BP Étanchéité du Bâtiment et des Travaux Publics

SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://bpetancheite.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

BREVET PROFESSIONNEL

ÉTANCHÉITÉ DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

ÉDITION 2026

ÉPREUVE E1 : ÉTUDE, PRÉPARATION ET ORGANISATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE FAÇADES ET ÉTANCHÉITÉ DE LOIRE, CHANTIER DE RÉNOVATION DU CENTRE TECHNIQUE MUNICIPAL, ANGERS (MAINE-ET-LOIRE)

Vous êtes chargé de préparer l'intervention de l'entreprise Façades et Étanchéité de Loire pour la réalisation d'un bardage rapporté en bois sur une façade du centre technique municipal. L'intervention concerne une façade rectangulaire de 12,00 m de largeur et 6,00 m de hauteur, comportant une baie de 2,00 m par 1,50 m. Le parement retenu est constitué de lames verticales en bois, posées sur une ossature secondaire et un écran pare-pluie.

Le cahier des charges impose une lame d'air ventilée continue, une isolation extérieure de 120 mm et une pose conforme aux documents techniques applicables au système retenu. Les prescriptions de fixation et les valeurs de calcul nécessaires sont données dans le dossier technique. Les dimensions de la baie sont à déduire pour le métré du parement et de l'isolant. Les quantités d'ossature sont calculées sur la façade brute, puis complétées par les renforts indiqués au DT 2.

Les réponses sont à reporter sur la copie et, lorsque cela est demandé, sur les documents réponses DR 1 et DR 2. Les résultats numériques seront arrondis au centième lorsque nécessaire, sauf indication contraire.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Analyser l'ouvrage, ses fonctions et les exigences applicables

À partir du contexte et des DT 1 à DT 3, caractérisez l'ouvrage et identifiez les principales exigences à prendre en compte avant la mise en œuvre.

Données principales du chantier

Élément	Donnée	Source
Façade	12,00 m × 6,00 m	Contexte
Baie	2,00 m × 1,50 m	DT 1
Parement	Lames bois verticales, largeur utile 125 mm	DT 2
Isolation	Épaisseur 120 mm ; conductivité thermique 0,036 W/(m·K)	DT 2
Référence de mise en œuvre du parement bois	NF DTU 41.2, dans son domaine d'application, et prescriptions du système retenu	DT 3

Données du cahier des charges et du dossier technique.

1.1 (1,5 point) Indiquez la fonction du bardage rapporté et celle de la lame d'air ventilée dans la constitution de la façade.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.2 (1,5 point) Citez deux informations à vérifier sur les plans ou sur le chantier avant de lancer la pose de l'ossature secondaire. Pour chacune, indiquez le risque associé si elle n'est pas vérifiée.

1.3 (2 points) En vous appuyant sur le DT 3, indiquez la référence applicable au parement bois et expliquez pourquoi les prescriptions de fixation du présent chantier doivent également être vérifiées dans la documentation du système retenu.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (6 points)

Exploiter le schéma, calculer les quantités et vérifier la donnée thermique

Utilisez les dimensions indiquées au DT 1 et les caractéristiques fournies au DT 2. Pour le métré du parement et de l'isolant, la surface nette est égale à la surface brute de façade diminuée de la surface de la baie. Pour le calcul du nombre de lames, la largeur utile d'une lame est de 125 mm et la longueur commerciale retenue est de 6,00 m. Une majoration de 8 % est appliquée au nombre théorique de lames pour tenir compte des coupes et des pertes. La résistance thermique de la couche isolante se calcule par la relation $R = e/\lambda$, avec e exprimée en mètres et λ en $\mathrm{W/(m \cdot K)}$.

Caractéristiques utiles au métré et au calcul

Donnée	Valeur
Largeur utile d'une lame	0,125 m
Longueur commerciale d'une lame	6,00 m
Majoration pour pertes	8 %
Épaisseur de l'isolant	0,120 m
Conductivité thermique de l'isolant	0,036 W/(m·K)
Surface de façade brute	À calculer à partir des dimensions du DT 1

Valeurs à utiliser pour les questions de la partie 2.

2.1 (1,5 point) Calculez la surface brute de façade, la surface de la baie et la surface nette à barder. Présentez les calculs avec les unités.

2.2 (2 points) Calculez le nombre théorique de lames de 6,00 m nécessaires à partir de la surface nette et de la largeur utile. Appliquez ensuite la majoration de 8 %. Arrondissez le nombre de lames à l'entier supérieur et reportez les résultats sur le DR 1.

2.3 (1 point) Calculez le volume d'isolant correspondant à la surface nette et à l'épaisseur prescrite de 120 mm. Donnez le résultat en mètres cubes.

2.4 (1,5 point) Calculez la résistance thermique de la couche isolante. Indiquez la formule, le résultat avec son unité et une vérification de cohérence de l'unité utilisée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)

Établir le métré de l'ossature et organiser la mise en œuvre

Les quantités d'ossature sont établies sur la façade brute. Les liteaux verticaux de contre-ossature sont espacés de 0,60 m, avec un liteau à chaque rive. La longueur de chaque liteau vertical est de 6,00 m. Pour le métré, calculez le nombre de liteaux par $n = (L/s) + 1$, où L est la largeur de façade et s l'entraxe. Les renforts autour de la baie sont forfaitisés à 14,00 m linéaires. Les lisses horizontales de support sont espacées de 0,60 m sur la hauteur de façade ; leur longueur totale est calculée sur toute la largeur, sans déduction de la baie, puis augmentée de 14,00 m pour les renforts. Le taux de fixation de l'ossature est fixé à 2 vis par mètre linéaire de liteau posé. Le prix d'achat des lames est de 8,40 € par lame de 6,00 m, hors taxes. Ces données de chantier sont les valeurs de calcul à utiliser.

Données de préparation et de coût

Paramètre	Valeur
Entraxe des liteaux verticaux	0,60 m
Longueur d'un liteau vertical	6,00 m
Renforts autour de la baie	14,00 m linéaires
Entraxe des lisses horizontales	0,60 m
Renforts de lisses	14,00 m linéaires
Taux de fixation de l'ossature	2 vis par mètre linéaire
Prix unitaire d'une lame de 6,00 m	8,40 € HT

Valeurs imposées pour les calculs de la partie 3.

3.1 (1,5 point) Déterminez le nombre de liteaux verticaux, leur longueur totale, puis ajoutez les renforts de baie. Reportez le résultat sur le DR 1.

3.2 (1 point) Déterminez le nombre de lignes de lisses horizontales sur la hauteur de 6,00 m, puis calculez leur longueur totale, renforts compris. Pour le nombre de lignes, appliquez la même convention que pour les liteaux verticaux : une ligne à chaque rive.

3.3 (1 point) À partir de la longueur totale de liteaux verticaux et de lisses horizontales, calculez le nombre de vis nécessaire selon le taux indiqué. Arrondissez à l'entier supérieur.

3.4 (1,5 point) Calculez le coût hors taxes des lames à commander en utilisant le nombre retenu à la question 2.2 et le prix unitaire de 8,40 € HT. Indiquez le calcul et le montant final sur le DR 1.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Repérer les risques et proposer des mesures de prévention adaptées

La façade est située en extérieur. Les travaux sont réalisés en hauteur avec une plateforme de travail adaptée, après vérification de sa conformité et de son état. Les lames de 6,00 m sont manutentionnées à deux personnes ou avec une aide mécanique appropriée. Les opérations de découpe sont effectuées dans une zone dédiée, avec captage des poussières lorsque le matériel en est équipé. Les prescriptions du Code du travail relatives à la prévention des risques professionnels et au travail en hauteur s'appliquent. Les consignes de chantier et les notices des équipements doivent être respectées.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
Pose des lames depuis la plateforme	À compléter	À compléter
Manutention d'une lame de 6,00 m	À compléter	À compléter
Découpe des lames	À compléter	À compléter

Compléter le DR 2 en associant chaque situation à un risque et à une mesure de prévention.

4.1 (1,5 point) Complétez le tableau du DR 2 pour les trois situations de travail. Indiquez un risque principal et une mesure de prévention pertinente pour chacune.

4.2 (1 point) Citez trois vérifications à effectuer avant d'utiliser la plateforme de travail. Les réponses doivent porter sur l'équipement ou ses conditions d'utilisation.

4.3 (1,5 point) Avant le démarrage, un salarié constate que l'écran pare-pluie est déchiré à proximité de la baie. Indiquez la conduite à tenir avant la pose du bardage et justifiez votre réponse par une conséquence possible sur l'ouvrage.

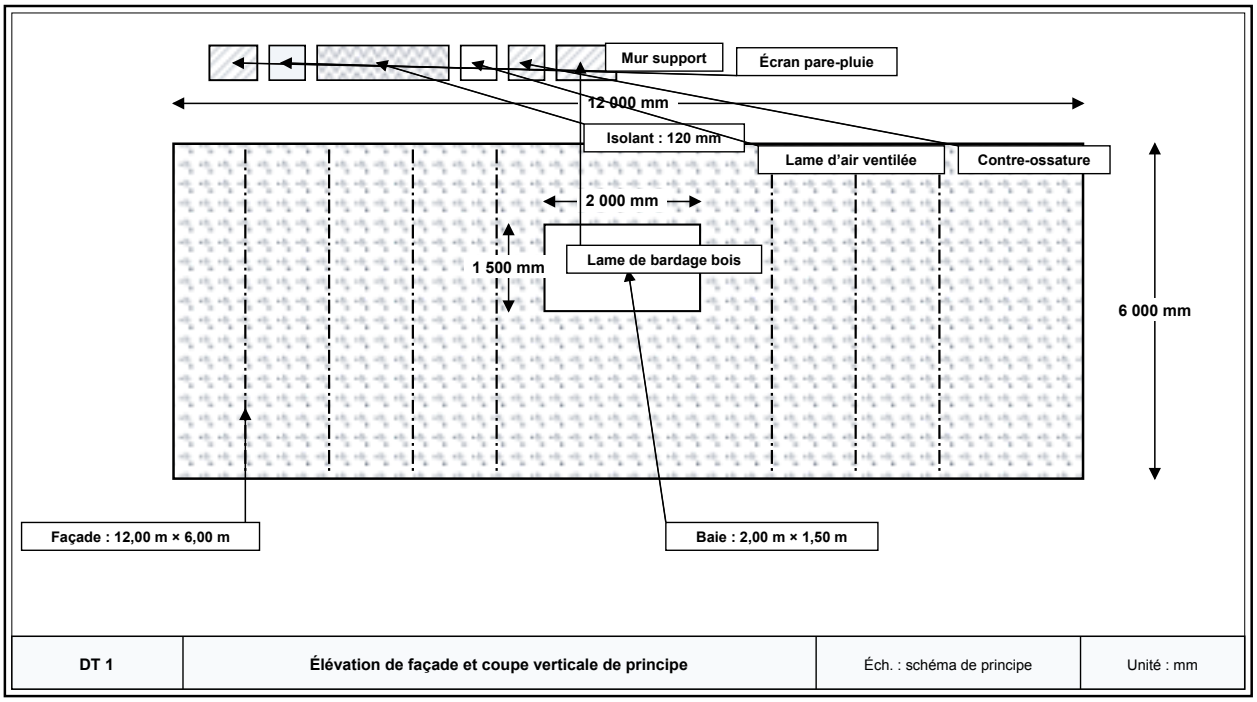
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ÉLÉVATION DE LA FAÇADE ET COUPE DE PRINCIPE DU BARDAGE RAPPORTÉ

Façade étudiée : largeur 12,00 m ; hauteur 6,00 m. Baie : largeur 2,00 m ; hauteur 1,50 m. Pour le métré de surface, la baie est déduite de la surface brute. Le schéma est représentatif des couches et de leur ordre ; les dimensions indiquées sont celles du chantier. Les cotes de la coupe sont des épaisseurs de principe fournies pour identifier les composants et ne constituent pas un dimensionnement de fixation.



DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES COMPOSANTS ET DONNÉES DE MÉTRÉ

Les valeurs ci-dessous sont les données du cahier des charges pour cette intervention. Elles sont à utiliser directement dans les calculs. Les fixations de l'ossature et du parement doivent être compatibles avec le support et le système retenu ; le présent dossier ne fournit pas de valeur de résistance mécanique à calculer.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Fiche de données des composants

Composant ou donnée	Caractéristique	Prescription de chantier
Lame de bardage	Bois, longueur commerciale 6,00 m	Largeur utile après recouvrement : 125 mm
Pertes de coupe	Majoration de commande	8 % du nombre théorique de lames
Isolant	Panneaux, épaisseur 120 mm	Conductivité thermique : 0,036 W/(m·K)
Contre-ossature verticale	Liteaux posés sur la façade	Entraxe : 0,60 m ; longueur de façade : 6,00 m
Renforts de baie	Longueur forfaitaire de liteaux	14,00 m linéaires
Lisses horizontales	Lignes de support du parement	Entraxe vertical : 0,60 m ; largeur : 12,00 m
Renforts de lisses	Longueur forfaitaire	14,00 m linéaires
Fixations de l'ossature	Vis adaptées au système et au support	Taux de métré : 2 vis par mètre linéaire de liteau posé
Prix des lames	Prix unitaire hors taxes	8,40 € par lame de 6,00 m

Caractéristiques fournies pour l'étude.

DT 3 : REPÈRES RÉGLEMENTAIRES, EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE ET PRÉVENTION

Références et exigences à considérer pour préparer l'intervention. La référence NF DTU 41.2 concerne les revêtements extérieurs en bois dans son domaine d'application. Le choix final des composants, les conditions d'emploi et les dispositions de fixation doivent être cohérents avec les documents du système effectivement retenu, les prescriptions du fabricant et les règles applicables au support. Les consignes de sécurité du chantier et les dispositions du Code du travail relatives à la prévention des risques, à la manutention et au travail en hauteur sont à respecter.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Exigences à contrôler avant et pendant les travaux

Domaine	Contrôle ou exigence	Point de vigilance
Référence du parement	NF DTU 41.2 dans son domaine d'application	Vérifier la compatibilité entre le produit, le support et le domaine d'emploi
Système de bardage	Consulter la documentation du système et les prescriptions fabricant	Respecter les dispositions de pose et de fixation documentées
Support	Vérifier état, planéité, stabilité et possibilité de fixation	Faire traiter les anomalies avant la pose de l'ossature
Lame d'air	Maintenir la continuité de la lame d'air ventilée conformément au système	Ne pas obstruer les entrées et sorties d'air prévues
Écran pare-pluie	Vérifier la continuité et réparer toute déchirure avant recouvrement	Éviter les pénétrations d'eau derrière le parement
Travail en hauteur	Utiliser un équipement adapté, vérifié et correctement installé	Respecter les consignes de chantier et les notices des équipements
Découpe et manutention	Organiser la zone de découpe et la manutention des longues lames	Limiter les expositions aux poussières, coupures et efforts excessifs

Repères de préparation de l'intervention.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.2, 3.1 et 3.4 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases repérées par « ... ». Faire apparaître les unités et les calculs principaux. Les résultats de commande sont arrondis à l'entier supérieur.

Feuille de métré et de coût

Désignation	Calcul	Résultat
Surface brute de façade	.....	... m²
Surface de baie	.....	... m²
Surface nette à barder	.....	... m²
Nombre théorique de lames	.....	... lames
Nombre de lames avec majoration de 8 %	.....	... lames
Liteaux verticaux, nombre	.....	... unités
Liteaux verticaux, longueur avec renforts	.....	... m
Coût des lames hors taxes	.....	... € HT

À compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : question 4.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter chaque ligne avec un risque principal et une mesure de prévention concrète adaptée à la situation de travail.

Tableau d'analyse des risques

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
Pose des lames depuis la plateforme	.....	.....
Manutention d'une lame de 6,00 m	.....	.....
Découpe des lames	.....	.....

Réponses attendues pour les situations décrites en partie 4.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.