



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

Base Nationale  
d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN

**Brevet Professionnel  
Construction d'Ouvrages du Bâtiment  
en Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse  
450-23309 S**

**Session 2011**

**DOSSIER CORRIGÉ**

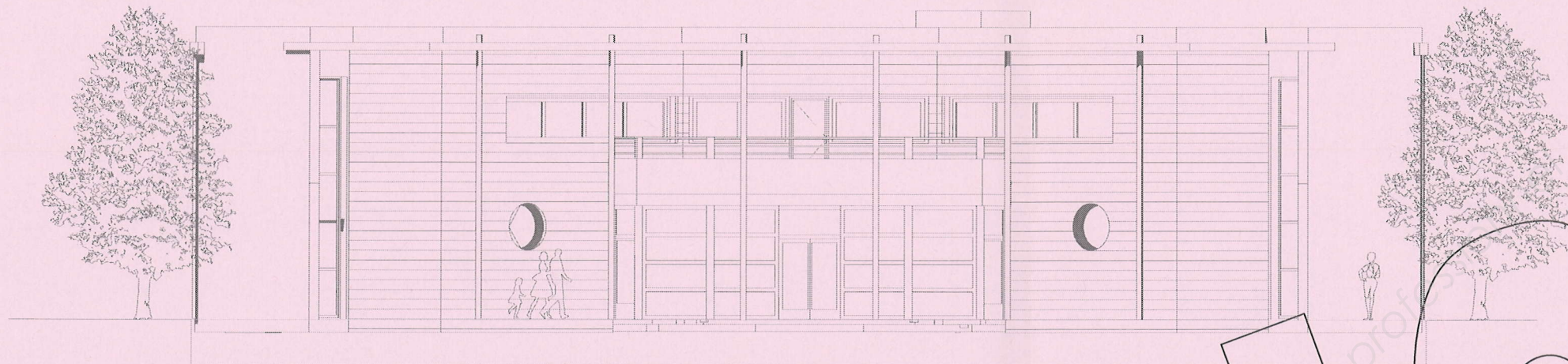
Ce dossier est composé de 11 documents repérés **DC 1 / 11 à DC 11 / 11**

Repères	Désignation	Bareme/200	Note
<b>Etude 1</b>	Décoder les plans et les croquis	<b>25 / pts</b>	
<b>Etude 2</b>	Décoder les plans et les croquis	<b>15 / pts</b>	
<b>Etude 3</b>	Etablir des croquis	<b>20 / pts</b>	
<b>Etude 4</b>	Etablir des fiches de débit	<b>45 / pts</b>	
<b>Etude 5</b>	Contrôler en qualité et en quantité des approvisionnements	<b>30 / pts</b>	
<b>Etude 6</b>	Définir les procédés de pose	<b>15 / pts</b>	
	<b>Sciences appliquées</b>		
<b>Partie 1</b>	Etude mécanique des menuiseries extérieures	<b>35 / pts</b>	
<b>Partie 2</b>	Etude thermique des menuiseries extérieures	<b>15 / pts</b>	

TOTAL / 200

Note /20

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 1 /11



### CENTRE MEDICO-SOCIAL

Département des CHARENTES (16)

Construit en périphérie d'une ville moyenne

Suite un appel d'offre public, votre entreprise a été retenue pour traiter le lot N°5 (Menuiseries extérieures)  
Vous participez à la préparation de la fabrication des différents châssis ou ensembles menuisés

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 2 /11

Afin de compléter le dossier de définition des ouvrages,

Vous êtes chargé d'identifier les façades repérées sur les plans à partir des documents DT 5/10 à 10/10.

En complétant le tableau ci-dessous indiquez l'orientation géographique des façades

Façade A	SUD OUEST	Façade C	<b>NORD OUEST</b>
Façade B	<b>SUD EST</b>	Façade D	<b>NORD EST</b>

1 pt / réponse juste  
/ 3 points

Le commis de l'entreprise vous demande de :

Rechercher, par niveau, les cotes de baies des ouvrages de la **façade repérée D**.  
Vous devez compléter le tableau ci-dessous (DT 3/10 à DT 10/10).

Rep	Désignation de l'ouvrage	Nbr	Localisation de l'ouvrage (Niveau)		Dimensions nominales des baies	
			RdC	ETAGE	LNB(cm)	HNB(cm)
Qb	Châssis fixe	2	RdC		145	110
<b>N</b>	<b>Châssis basculant</b>	<b>1</b>	RdC		<b>150</b>	<b>110</b>
Rb	Châssis fixe	2	RdC		145	110
A	Porte vitrée	1	RdC		90	240
H	Châssis fixe	1	RdC		90	110
E	Châssis fixe	1	RdC	ETAGE	60	500
I	Châssis fixe	1	RdC		195	110
Qb	Châssis fixe	2		ETAGE	145	110
G	Châssis fixe	2		ETAGE	145	110
I	Châssis fixe	2		ETAGE	195	110
N	Châssis basculant	1		ETAGE	150	110



1,5pt / ligne entièrement juste  
/ 12 points

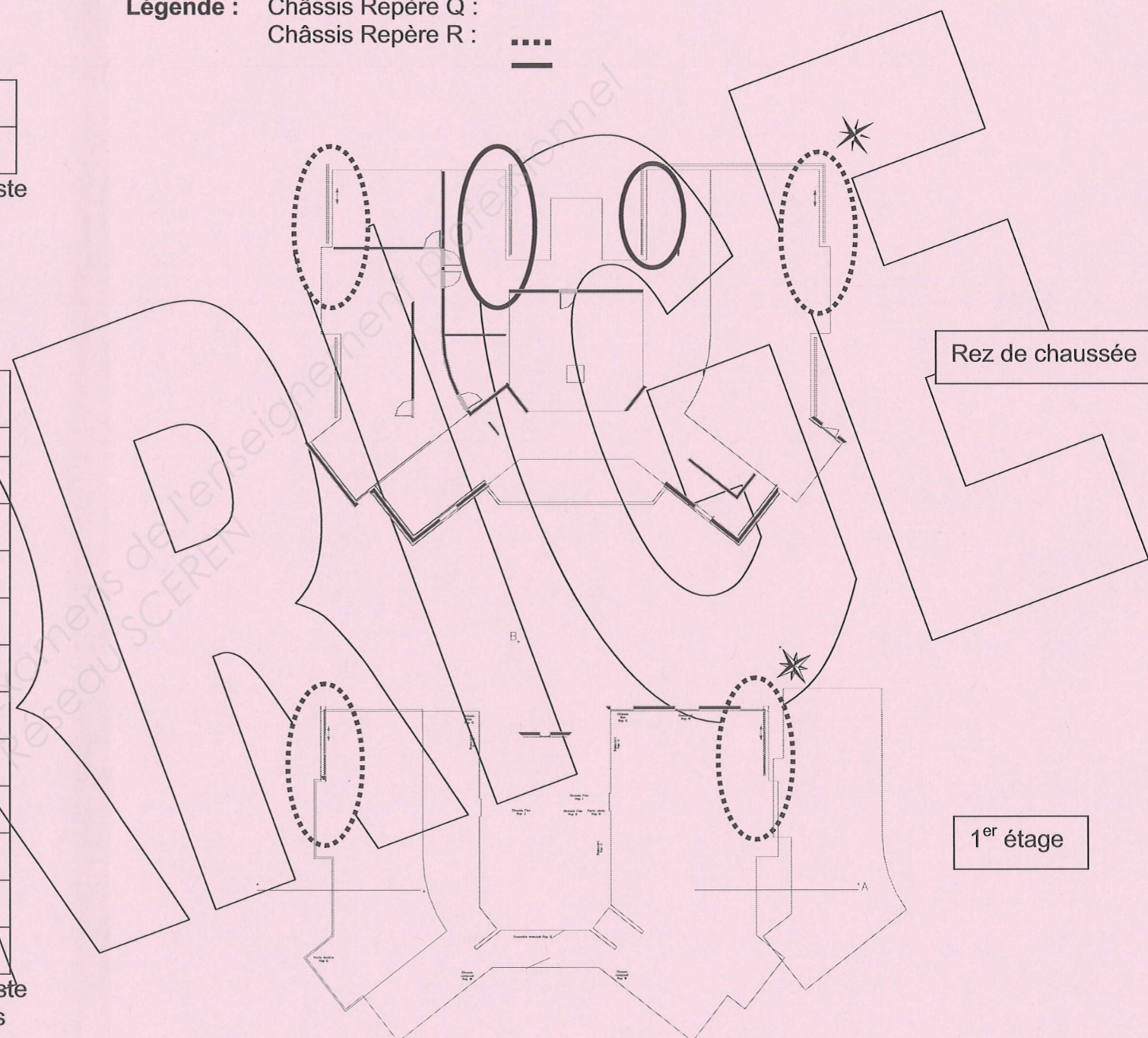
Rechercher les repères des menuiseries M2, M3 et M4 (DT 3/10, DT 4/10 et DT 10/10) et compléter le tableau ci-dessous.

	Repère		Repère
M1	M	M3	W
M2	B	M4	R

2 pts / réponse juste  
/ 6 points

Surligner d'une couleur différente sur les plans ci-dessous les châssis complets repérés Q et R (DT 6/10 à 9/10).

Légende : Châssis Repère Q :   
Châssis Repère R : 



/ 4 points

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 3 / 11

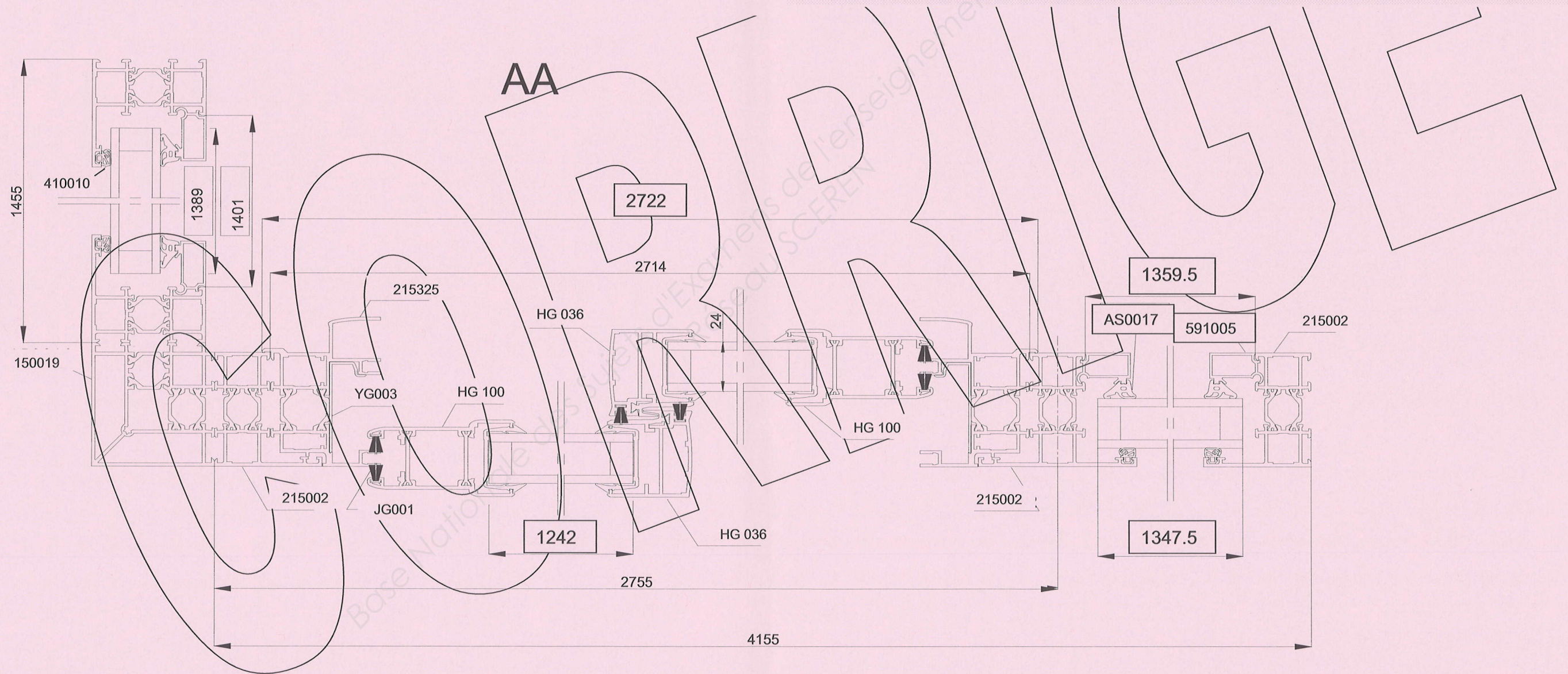
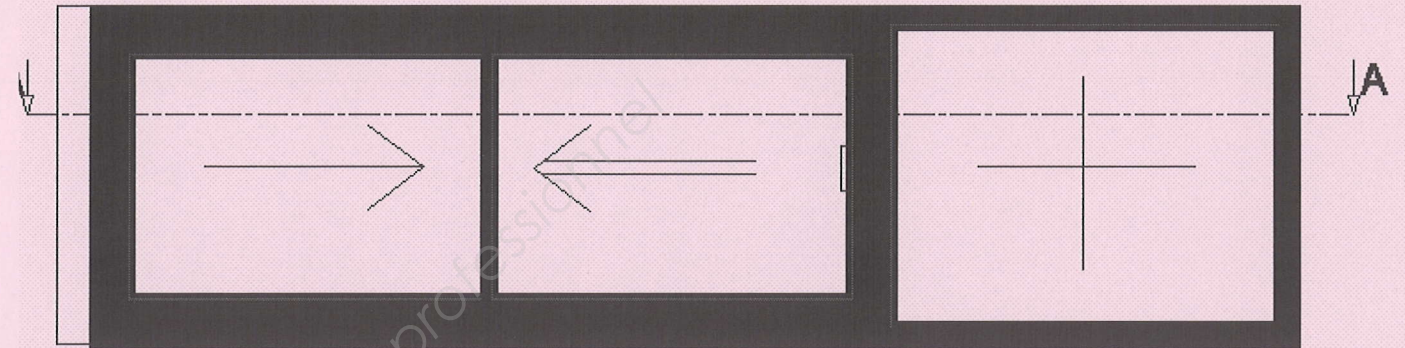
3 - Vous êtes chargé de préparer la fabrication des ensembles menuisés d'angle repérés Q.

A l'aide des documents DT 4/10, 8/10, 9/10 et DTC 2/7 à DTC 5/7 :

- Rechercher la référence des parclozes et des joints de bourrage pour les parties fixes
- Calculer les cotes :
  - des vitrages,
  - de fabrication du dormant d'intégration des châssis coulissants et de la hauteur des vantaux,
  - de fabrication des parclozes des parties fixes.

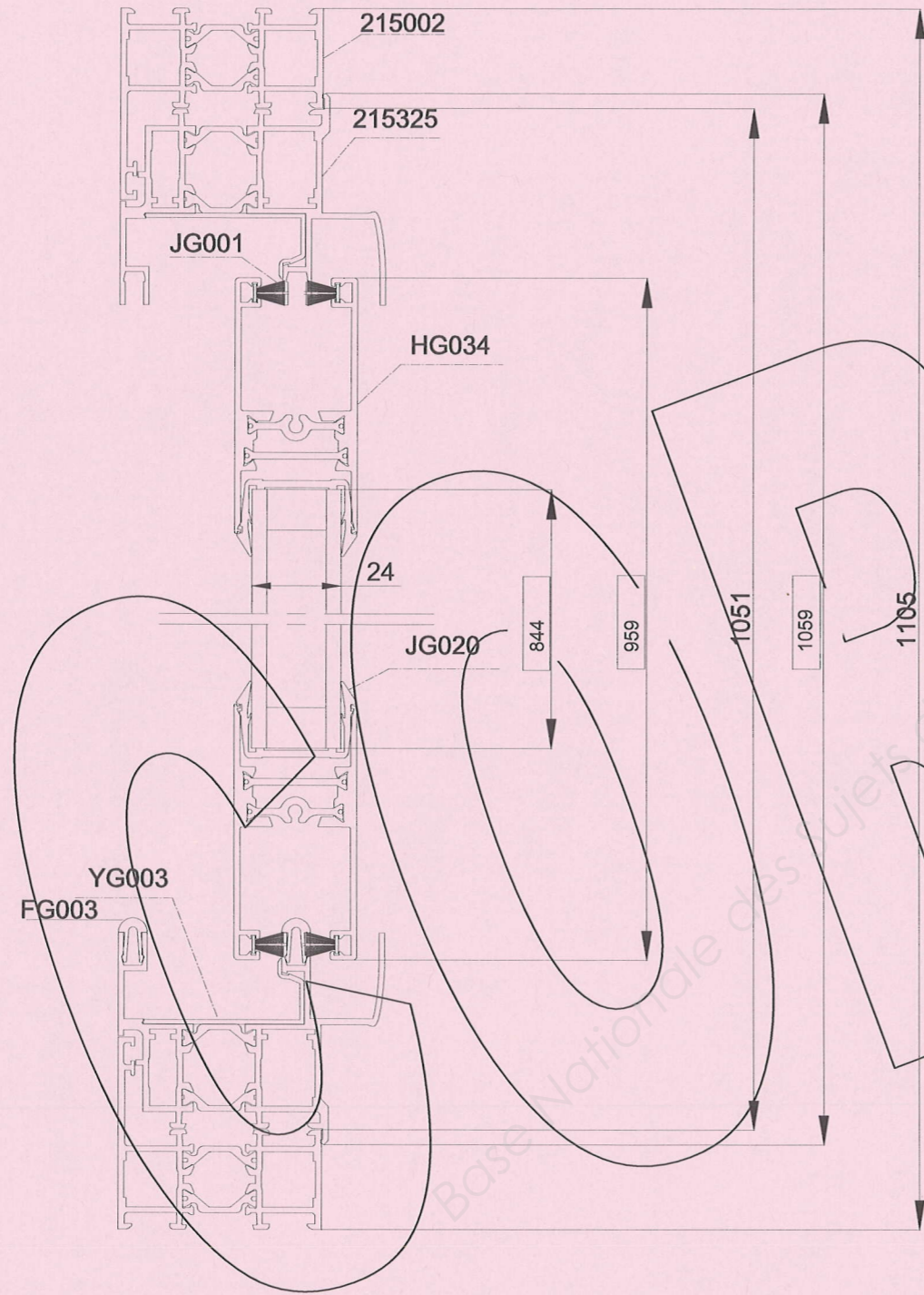
○ Compléter les lignes de cotes et les repères des éléments recherchés sur les documents DSR 4/11 et DSR 5/11 dans les cases.

Elévation Rep Q. Echelle 1:10

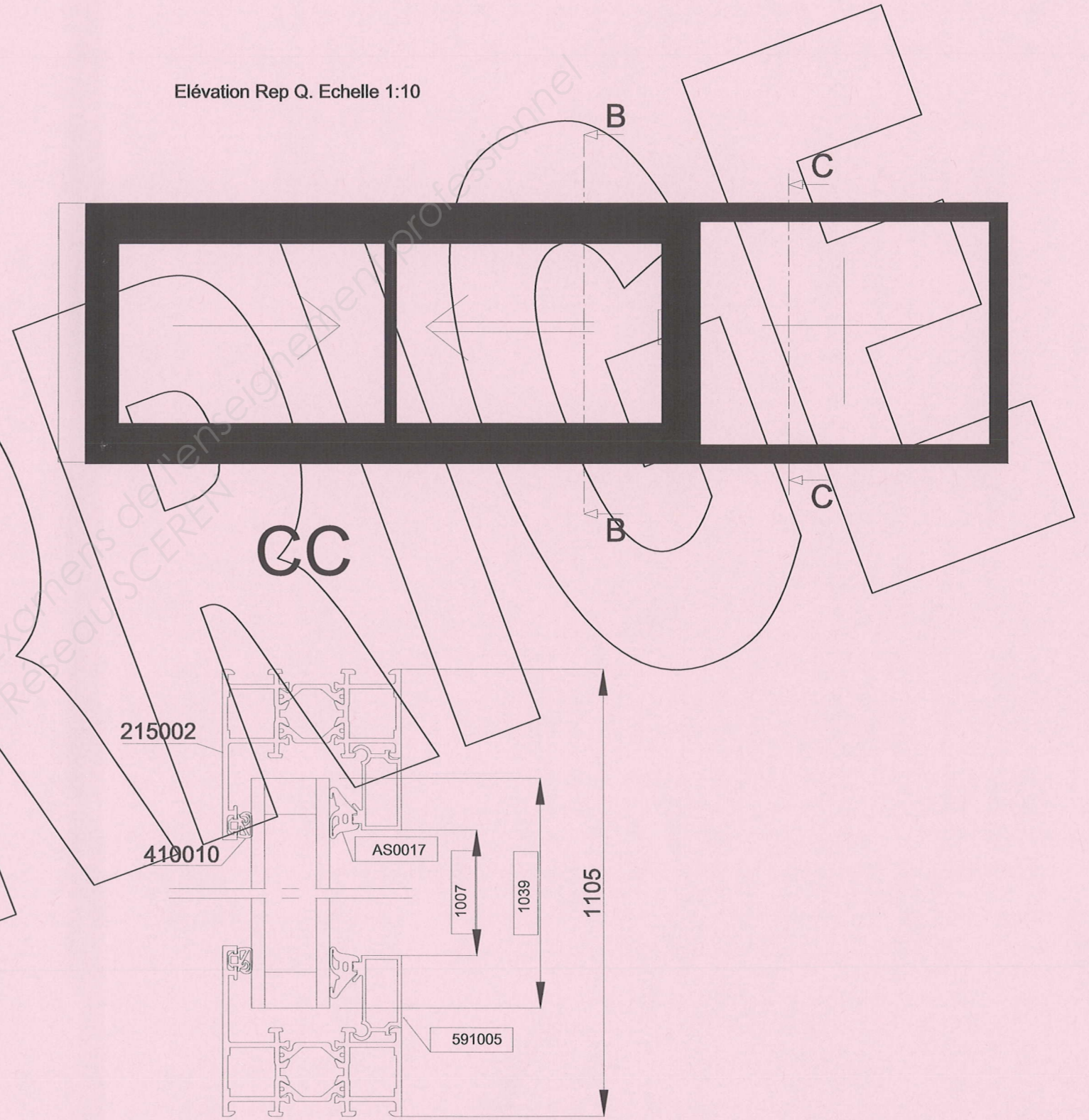


Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 4 /11

BB



Élévation Rep Q. Echelle 1:10



/ 7 points

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 5 /11

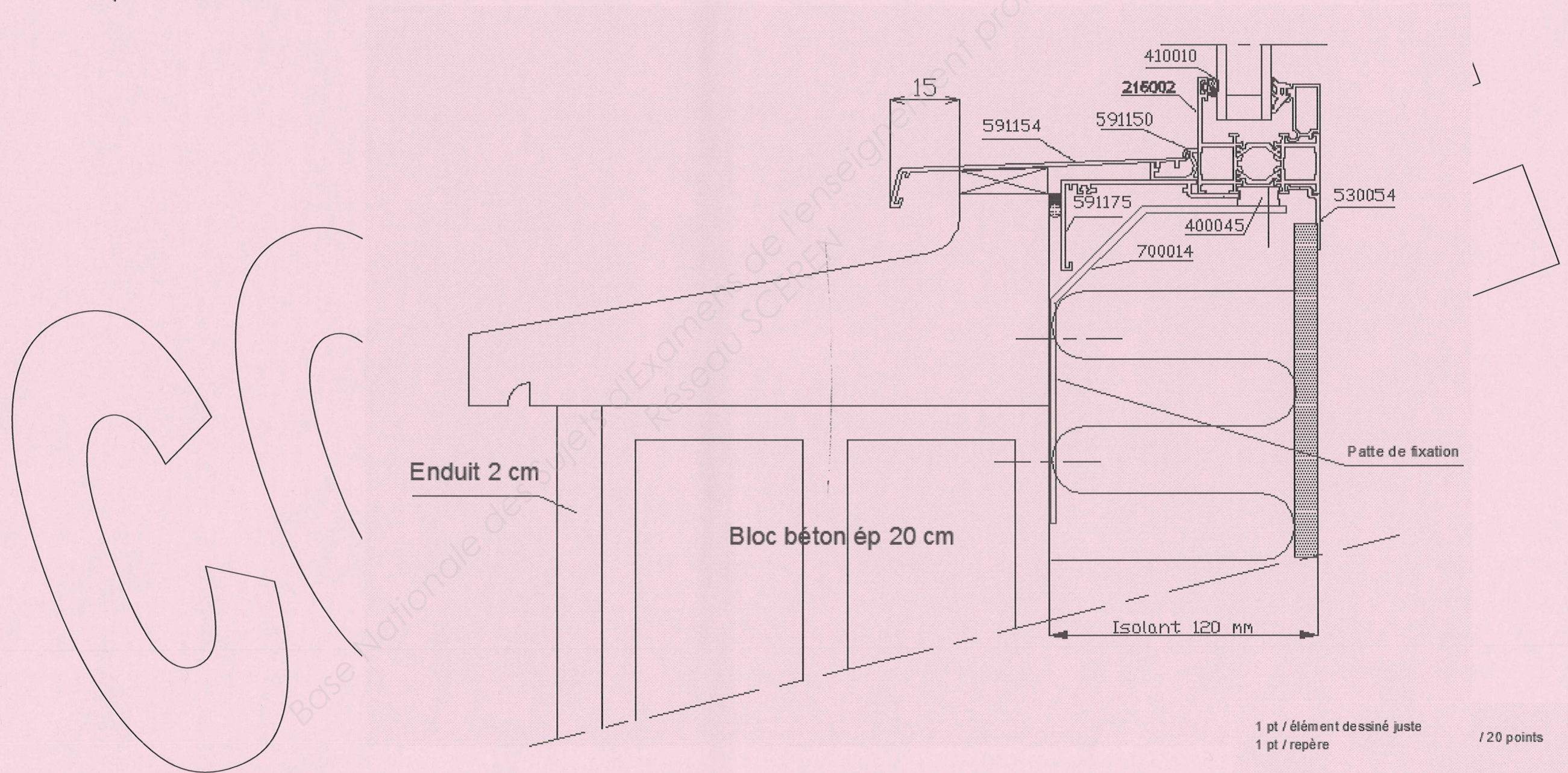
Vous êtes chargé de terminer l'étude de la liaison gros œuvre et châssis (ci-dessous) en définissant les éléments de finition (bavette, tapée, couvre joint ..)

En dessinant sur le calque à l'aide des documents DTC 5 /7 et DTC 6/7, on vous demande de :

- rechercher puis dessiner les profilés nécessaires pour masquer l'isolant et assurer le rejet des eaux de ruissellement sur l'appui
- indiquer les références de ceux-ci sur le document DSR 6/11
- dessiner tous les éléments d'étanchéité et de calage.

Nota : Une distance minimum de 15 mm entre la goutte d'eau de la bavette et le rejingot devra être assurée.

- indiquer cette dimension sur le dessin.



1 pt / élément dessiné juste  
1 pt / repère / 20 points

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 6 /11



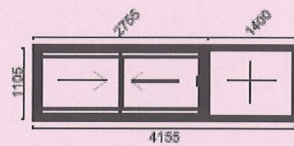
Le chef d'atelier vous demande de fournir la fiche de fabrication complète des 4 sous ensembles repérés Q-a, on vous demande de :

Rechercher et compléter les informations manquantes (DTC 2/7 à DTC 7/7).  
**Nota : les cases grisées ne sont pas à traiter**

**FICHE DE FABRICATION**

Coupe sur pointe      Vue extérieure      Statut : Tous  
**N°Affaire : 8**  
 Client :

Repère	N° ligne	Code	Désignation	Quantité
Q-a	1	FYA-COM	Composé FYA	4



Largeur : 4155 mm  
 Hauteur : 1105 mm  
 Hauteur poignée : 400 mm

**PROFILES**

Repère	Référence	Désignation	Couleur	Qté	Dimension (mm)	Gauche	Droite
Q-a	215002	Dormant 15	7016	8	1105	45°	45°
	215002	Dormant 15	7016	8	4155	45°	45°
	215202	Traverse 15 / 77	7016	4	1051	90°	90°
		Parclose à pelle	7016	8		90°	90°
		Parclose à pelle	7016	8		90°	90°
		Dormant d'intégration GBI	7016	8		45°	45°
		Dormant d'intégration GBI	7016	8		45°	45°
	FG003	Rail GBI-GXI	AS	4	2608	90°	90°
	HG034	Traverse RPT	7016	4	1253.5	90°	90°
	HG036	Montant central RPT	7016	8		90°	90°
	HG100	Montant latéral RPT	7016	16		90°	90°
	YG003	Bouclier dormant	Brut	8	2657	45°	45°
	YG003	Bouclier dormant	Brut	8	994	45°	45°
		Couvre joint	7016	8	1155	45°	45°
		Couvre joint	7016	8	4180	45°	90°
		Couvre joint	7016	4	4180	90°	45°
		Profilé fixation bavette	7016	2	4208.5	45°	90°
		Bavette	7016	2	4336.5	45°	90°
		Tapée	7016	4	4269.5	45°	90°
		Tapée	7016	4	4269.5	90°	45°
		Tapée	7016	2	1173	90°	90°
	150019	Poteau 90° en 55 mm	7016	2	1105	90°	90°
				4			
				4			

**JOINTS**

Repère	Référence	Désignation	Couleur	Dimension (m)
Q-a		Joint multifonction	Brut	20.04
		Joint de parclose	Brut	20.04
	JG001	Joint brosse	Brut	63.2
	JG020	Joint de vitrage 24 mm	Brut	33.6

**FICHE DE FABRICATION (suite)**

Repère	N° ligne	Code	Désignation	Quantité
Q-a	1	FYA-COM	Composé FYA	4

**ACCESSOIRES**

Repère	Référence	Désignation	Couleur	Qté
Q-a	3160	Défecteur	Bjc	24
	750201	Equerre d'assemblage 15*13.7	Brut	32
	750229	Equerre d'assemblage 18*7.2	Brut	16
	750230	Equerre d'assemblage 18*13.7	Brut	16
	760003	Embout traverse 15*13.7	Brut	16
	AY0002	Goupille à visser 6 mm	Brut	32
	AY0047	Vis CBLX 4.2*25	Brut	96
	440055	Bouchon dormant périphérique	7016	4
	740012	Support cale de vitrage	Brut	16
	CG050	Guide central	Brut	16
	CG051	Bouchon montant latéral	Brut	8
	CG052	Bouchon montant central	Brut	8
	CG055	Roulette simple	Brut	16
	CG059	Talon d'étanchéité central	Brut	4
	CG110	Ensemble guide latéral haut	Brut	8
	CG115	Gâche et centreur	7016	8
	CG127	Butée montant latéral	Brut	16
	KG025	Bloc serrure	Brut	8
	KG026	Face avant bloc serrure	7016	8
	VE177	Vis autoforeuse 4.8*19	Brut	120
	VE180	Vis à tête SR2 à bout pilote	Brut	32
	770020	Vis SA3/5 2*11 torx 20	Brut	120
	770022	Vis SA 3/5 2*13 torx 20	Brut	52

**VITRAGES**

Repère	Référence	Désignation	Couleur	Qté	Epaisseur (mm)	Largeur	Hauteur
Q-a	DV 4/16/4	Double vitrage 4/16/4	Clair	8	24	1242	844
	DV 4/16/4	Double vitrage 4/16/4	Clair	4	24	1347.5	1039

1 pt / ligne entièrement juste, réf., Qté et coupes (sauf dimensions des profilés)  
 1 pt / dimension juste des profilés

/ 45 points

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 7 /11

Le chef d'atelier vous demande de contrôler et préparer les produits nécessaires à l'étanchéité des châssis du 1<sup>er</sup> étage mis en œuvre comme indiqué DT 6/10 et DT 7/10. Vous devez, à partir des documents DTC 6/7 et DTC 7/7 :

- Calculer, pour les repères, la longueur nécessaire de fond de joint en complétant le tableau.
- En déduire le nombre de rouleaux nécessaires

Calculer, pour l'ensemble des châssis, le nombre de cartouches de joints d'étanchéité à prévoir pour **une section carrée de 6 x 6 mm**.

<b>CHANTIER</b> : Centre médico-social	<b>Intervention</b> : Châssis du 1 <sup>er</sup> étage
<b>Linéaire total à étancher pour tous les châssis</b>	<b>218 mètres</b>

CHANTIER : Centre médico-social		Intervention : Châssis du 1 <sup>er</sup> étage		
Repère	Quantité	Dimensions Hauteur x Largeur (en mm)	Longueur de fond de joint par châssis (en mm)	Longueur totale de fond de joint (en mm)
Q	2	1105 x 5610	<b>13430</b>	<b>26860</b>
G	2	1105 x 1460	<b>5130</b>	<b>10260</b>
N	3	1105 x 1510	<b>5230</b>	<b>15690</b>
I	2	1105 x 1960	<b>6130</b>	<b>12260</b>
L	2	Ø 1210	<b>3800</b>	<b>7602</b>
M	2	1105 x 3010	<b>8230</b>	<b>16460</b>
D	2	2405 x 1110	<b>7030</b>	<b>14060</b>
F	2	6205 x 910	<b>14230</b>	<b>28460</b>
W	2	1205 x 5660	<b>13730</b>	<b>27460</b>
U	1	2105 x 5410	<b>15030</b>	<b>15030</b>
O	2	1105 x 1110	<b>4430</b>	<b>8860</b>
J	1	1105 x 2010	<b>6230</b>	<b>6230</b>
K	1	1105 x 1010	<b>4230</b>	<b>4230</b>
B	1	2105 x 910	<b>6030</b>	<b>6030</b>
Longueur totale de fond de joint :			<b>199492</b>	
Perte de 5% lors de l'application, soit :			<b>9974.6</b>	
<b>Longueur totale de fond de joint (y compris perte) exprimée en mètres:</b>			<b>209,466 m</b>	

Bases de calcul :  
 Capacité d'une cartouche : 310 ml  
 Perte pour application : 20%

**Calculs :**

- Section minimale du joint de mastic : **6 x 6**
- Longueur à étancher : **218 m**
- Métrage de joint réalisable avec une cartouche : **8.6 m**
- Métrage réalisable en incluant la perte :  $8.6 - 20\% = 6.88 m$
- Nombre de cartouche nécessaires :  $218 / 6.88 = 31.68$  soit : **32 cartouches**

Rechercher la référence des cartouches de joints d'étanchéité utilisables :

**Gutta G 141 GE, Gutta G 137, Gutta G 139 MC, SYLYGUTT Bâtiment 3B, SYLYGUTT Bâtiment 5C et NT**

Choisir les cartouches à préparer en tenant compte du stock de l'atelier (la référence des cartouches est obligatoirement la même pour réaliser toute l'étanchéité).

- Référence des cartouches à préparer en fonction du stock de l'atelier :

**Gutta G 137**

b - 5 pts / nb de cartouche      c - 3 pts      d - 2 pts

Nombre de rouleaux de 100 m	Diamètre du fond de joint
<b>3</b>	<b>8 mm</b>

1 pt / ligne juste (13 pts)    3 pts / longueur totale    1 pt / par réponse

/20 points

/10 points

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 8 / 11

Le commis de l'entreprise vous demande de rechercher les équipements de protection individuelle (E.P.I) pour la mise en œuvre des ouvrages et des remplissages.

- Cocher les dans le tableau ci contre.
- **EXEMPLES : VETEMENT DE TRAVAIL  
CHAUSSURES DE SECURITE  
ETC.**

**COPIE**

CHANTIER : Centre médico-social		Intervention : Approvisionnement et mise en œuvre des ouvrages et remplissages						
Phases	E.P.I							
	Chaussures de sécurité	gants de manutention	gants de coton	casque antibruit	casque protection	masque de protection des voies respiratoires	Harnais et stop chute	Lunettes de sécurité
Livraison des pupitres avec les ouvrages sur chantier	X	X			X			
Livraison des pupitres avec les vitrages sur chantier	X	X			X			
Approvisionnement des ouvrages sur le site de pose	X	X			X			
Approvisionnement des vitrages sur le site de pose	X	X			X			
Implantation des ouvrages	X							
Percements pour fixation murale	X			X				X
Percements pour fixation sous dalle	X			X		X		X
Réglages et fixation des ouvrages	X							
Pose des remplissages	X	X						
Réglages et finitions	X							
Evacuation des déchets dans les bennes appropriées	X	X			X			

0.5 pt / réponse juste

/15 points

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 9 /11

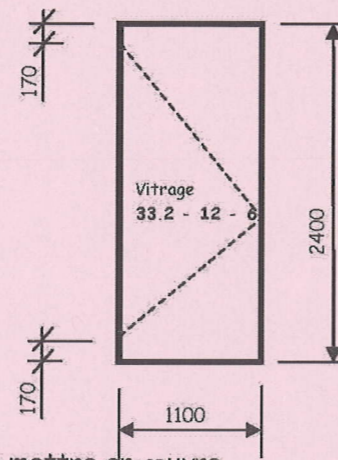
Partie 1 : Etude mécanique des menuiseries extérieures

L'étude concerne la porte vitrée 110/240 (1100mm x 2400mm) de la salle d'attente de la PMI (CCTP 5.01.01 c)

La schématisation de cette porte vitrée est la suivante :

La porte est équipée d'un double vitrage thermique à lame d'argon de 12 mm d'épaisseur du type 33.2 - 12 - 6

L'axe des paumelles est situé à 170 mm des extrémités de la porte.



On vous demande de déterminer le nombre et la position des paumelles à mettre en œuvre

1-1/ Calculer la surface S du vitrage en [m<sup>2</sup>].

(Les dimensions du vitrage seront considérées comme celles de la porte)

$S = 1,10 \times 2,40 = 2,64 \text{ m}^2$

1-2/ Déterminer la masse du vitrage de la porte.

(Pour les vitrages :  $m = 2,5 \times S \times e$  avec S en [m<sup>2</sup>] et e, épaisseur de verre en [mm])

$M = 2,5 \times 2,64 \times 12 = 79,2 \text{ kg}$

1-3/ Déterminer le poids du vitrage de la porte.

(On prendra l'accélération de la pesanteur  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )

$P = 79,2 \times 9,81 = 777 \text{ N}$

1-4/ Sachant que le poids des profilés de cette porte est de 5,6 daN, Déterminer le poids total de la porte (vitrage + profilé) noté Pt

$P_t = 777 + 56 = 833 \text{ N}$

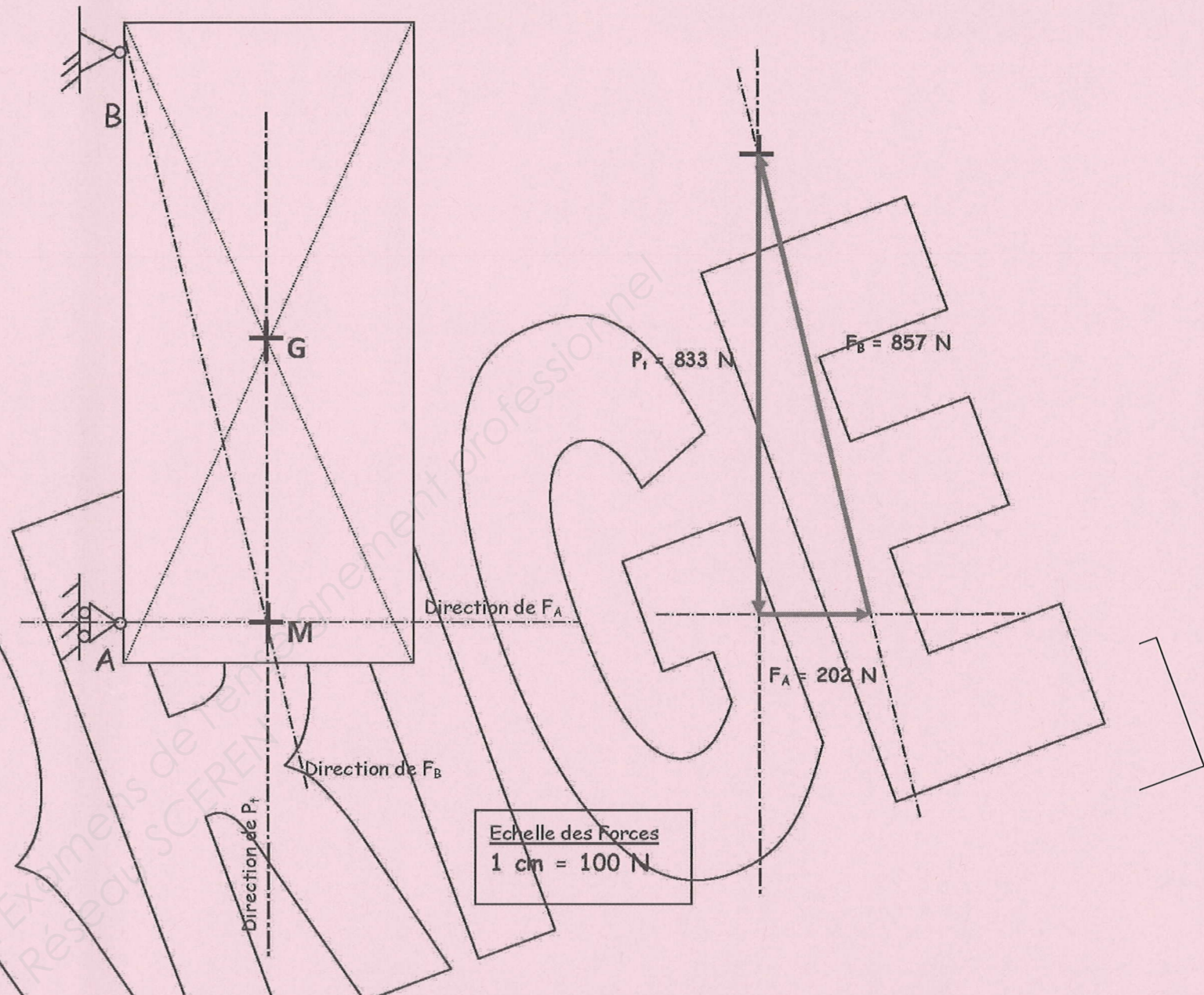
1-5/ Positionner sur le schéma mécanique le Centre de Gravité de la porte - G et tracer les directions des 3 forces présentes  $F_A$ ,  $F_B$  et  $P_t$  telles que :

$M_{F_A/M} + M_{F_B/M} + M_{P_t/M} = 0$  (les 3 forces sont concourantes au point M)

1-6/ Compléter le polygone des forces  $F_A$ ,  $F_B$  et  $P_t$  telles que :

$F_A + F_B + P_t = 0$

1-7 / Compléter le tableau des caractéristiques des 3 vecteurs



Nom	Point d'application	Direction / ligne d'action	Sens	Intensité
$F_A$	A	Horizontale		$\ F_A\  = 202 \text{ [N]}$
$F_B$	B			$\ F_B\  = 857 \text{ [N]}$
$P_t$	G	Verticale		$\ P_t\  = 833 \text{ [N]}$

Examen :	<b>BREVET PROFESSIONNEL</b>	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 10 / 11

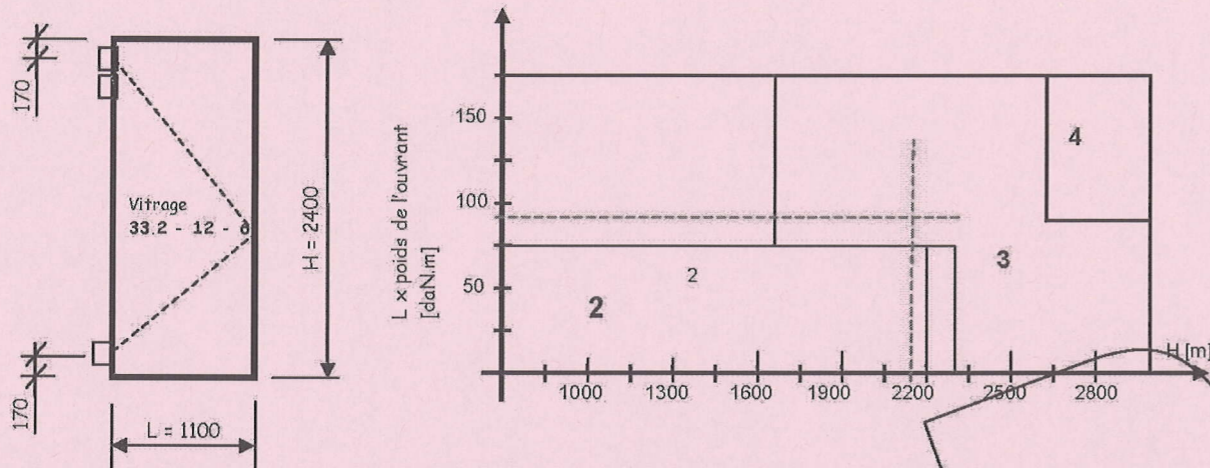
1-8/ Les caractéristiques mécaniques de résistance des paumelles sont précisées par le fabricant. Effort maximal à l'arrachement  $F_{max} = 50 \text{ daN}$

Préciser le nombre et la position des paumelles pour cette porte vitrée.

/  
2,5 pts

En A : Effort  $F_A = 20,2 \text{ daN} < 50 \text{ daN}$  soit 1 paumelle  
En B : Effort  $F_B = 85,7 \text{ daN} < 2 \times 50 \text{ daN}$  soit 2 paumelles

1-9/ Valider votre réponse en utilisant l'abaque du fabricant - Choix des paumelles



REPOSE :  
 $L \times \text{Poids de l'ouvrant} = 1,10 \times 83,3 = 91,63 \text{ daN.m}$  et  $H = 2,10 \text{ m}$

Il est nécessaire de positionner 3 paumelles (2 en haut et 1 en bas)

/  
5 pts

Partie 2 : Etude thermique des menuiseries extérieures / 15 pts

L'étude concerne l'ensemble menuisé Rep. S sur entrée principale 865/290 (8650mm x 2900mm) (CCTP 5.01.06 s)

L'ensemble est équipé d'un double vitrage thermique de la gamme Saint GOBAIN du type Climaplust N. La résistance thermique minimum du vitrage imposée par le Bureau d'Etude Thermique est de  $R > 0,80 \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]}$

2-1/ Déterminer à partir de la résistance thermique imposée au CCTP la valeur du coefficient de transmission U correspondant

$U_g = 1/R = 1/0,80$   $U_g < 1,25 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$

/  
2,5 pts

2-2/ Présenter les solutions de la gamme Climaplust permettant de satisfaire cette exigence.

Verre extérieur Planilux      Verre intérieur Planitherm Futur N  
4 (16) 4 à lame d'argon     $U_g = 1,2 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$   
6 (16) 6 à lame d'argon     $U_g = 1,2 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$

/  
5 pts

2-3/ Le maître d'œuvre souhaite pour cet ensemble menuisé situé en façade Sud-Ouest limiter l'effet de serre en période d'été, tout en conservant les performances de thermique d'hiver ( $R > 0,80 \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]}$ ).

Proposer dans la gamme Climaplust 4S un vitrage permettant de réduire les apports solaires à moins de 42 %.

Facteur solaire  $g = E_t/E_i$  soit  $g < 0,42$

Verre extérieur Planistar      Verre Planilux  
6 (16) 6 à lame d'argon     $U_g = 1,1 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$  et  $g = 0,41$   
6 (16) 4 à lame d'argon     $U_g = 1,1 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$  et  $g = 0,41$   
(vitrage 6 -16 - 4 retenu car la masse est plus faible)

/  
2,5 pt

SGG CLIMAPLUST N  
Double vitrage ITR

Double vitrage	Verre extérieur	soit PLANILUX			
		soit PLANITHERM FUTUR N			
Composition <sup>(1)</sup>	mm	4 (12) 4	4 (16) 4	6 (12) 6	6 (16) 6
Epaisseur	mm	20	24	24	28
Poids	kg/m <sup>2</sup>	20	20	30	30
Position couche pes émissive	face	2	2	2	2
Facteurs lumineux					
TL	%	80	80	78	78
RE_ext	%	12	12	12	12
RE_int	%	12	12	12	12
T <sub>gl</sub>	%	93	91	27	27
Facteurs énergétiques					
TE	%	52	53	49	49
RE_ext	%	22	23	21	21
AE <sub>1</sub>	%	12	12	17	17
AE <sub>2</sub>	%	12	12	12	13
facteur solaire g		0,63	0,64	0,63	0,63
Shading Coefficient SC		0,73	0,73	0,70	0,70
Coefficient U <sub>g</sub> W/(m <sup>2</sup> .K)					
Air		1,7	1,4	1,7	1,4
Argon 85 %		1,4	1,2	1,2	1,2
Indices d'affaiblissement sonore					
R <sub>w</sub>	dB	30	30	32	34
C	dB	0	0	-1	-2
C <sub>w</sub>	dB	-3	-3	-3	-5
R <sub>a</sub>	dB	30	30	32	32
R <sub>a,w</sub>	dB	27	27	30	29

(1) Coûts en face 1.  
(2) Vitres réfléchissantes pour une largeur d'intercalaire de 15 ou 16 mm.

SGG CLIMAPLUST 4S  
Double vitrage ITR et de contrôle solaire

Double vitrage	Verre extérieur	soit PLANISTAR			
		soit PLANILUX			
Composition <sup>(1)</sup>	mm	4 (12) 4	4 (16) 4	6 (12) 4	6 (16) 6
Epaisseur	mm	20	24	22	26
Poids	kg/m <sup>2</sup>	20	20	25	30
Position couche pes émissive	face	2	2	2	2
Facteurs lumineux					
TL	%	71	71	70	69
RE_ext	%	12	12	12	12
RE_int	%	13	13	13	13
T <sub>gl</sub>	%	12	12	11	10
Facteurs énergétiques					
TE	%	39	39	38	37
RE_ext	%	33	33	29	29
AE <sub>1</sub>	%	26	26	31	31
AE <sub>2</sub>	%	2	2	2	3
facteur solaire g		0,42	0,42	0,41	0,41
Shading Coefficient SC		0,49	0,48	0,48	0,47
Coefficient U <sub>g</sub> W/(m <sup>2</sup> .K)					
Air		1,6	1,4	1,6	1,4
Argon 85 %		1,3	1,1	1,3	1,1

(1) Coûts en face 1.  
(2) Vitres réfléchissantes pour une largeur d'intercalaire de 15 ou 16 mm.

2-5/ Les variations des températures extérieures jour/nuit et hiver/été sur la façade Sud-Ouest sont les suivantes :  $T_{max} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$  et  $T_{min} = -5 \text{ }^\circ\text{C}$

Allongement de dilatation linéaire  $\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L_0$   
Avec :  $\alpha$  aluminium :  $23 \cdot 10^{-6}$   
 $\Delta T$  : Ecart de température constaté [ $^\circ\text{C}$ ]  
 $L_0$  = longueur initiale de l'élément dilaté [mm]  
 $\Delta L$  = Allongement de l'élément [mm]

Déterminer l'allongement en [mm] des montants de l'ensemble menuisé situé en façade Sud-Ouest

$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L_0 = 23 \cdot 10^{-6} \times (40 - (-5)) \times 2900$   
 $\Delta L = 23 \cdot 10^{-6} \times (45) \times 2900 = 3 \text{ mm}$

/  
5 pts

Examen :	BREVET PROFESSIONNEL	Session : 2011
Spécialité :	Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse	Durée : 4h30 Coef. : 4
Epreuve :	E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DC : 11 / 11