



**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.**

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

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

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).

# BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER

## DOSSIER SUJET

ÉPREUVE E1 Sous-épreuve E11 Étude d'ouvrage et choix de solutions technologiques		BARÈME DE CORRECTION
THÈME N° 1	Choix de menuiserie extérieure	/19
THÈME N° 2	Étude thermique d'une paroi	/34
THÈME N° 3	La rétractabilité du lambris	/32
THÈME N° 4	Coût de revient de l'habillage du mur en lambris	/28
THÈME N° 5	La feuille de débit du dressing	/43
THÈME N° 6	Coupe de l'habillage de la porte à galandage	/19
THÈME N° 7	Coupe horizontale de la porte coulissante à l'aide d'un logiciel de DAO	/25
TOTAL		
NOTE		/200

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 1 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Mise en situation générale

Dans le cadre du projet de rénovation d'un bâtiment sur trois niveaux de classe énergétique BBC, on vous demande d'étudier l'aménagement de l'appartement N° 1 aux normes handicapées situé au rez-de-chaussée.

## Thème N°1

### Choix de menuiserie extérieure

- 1) **Rechercher** et **indiquer** les informations correspondantes à la porte fenêtre de la chambre n°1, afin d'en établir le bon de commande à l'aide du dossier technique (DT5 à DT9) et du dossier ressources (DR5), en respectant les unités de mesures :

	Le type d'ouverture et nombre de vantaux (ex : coulissant...)	Le matériau utilisé (ex : Bois...)	Le type de pose DR 5 (ex : en applique...)	Les dimensions LNB et HNB en cm (ex : 90 x 115...)	Le type de vitrage (ex : retardateur d'effraction...)	Orientation de la fenêtre (ex : Nord, Sud...)
Chambre n°1						
Points	/2	/2	/2	/2	/2	/2

- 2) **Définir** le classement AEV concernant cette porte fenêtre afin qu'elle respecte la norme thermique RT2012, à l'aide du dossier technique (DT2, DT3 et DT9) et du Dossier ressources (DR3 et DR4).

Rechercher et compléter le tableau ci-dessous :

	La zone géographique	La localisation	La hauteur	le classement AEV minimal à retenir
Porte-fenêtre				
Points	/1	/1	/1	/4

/19 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 2 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

## Thème N°2

### Étude thermique d'une paroi

En considérant les informations suivantes :

La paroi extérieure est constituée d'une ossature bois avec une isolation extérieure intégrée dans celle-ci :

- lambda du bardage mélèze (épaisseur de 22 mm) ;  $\lambda=0,12 \text{ W/K m}$
- résistance du parpaing creux ;  $R_{\text{parpaing}}=0,23 \text{ m}^2\text{K/W}$
- résistance de la laine minérale de 100 mm ;  $R_{\text{laine minérale}}=3,10 \text{ m}^2\text{K/W}$
- résistance du plâtre ;  $R_{\text{plâtre}}=0,03 \text{ m}^2\text{K/W}$

1) **Calculer puis vérifier** que la composition de la paroi existante de la chambre n°1 est conforme aux exigences de la RT 2012.

a) **Compléter** le tableau suivant à l'aide du dossier ressources (DR4 à DR5) et du dossier technique DT10.

Matériaux	E (en m) (épaisseur)	$\lambda$ (en W/mc°) (coefficient)	$r = e/\lambda$ (en K m²/W) (résistance thermique)
$R_{si}+R_{se}$			
Bardage			
Lame d'air			
Isolant			
Parpaing de 20 cm			
BA 13			
<b>R total</b>			
<b>U = 1/R</b>			

/14 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 3 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

b) **Rechercher**, à l'aide du dossier ressources DR2, la résistance thermique minimal d'un mur selon la RT 2012 :

Réponse :	
-----------	--

/2

c) **Indiquer par une croix** si la résistance thermique de la paroi calculée précédemment est conforme ou non à la RT 2012 :

CONFORME	NON CONFORME
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/2

2) **Calculer** l'épaisseur de l'isolant manquant sur la coupe du dossier technique DT10 afin d'atteindre une résistance thermique total de la paroi de  $R=4,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ , sachant que le R de la paroi existante est de  $3,9 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .  
L'isolant utilisé est celui décrit sur le dossier ressources DR 5 :

<b>r de la paroi existante</b>		
<b>r de la paroi final</b>		/1
<b>r de l'isolant manquant</b>		/1
<b><math>\lambda</math> de la laine de verre</b>		/1
<b>e de l'isolant manquant</b>		/4

3) **Indiquer**, à l'aide du dossier ressources DR5, la référence de l'isolant à commander en fonction de l'épaisseur déterminée à la question précédente.

<b>Référence de l'isolant</b>	
-------------------------------	--

/2

4) La pose d'isolant minéral sur ossature métallique impose un pare-vapeur :

<b>Indiquer sa position</b>		/3
<b>Donner son utilité</b>		/3

/20 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 4 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

### Thème N° 3

#### La rétractabilité du lambris

Avant la pose du lambris sur le mur Est de la chambre 1, il vous est demandé de **calculer** le retrait en largeur sur chaque lame à l'aide du dossier ressources DR 6 et DR 7 et du dossier technique DT 8. Il s'agit d'une pose horizontale sur tasseaux. Le stockage des lames a lieu sous un hangar où le taux d'humidité de l'air est de 70% et la température ambiante de 10°C. Le lambris de profil « BELOUGA Naturel » est stabilisé dans la chambre à une température de 20°C et un taux d'humidité de 45%.

1) **Définir** le taux d'équilibre hygroscopique d'une lame :

Taux d'équilibre hygroscopique lors du stockage		/3pts
---	--	-------

Taux d'équilibre hygroscopique après la pose		/3pts
--	--	-------

2) **Définir** le coefficient de retrait tangentiel et le coefficient radial :

Coefficient tangentiel		/3pts
------------------------	--	-------

Coefficient radial		/3pts
--------------------	--	-------

3) **Calculer** le retrait d'une lame débitée sur dosse et sur quartier à l'aide de la formule de rétractibilité ci-dessous :

	Calcul détaillé	Résultat et unité	
Sur dosse			/10pts
Sur quartier			/10pt

/32 pts

<b>BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER</b>			
<b>SUJET</b>	<b>Session 2016</b>	<b>Durée : 4h00</b>	<b>Coefficient : 3</b>
<b>Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques</b>			<b>Page 5 sur 11</b>

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

### Thème N° 4

#### Coût de revient de l'habillage du mur en lambris

L'agencement de la chambre 1 intègre la mise en place du lambris de profil « BELOUGA Naturel ». À l'aide du dossier technique (DT4, DT8 à DT10), **définir** la quantité et le coût matière du lambris.

1) **Déterminer** le coût du lambris pour l'habillage du mur Est de la chambre 1

a) **Calculer** la surface à couvrir :

	Calcul détaillé	Résultat et unité	
Réponse :			/6pts

b) **Déterminer** le nombre de bottes :

	Calcul détaillé	Résultat et unité	
Réponse :			/10pts

c) **Calculer** le coût matière HT des bottes :

	Calcul détaillé	Résultat et unité	
Réponse :			/6pts

d) **Calculer** le coût matière TTC des bottes sachant que le taux de la TVA est de 20% :

	Calcul détaillé	Résultat et unité	
Réponse :			/6pts

/28 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 6 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

## Thème N° 5

### La feuille de débit du dressing

La fabrication du dressing de la chambre 1 nécessite d'établir la feuille de débit, le calepinage et le devis.

- 1) À l'aide du dossier technique (DT8 à DT12), **renseigner** la feuille de débit ci-dessous en tenant compte de l'épaisseur des chants.  
La hauteur totale (rangement et dressing) est de **2099 mm** et sa profondeur est de **586 mm**.

Ensemble	Sous-ensemble	Désignation	quantité	Cotes finies			
				Longueur	Largeur	Épaisseur	Matériaux
Rangement	Joue	Droite	2	2099	584	19	Mélaminé hêtre
		Gauche	2	2099	584	19	
	Dessous/Dessus	Dessus	2	652	584	19	Mélaminé hêtre
		Dessous	2	652	584	19	
	Fond	Fond	2	2013	668	8	Mélaminé hêtre
	Étagère	Tablette	12	650	561	19	Mélaminé hêtre
	Plinthe	Plinthe	4	652	64	19	Mélaminé hêtre
Dressing	Joue						
	Dessous/Dessus						
	Fond						
	Étagère						
Plinthe							

/21 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 7 sur 11



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2) **Optimiser** l'ensemble des pièces composant les deux rangements. À l'aide des dimensions indiquées dans la feuille de débit.

- a) **Tracer** les panneaux (2800x2070) verticalement à l'échelle 1/20 sur le croquis ci-dessous. /2,5 pts
- b) **Implanter** l'ensemble des pièces pour les 2 rangements dans les panneaux dessinés à la question précédente. /10 pts
- c) **Cocher** le nombre de panneaux à commander.  1 panneau  2 panneaux  3 panneaux /2,5 pts

Coin inférieur gauche du panneau 1

Coin inférieur gauche du panneau 2

/15 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 8 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Coin inférieur gauche du panneau 3(si nécessaire)

3) **Compléter** l'extrait du bon de commande.

	Prix unitaire H.T.	Nombre total à commander	Surface ou mètre linéaire	Prix H.T. (€)
Panneaux de particules 19 mm	18,13 € le m <sup>2</sup>	3		
Panneau de particules 8 mm	13,69 € le m <sup>2</sup>	1		
Chant hêtre 2 mm	141,65 € le rouleau de 100m		18,2m	
Dominos 8x30	170€ les 700 pièces	32		
Boitiers excentriques	31,58 € les 10 pièces	16		
Coulisses à galets	4,02 € la paire			
			Total HT	

/7 pts

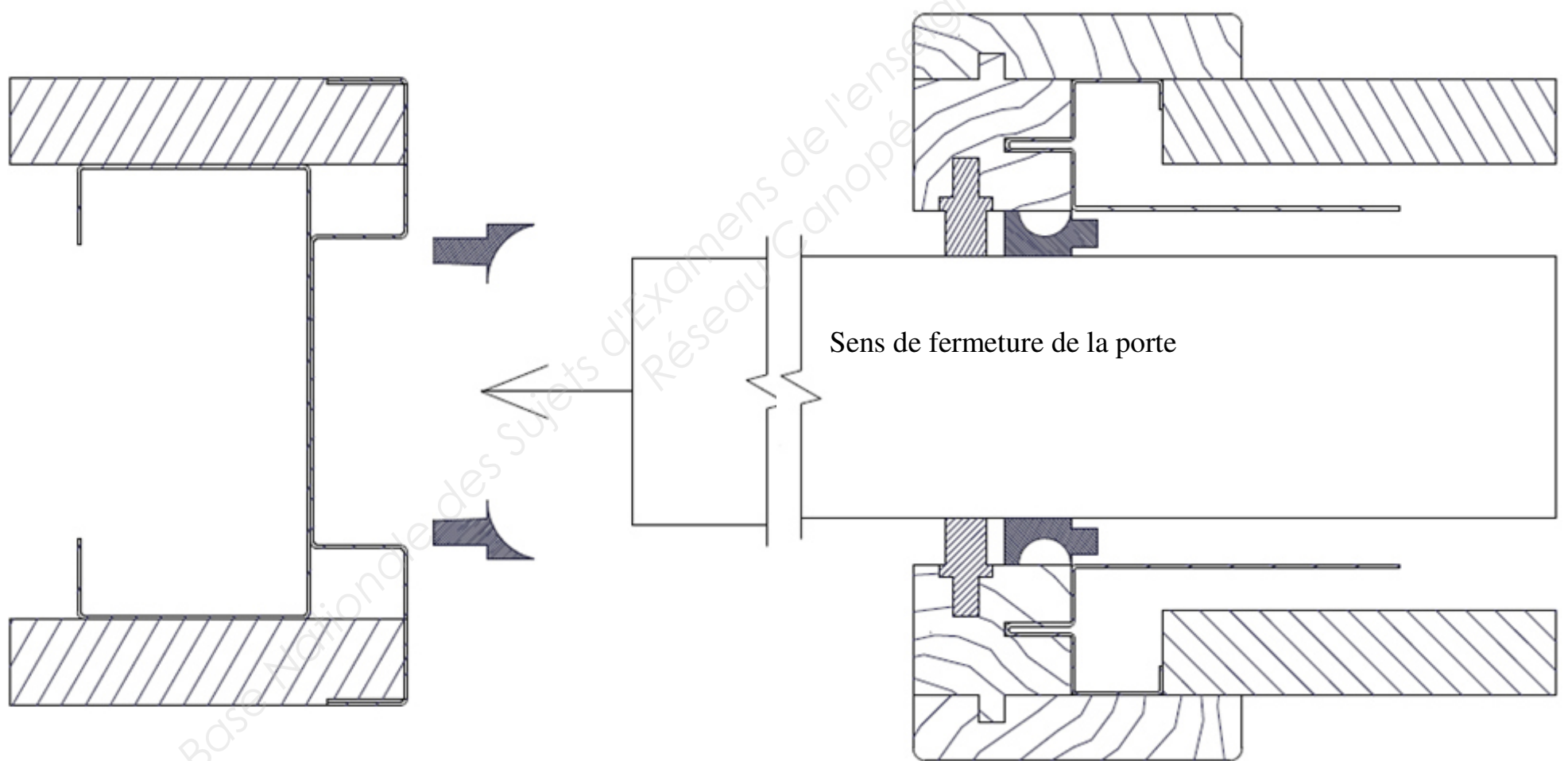
BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 9 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

## Thème N° 6

### Coupe de l'habillage de la porte à galandage

1) Compléter la coupe horizontale de l'habillage de la porte à galandage



/19 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 10 sur 11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

## Thème N° 7

### Coupe horizontale de la porte coulissante à l'aide d'un logiciel de DAO

- 1) **Tracer** la coupe horizontale A-A afin de réaliser le piquage sur les bois pour la fabrication de la porte coulissante, à l'aide du dossier technique DT3 et DT14 et du logiciel à disposition en respectant les consignes suivantes :
- **dessiner** à l'échelle 0,25.
  - **faire apparaître** les assemblages en pointillées.
  - **respecter** la position du plan de coupe.
  - **imprimer** sous format A4.

La feuille A4 imprimée est àagrafer sur cette page par le surveillant de la salle.

/25 pts

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER			
SUJET	Session 2016	Durée : 4h00	Coefficient : 3
Épreuve : E1 sous-épreuve : E.11 Analyse d'un ouvrage et choix de solutions technologiques			Page 11 sur 11