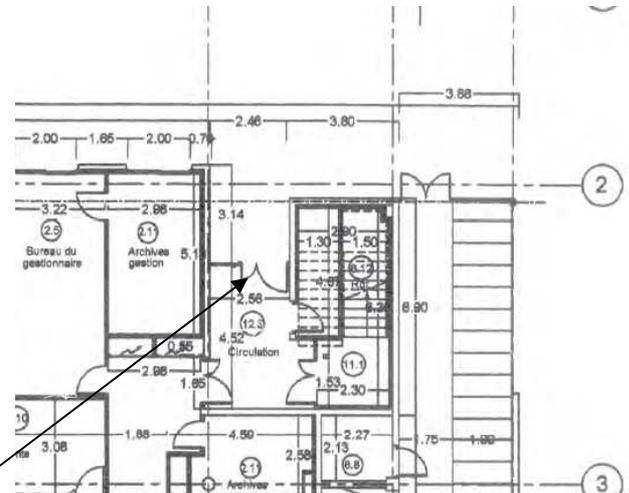


Pré-requis : *Lecture de coupe de menuiserie *Théorème de Pythagore

I) SITUATION dans PROJET :

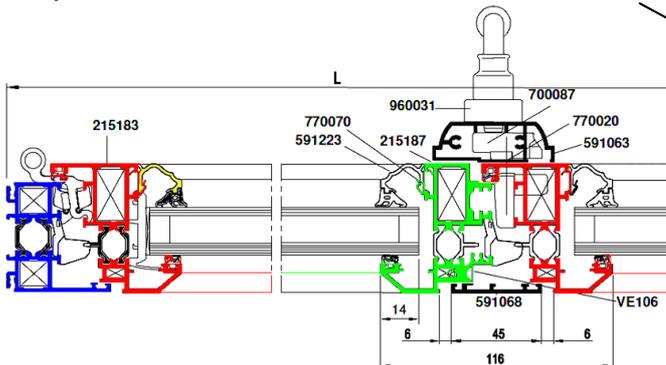


Façade coté cour

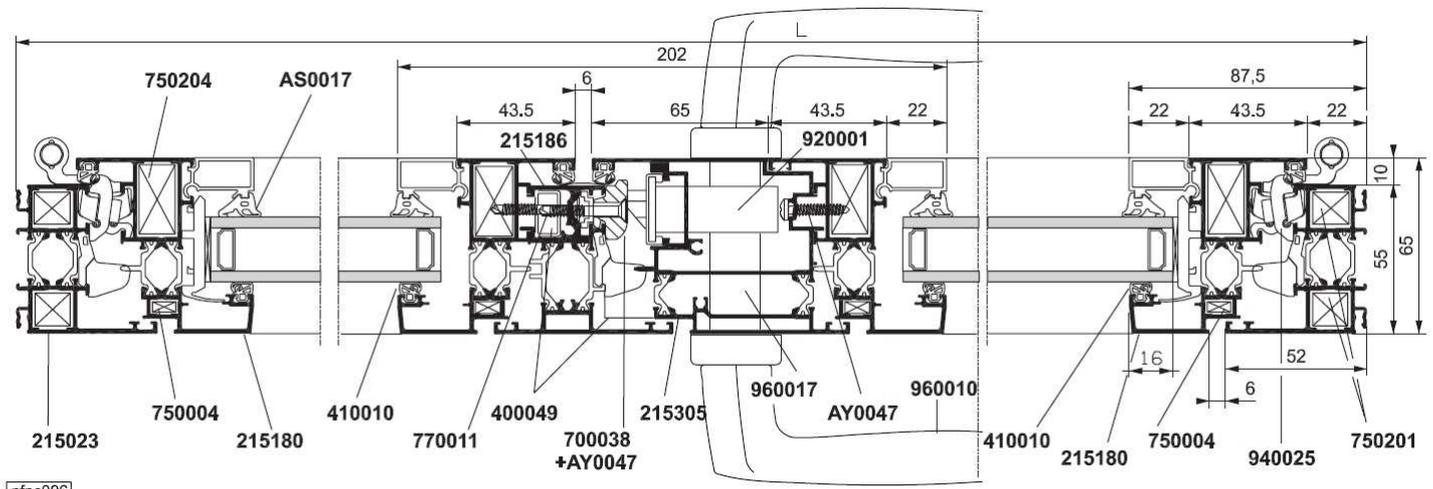


Ensemble menuisé Porte 2v asymétrique avec fixe

Coupe horizontale OVF 2v - Finir le côté droit



I) EXERCICE RESOLU : Déterminer la formule de débit du vitrage avec la coupe ci-dessous :



M E T H O D E

- ❶ Il faut partir de $L/2$ et localiser la cote 202 qui correspond au nœud central
- ❷ On calcule $L/2 - (101 + 16 - 87,5 + 16)$
- ❸ On obtient : vitrage = $L/2 - 156,5$

II) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer la formule des parcloles filantes :

III) EXERCICE D'APPLICATION ÉVALUÉ : Déterminer la formule des parcloles montantes :