CAP (Tailleur de pierre)

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://captailleurdepierre.fr/annales-sujets-et-corriges

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

TAILLEUR DE PIERRE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE (UP1)

Coefficient : 4 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 (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication 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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
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 : ATELIER DES PIERRES DU VEXIN, PONTOISE (VAL-D'OISE), INTERVENTION SUR LE SEUIL D'ENTRÉE D'UN BÂTIMENT COMMUNAL À AUVERS-SUR-OISE

L'entreprise Atelier des Pierres du Vexin prépare le remplacement d'un seuil en pierre calcaire dans l'entrée d'un bâtiment communal. Vous êtes chargé d'analyser le dossier avant la fabrication de la pièce et de préparer les informations utiles à l'équipe.

Le relevé de chantier indique une largeur d'ouverture de 1 180 mm. Le cahier des charges demande un appui de 10 mm à chaque extrémité, une profondeur finie de 300 mm et une épaisseur finie de 180 mm. La pièce est monolithique. Sa face supérieure doit présenter une pente vers l'extérieur de 2 %. Une rainure de goutte d'eau est prévue en sous-face, à 30 mm du nez extérieur, de section 10 mm par 10 mm, sur toute la longueur.

Les dimensions du bloc disponible, les caractéristiques de la pierre, les données de sciage, les indications relatives au mortier et les consignes de prévention sont réunies dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Toutes les réponses sont à reporter sur la copie et, pour les tableaux concernés, sur les documents réponse DR 1 et DR 2. Le barème total est de 20 points.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Analyse du besoin, lecture du dossier et choix argumenté du matériau

À l'aide du cahier des charges et du dossier technique, analysez l'ouvrage et les données nécessaires à sa préparation.

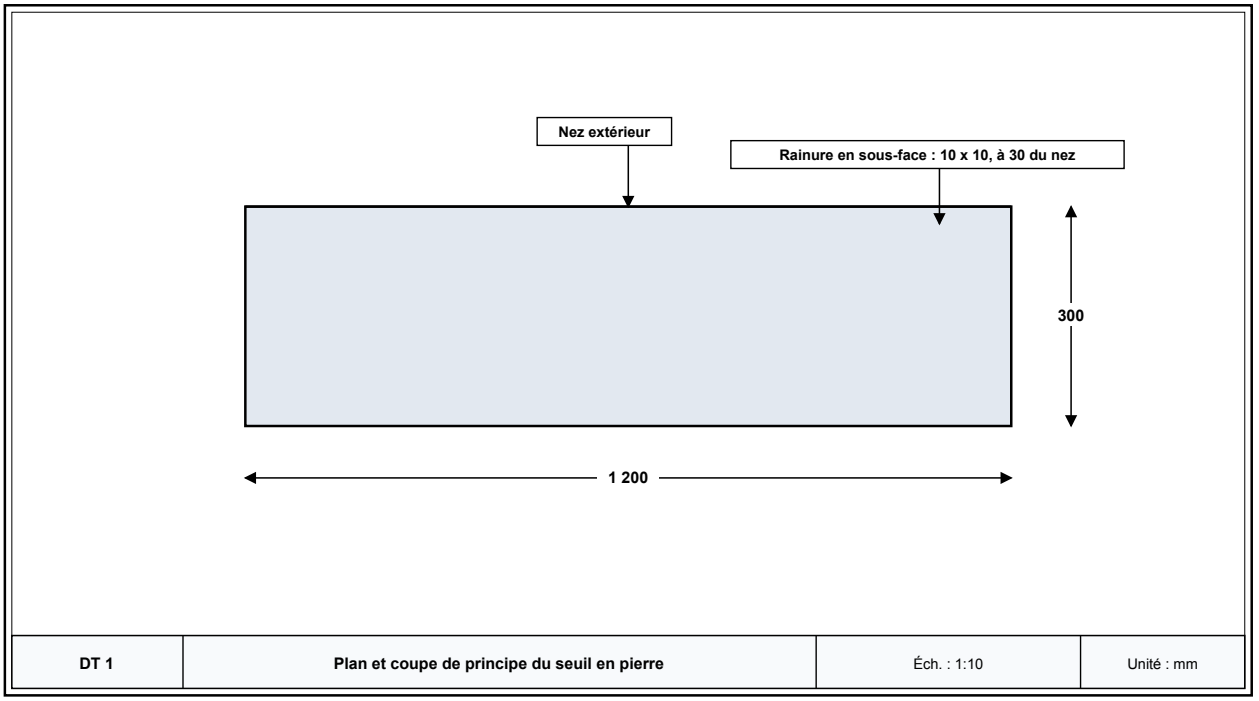


Schéma de principe coté. Les cotes écrites font foi. La pente de 2 % est orientée vers l'extérieur.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Extrait du cahier des charges

Élément	Exigence
Largeur d'ouverture relevée	1 180 mm
Appui à chaque extrémité	10 mm
Profondeur finie	300 mm
Épaisseur finie	180 mm
Pente de la face supérieure	2 % vers l'extérieur
Rainure de goutte d'eau	10 x 10 mm, à 30 mm du nez extérieur

Données contractuelles du chantier

1.1 (1 point) Indiquez la fonction principale du seuil et deux contraintes fonctionnelles à prendre en compte pour sa fabrication ou sa mise en œuvre.

1.2 (1,5 point) Déterminez la longueur finie de la pièce en tenant compte de l'ouverture et des deux appuis. Calculez ensuite la différence de niveau correspondant à la pente de 2 % sur la profondeur de 300 mm. Présentez les calculs.

1.3 (1,5 point) À partir des caractéristiques du DT 2, retenez la pierre proposée pour l'ouvrage. Justifiez votre choix par deux caractéristiques mesurées et indiquez une limite ou une vérification complémentaire à prévoir avant validation définitive.

1.4 (1 point) Le DT 2 cite des normes d'essai de la pierre naturelle. Expliquez à quoi sert une norme d'essai dans ce dossier et pourquoi la seule mention de ces normes ne suffit pas, à elle seule, à démontrer que la pierre convient au seuil.

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

Métré, débit, rendement matière, coût et préparation du lit de pose

Utilisez les dimensions, caractéristiques et données de production fournies dans les documents DT 1 à DT 3. Les calculs seront accompagnés de leur formule et de leur unité.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de débit et de chiffrage

Donnée	Valeur
Bloc disponible	1 300 x 400 x 250 mm
Surcote totale de débit par rapport au fini	10 mm en longueur, 20 mm en profondeur, 8 mm en épaisseur
Masse volumique de calcul	2 700 kg/m³
Prix de la pierre facturé sur le volume de l'ébauche	1 850 euros HT/m³
Lit de pose	1 200 x 300 mm, épaisseur moyenne 15 mm
Marge de préparation du mortier	10 % du volume théorique
Rendement du mortier sec	0,16 L de mortier frais par kg de mortier sec
Conditionnement du mortier sec	Sac de 25 kg

Les dimensions de l'ébauche comprennent les surcotes de fabrication.

2.1 (1,5 point) Calculez le volume fini du seuil, en m³, puis sa masse théorique, en kg. Utilisez la masse volumique de calcul du DT 2. Ne tenez pas compte du volume de la rainure pour cette estimation et indiquez cette convention.

2.2 (1,5 point) Calculez les dimensions de l'ébauche à débiter à partir des dimensions finies et des surcotes indiquées. Déterminez son volume en m³. Reportez les résultats et les opérations sur le DR 1.

2.3 (1 point) Calculez le rendement volumique de la matière, défini par le rapport du volume fini au volume de l'ébauche, puis le volume théorique de chute correspondant à la différence entre ces deux volumes. Donnez le rendement en pourcentage et la chute en m³.

2.4 (1 point) Calculez le coût matière HT de l'ébauche à partir de son volume et du prix au mètre cube. Arrondissez le résultat au centime d'euro.

2.5 (1 point) Calculez le volume de mortier frais nécessaire, marge de 10 % comprise. Déterminez la masse de mortier sec correspondante et le nombre de sacs de 25 kg à prévoir. Tout sac entamé est compté comme un sac complet.

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

Organisation du débit, contrôle des données et vitesse périphérique de coupe

Préparez une suite cohérente d'opérations pour produire le seuil conformément au cahier des charges. Les paramètres de la machine sont fournis dans le DT 3 ; aucune donnée de vitesse extérieure au dossier n'est nécessaire.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Paramètres de la scie à disque

Paramètre	Valeur
Diamètre du disque	800 mm
Vitesse de rotation réglée	1 200 tr/min
Vitesse périphérique maximale indiquée pour le disque	55 m/s
Largeur du trait de scie	5 mm
Contrôle demandé avant sciage	Vérifier l'état, le montage et la compatibilité du disque avec la machine

Valeurs communiquées par le fabricant pour le disque monté sur la machine.

3.1 (2 points) Établissez l'ordre de six opérations, depuis la réception et le contrôle du bloc jusqu'au contrôle final du seuil. Faites apparaître le traçage de l'ébauche, le débit, la réalisation de la pente, l'exécution de la rainure et le contrôle dimensionnel. Justifiez brièvement l'ordre retenu.

3.2 (1,5 point) Calculez la vitesse périphérique du disque en m/s à partir de son diamètre et de sa vitesse de rotation, selon la formule $v = \frac{\pi D n}{60}$, avec D en mètres et n en tours par seconde. Pour utiliser la vitesse de rotation donnée en tours par minute, appliquez directement $v = \frac{\pi D N}{60}$, avec N en tours par minute. Comparez le résultat à la limite fabricant de 55 m/s et concluez.

3.3 (1,5 point) Complétez la feuille de débit du DR 1 : indiquez les dimensions finies, les dimensions de l'ébauche, les surcotes et les contrôles dimensionnels à effectuer. Précisez également pourquoi la largeur du trait de scie doit être prise en compte lors du placement des traits de débit sur le bloc.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Repérage des risques et choix de mesures de prévention adaptées

Pour chaque situation, appuyez-vous sur les consignes du DT 3 et sur les principes généraux de prévention. Les mesures proposées doivent être concrètes et adaptées aux opérations de taille de pierre.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Situations de travail à analyser

Situation	Danger ou risque à analyser
Sciage et façonnage de la pierre	Poussières minérales, projections, bruit et contact avec l'outil
Déplacement du bloc ou du seuil fini	Masse importante, écrasement, coincement ou chute de la charge
Nettoyage du poste après usinage	Remise en suspension des poussières et présence de boues de sciage

Consignes de l'atelier applicables à la préparation et au façonnage du seuil.

4.1 (2 points) Complétez le tableau du DR 2 en associant à chaque situation un risque principal et au moins une mesure de prévention collective ou organisationnelle ainsi qu'un équipement de protection individuelle adapté, lorsque cela est nécessaire.

4.2 (1 point) Le sciage est prévu avec une alimentation en eau et un dispositif de captage adapté à la machine. Expliquez l'intérêt de ces mesures pour limiter l'exposition aux poussières et indiquez pourquoi un nettoyage à sec par balayage est à éviter.

4.3 (1 point) La masse théorique calculée à la question 2.1 est importante pour une manutention manuelle. Indiquez le mode de manutention à privilégier et citez deux vérifications à réaliser avant le levage du seuil.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

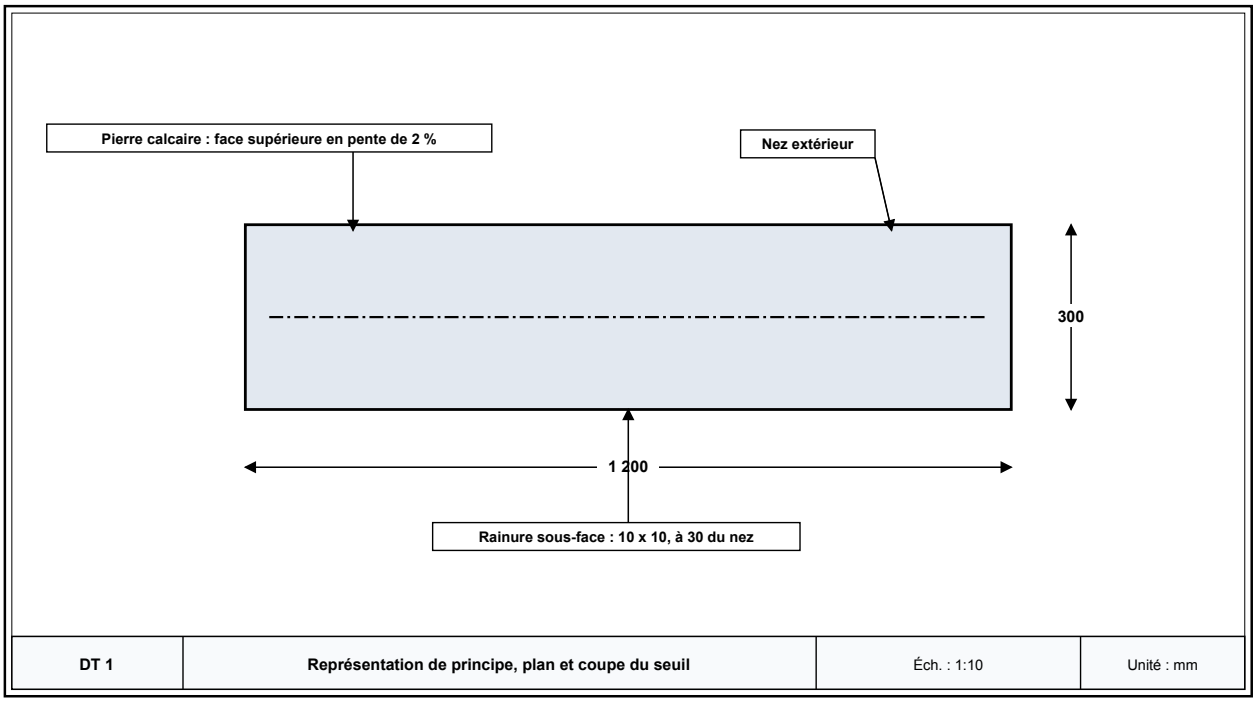
Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE PRINCIPE ET PRESCRIPTIONS DIMENSIONNELLES DU SEUIL

La pièce demandée est un seuil monolithique posé sur un lit de mortier. La largeur d'ouverture mesurée est de 1 180 mm. Le cahier des charges prévoit un appui de 10 mm à chaque extrémité. La longueur finie est donc à déterminer par addition de la largeur d'ouverture et des deux appuis. La profondeur finie est de 300 mm et l'épaisseur finie de 180 mm.

La pente de 2 % s'applique à la face supérieure sur toute la profondeur de la pièce, du côté intérieur vers le nez extérieur. La rainure de goutte d'eau est réalisée en sous-face, à 30 mm du nez extérieur, sur toute la longueur. Sa section est de 10 mm par 10 mm. Les cotes écrites du plan prévalent sur les proportions du schéma.

La surcote totale de débit pour l'ébauche est de 10 mm en longueur, 20 mm en profondeur et 8 mm en épaisseur, à ajouter aux dimensions finies correspondantes. Le bloc disponible mesure 1 300 x 400 x 250 mm. Le trait de scie mesure 5 mm ; il doit être pris en compte dans l'implantation des débits afin de ne pas réduire les dimensions utiles de l'ébauche.



Représentation schématique non à l'échelle. La pente et la rainure sont définies par les prescriptions écrites.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Cotes et exigences de fabrication

Caractéristique	Valeur ou prescription
Longueur finie	Largeur d'ouverture + deux appuis de 10 mm
Profondeur finie	300 mm
Épaisseur finie	180 mm
Pente de la face supérieure	2 % vers l'extérieur
Rainure de goutte d'eau	Section 10 x 10 mm, à 30 mm du nez extérieur
Bloc disponible	1 300 x 400 x 250 mm
Surcotes totales d'ébauche	10 mm en longueur, 20 mm en profondeur, 8 mm en épaisseur
Trait de scie	5 mm

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES PIERRES ET REPÈRES NORMATIFS D'ESSAI

Les valeurs ci-dessous sont des résultats communiqués par le fournisseur pour les pierres proposées. Elles sont fournies pour l'étude du sujet et ne remplacent pas la validation du matériau au regard de l'exposition réelle et des prescriptions du marché.

Les références NF EN indiquées sont des méthodes d'essai de la pierre naturelle : NF EN 1926 concerne la détermination de la résistance à la compression, NF EN 12372 la détermination de la résistance à la flexion sous charge centrée, et NF EN 12371 l'essai de résistance au gel. La présence d'une référence de méthode d'essai ne constitue pas, à elle seule, un seuil d'acceptation ni une preuve d'aptitude à l'emploi.

Pour les calculs de masse demandés, utiliser la masse volumique conventionnelle de 2 700 kg/m³.

Résultats fournisseurs des pierres proposées

Pierre	Masse volumique	Résistance moyenne à la compression	Résistance moyenne à la flexion	Résultat de l'essai gel communiqué	Observation fournisseur
Calcaire de Saint-Maximin	2 700 kg/m³	58 MPa	7,2 MPa	48 cycles sans désordre signalé	Pierre proposée pour l'ouvrage ; vérifier l'adéquation aux conditions d'exposition
Calcaire tendre de Banc-Rouge	2 250 kg/m³	24 MPa	3,1 MPa	30 cycles avec altération de surface signalée	Usage extérieur à valider spécifiquement

FormaV - document d'entraînement non officiel

Références des méthodes d'essai citées au dossier

Référence	Objet de l'essai	Portée dans le présent dossier
NF EN 1926	Résistance à la compression de la pierre naturelle	Méthode d'essai ; aucun seuil d'acceptation n'est fourni ici
NF EN 12372	Résistance à la flexion sous charge centrée	Méthode d'essai ; résultat fournisseur présenté à titre de donnée
NF EN 12371	Résistance au gel de la pierre naturelle	Méthode d'essai ; vérifier la pertinence des conditions déclarées avec l'exposition du site

DT 3 : DONNÉES DE PRODUCTION, MORTIER ET CONSIGNES DE PRÉVENTION DE L'ATELIER

Données de sciage : le disque utilisé a un diamètre de 800 mm et tourne à 1 200 tr/min. La vitesse périphérique maximale indiquée par son fabricant est de 55 m/s. Le trait de scie est de 5 mm. La formule de calcul est $v = \frac{\pi D N}{60}$, où D est exprimé en mètres, N en tours par minute et v en mètres par seconde.

Données de mortier : le lit de pose est prévu sur une surface de 1 200 mm par 300 mm avec une épaisseur moyenne de 15 mm. Prévoir une marge de 10 % sur le volume théorique. Le rendement du mortier sec est de 0,16 L de mortier frais par kilogramme de mortier sec. Les sacs sont conditionnés en 25 kg.

Consignes d'atelier : utiliser l'alimentation en eau et le captage prévus pour limiter les poussières lors du sciage et du façonnage. Vérifier avant utilisation l'état et le montage du disque, la compatibilité du disque avec la machine, les protections et le fonctionnement des dispositifs de sécurité. Porter les protections individuelles adaptées aux risques résiduels, notamment protection oculaire, auditive et chaussures de sécurité. La protection respiratoire est à choisir selon l'évaluation des risques et les consignes de l'atelier.

Pour déplacer le bloc et la pièce finie, privilégier un moyen de manutention mécanique adapté à la charge. Avant le levage, vérifier la masse estimée, l'état et la capacité des accessoires de levage, la stabilité de la charge et le dégagement de la zone. Ne pas se placer sous une charge suspendue. Nettoyer avec les moyens prévus par l'atelier, en évitant le balayage à sec qui remet les poussières en suspension. Traiter les boues de sciage selon la procédure de l'établissement.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : débit et contrôles dimensionnels

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases avec les résultats, les unités et les calculs utiles. Les dimensions de l'ébauche sont obtenues en ajoutant les surcotes indiquées aux dimensions finies. Indiquez les contrôles à effectuer avant et après façonnage.

Feuille de débit et de contrôle du seuil

Élément	Dimension finie ou donnée	Surcote	Dimension d'ébauche ou résultat	Contrôle associé
Longueur	1 180 mm + deux appuis de 10 mm	10 mm	.....	.....
Profondeur	300 mm	20 mm	.....	.....
Épaisseur	180 mm	8 mm	.....	.....
Volume fini	.....	Sans objet	... m³	.....
Volume de l'ébauche	.....	Sans objet	... m³	.....
Trait de scie	5 mm	À intégrer dans l'implantation	.....	.....

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 : analyse des risques et prévention

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau en indiquant pour chaque situation le risque principal et les mesures de prévention adaptées. Distinguez les mesures collectives ou organisationnelles des équipements de protection individuelle.

Tableau de prévention des risques

Situation de travail	Risque principal	Mesure collective ou organisationnelle	Équipement de protection individuelle adapté
Sciage et façonnage	.....	.....	.....
Déplacement du bloc ou du seuil fini	.....	.....	.....
Nettoyage après usinage	.....	.....	.....

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.