



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie 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.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	

Ne rien Écrire	Appréciation du correcteur
	Note : <input type="text"/>

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

450-23309 S

Session 2015

BAREME DE CORRECTION	
Etude 1 : Effectuer l'inventaire des menuiseries	/27
Etude 2 : Vérifier le classement A.E.V	/22
Etude 3 : Déterminer l'angle formé par les menuiseries M6 et M7	/16
Etude 4 : Représenter l'assemblage de la liaison M6 et M7 !!! Calque	/15
Etude 5 : Compléter la fiche de débit du Repère M3	/30
Etude 6 : Optimiser les profilés dormant des repères M6, M7 et M8	/30
Etude 7 : Compléter le déboursé sec de la menuiserie M4	/20
Sciences appliquées	
Etude 8 : Thermique	/30
Etude 9 : Statique	/10
<u>TOTAL</u>	/ 200 Pts

EPREUVE E1

DOSSIER SUJET REPONSE DSR

Ce dossier comporte **9** pages, numérotées de **DSR 1 / 9** à **DSR 9 / 9**
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Aucun document n'est autorisé.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

BREVET PROFESSIONNEL CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES DU BÂTIMENT : ALUMINIUM, VERRE ET MATÉRIAUX DE SYNTHÈSE	ÉPREUVE E 1: Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DOSSIER SUJET REPONSE	Durée : 4 h 30	Coef. 4	Session 2015	DSR 1 / 9
---	--	----------------------------------	-----------------------	----------------	---------------------	------------------

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

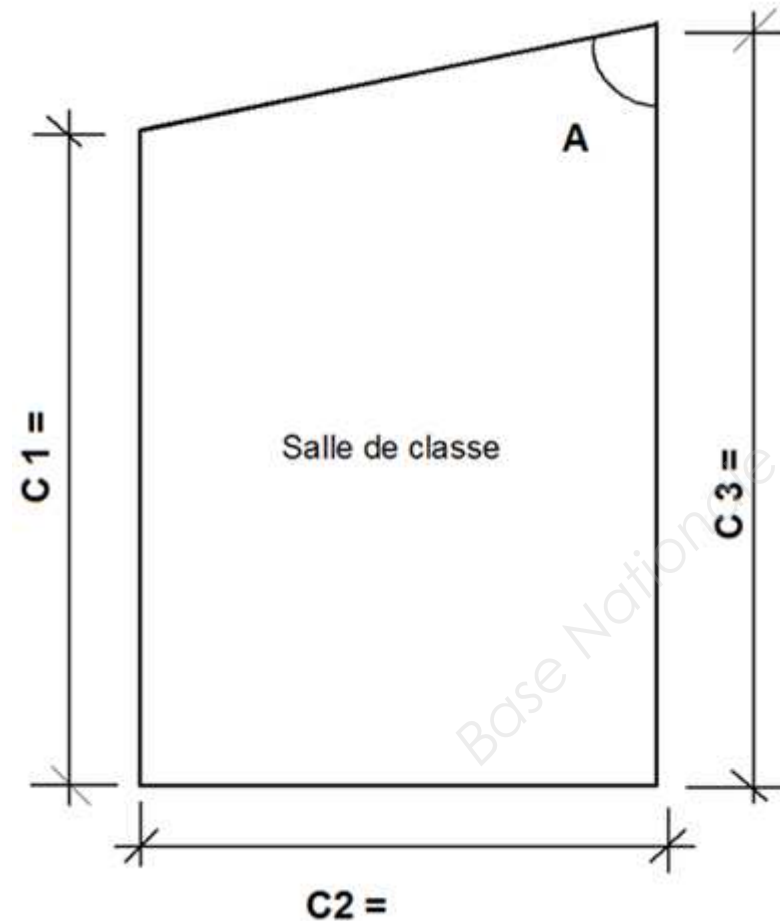
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ETUDE 3 : DETERMINER L'ANGLE FORME PAR LES MENUISERIES M6 ET M7

Dans le but de déterminer l'angle de jonction des ensembles menuisés **M6** et **M7** dans la salle de classe.

On vous demande, à partir du plan du rez de chaussée :

- de positionner sur le schéma ci-dessous les différentes dimensions. (C1 – C2 – C3). (Travaillez avec les dimensions intérieures).
- de déterminer par calcul et puis graphiquement à l'échelle 1/100^{ème} la valeur de l'angle A.



Calcul de la valeur de l'angle A (arrondir au degré supérieur) 8pts :

Valeur de C1 = Valeur de C2 = Valeur de C3 =

Détails de votre calcul :

Angle par le tracé (Echelle 1 / 100^{ème}) 8 pts :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**ETUDE 4 : REPRESENTER L'ASSEMBLAGE DE LA LIAISON DES MENUISERIES
REP M6/M7 (SUR CALQUE)**

Les menuiseries M6 et M7 forment un angle différent de 90°, pour cette étude nous prendrons un angle de 86°. Afin de compléter le carnet de détails des menuiseries (à destination de l'architecte), **on vous demande** :

- **De choisir** le (ou les) profilé(s) d'angle qui convient(nnent) (attention à respecter la RPT).
- **De représenter** en coupe horizontale le détail de l'assemblage des 2 menuiseries en vous appuyant sur les documents du gammiste.
- **De représenter** tout élément supplémentaire de liaison ou d'étanchéité.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ETUDE 6 : OPTIMISER LES PROFILES DORMANT : REP M6, M7, M8

L'entreprise décide pour les repères M6, M7 et M8, d'utiliser les profilés de la gamme Technal qu'elle possède dans son stock.

Afin de pouvoir s'assurer que le nombre de profilés en stock permettra la mise en fabrication des menuiseries :

on vous demande d'optimiser le débit des barres pour les ensembles M6, M7 et M8 et seulement pour les profilés dormant et d'indiquer le nombre total de barres nécessaires.

Pour mener à bien cette tâche vous devez, à l'aide des extraits de fiches de fabrication du document technique, compléter le tableau suivant et schématiser la mise en barre selon le modèle ci-contre.

Données à prendre en compte :

Longueur des barres : 6500 mm
 Coupe de propreté par barre : 40 mm
 Perte par coupe d'onglet : 20 mm
 Epaisseur de la lame : 4 mm

Quantité de morceaux à débiter

Réf : 215002 TECHNAL		Désignation : Dormant 15	
Nombre	Dimension mm	Coupe	Repère menuiserie
6	3098	45/45	M6

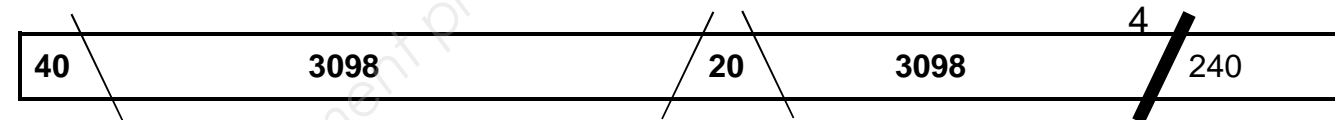


Tableau récapitulatif

Nombre total de barres	
------------------------	--

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ETUDE 7 : COMPLETER LE DEBOURSE SEC POUR LE REPERE M4

Votre entreprise a remis son offre de prix pour l'ensemble du chantier. Cependant, les dimensions du châssis OB1V repère M4 ont été modifiées.

On vous demande donc :

- **De compléter** le nouveau déboursé sec « fourniture », sans vitrage, uniquement pour le repère M4, sachant que l'entreprise bénéficie d'une **remise de 20 %** chez le gammiste TECHNAL.
- **De compléter** le déboursé sec pour la fourniture du vitrage (**coût du vitrage : 150,00€ / m²**)
- **D'indiquer** le déboursé sec total fourniture

Vous arrondirez vos résultats à 0.01 près supérieur

Repère M4 - 850 x 1000 (mm)		
	Profils + accessoires+ joints	Vitrage 44.2 / 12 argon / 44.2
Déboursé sec €		
Déboursé sec total € fourniture		

Référence	désignation	Qté totale	Prix unitaire Non remisé €	Prix total Non remisé €	-20 %
					Prix total remisé €
T131299	Tige crémone	1	2,76	2,76	2,21
T215180	Ouvrant				
T591005	Parclose droite				
TFY1119	Dormant drainage caché				
T440020	Pièce d'angle moulé				
T740012	Support cale vitrage				
T7500004	Equerre d'assemblage 10x5.2				
T750201	Equerre 15 x 13.7	4	1,24	4,96	3,97
T750204	Equerre d'assemblage 15 x 27.1	4	1,71	6,84	5,47
T750219	Equerre 15 x 7.2	4	1,10	4,4	3,52
T940011	Paumelle pour OB	1	30,96	30,96	24,77
T940017	Ferrure OB	1	12,14	12,14	9,71
T940018	Petit compas OB	1	14,99	14,99	11,99
T940046	Boitier crémone encastré	1	11,09	11,09	8,87
T960001	Crémone à carré de frappe	1	11,26	11,26	9,00
T410009	Joint central d'étanchéité	3,7	3,07	11,36	9,09
T410010	Joint multifonction	7,4	0,48	3,55	2,84
TAS0017	Joint de parclose 7mm	3,7	0,96	3,55	2,84
				TOTAL fourniture	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SCIENCES APPLIQUEES

THERMIQUE

30 POINTS

La résistance thermique d'un matériaux mesure l'aptitude d'une couche de matériau à s'opposer au passage de la chaleur.

Elle dépend de l'épaisseur (e) et de la conductivité (λ) du matériau.

La résistance thermique (R) d'un matériau se calcule avec la relation suivante :

$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R est exprimée en $m^2.K/W$

e est exprimée en m

λ est exprimée en $W/m.K$

La résistance thermique globale d'une paroi (R_g) est la somme des résistances thermiques de tous les constituants de la paroi et des résistances superficielles de part et d'autre de la paroi.

Dans le cas d'une paroi verticale donnant sur l'extérieur, on utilise la formule suivante :

- pour un vitrage simple $R_g = R_{verre} + 0,17$
- pour un vitrage double $R_g = R_{verre} + R_{gaz} + R_{verre} + 0,17$
- pour un vitrage triple $R_g = R_{verre} + R_{gaz} + R_{verre} + R_{gaz} + R_{verre} + 0,17$

Dans les documents techniques, on parle de transmission thermique plutôt que de résistance thermique.

Il faut savoir que la transmission thermique U_w est l'inverse de la résistance thermique.

On donne différentes conductivités thermiques :

- $\lambda_{verre} = 1,16 W/m.K$
- $\lambda_{air} = 0,07 W/m.K$
- $\lambda_{argon} = 0,017 W/m.K$

1. Calculer la résistance thermique d'un vitrage simple de 4 mm au millième près.

.....
.....
.....
.....

2. Calculer la résistance thermique d'un vitrage double 66.2 + 15 argon + 44.2 au millième près.

.....
.....
.....
.....

3. Calculer la résistance thermique d'un vitrage double 44.2 + 15 air + 44.2 au millième près.

.....
.....
.....
.....

4. Déterminer, au millième près, la transmission thermique U_w pour chacun des vitrages.

$$U_w = \frac{1}{R_g}$$

.....
.....
.....

BREVET PROFESSIONNEL CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES DU BÂTIMENT : ALUMINIUM, VERRE ET MATÉRIAUX DE SYNTHÈSE	ÉPREUVE E 1: Etude, préparation, suivi d'un ouvrage	DOSSIER SUJET REPONSE	Durée : 4 h 30	Coef. 4	Session 2015	DSR 8 / 9
---	--	----------------------------------	-----------------------	----------------	---------------------	------------------

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Sachant que la transmission, U_w , doit être inférieure à $1W/(m^2.K)$, préciser le(s) type(s) de vitrage que l'on peut retenir.

6. La température à la surface intérieure du vitrage, t_s , est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$t_s = t_a - \frac{0,7(t_a - t_e)}{R_g}$$

t_a : température ambiante à l'intérieur de la pièce (°C), t_e : température extérieure (°C), R_g : résistance globale du vitrage.

Déterminer t_s avec $t_a = 20^\circ C$ et $t_e = -5^\circ C$ pour un vitrage « 44.2 + 15 mm Argon + 44.2 » de résistance $R_g = 1,07 m^2.K/W$.

On précise que l'intensité de la pesanteur est $g = 9,8 N/kg$.

Pour des raisons de construction, on limite le poids total des châssis à 650 daN.

6. Calculer l'aire d'un châssis en mm^2 :

7. Convertir ce résultat en m^2 :

8. Calculer la masse d'un châssis en kilogramme.

9. Calculer le poids d'un châssis en décaNewton.

10. Déterminer le poids de l'ensemble des châssis.

11. Respecte-t-on les limites de constructions ? Justifier votre réponse.

STATIQUE

10 POINTS

La façade EST de la salle de classe est constituée d'un ensemble de 9 châssis à 1 vantail ouvrant à la française.

Chaque châssis a pour dimension : 1000×1750 mm.

On considère que la masse surfacique de ces châssis est de $40 kg/m^2$.