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 Bac Pro AFB, veuillez visiter :
bacproafb.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

AMÉNAGEMENT ET FINITION DU BÂTIMENT

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : APPROCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES OUVRAGES

Coefficient : 3 Durée : 3 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 (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 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.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE FINITION RHÔNE-ALPES, CHANTIER DE RÉNOVATION D'UN LOGEMENT SITUÉ À VILLEURBANNE (RHÔNE)

L'entreprise Finition Rhône-Alpes réalise le doublage intérieur d'un mur donnant sur l'extérieur, dans une pièce occupée par phases de chantier. Le mur support, en maçonnerie, mesure 4,20 m de longueur et 2,70 m de hauteur. Il comporte une baie de 1,00 m par 2,10 m. Le lot comprend une ossature métallique, une laine minérale, un parement en plaques de plâtre, le traitement des joints et une finition peinture.

Le cahier des charges impose une résistance thermique minimale de 3,50 m²·K/W pour l'isolant, une finition prête à peindre et une peinture mate appliquée en deux couches. Les quantités, caractéristiques des produits, prix et prescriptions à utiliser figurent dans les documents techniques DT 1 à DT 3. Les réponses aux questions sont à reporter sur la copie et, lorsque cela est demandé, sur les documents réponses DR 1 et DR 2.

Les résultats numériques seront accompagnés des unités et, lorsque cela est utile, des calculs justificatifs. Les arrondis sont à effectuer à deux décimales, sauf indication contraire.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (5 points)

Analyser l'ouvrage, ses fonctions et les prescriptions du dossier

À l'aide des documents DT 1, DT 2 et DT 3, caractériser l'ouvrage prévu et vérifier sa cohérence avec le cahier des charges. Les prescriptions fournies dans le dossier sont celles à appliquer pour cette étude.

Fonctions et éléments de l'ouvrage

Fonction ou exigence	Élément de l'ouvrage concerné	Donnée de vérification
Limiter les transferts thermiques	Isolant dans l'ossature	R minimale exigée : 3,50 m²·K/W
Constituer une surface intérieure plane	Plaques de plâtre sur ossature	Plaques BA13, épaisseur 12,5 mm
Obtenir une surface prête à peindre	Joints, impression et peinture	Deux couches de finition prévues

À exploiter pour répondre aux questions 1.1 et 1.2.

1.1 (2 points) À partir du DT 1, décrire la composition du doublage, depuis le mur support jusqu'à la face visible. Pour chacun des éléments, indiquer une fonction technique principale.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 2, vérifier si l'épaisseur d'isolant retenue satisfait l'exigence de résistance thermique du cahier des charges. Présenter le calcul et conclure.

1.3 (1,5 point) Relever dans le DT 3 deux mesures de prévention à appliquer pendant la pose de l'ossature et des plaques. Pour chaque mesure, préciser le risque professionnel auquel elle répond.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, CHOIX DES MATÉRIAUX ET CALCULS (7 points)

Exploiter les données techniques et établir les quantités nécessaires

Les calculs de cette partie concernent le mur décrit dans la mise en situation. Les dimensions de la baie sont à déduire de la surface à traiter. Utiliser les consommations, conditionnements et prix unitaires figurant au DT 2. Aucune autre ouverture n'est à prendre en compte.

Données de métré et de produits

Donnée	Valeur
Longueur du mur	4,20 m
Hauteur du mur	2,70 m
Baie	1,00 m × 2,10 m
Plaque de plâtre	1,20 m × 2,50 m
Peinture de finition	10 m²/L par couche
Prix de la laine minérale	8,40 €/m²

Données contractuelles fournies au DT 2.

2.1 (1 point) Calculer la surface brute du mur, la surface de la baie et la surface nette à doubler. Donner les résultats en m².

2.2 (1 point) Calculer la surface de plaques nécessaire en intégrant une marge de 10 % pour les découpes et les chutes. Déterminer le nombre de plaques de 1,20 m × 2,50 m à commander. Justifier l'arrondi retenu.

2.3 (1 point) Le rouleau de laine minérale couvre 6,00 m². En intégrant une marge de 10 % à la surface nette, déterminer le nombre de rouleaux à commander.

2.4 (1 point) La peinture est appliquée en deux couches sur la surface nette. Le rendement est de 10 m²/L par couche et une marge de 10 % est prévue. Calculer le volume de peinture nécessaire puis le nombre de pots de 2,50 L à commander.

2.5 (1 point) Le DT 2 indique une consommation d'enduit à joints de 0,35 kg par m² de surface nette et un conditionnement de 5 kg. Calculer la masse d'enduit nécessaire et déterminer le nombre de sacs à commander.

2.6 (1 point) Calculer le coût de la laine minérale commandée en retenant le nombre de rouleaux obtenu à la question 2.3 et le prix d'un rouleau indiqué au DT 2. Donner le coût en euros.

2.7 (1 point) Une scie circulaire utilisée pour recouper les couvre-joints en MDF tourne à 3 000 tr/min. Son disque a un diamètre de 216 mm. À l'aide de la relation du DT 2, calculer la vitesse périphérique du disque en m/s. Indiquer l'unité et arrondir à une décimale.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)

Établir une nomenclature et ordonner les opérations de réalisation

Préparer l'intervention à partir des dimensions de l'ouvrage et des prescriptions du DT 1 et du DT 2. Les montants verticaux sont implantés avec un entraxe maximal de 0,60 m. Un montant est prévu à chaque extrémité du mur. Les montants de part et d'autre de la baie sont doublés, sans modifier les montants nécessaires à l'entraxe régulier. La hauteur de coupe des montants est égale à la hauteur du mur diminuée de 10 mm. Les rails haut et bas sont posés sur toute la longueur du mur, sans déduction de la baie.

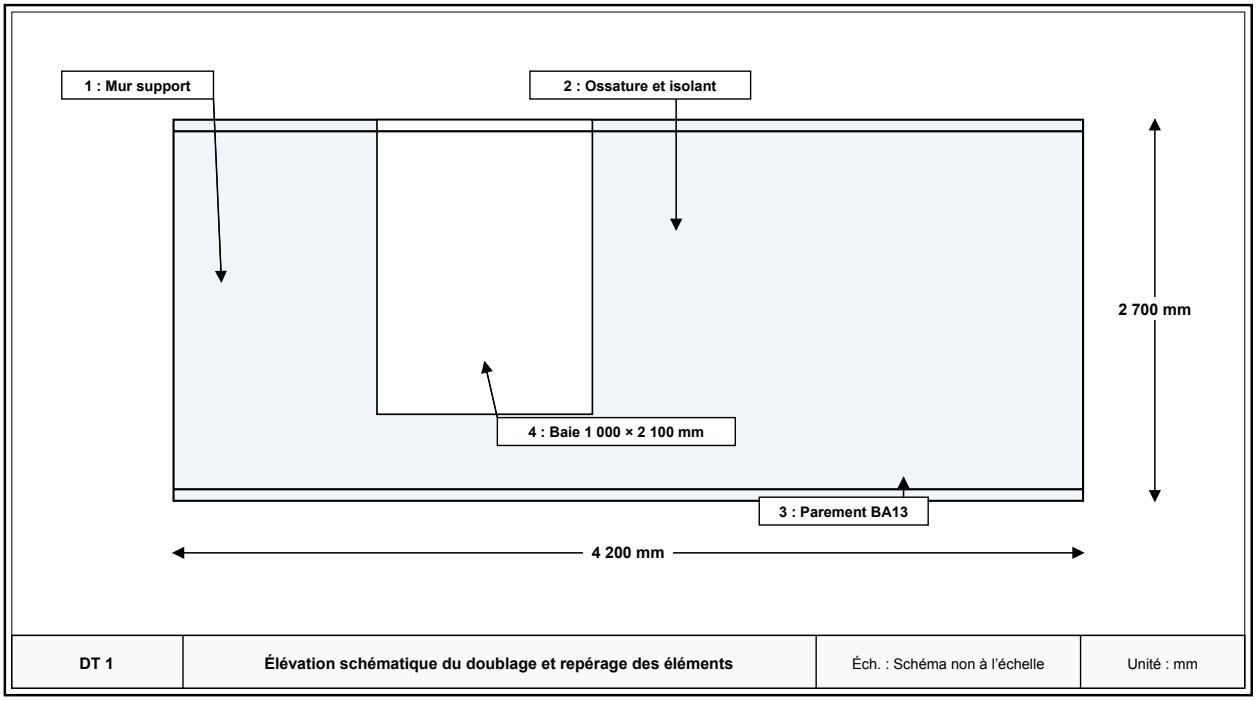


Schéma de principe. Les dimensions écrites font foi.

3.1 (2 points) Compléter le DR 1 en indiquant le nombre et la longueur des rails, puis le nombre de montants courants et de montants supplémentaires nécessaires au droit de la baie. Présenter le calcul permettant de déterminer le nombre de montants courants avec un entraxe maximal de 0,60 m. La longueur de coupe des montants est à calculer à partir des données de la partie 3.

3.2 (1 point) Établir le débit total des montants en mètres linéaires, en distinguant les montants courants et les montants supplémentaires de baie. Inscrire les résultats sur le DR 1.

3.3 (2 points) Compléter le DR 2 en remettant les opérations dans un ordre logique, depuis le contrôle du support jusqu'à la réception de la surface prête à peindre. Pour chaque opération, préciser un contrôle ou un point de vigilance pertinent.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)

Identifier les risques et définir les mesures de prévention adaptées

Le DT 3 rassemble les risques observés sur le chantier et les mesures de prévention prévues par l'entreprise. Les réponses doivent s'appuyer sur ces données et sur la situation décrite.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque principal
Découpe de plaques et ponçage des joints	Poussières et atteintes respiratoires ou oculaires
Manutention de plaques de grand format	Troubles musculosquelettiques, choc ou perte de contrôle de la charge
Découpe de couvre-joints à la scie circulaire	Coupure, projection et exposition au bruit

Situations constatées lors de la préparation du chantier.

4.1 (1 point) Pour la découpe et le ponçage, proposer deux mesures de prévention distinctes, dont au moins une mesure de protection collective.

4.2 (1 point) Indiquer une méthode de manutention adaptée aux plaques de grand format et justifier son intérêt au regard du risque identifié.

4.3 (1 point) Avant la découpe des couvre-joints à la scie circulaire, citer deux vérifications ou mesures de sécurité à effectuer à partir des consignes du DT 3.

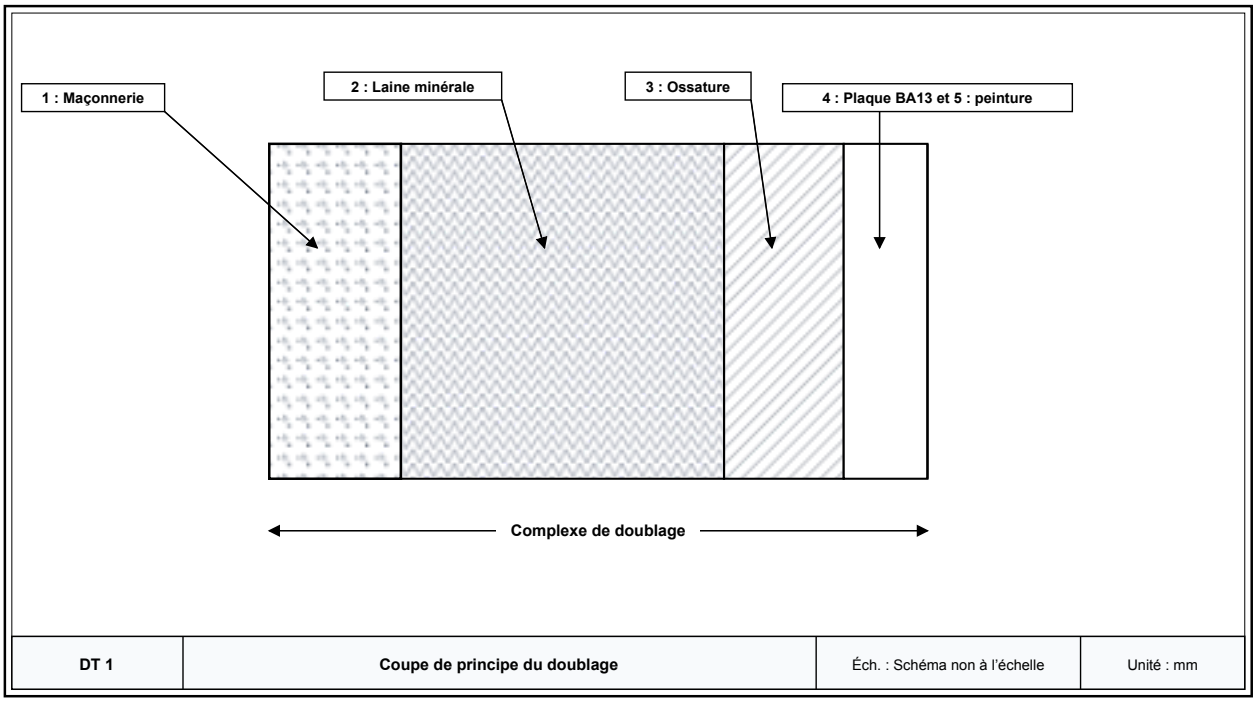
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : OUVRAGE PRÉVU : DOUBLAGE INTÉRIEUR SUR OSSATURE

Le mur support est un mur maçonné vertical, de 4 200 mm de longueur et 2 700 mm de hauteur. La baie mesure 1 000 mm de largeur et 2 100 mm de hauteur. Le doublage comprend, depuis le support : une ossature métallique avec rails haut et bas et montants verticaux, une laine minérale entre montants, un parement en plaques de plâtre BA13 et un traitement des joints. La finition comprend une impression adaptée au support puis deux couches de peinture mate.

Prescriptions de mise en œuvre retenues pour le présent chantier : entraxe des montants au plus égal à 600 mm ; plaques posées verticalement ; joints de plaques portés par une ossature ; rives et tableaux de baie maintenus par une ossature ; support contrôlé avant pose, propre, stable et suffisamment sec. Les prescriptions de ce document sont les données techniques du marché utilisées pour le sujet.



Repères : 1 mur maçonné, 2 laine minérale, 3 ossature métallique, 4 plaque BA13, 5 finition peinture. Schéma non à l'échelle.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX, CONSOMMATIONS ET DONNÉES DE CALCUL

Les valeurs ci-dessous sont les données produits retenues pour le chantier. Elles doivent être utilisées pour les calculs du sujet. Le rendement de peinture s'entend par couche. Les marges de 10 % demandées dans les questions sont à appliquer aux quantités calculées avant arrondi aux conditionnements.

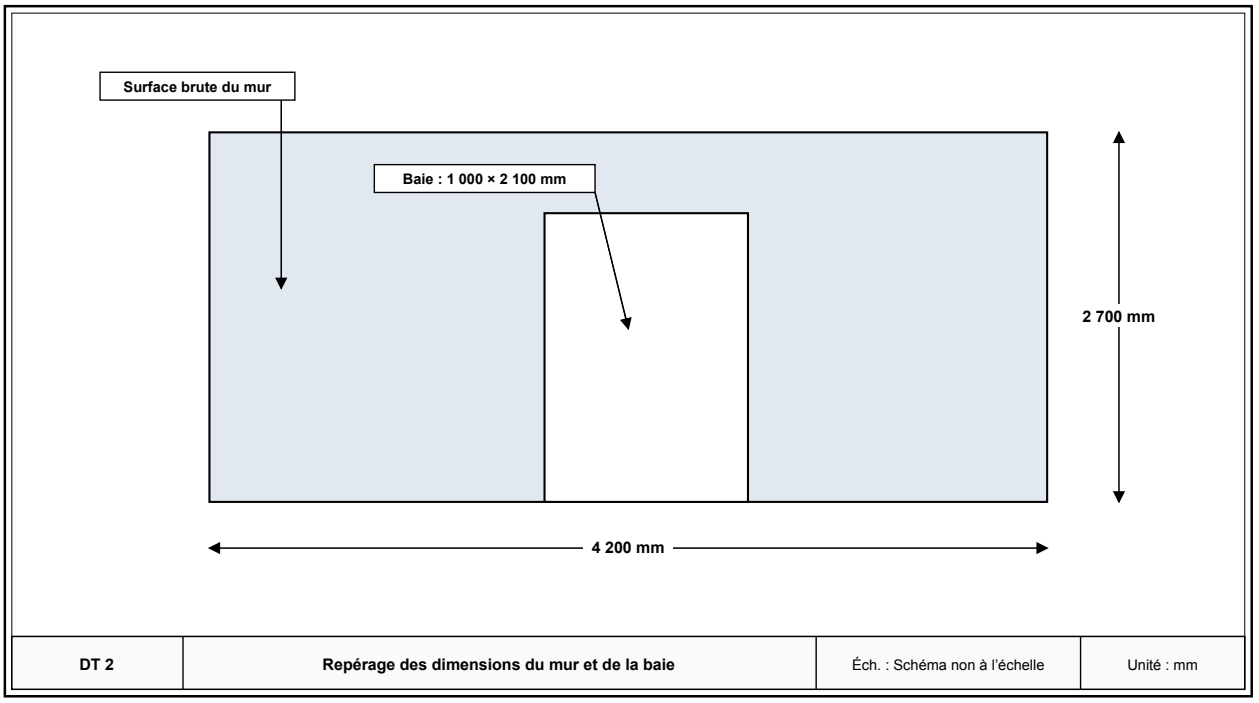
Relations utiles : surface d'un rectangle $S = L \times h$; résistance thermique d'une couche homogène $R = e/\lambda$, avec e en mètres et λ en W/(m·K) ; quantité avec marge $Q_m = Q \times$

$(1 + t)$, où t est le taux de marge ; vitesse périphérique d'un disque $v = \pi D n / 60$, avec D en mètres, n en tours par minute et v en mètres par seconde.

Fiches de données simplifiées des produits

Produit ou donnée	Caractéristiques	Conditionnement ou prix
Laine minérale	Épaisseur 140 mm ; conductivité thermique λ = 0,035 W/(m·K)	Rouleau couvrant 6,00 m² ; 50,40 € par rouleau
Plaque de plâtre BA13	Dimensions 1,20 m × 2,50 m	Une plaque par unité
Enduit à joints	Consommation 0,35 kg/m² de surface nette	Sac de 5 kg
Peinture mate	Rendement 10 m²/L par couche ; deux couches	Pot de 2,50 L
Couvre-joint MDF	Élément de finition à recouper à la scie circulaire	Longueur commerciale 2,40 m
Scie circulaire	Vitesse de rotation n = 3 000 tr/min ; diamètre du disque D = 216 mm	Données pour calcul de la vitesse périphérique

Valeurs de calcul et conditionnements du marché.



Élévation de référence pour le métré. Dimensions à utiliser : mur 4 200 × 2 700 mm ; baie 1 000 × 2 100 mm.

DT 3 : PRÉVENTION DES RISQUES ET PRESCRIPTIONS DE CHANTIER

Les mesures ci-dessous sont les consignes de prévention communiquées pour ce chantier. Elles complètent l'évaluation des risques de l'entreprise et les notices des équipements. La zone de travail doit être balisée et maintenue dégagée. Les plaques de grand format sont manutentionnées à deux personnes ou à l'aide d'un équipement de manutention adapté. Les

découpes et le ponçage sont réalisés avec captage des poussières à la source lorsque l'équipement le permet ; les protections respiratoires et oculaires adaptées sont portées lorsque l'évaluation des risques l'exige.

Pour l'utilisation de la scie circulaire : vérifier l'état du câble et du disque, le bon fonctionnement des protecteurs, la fixation de la pièce et la stabilité de l'appui ; porter les protections individuelles adaptées au risque de bruit et de projection ; ne jamais neutraliser un protecteur ; débrancher la machine avant tout changement de disque ou réglage. Le poste de travail est organisé pour éviter la présence de tiers dans la zone de projection.

Le DTU 25.41 concerne les ouvrages en plaques de plâtre sur ossature. Le DTU 59.1 concerne les travaux de peinture des bâtiments. Pour la présente étude, les exigences opérationnelles à appliquer sont explicitement fournies au DT 1 et au présent DT 3.

Risques, mesures de prévention et contrôles

Opération	Risque	Prévention ou contrôle attendu
Découpe et ponçage	Poussières, atteintes respiratoires et oculaires	Captage à la source si possible ; protections respiratoires et oculaires adaptées
Manutention des plaques	Effort excessif, TMS, choc ou chute de charge	Manutention à deux ou avec équipement adapté ; trajet dégagé
Scie circulaire	Coupure, projection, bruit, risque électrique	Contrôle du disque, des protecteurs, du câble et de la fixation de la pièce ; protection adaptée
Zone de travail	Chute de plain-pied et exposition de tiers	Balisage, rangement et maintien des circulations dégagées

Consignes applicables aux opérations du chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : nomenclature et feuille de débit de l'ossature

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les cases repérées par « ... ». Les rails sont posés sur toute la longueur du mur. Pour les montants, indiquer séparément les montants courants et les montants supplémentaires de baie. Inscrire les calculs utiles dans la copie.

Nomenclature et feuille de débit

Élément	Nombre	Longueur unitaire	Longueur totale
Rail haut	1	4,20 m	.....
Rail bas	1	4,20 m	.....
Montants courants, hors montants supplémentaires de baie	.....	.....	.....
Montants supplémentaires de baie	4	.....	.....
Total des montants	.....	.....	.....

Longueur de coupe d'un montant : hauteur du mur diminuée de 10 mm. Entraxe maximal : 600 mm.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : ordre opératoire et points de contrôle

À RENDRE AVEC LA COPIE

Numéroter les opérations dans l'ordre de réalisation et compléter les points de contrôle. Utiliser les étapes proposées ci-dessous ; une étape peut être précisée par un contrôle pertinent.

Protocole opératoire du doublage et de la finition

Opération proposée	Ordre	Contrôle ou point de vigilance
Contrôler le support, relever les dimensions et vérifier la baie	.....	.....
Tracer l'implantation et fixer les rails haut et bas	.....	.....
Poser les montants et vérifier l'entraxe ainsi que l'aplomb	.....	.....
Mettre en place l'isolant sans lacune ni compression excessive	.....	.....
Poser les plaques de plâtre et traiter les joints	.....	.....
Appliquer l'impression puis les deux couches de finition	.....	.....

Compléter les colonnes « Ordre » et « Contrôle ou point de vigilance ».

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

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.