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 CAP IMTB, veuillez visiter :
capimtb.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

INTERVENTIONS EN MAINTENANCE TECHNIQUE DES BÂTIMENTS

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Dossier technique DT 1 à DT 3 et documents réponse DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet. Aucun autre document n'est autorisé.

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 (8 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (2 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 13 pages numérotées de 1/13 à 13/13.
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 : ATELIER DES RIVES, ENTREPRISE DE MAINTENANCE DES BÂTIMENTS, 12 RUE DES TILLEULS, 37000 TOURS

L'entreprise Atelier des Rives intervient dans le local de rangement d'un groupe scolaire municipal à Tours. Une cloison de distribution en plaques de plâtre doit être déposée puis reconstruite après des dégradations répétées. Vous êtes chargé de préparer cette intervention avant sa réalisation par l'équipe de maintenance.

Le maître d'ouvrage demande une cloison de 3 600 mm de longueur et 2 500 mm de hauteur, sans ouverture, constituée d'une ossature métallique, d'un isolant en laine minérale et de deux parements en plaques de plâtre, un sur chaque face. Le cahier des charges prévoit un entraxe nominal des montants de 600 mm, une laine minérale de 45 mm, des plaques de 12,5 mm et une finition peinte sur les deux faces. Les prix, rendements et caractéristiques utiles sont fournis dans le dossier technique.

Vous devez analyser le besoin, décoder les documents, quantifier les fournitures, sélectionner les matériels et préparer l'intervention en tenant compte des consignes de prévention du site. Les réponses sont à inscrire dans les documents réponse DR 1 et DR 2 ou dans les emplacements prévus sur la copie.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Décoder le besoin et identifier les exigences applicables

À partir du contexte et des documents DT 1 à DT 3, analysez l'ouvrage à préparer et les exigences à prendre en compte avant l'intervention.

1.1 (2 points) Relevez les dimensions hors tout de la cloison, le nombre de parements, le type d'ossature et l'entraxe nominal des montants. Présentez les quatre informations sous forme de liste.

1.2 (1,5 point) Pour chacun des documents suivants, indiquez sa nature et son utilité pour préparer l'intervention : DTU 25.41, fiche produit de la plaque de plâtre et plan d'implantation DT 1.

1.3 (1,5 point) À partir des consignes du DT 3, indiquez deux vérifications préalables à effectuer sur le site avant de fixer les rails et deux mesures de protection collective ou d'organisation à mettre en place pendant la dépose et la pose.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (8 points)

Quantifier l'ouvrage, vérifier les caractéristiques et estimer les fournitures

Utilisez les dimensions du DT 1 et les données des DT 2 et DT 3. Les calculs doivent faire apparaître la formule, les valeurs utilisées, l'unité et le résultat. Les arrondis demandés sont précisés dans les documents.

Données de dimensionnement à utiliser

Donnée	Valeur	Unité ou précision
Longueur de cloison	3 600	mm
Hauteur de cloison	2 500	mm
Entraxe nominal des montants	600	mm
Épaisseur de laine minérale	45	mm
Conductivité thermique déclarée de la laine	0,035	W/(m·K)
Masse de pâte à joint par mètre linéaire de joint	0,35	kg/m
Rendement de la peinture	8	m²/L

Extrait des données du chantier et des fiches produits, DT 1 et DT 2.

2.1 (1,5 point) Calculez la surface d'une face de cloison, puis la surface totale à peindre sur les deux faces. Donnez les résultats en m².

2.2 (2 points) Déterminez le nombre de plaques de 1 200 × 2 500 mm à commander. Appliquez la marge de 5 % indiquée au DT 2, arrondissez au nombre entier supérieur et indiquez la surface de plaques achetée ainsi que la surface de chute résultant de cette commande. Complétez le DR 1.

2.3 (1 point) Calculez la résistance thermique de la laine minérale prévue pour la cloison à l'aide de la relation $R = e/\lambda$. Convertissez préalablement l'épaisseur en mètres. Donnez le résultat en $m^2 \cdot K/W$, arrondi au centième.

2.4 (1,5 point) Les joints à traiter représentent au total 20 m linéaires. Calculez la masse de pâte à joint nécessaire, puis la quantité à prévoir avec une marge de 10 %. Calculez également le volume de peinture nécessaire pour les deux faces, sans marge, à partir du rendement indiqué au DT 2.

2.5 (1 point) À partir des quantités de commande du DT 2, calculez le coût total des fournitures retenues. Présentez au minimum le calcul du coût des plaques et du coût total. Les prix sont exprimés en euros TTC.

2.6 (1 point) Pour le perçage d'une patte en acier, le DT 2 indique un foret de diamètre $D = 4$ mm et une vitesse de rotation $N = 1\,800$ tr/min. Calculez la vitesse de coupe avec $V_c = \pi D N / 1\,000$. Donnez le résultat en m/min, arrondi au dixième, puis vérifiez qu'il respecte la limite de 25 m/min donnée par la fiche outil.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Établir la nomenclature et organiser les opérations

À partir du plan, des caractéristiques des produits et des consignes de l'entreprise, préparez la nomenclature et l'ordre opératoire de la reconstruction de la cloison. Les quantités de commande à reporter sont celles obtenues ou déduites des DT 1 et DT 2.

3.1 (2 points) Complétez le tableau de nomenclature du DR 1 : indiquez la quantité de rails, de montants, de laine minérale, de plaques, de pâte à joint, de bandes à joint et de peinture à commander. Pour les rails et les montants, tenez compte des longueurs commerciales précisées au DT 2 et des dimensions de la cloison.

3.2 (1,5 point) Établissez sur le DR 2 un protocole opératoire de six étapes au minimum, dans un ordre chronologique cohérent, depuis la préparation de la zone jusqu'au contrôle final. Faites apparaître le contrôle de l'implantation, la fixation de l'ossature, la pose de l'isolant et des parements, le traitement des joints et la finition.

3.3 (1,5 point) À partir du DT 2, sélectionnez les matériels et outillages nécessaires pour implanter et fixer l'ossature, découper les plaques, poser l'isolant et traiter les joints. Citez au moins un moyen de contrôle dimensionnel et un outil adapté à chacune des quatre opérations.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (2 points)

Repérer les risques et choisir les mesures de prévention

Les consignes du site et les données de prévention du DT 3 s'appliquent à l'intervention. Les réponses doivent être adaptées aux opérations de dépose, de manutention, de découpe et de fixation.

4.1 (1 point) Associez deux risques présents pendant cette intervention à une mesure de prévention adaptée pour chacun. Vous pouvez choisir parmi les risques de coupure, de poussière, de manutention manuelle et de heurt liés à la coactivité.

4.2 (1 point) Citez les équipements de protection individuelle nécessaires pour la découpe des plaques et la manipulation de la laine minérale, puis indiquez la conduite à tenir si le contrôle préalable révèle un réseau non repéré dans la cloison.

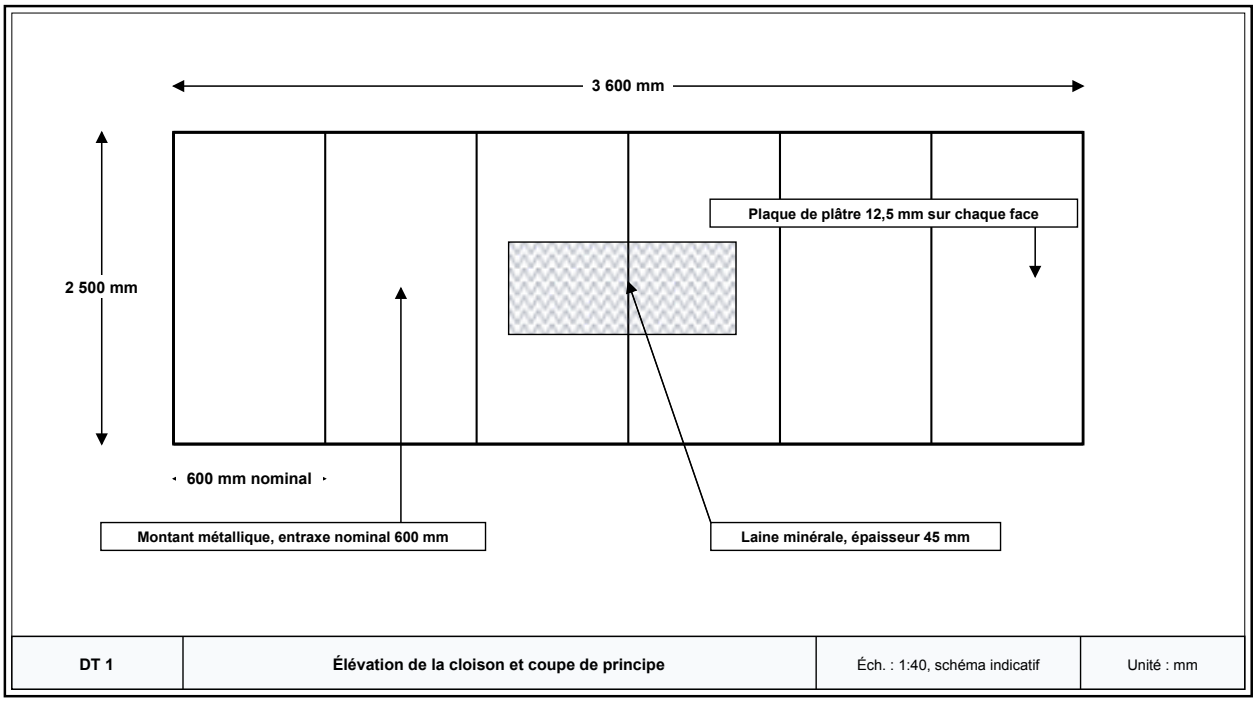
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN D'IMPLANTATION ET COUPE DE LA CLOISON À RECONSTRUIRE

Local de rangement rectangulaire. La cloison concernée est droite, sans ouverture, et sépare le local d'un couloir intérieur. Dimensions finies : longueur 3 600 mm et hauteur 2 500 mm. L'ossature est composée de rails horizontaux en acier galvanisé au sol et au plafond et de montants verticaux. Les montants sont implantés aux extrémités et répartis à entraxe nominal de 600 mm. Un contrôle des supports, des aplombs et de la présence éventuelle de réseaux doit précéder toute fixation.

La cloison comprend une plaque de plâtre de chaque côté de l'ossature et une couche continue d'isolant entre montants. Le schéma est indicatif, les cotes écrites prévalent. Le plan permet de préparer l'implantation et le relevé des dimensions, mais ne remplace pas le contrôle sur site.



Repères de l'ouvrage

Élément	Donnée de projet
Longueur finie	3 600 mm
Hauteur finie	2 500 mm
Nombre de faces parementées	2
Ouverture	Aucune
Entraxe nominal des montants	600 mm

Données de relevé du chantier.

DT 2 : FICHES PRODUITS, DONNÉES DE CALCUL ET PRIX DE FOURNITURES

Les références ci-dessous sont celles retenues par l'entreprise pour ce chantier. Les prescriptions du cahier des charges et les instructions des fabricants doivent être respectées. Les références normatives servent à identifier le cadre technique des produits et ouvrages ; les caractéristiques chiffrées utiles au présent sujet sont fournies dans les tableaux.

Repères documentaires du dossier : NF EN 520 pour les plaques de plâtre, NF EN 13162 pour les produits isolants manufacturés en laine minérale et NF DTU 25.41 pour les ouvrages en plaques de plâtre. Les règles de mise en œuvre du chantier sont complétées par les fiches produits de l'entreprise.

Caractéristiques techniques des produits

Produit	Caractéristique utile	Donnée de calcul
Plaque de plâtre	Dimensions 1 200 × 2 500 mm, épaisseur 12,5 mm	Surface par plaque : 3,00 m²
Marge de commande des plaques	Prévoir 5 % de surface supplémentaire avant arrondi	Nombre de plaques arrondi à l'entier supérieur
Montant métallique	Longueur commerciale : 3 000 mm	Un montant par axe vertical prévu au DT 1
Rail métallique	Longueur commerciale : 3 000 mm	Rail continu en pied et en tête
Laine minérale	Épaisseur 45 mm, conductivité thermique déclarée $\lambda = 0,035$ W/(m·K)	Conditionnement : 10 m²
Pâte à joint	Consommation : 0,35 kg par mètre linéaire de joint	Marge de préparation : 10 %
Bande à joint	Rouleau de 10 m	Joints totaux : 20 m linéaires
Peinture	Rendement : 8 m²/L	Conditionnement : pot de 2,5 L
Perçage d'une patte acier	Foret : diamètre 4 mm ; vitesse de rotation : 1 800 tr/min	Vitesse de coupe maximale de la fiche outil : 25 m/min

Fiches produits sélectionnées pour l'intervention.

Prix unitaires et quantités de commande

Fourniture	Conditionnement de vente	Prix unitaire TTC	Quantité de commande pour le coût
Plaque de plâtre 1 200 × 2 500 mm	À l'unité	14,80 €	7 plaques
Rail métallique 3 000 mm	À l'unité	8,40 €	3 rails
Montant métallique 3 000 mm	À l'unité	9,20 €	6 montants
Laine minérale	Paquet de 10 m²	42,00 €	1 paquet
Pâte à joint	Sac de 25 kg	18,50 €	1 sac
Bande à joint	Rouleau de 10 m	4,20 €	2 rouleaux
Vis pour plaques	Boîte de 1 000 unités	12,80 €	1 boîte
Peinture	Pot de 2,5 L	31,50 €	1 pot

Prix TTC retenus pour l'estimation matière. Les quantités de commande indiquées sont à utiliser pour le calcul du coût.

Matériels et outillages disponibles dans l'entreprise

Opération	Matériels ou outillages disponibles
Implantation et contrôle	Mètre ruban, niveau à bulle, cordeau traceur, équerre
Découpe des rails et montants	Cisaille à tôle, scie à métaux
Fixation de l'ossature	Perceuse-visseuse, forets adaptés au support, embouts de vissage
Découpe des plaques	Cutter à lame sécable, règle métallique, râpe à plaque
Pose et découpe de l'isolant	Couteau à isolant, règle, mètre ruban
Traitement des joints	Couteaux à enduire, auge, platoir

Sélectionner les outils adaptés aux opérations prévues.

DT 3 : CONSIGNES DE SITE, PRÉVENTION ET EXIGENCES DE MISE EN ŒUVRE

Références et consignes applicables à la préparation : le Code du travail impose l'évaluation et la prévention des risques professionnels. Le responsable de chantier organise la coactivité et transmet les informations utiles avant le démarrage. Les produits sont mis en œuvre selon les prescriptions des fabricants et les documents techniques applicables, notamment le NF DTU 25.41 pour les ouvrages en plaques de plâtre.

Avant toute dépose ou fixation, vérifier l'état des supports, l'absence de réseaux dans la zone de perçage à partir des documents disponibles et des moyens de détection prévus par l'entreprise, ainsi que la disponibilité et la sécurisation de la zone. En cas de réseau inconnu ou de doute, interrompre l'opération concernée et prévenir le responsable de chantier. Maintenir les circulations et sorties libres.

Risques à prendre en compte : coupures par les bords métalliques et les plaques, poussières lors des découpes, irritation au contact de la laine minérale, troubles liés au port de charges et heurts dus à la coactivité. Mesures prévues : balisage et rangement de la zone, manutention à deux lorsque nécessaire, aspiration ou limitation des poussières, outils en bon état et équipements de protection adaptés. Pour la manipulation de laine minérale, porter des gants, des lunettes et des vêtements couvrants. Pour les opérations générant des poussières, porter une protection respiratoire adaptée selon l'évaluation du risque et les consignes du site.

Ordre de préparation recommandé : vérifier les dimensions et les supports, repérer les réseaux, sécuriser la zone, tracer l'implantation, débiter et fixer les rails et montants, poser l'isolant, poser les plaques, traiter les joints, appliquer la finition après séchage et contrôler l'ouvrage.

Points de contrôle avant intervention

Point à vérifier	Critère ou action attendue
Zone de travail	Zone balisée, dégagée et compatible avec la coactivité
Supports	État, propreté et aptitude à recevoir les fixations vérifiés
Réseaux	Documents consultés et zone de perçage contrôlée ; arrêt et alerte en cas de doute
Matériel	Outils adaptés, en bon état et utilisés conformément aux consignes
Équipements de protection	Gants, lunettes et vêtements couvrants pour manipuler la laine minérale ; protection respiratoire adaptée aux poussières

Extrait des consignes internes du chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de métré et nomenclature, questions 2.2, 2.4, 2.5 et 3.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases « ... » en indiquant les calculs utiles, les quantités et les unités. Pour les fournitures vendues par conditionnement, indiquez la quantité à commander en respectant les données du DT 2.

Métré et quantité de plaques

Grandeur	Calcul	Résultat et unité
Surface d'une face	.....	.....
Surface des deux faces	.....	.....
Surface à commander avec marge de 5 %	.....	.....
Nombre de plaques à commander	.....	.....
Surface achetée	.....	.....
Surface de chute	.....	.....

À compléter par le candidat.

Nomenclature prévisionnelle

Fourniture	Calcul ou justification	Quantité à commander	Unité
Rails métalliques de 3 000 mm	.....	.....	pièces
Montants métalliques de 3 000 mm	.....	.....	pièces
Laine minérale	.....	.....	paquet(s) de 10 m²
Plaques de plâtre	.....	.....	plaques
Pâte à joint	.....	.....	sac(s) de 25 kg
Bande à joint	.....	.....	rouleau(x) de 10 m
Vis pour plaques	.....	.....	boîte(s)
Peinture	.....	.....	pot(s) de 2,5 L

À compléter par le candidat à partir des plans et fiches techniques.

Estimation du coût des fournitures

Fourniture	Quantité	Prix unitaire TTC	Coût TTC
Plaques de plâtre	7	14,80 €	.....
Rails métalliques	3	8,40 €	.....
Montants métalliques	6	9,20 €	.....
Laine minérale	1	42,00 €	.....
Pâte à joint	1	18,50 €	.....
Bandes à joint	2	4,20 €	.....
Vis pour plaques	1	12,80 €	.....
Peinture	1	31,50 €	.....
Total	.....	.....	.....

Utiliser les prix TTC et les quantités de commande du DT 2.

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Préparation de l'intervention, questions 3.2 et 3.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le protocole dans l'ordre chronologique. Pour chaque étape, indiquez l'opération et le matériel ou l'outillage à prévoir. Ajoutez les contrôles utiles à la réalisation de l'ouvrage.

Protocole opératoire et moyens

Ordre	Opération et contrôle associé	Matériel ou outillage
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....
7	.....	.....
8	.....	.....

Au moins six étapes sont à renseigner par le candidat.

Risques et mesures de prévention

Situation ou risque	Mesure de prévention ou protection	Équipement de protection si nécessaire
Découpe des plaques et poussières	.....	.....
Manipulation de laine minérale	.....	.....
Coupure ou manutention	.....	.....

Compléter avec des mesures adaptées aux tâches de l'intervention.

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.