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

BP Menuisier

Brevet professionnel Menuisier - Épreuve E1, sous-épreuve E.11

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-TMA-E1** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs (4 questions) **Page 6**

3. Analyse du débit, rendement et coût matière (4 questions) **Page 8**

4. Prévention et sécurité (2 questions) **Page 11**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmenuisier.fr/assets/annales/bp-menuisier/Dessin technique et lecture de plans/2026/BP Menuisier - Dessin technique et lecture de plans - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'étude porte sur une porte extérieure en bois à un vantail, destinée à l'entrée d'un local d'accueil rénové. Les documents techniques présentent son implantation dans la baie, ses remplissages, les exigences du client et les références réglementaires à examiner.

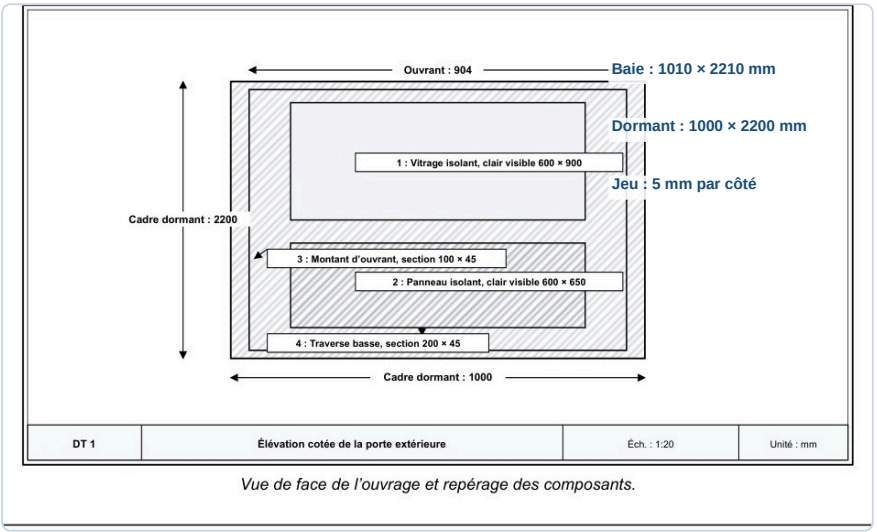
Question 1.1. Relever les dimensions de la baie maçonnée et du cadre dormant, calculer les jeux nominaux de pose en largeur et en hauteur avec le cadre centré, puis vérifier leur cohérence avec la prescription du DT 2.

La baie maçonnée mesure 1010 × 2210 mm et le cadre dormant 1000 × 2200 mm. Cadre centré, le jeu par côté correspond à la moitié de l'écart entre chaque dimension.

Dimension	Calcul	Jeu par côté
Largeur	(1010 - 1000) / 2	5 mm
Hauteur	(2210 - 2200) / 2	5 mm

Ces jeux correspondent à la prescription du DT 2 : 5 mm de chaque côté, en tête et en pied, pour recevoir le calfeutrement.

Dimensions de pose relevées sur le DT 1



Vue de face de l'ouvrage et repérage des composants.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Baie : 1010 × 2210 mm. Dormant : 1000 × 2200 mm. Jeux nominaux : 5 mm de chaque côté, en tête et en pied. Conforme à la prescription.

Question 1.2. À partir du DT 1, identifier les deux remplissages de l'ouvrant et leur position, puis citer deux exigences fonctionnelles auxquelles répond cette composition en s'appuyant sur le cahier des charges du DT 2.

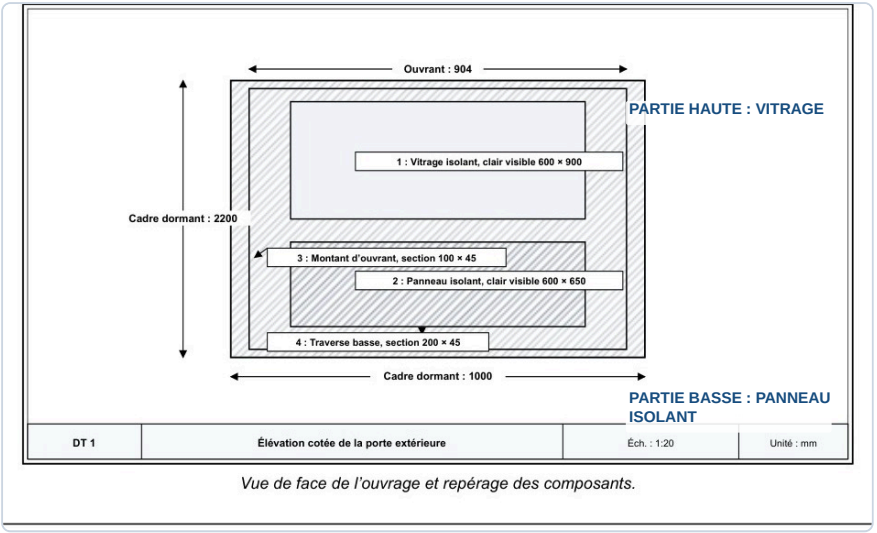
Le DT 1 montre un vitrage isolant dans la partie haute de l'ouvrant et un panneau isolant dans la partie basse, conformément à la demande du client.

- Le vitrage clair apporte de la lumière naturelle dans le local.

- Le panneau isolant contribue à limiter les échanges thermiques par la partie basse.

La performance thermique globale reste à vérifier pour le bloc-porte complet.

Remplissages et position sur le DT 1



Vue de face de l'ouvrage et repérage des composants.

✓ RÉPONSE À RETENIR

En haut : vitrage isolant, pour l'apport de lumière. En bas : panneau isolant, pour contribuer à l'isolation thermique.

Question 1.3. Associer chacun des textes ou références cités au DT 2 à son domaine d'application : caractéristiques du bloc-porte extérieur, qualité du bois de menuiserie ou mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures. Expliquer pourquoi la seule lecture d'un extrait de référence ne suffit pas à attester la conformité complète de l'ouvrage.

Les références du DT 2 couvrent trois domaines complémentaires :

- **NF EN 14351-1** : caractéristiques des fenêtres et blocs-portes extérieurs pour piétons.
- **NF EN 942** : classement et exigences de qualité du bois pour les menuiseries.
- **NF DTU 36.5** : mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures, notamment l'interface avec le gros œuvre.

Un extrait ne suffit pas à établir la conformité complète : il faut consulter les textes complets et à jour, puis vérifier les performances déclarées et la mise en œuvre de l'ouvrage.

Domaines des références du DT 2

Caractéristiques des composants et repères de conformité

Élément ou référence	Caractéristique fournie	Domaine à examiner
Ouvrant	904 × 2129 mm ; montants 100 × 45 mm ; traverse basse 200 × 45 mm	Dimensions, assemblages, jeux et compatibilité des remplissages
Vitrage isolant	Deux verres de 4 mm et lame d'air de 16 mm ; réservation de parclose 26 mm	Épaisseur de vitrage et aptitude à la réservation
Panneau isolant	Épaisseur 42 mm ; λ = 0,036 W/(m·K)	Résistance thermique simplifiée de la couche
NF EN 14351-1	Norme produit pour fenêtres et blocs-portes extérieurs pour piétons	Caractéristiques déclarées du produit complet
NF EN 942	Qualité du bois pour menuiseries	Choix et qualité du bois destiné à l'ouvrage
NF DTU 36.5	Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures	Conditions de pose et traitement de l'interface avec le gros œuvre

Données du cahier des charges et références indiquées pour l'etude.

PRODUIT

QUALITÉ DU BOIS

MISE EN ŒUVRE

DT 3 : DONNÉES DE DÉBIT, PRIX MATIÈRE ET PRÉVENTION EN ATELIER

Débit prévisionnel de l'ouvrant : deux montants de section 100 × 45 mm et de longueur finie 2129

✓ RÉPONSE À RETENIR

NF EN 14351-1 : caractéristiques du bloc-porte. NF EN 942 : qualité du bois. NF DTU 36.5 : mise en œuvre. La conformité nécessite de vérifier les textes complets et à jour ainsi que l'ouvrage réalisé.

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs

Cette partie étudie le vitrage isolant et le panneau isolant prévus dans la porte à partir de leurs dimensions visibles et des données techniques du projet. Les tâches portent sur les surfaces, la résistance thermique simplifiée, l'épaisseur du vitrage et la possibilité de débiter le panneau dans un format commercial.

Question 2.1. Calculer en mètres carrés la surface de clair visible du vitrage, puis celle du panneau isolant, en présentant les conversions d'unités.

Les dimensions de clair visible sont données en millimètres. Pour obtenir des surfaces en mètres carrés, convertir chaque dimension en mètres en divisant par 1000 : le vitrage mesure 0,600 m × 0,900 m et le panneau 0,600 m × 0,650 m. Dans chaque cas, la surface est le produit des deux dimensions converties. Les résultats correspondent aux surfaces visibles, et non aux dimensions hors tout des composants.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Vitrage : 0,54 m². Panneau isolant : 0,39 m².

Question 2.2. Calculer la résistance thermique surfacique simplifiée du panneau isolant avec la relation R = e/λ, après conversion de l'épaisseur en mètres. Donner le résultat en m²·K/W et commenter sa portée au regard des limites du modèle indiqué dans l'énoncé.

La relation donnée est **R = e/λ**. L'épaisseur de 42 mm devient 0,042 m. Le calcul donne donc R = 0,042/0,036 = 1,17 m²·K/W environ. Cette valeur représente la résistance thermique surfacique de la couche de panneau modélisée comme homogène.

- Le modèle ne prend pas en compte les résistances superficielles ni les ponts thermiques, conformément à l'énoncé.
- Il ne suffit donc pas à caractériser la performance thermique de la porte complète.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> R du panneau : environ 1,17 m²·K/W, pour la couche seule selon le modèle simplifié.

Question 2.3. Calculer l'épaisseur totale du vitrage composé de deux verres de 4 mm et d'une lame d'air de 16 mm. Calculer le jeu total disponible dans la réservation de parclose de 26 mm et indiquer si cette composition peut y être logée, sans conclure sur la performance thermique du vitrage.

Élément	Épaisseur
Premier verre	4 mm
Lame d'air	16 mm
Second verre	4 mm
Réservation de parclose	26 mm

L’épaisseur totale du vitrage est la somme des deux verres et de la lame d’air : 4 + 16 + 4 = 24 mm. La réservation dépasse cette épaisseur de 26 − 24 = 2 mm. La composition peut donc être logée dans la réservation. Ce contrôle porte uniquement sur l’encombrement et ne permet pas de conclure sur la performance thermique du vitrage.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Épaisseur du vitrage : 24 mm. Jeu total disponible : 2 mm. La composition entre dans la réservation.

Question 2.4. Déterminer si une pièce de panneau de 600 × 650 mm peut être obtenue sans assemblage dans le format commercial de 700 × 800 mm. Calculer la surface de chute en mètres carrés pour une pièce débitée, en négligeant le trait de scie.

1. Comparer les dimensions : 600 mm ≤ 700 mm et 650 mm ≤ 800 mm. La pièce peut être débitée dans le format commercial, sans assemblage.
2. Calculer les surfaces en mètres : le format commercial couvre 0,700 × 0,800 = 0,56 m² et la pièce débitée 0,600 × 0,650 = 0,39 m².

En négligeant le trait de scie et en débitant une seule pièce, la surface de chute est la différence entre ces deux surfaces. Le sens de découpe peut être choisi pour placer chaque dimension de la pièce dans une dimension supérieure du format commercial.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit possible sans assemblage. Surface de chute : 0,17 m².

3. Analyse du débit, rendement et coût matière

L'ouvrant est préparé à partir de montants et de traverses de deux sections, avec 50 mm de surlongueur à chaque extrémité pour l'usinage. Les ressources donnent les longueurs et prix des barres commerciales ainsi que les caractéristiques de la lame de scie circulaire, nécessaires aux calculs de matière, de coût et de vitesse périphérique.

Question 3.1. Compléter le DR 1 en calculant, pour chaque famille de pièces, la longueur brute unitaire et la longueur totale brute à débiter, puis préciser la section correspondante.

Pour chaque pièce, la longueur brute unitaire comprend 50 mm de surlongueur à chaque extrémité. La longueur totale brute d'une famille est cette longueur unitaire multipliée par le nombre de pièces. Les sections et effectifs sont ceux du DR 1 et du DT 3.

Famille	Section	Nombre	Longueur brute unitaire	Longueur totale brute
Montants	100 × 45 mm	2	2 229 mm	4 458 mm
Traverses haute et intermédiaire	100 × 45 mm	2	804 mm	1 608 mm
Traverse basse	200 × 45 mm	1	804 mm	804 mm

Par exemple, les montants donnent 2 129 + 50 + 50 = 2 229 mm par pièce, puis 2 229 × 2 = 4 458 mm. Les traverses ont chacune une longueur brute unitaire de 804 mm.

DR 1 complété : feuille de débit

Feuille de débit prévisionnelle

Famille de pièces	Nombre	Section (mm)	Longueur brute unitaire (mm)	Longueur totale brute (mm)
Montants	2	100 × 45	2 229 mm	4 458 mm
Traverses haute et intermédiaire	2	100 × 45	804 mm	1 608 mm
Traverse basse	1	200 × 45	804 mm	804 mm

À compléter par le candidat

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Montants : 4 458 mm. Traverses haute et intermédiaire : 1 608 mm. Traverse basse : 804 mm. Sections respectives : 100 × 45 mm, 100 × 45 mm et 200 × 45 mm.

Question 3.2. Compléter le DR 2 : déterminer le nombre de barres commerciales de 4 200 mm nécessaire pour chaque section, sans panachage et sans tenir compte du trait de scie, puis calculer le rendement linéaire global avec la formule fournie.

Les longueurs brutes par section sont regroupées avant l'approvisionnement : 6 066 mm en 100 × 45 mm et 804 mm en 200 × 45 mm. Les sections ne peuvent pas être panachées. Pour chacune, le nombre de barres de 4 200 mm est le quotient arrondi à l'entier supérieur. La longueur achetée correspond au nombre de barres multiplié par 4 200 mm.

Section	Longueur brute nécessaire	Barres	Longueur achetée
100 × 45 mm	6 066 mm	2	8 400 mm
200 × 45 mm	804 mm	1	4 200 mm
Total	6 870 mm	3	12 600 mm

Le rendement global rapporte la longueur brute totale nécessaire à la longueur totale achetée : 6 870 ÷ 12 600 × 100. Il tient compte des deux sections et non d'une seule famille de pièces.

DR 2 complété : approvisionnement et rendement

Approvisionnement et rendement matière

Section (mm)	Longueur brute nécessaire (mm)	Nombre de barres de 4200 mm	Longueur achetée (mm)	Calcul ou justification
100 × 45	6 066	2	8 400	arrondi sup. = 2
200 × 45	804	1	4 200	arrondi sup. = 1
Total	6 870	3	12 600	Rendement global 54,52 %

À compléter par le candidat à partir du DT 3 et du DR 1.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Il faut 2 barres de 100 × 45 mm et 1 barre de 200 × 45 mm, soit 3 barres et 12 600 mm achetés. Rendement global : 54,52 %.

Question 3.3. À partir des prix du DT 3 et des quantités de barres nécessaires, calculer le coût total hors taxes des barres achetées en détaillant le calcul pour chaque section.

Le coût se calcule sur les longueurs commerciales achetées, au prix au mètre du DT 3. En section 100 × 45 mm, deux barres de 4 200 mm représentent 8,4 m, facturés 18,00 €/m. En section 200 × 45 mm, une barre représente 4,2 m, facturés 32,00 €/m. Le coût total HT est la somme des deux montants obtenus.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Section 100 × 45 mm : 8,4 × 18,00 = 151,20 € HT. Section 200 × 45 mm : 4,2 × 32,00 = 134,40 € HT. Coût total : 285,60 € HT.

Question 3.4. Calculer en m/min la vitesse périphérique d'une lame de diamètre 250 mm tournant à 4 000 tr/min avec la formule Vc = πDn/1000, convertir le résultat en m/s et le comparer à la limite fabricant de 80 m/s pour conclure sur sa compatibilité.

La formule du DT 3 donne la vitesse en m/min lorsque le diamètre est exprimé en millimètres : Vc = π × 250 × 4 000 ÷ 1 000 = 3 141,6 m/min. Pour convertir en m/s, on divise par 60 : 3 141,6 ÷ 60 = 52,36 m/s. Cette valeur est inférieure à la vitesse périphérique maximale fabricant de 80 m/s.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Vc = 3 141,6 m/min, soit 52,36 m/s. La vitesse calculée est inférieure à 80 m/s : elle respecte la limite fabricant.

4. Prévention et sécurité

Les situations de travail concernent la manutention de barres de 4 200 mm et le débit de bois à la scie circulaire à table. Les ressources recensent les risques d'exposition et les mesures de prévention applicables à ces opérations.

Question 4.1. Pour la manutention des barres et le débit à la scie circulaire, indiquer pour chaque opération un risque professionnel principal et une mesure de prévention adaptée. Distinguer une mesure collective d'un équipement de protection individuelle lorsque cela est pertinent.

Pour chaque opération, relier le risque principal à une mesure qui le réduit à la source ou limite l'exposition. Pour les barres longues, le travail à deux est une mesure d'organisation à appliquer si une personne seule ne peut pas les saisir sûrement. À la scie, les protections collectives restent en place ; les EPI prescrits par l'évaluation des risques les complètent.

Opération	Risque principal	Prévention adaptée
Manutention des barres de 4 200 mm	Heurt ou perte de maîtrise de la charge	Manutention à deux si la prise sûre seul est impossible.
Débit à la scie circulaire	Contact avec la lame ou projection de copeaux	Maintenir protecteurs et guides en place ; porter les EPI prescrits, notamment protections des yeux et de l'ouïe.

La prévention collective et l'organisation du travail priment ; les EPI apportent une protection complémentaire contre les risques résiduels.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Barres longues : manutention à deux si la prise sûre seul est impossible. Scie : protecteurs et guides en place, EPI prescrits portés.

Question 4.2. Citer trois vérifications ou mesures de prévention à réaliser ou à maintenir sur la scie circulaire avant le débit, conformément au DT 3 et aux consignes de sécurité de l'atelier.

Avant le débit, effectuer les contrôles machine et maintenir les dispositifs prévus au DT 3. Ces vérifications concernent l'état de la lame, les protections contre l'accès à l'outil, le guidage et l'évacuation des poussières.

1. Vérifier que la lame est en bon état et correctement fixée.
2. S'assurer que les protecteurs et les dispositifs de guidage adaptés sont en place et opérationnels.
3. Maintenir l'aspiration et utiliser les EPI prescrits par l'évaluation des risques de l'atelier.

Ne pas neutraliser les protections collectives et respecter les consignes de sécurité de l'atelier avant la mise en marche.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lame en bon état et fixée ; protecteurs et guides en place ; aspiration maintenue et EPI prescrits utilisés.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP MENUISIER

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E1, sous-épreuve E.11 du BP Menuisier, session 2026, porte le code 26-BP-TMA-E1 et dure 4 heures, coefficient 3. Elle étudie une porte extérieure en bois vitrée en partie haute et isolée en partie basse. Les compétences évaluées concernent l'analyse réglementaire, les calculs technologiques, le débit, le rendement matière, le coût d'approvisionnement et la prévention en atelier.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour un dormant centré, le jeu de pose de chaque côté correspond à la moitié de l'écart entre la baie et les dimensions hors tout du dormant.
- La résistance thermique simplifiée d'une couche homogène se calcule par R = e/λ, avec e en mètres et λ en W/(m·K).
- La longueur brute d'une pièce comprend sa longueur finie et deux surlongueurs d'usinage, une à chaque extrémité.
- Le rendement linéaire global est r = longueur brute utile totale / longueur totale des barres achetées × 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les dimensions de la baie, du dormant, de l'ouvrant et des zones de clair visible avant tout calcul.
- Convertir les millimètres en mètres pour les surfaces et les calculs thermiques, puis indiquer les unités des résultats.
- Calculer les quantités de barres séparément par section et ne pas panacher les sections.
- Avant le débit, vérifier les protecteurs, les dispositifs de guidage, l'état et la fixation de la lame ainsi que l'aspiration.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier le jeu de pose lorsque le dormant est centré dans la baie ?

Soustrayez la dimension hors tout du dormant à celle de la réservation, puis divisez l'écart par deux pour obtenir le jeu de chaque côté. Faites le calcul séparément en largeur et en hauteur, puis comparez les résultats à la prescription.

Q : Comment calculer la résistance thermique simplifiée du panneau ?

Convertissez d'abord l'épaisseur en mètres, puis appliquez R = e/λ avec la conductivité en W/(m·K). Le résultat s'exprime en m²·K/W et concerne seulement la couche homogène, sans résistances superficielles ni ponts thermiques.

Q : Comment organiser les calculs de débit, de rendement et de coût ?

Calculez les longueurs brutes, additionnez-les par section, puis arrondissez au nombre entier supérieur de barres pour chaque section. Multipliez les barres achetées par leur longueur pour le rendement et par leur prix au mètre pour le coût.

Q : Quelles règles de sécurité faut-il faire apparaître pour la scie circulaire ?

Mentionnez des mesures cohérentes avec les ressources : protecteurs et guidages adaptés en place, lame en bon état et correctement fixée, aspiration maintenue et équipements de protection prescrits. Manutentionnez les barres longues à deux si une prise sûre seul est impossible.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmenuisier.fr/assets/annales/bp-menuisier/Dessin technique et lecture de plans/2026/BP Menuisier - Dessin technique et lecture de plans - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Menuisier : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.