Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Menuisier, veuillez visiter :
bpmenuisier.fr/annales-sujets-et-corriges

Ne rien inscrire 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 | Numéro du candidat
Né(e) le | (Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

CONSTRUCTION D'UNE MAISON BASSE CONSOMMATION



DOSSIER SUJET

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

Dès que le sujet vous sera remis, assurez-vous qu'il est complet en vérifiant le nombre de pages.

BREVET PROFESSIONNEL MENUISIER

SESSION 2020

ÉPREUVE E1.	TECHNOLOGIE
SOUS-ÉPREUVE E.11	ANALYSE D'UN OUVRAGE ET CHOIX DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

N° du thème	Activités et documents	Barème	Durée Conseillée
1	Lecture de plans	/34 Pts	35 min
2	Choix des menuiseries extérieures	/26 Pts	35 min
3	Étude thermique d'une paroi	/37 Pts	50 min
4	Calcul et dessin d'escalier	/47 Pts	80 min
5	Rétractabilité du lambris	/14 Pts	20 min
6	Calcul de coût de revient	/22 Pts	20 min
	Total	/180 Pts	
	Total	/20 Points	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation générale

Dans le cadre du projet de construction d'une maison BBC individuelle, on vous demande d'étudier l'isolation thermique des combles, la construction de l'escalier, la pose du lambris et le choix des menuiseries extérieures.

THÈME N°1
Lecture de plans

On donne : Le dossier technique pages 2/14 à 14/14.

On demande :

1) Rechercher et indiquer les informations relatives au chantier :

	Réponses	**Points**
Maître d'œuvre		/2
Maître d'ouvrage (propriétaire)		/2
Adresse du chantier		/2
Nombre de niveaux à construire		/2

2) Rechercher et indiquer les informations concernant le terrain : *(indiquer les unités)*

	Réponses	**Points**
Numéro du lot		/2
Aire de la parcelle en ares.		/2
Aire de la parcelle en m²		/2
Nota : 1 are = 100 m²		

3) Dans le cas d'une construction neuve, on s'interroge sur l'orientation que l'on doit donner aux pièces pour optimiser le comportement énergétique du bâtiment.

Rechercher et indiquer les orientations des fenêtres de l'habitation prévues par l'architecte :

Orientation	**Réponses**	**Points**
Salon		2 réponses attendues /2
Salle à manger		2 réponses attendues /2
Cuisine		2 réponses attendues /2
Chambre 2		/2
Salle de bain		/2

4) Rechercher et indiquer les dimensions de la construction à l'aide du dossier technique pages 5/14 et 8/14 : *(indiquer les unités)*

	Réponses	**Points**
Longueur Total		/2
Largeur Total		/2
Hauteur de faîtage		/2
Niveau du sous-sol		/2
Hauteur totale		/2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

THÈME N°2

Choix des menuiseries extérieures

En vous aidant du dossier technique pages 6/14, 10/14, 12/14,14/14 et du dossier ressources page 3/11.

On demande :

1) Rechercher et indiquer les informations correspondantes aux fenêtres de la **chambre n°3** - **Repère F**, afin d'en établir le bon de commande (*Ne pas tenir compte de la fenêtre de toit).*

	Réponses	**Points**
Le type d'ouverture et le nombre de vantaux		/2
Le matériau utilisé		/1
Le type de pose		/1
Les dimensions LNB et HNB en cm		/2
Le type de vitrage		/1
L'orientation de la fenêtre		/1

2) Définir le classement AEV concernant cette fenêtre afin qu'elle respecte la norme thermique de la RT2012.

2.1) Dans le référentiel AEV que signifie les lettres A, E et V ?

Donner le classement maximun possible.

	Signification	**Meilleur classement**	**Points**
A			/3
E			/3
V			/3

2.2) Rechercher les informations et compléter le tableau ci-dessous : (indiquer les unités)

	Réponses	**Points**
La zone géographique		/2
L'altitude du terrain		/2
La hauteur de la fenêtre au-dessus du sol		/1

2.3) En déduire le classement AEV de la fenêtre de la chambre 3 - Repère F.

	Réponse	**Points**
Le classement AEV minimal à retenir		/4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

THÈME N°3
L'isolation thermique

Pour vérifier la conformité avec la norme RT2012, calculer la résistance thermique des combles sous rampant de la chambre 1 *(voir détail **A** dans le dossier technique)*.

On donne : Le dossier technique pages 6/14, 8/14, 9/14.

Le dossier ressources page 2/11.

On demande :

1) D'identifier les matériaux de constitution et de remplir le tableau des résistances thermiques et ainsi déterminer le R Total de cette paroi.

Nota : *On considérera le **lattage extérieur** comme **lame d'air ventilée**.*
*On considéra le **lattage intérieur** comme **lame d'air non ventilée**.*

Composition des combles sous rempart	**Épaisseur en m (e)**	**Lambda λ**	**Résistance**
RE			
Ardoise	3 mm 0,03m		
Air ventilé (lattage X 2)	25 mm 0 ,025m		
(chevron) Laine de bois	60 mm 0,06m		
(panne) Laine de bois	175 mm		
(chevron) Laine de bois	60 mm		
Air non ventilé (lattage 1)	25 mm		
Ba13	13 mm		
Air non ventilé (lattage 2)	25 mm		
Lambris essence épicéa	12 mm		
RI			
		Résistance Totale **R**	

Rappel : R = e/λ /9

2) La résistance obtenue de cette paroi est-elle normalisée pour la RT 2012 ?

Oui **Non**

Justifier votre réponse :
…… /4

3) Que faudrait-il faire pour atteindre une Résistance Thermique de 10 et ainsi respecter la RT 2020.

Réponse		/4

4) Dans la RT 2012 que veut dire **BBC**

B :…….. B :…… C :…… /3

5) Il apparait sur le tableau RT 2012 du dossier ressources page 2/11 que la Résistance thermique des combles est le double de la Résistance thermique des murs.

Expliquer pourquoi :

…… /5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6) Les matériaux isolants composant la paroi sont sensibles à l'humidité. Cela impose la pose d'un pare-vapeur ainsi qu'une sous toiture.

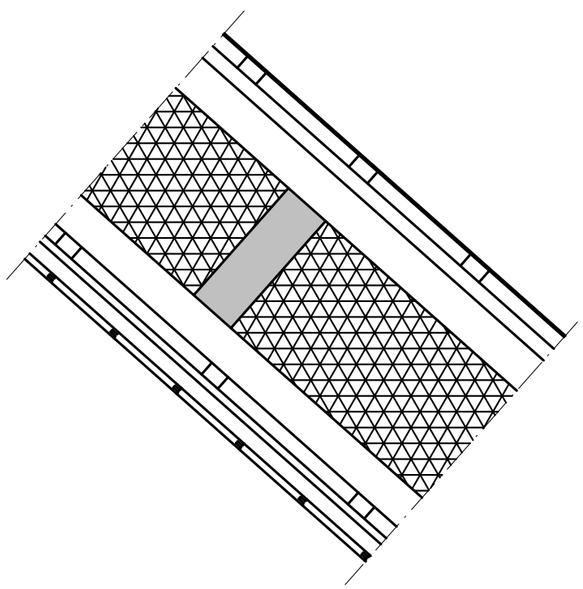
6.1) Expliquer le principe et l'utilisation du pare-vapeur.

	Réponse	Points
Pare-vapeur		/3

6.2) Expliquer le principe et l'utilisation de la sous toiture.

	Réponse	Points
Sous toiture		/3

7) Par un trait, représenter et positionner sur la coupe ci-dessous la sous toiture en rouge ainsi que le pare-vapeur en vert. /6



THÈME N°4

Calcul et dessin de l'escalier droit

A l'aide du dossier technique pages 6/14 et 8/14.

On demande :

1) Relever sur les plans le nombre de marches et la ligne de foulée prévus par l'architecte pour monter à l'étage et calculer la hauteur d'une marche et d'un giron.

	Réponses (Indiquer les unités)	Points
Hauteur à monter		/2
Nombre de marches		/1
Hauteur de marche H=		/3
Nombre de girons		/2
Ligne de foulée		/2
Giron G =		/3

2) Vérifier la conformité de l'escalier :

	Réponses	Points
Donner la formule de Blondel		/3
Calculer le pas		/2
Conformité 58≤p≤65cm	***OUI - NON***	/2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Cet escalier est en béton. Le client souhaite que celui-ci soit habillé en bois et que les marches soient antidérapantes.

On fixe :

Les épaisseurs de marches à 34 mm.

Les épaisseurs des contremarches à 20 mm.

Les nez de marches à 35 mm.

On demande :

3) Dessiner et positionner l'habillage sur la partie d'escalier béton pré dessiné ci-contre.

3.1) Faire apparaitre les assemblages haut et bas entre la marche et la contremarche.

3.2) Dessiner le mode de fixation de l'habillage sur l'escalier en béton.

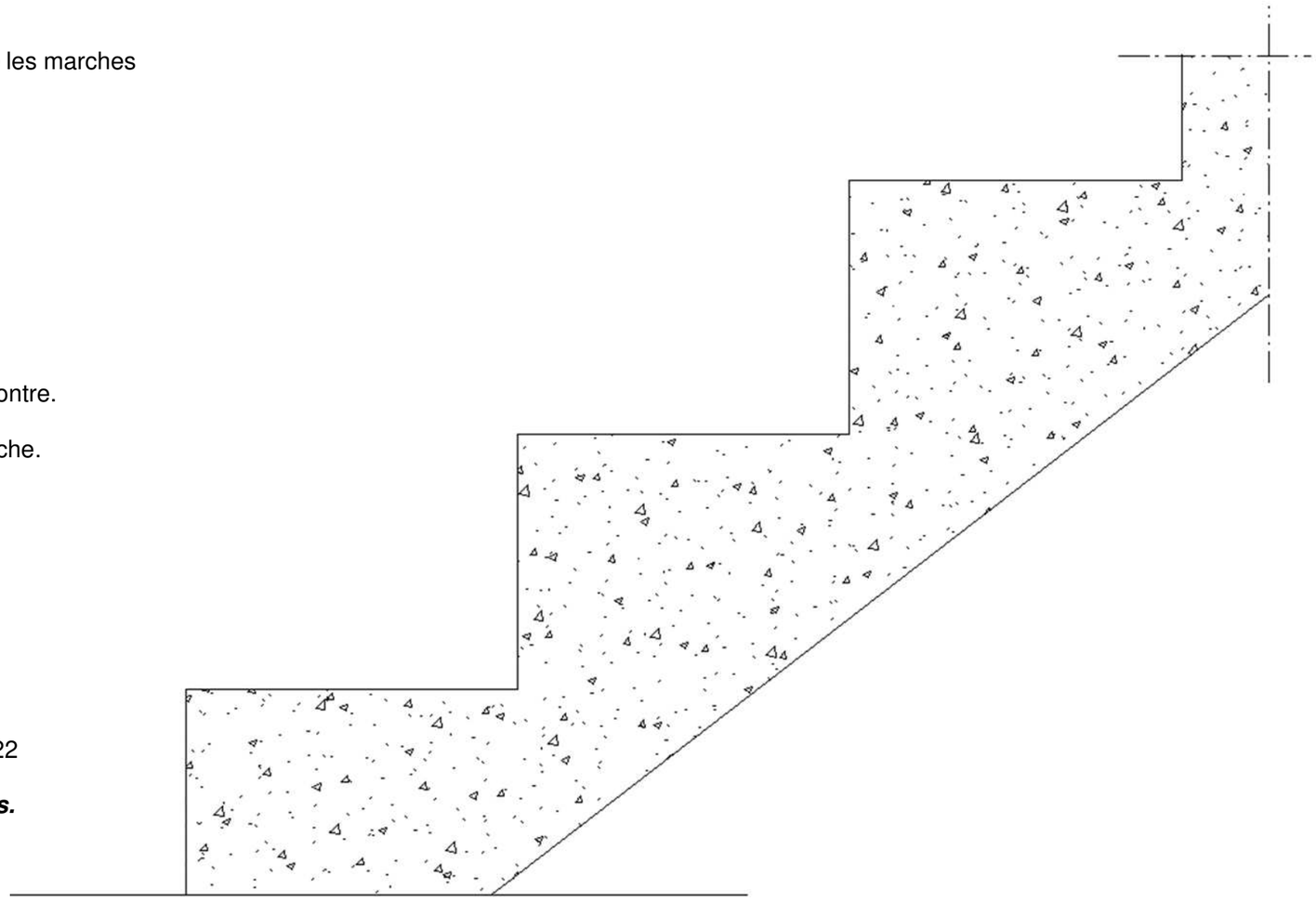
3.3) Concevoir des nez de marches *(profil) cohérents.*

3.4) Représenter la bande antidérapante *(voir doc ressources).*

3/5) Coter le giron et la hauteur d'une marche.

Respecter les normes du dessin ainsi que sa propreté. /22

Votre conception devra tenir compte de la rétractibilité possible des marches.



DESSIN
échelle : 1/4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4) A partir du dossier ressources page 4/11, indiquer quelles essences de bois, locales et labellisées FSC vous pourriez proposer au client pour cet escalier.

	3 Réponses	**Points**
Essences possibles		/3

5) Dans le cas d'un collage des marches sur béton, il faut choisir une colle souple et très adhérente avec pour critère une vitesse de prise rapide et bonne résistance finale.

A l'aide du dossier ressources page 6/11 quelle colle utiliseriez-vous ?

	Réponse	**Points**
Colle choisie		/2

THÈME N°5
La rétractabilité du lambris

Avant la pose du lambris sur le mur sud de la **chambre 1**, il vous est demandé de calculer le retrait en largeur d'une lame.

Il s'agit d'une pose horizontale sur tasseaux. Les lames sont stockées dans la cour aux matériaux où le taux d'humidité de l'air est de 80% et la température ambiante de 10°C. Le lambris est stabilisé dans la chambre à une température de 20°C et un taux d'humidité de 40%.

À l'aide du dossier ressources pages 4/11et 5/11.

1) Définir le taux d'équilibre hygroscopique d'une lame.

	Réponses	**Points**
Taux d'équilibre hygroscopique lors du stockage Δext		/2
Taux d'équilibre hygroscopique après la pose Δint		/2

2) Calculer le retrait en largeur d'une lame débitée sur dosse et sur quartier.

$$Retrait = \frac{(\Delta ext - \Delta int) * coef\ de\ rétractabilité\ * largeur\ de\ lamme}{100}$$

Retrait	**Réponses** *(faire apparaitre les calculs)*	**Points**
Tangentiel		/5
Radial		/5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE	NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

THÈME N°6

Coût de revient de l'habillage des murs rampants en lambris

L'agencement **des 3 chambres** intègre la mise en place du lambris sous les rampants.
Définir la quantité et le coût matière du lambris à l'aide du dossier ressources page 5/11 et du dossier technique pages 6/14 et 11/14.

On demande :

1) Calculer la surface des rampants sous-combles recevant les lambris.

(Ne pas tenir compte du décrochement dans les Chambres 1 et 2)

	Réponses (*faire apparaitre les calculs)*	**Points**
Surface totale des fenêtres de toit *(de dimensions 78/140)*		/4
Surface de lambris		/6

2) Déterminer le coût du lambris pour l'habillage total. (Dossier Ressources page 5/11)

	Réponses *(faire apparaitre les calculs)*	**Points**
Surface couverte par une botte.		/2
Calculer le nombre de bottes. Rajouter 3 bottes pour les pertes et les coupes.		/5
Calculer le coût matière TTC.		/5

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.