CAP (Instruments coupants et de chirurgie)

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

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

INSTRUMENTS COUPANTS ET DE CHIRURGIE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP3 : CONTRÔLE, RÉGLAGE

Coefficient : 3 Durée : 2 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Calculatrice autorisée selon la consigne ci-dessus.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de contrôle (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique et calculs professionnels (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Diagnostic et préparation de l'intervention (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (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 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
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 COUTELLERIE DU VAL, THIERS (PUY-DE-DÔME)

L'atelier Coutellerie du Val assure le contrôle, le réglage et la maintenance d'instruments coupants réutilisables. Vous prenez en charge une paire de ciseaux de chirurgie de 150 mm, identifiée par le numéro de lot CV-260418-07, retournée par un établissement de santé pour une fermeture irrégulière et un jeu perceptible au pivot. L'instrument a été nettoyé par le client, mais il est considéré comme non stérile et impropre à l'usage clinique jusqu'à l'achèvement des contrôles et du circuit de retraitement applicable.

Le travail demandé porte sur l'analyse du fonctionnement, l'exploitation des critères chiffrés du dossier, l'établissement d'un diagnostic, la préparation d'une intervention de maintenance et la prévention des risques à l'atelier. Les tolérances de contrôle nécessaires figurent dans les documents techniques du sujet. Elles constituent le cahier des charges de ce cas de travail.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de contrôle (5 points)

Identifier la fonction de l'instrument et exploiter les critères de contrôle

À l'aide du DT 1 et du DT 2, analysez l'instrument retourné et les exigences qui s'appliquent à son contrôle en atelier. Toute conclusion doit être reliée à une donnée du dossier.

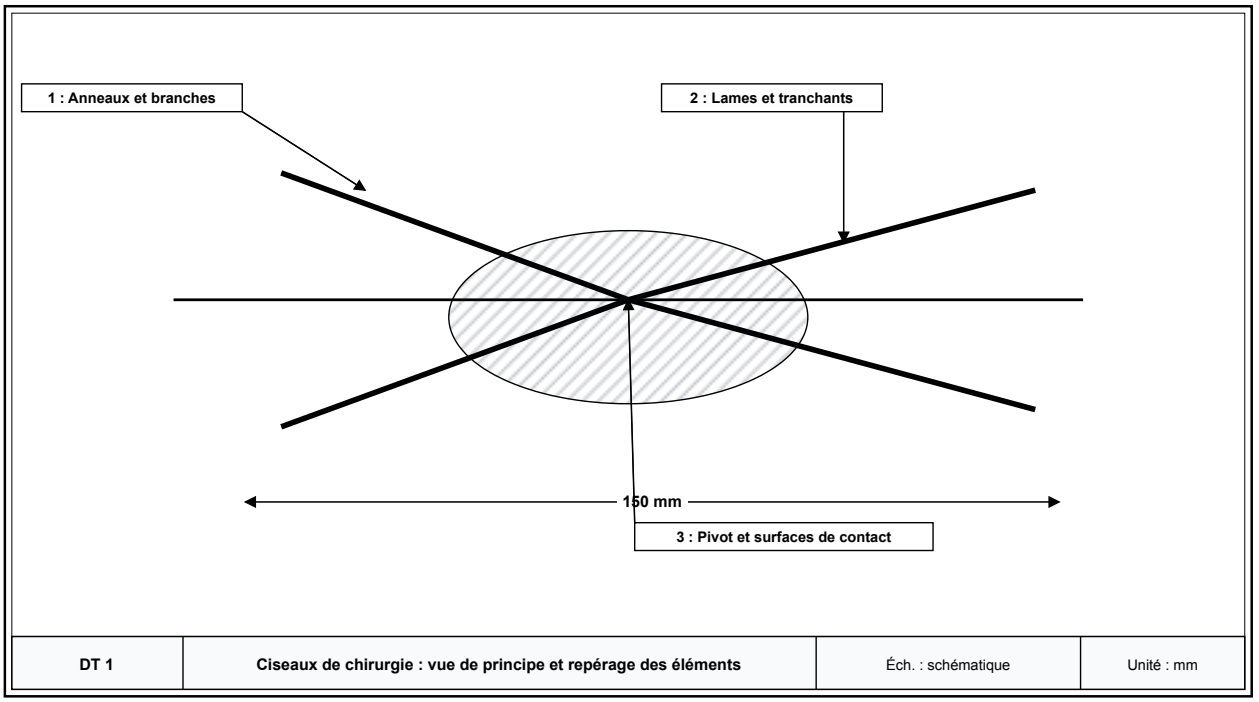


Schéma de principe non destiné à la fabrication. Dimensions nominales indiquées en millimètres.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Exigences de contrôle définies pour le cas de travail

Caractéristique	Méthode de contrôle	Critère d'acceptation
Jeu latéral au pivot	Mesure au comparateur, instrument immobilisé et lames en position fermée	0,00 à 0,05 mm
Écart entre lames à mi-course	Jauge d'épaisseur, lames en contact léger à mi-course	0,02 à 0,08 mm
Contact des tranchants	Contrôle visuel sous éclairage diffus et essai de coupe sur bande d'essai fournie	Contact régulier sur la zone utile, sans point dur ni arrachement
Aspect des lames	Examen visuel sous éclairage adapté	Absence d'ébréchure, fissure et corrosion active

Critères de réception à appliquer dans cet exercice.

1.1 (2 points) Indiquez la fonction principale des ciseaux et expliquez le rôle du pivot dans la transmission du mouvement des branches aux lames. Citez deux zones de l'instrument à examiner lors du contrôle visuel.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 2, relevez deux exigences de traçabilité ou de maîtrise du risque à respecter lors de la prise en charge de cet instrument. Précisez pourquoi le contrôle effectué en atelier ne permet pas, à lui seul, déclarer l'instrument stérile.

1.3 (1,5 point) Pour le jeu latéral, l'atelier retient une incertitude de mesure de ± 0,01 mm. Donnez l'intervalle de lecture qui garantit le respect du critère de 0,00 à 0,05 mm en tenant compte de cette incertitude. Présentez votre raisonnement.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs professionnels (6 points)

Exploiter les mesures, préparer le débit et vérifier une vitesse de travail

Les mesures de réception figurent au DT 2. Les données de stock et de machine figurent au DT 3. Présentez les calculs avec les unités et arrondissez les résultats au centième lorsque cela est pertinent.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de stock et de poste d'affûtage

Donnée	Valeur	Unité ou précision
Longueur de barre ronde en laiton pour pivots	1 000	mm
Longueur de chaque pivot fini	12	mm
Largeur de coupe consommée par tronçonnage	1	mm par coupe
Longueur réservée aux deux extrémités de barre	25	mm à chaque extrémité
Prix d'achat de la barre	18,40	euros par barre
Diamètre de la meule	100	mm
Vitesse de rotation réglée	2 800	tr/min
Vitesse périphérique maximale indiquée par le fabricant de la meule	20	m/s

Données communiquées par l'atelier pour cette intervention.

2.1 (2 points) Le jeu latéral relevé est de 0,09 mm et l'écart entre lames à mi-course est de 0,16 mm. Comparez chaque valeur à son critère du DT 1. Indiquez les caractéristiques conformes et non conformes et quantifiez chaque dépassement par rapport à la limite la plus proche.

2.2 (2,5 points) Calculez le nombre maximal de pivots de 12 mm débitables dans une barre de 1 000 mm, en tenant compte des deux longueurs d'extrémité réservées et d'une largeur de coupe de 1 mm par pivot débité. Calculez ensuite le rendement matière en pourcentage, défini par le rapport entre la longueur totale de pivots finis obtenus et la longueur initiale de la barre, puis le coût matière d'un pivot obtenu. Utilisez les relations suivantes : longueur consommée pour n pivots, $L_n = 2 \times 25 + n \times (12 + 1)$; rendement, $r = \frac{n \times 12}{1000} \times 100$; coût unitaire, $C_u = \frac{18{,}40}{n}$.

2.3 (1,5 point) Calculez la vitesse périphérique de la meule en mètres par seconde avec $V = \frac{\pi \times D \times N}{60\,000}$, où D est exprimé en millimètres et N en tours par minute. Comparez le résultat à la limite fabricant du DT 3 et concluez sur l'utilisation du réglage indiqué.

PARTIE 3 : Diagnostic et préparation de l'intervention (5 points)

Établir un diagnostic argumenté et rédiger un protocole opératoire contrôlable

À partir des constats consignés et des documents techniques, préparez une intervention proportionnée aux défauts observés. Toute opération doit préserver l'intégrité des lames et permettre un nouveau contrôle documenté.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Constats de réception de l'instrument

Contrôle	Résultat mesuré ou observé	Critère du DT 1
Jeu latéral au pivot	0,09 mm	0,00 à 0,05 mm
Écart entre lames à mi-course	0,16 mm	0,02 à 0,08 mm
Fermeture	Point dur dans le dernier tiers de course	Fermeture régulière, sans point dur
Examen visuel	Aucune fissure ni corrosion active ; bavure visible sur un tranchant	Absence de fissure, corrosion active et défaut compromettant le tranchant

Relevés réalisés par l'agent de réception de l'atelier.

3.1 (2,5 points) Établissez un diagnostic en reliant au moins deux constats à des causes possibles. Pour chaque cause proposée, indiquez une vérification complémentaire permettant de la confirmer ou de l'écarter. Distinguez les faits mesurés des hypothèses de cause.

3.2 (2,5 points) Rédigez un protocole opératoire ordonné comprenant au minimum : la sécurisation et l'identification de l'instrument, le démontage ou le réglage du pivot si nécessaire, le traitement de la bavure sans enlèvement excessif de matière, la lubrification adaptée si elle est prescrite par le fabricant, puis les contrôles et la consignation des résultats. Indiquez à quel moment vous interrompez l'intervention et demandez une décision technique.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (4 points)

Prévenir les risques liés à l'affûtage, aux arêtes vives et aux produits d'entretien

Vous devez effectuer une opération d'ébavurage sur une meuleuse d'établi puis manipuler l'instrument pour les contrôles. Appliquez les consignes du fabricant des équipements et les principes de prévention en vigueur.

Risques identifiés et moyens de prévention disponibles

Situation	Risque principal	Moyen de prévention disponible
Meuleuse en fonctionnement	Projection de particules, contact avec l'abrasif, bruit	Écran réglable, carter, aspiration, lunettes de protection
Manipulation des ciseaux	Coupure ou piqûre par les lames	Support stable, zone de dépôt dédiée, gants adaptés à la manutention hors proximité de la meule
Nettoyage et lubrification	Contact avec un produit, glissade en cas de déversement	Fiche de données de sécurité du produit, essuyage immédiat, récipient identifié

Équipements et moyens présents dans l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.1 (2 points) Citez quatre mesures de prévention à appliquer avant et pendant l'utilisation de la meuleuse. Votre réponse doit traiter la vérification de l'équipement, la protection contre les projections et la maîtrise du contact avec la meule. Précisez pourquoi des gants ne doivent pas être portés à proximité d'un élément rotatif si leur emploi crée un risque d'entraînement.

4.2 (2 points) Indiquez les précautions à prendre pour manipuler, déposer et transporter les ciseaux durant le contrôle. Précisez les actions à réaliser en cas de déversement de produit d'entretien et les informations à vérifier dans sa fiche de données de sécurité.

FormaV - document d'entraînement non officiel

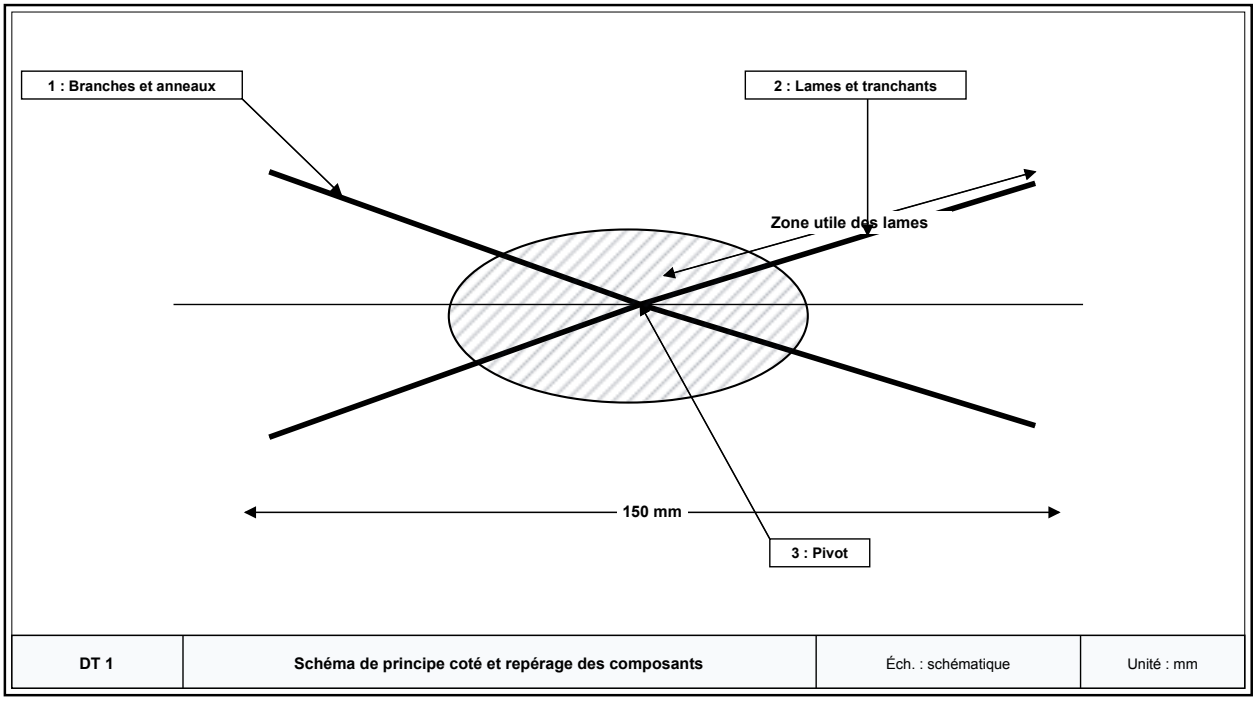
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : INSTRUMENT CONTRÔLÉ ET CRITÈRES DE RÉCEPTION

Instrument concerné : ciseaux de chirurgie réutilisables, longueur nominale 150 mm, deux lames croisées articulées par un pivot. Le schéma est une représentation de principe, non à l'échelle. Les critères chiffrés du sujet s'appliquent à l'instrument examiné. Mesurer avec un instrument adapté, propre et vérifié, sans forcer les lames.

La fonction recherchée est une ouverture et une fermeture régulières, avec un contact approprié des tranchants sur la zone utile. Un défaut de pivot, une déformation, une bavure ou une détérioration du tranchant peut perturber la coupe. Les tolérances indiquées dans ce dossier sont les critères de réception de l'atelier pour ce cas.



Vue schématique des ciseaux, dimensions en millimètres, hachure de principe indiquant les éléments métalliques.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Critères de contrôle atelier

Caractéristique contrôlée	Valeur attendue	Moyen de contrôle
Jeu latéral au pivot	0,00 à 0,05 mm	Comparateur, lames fermées et instrument immobilisé
Écart entre lames à mi-course	0,02 à 0,08 mm	Jauge d'épaisseur, contact léger
Fermeture	Régulière, sans point dur	Manœuvre manuelle contrôlée, sans forcer
Tranchants	Contact régulier sur la zone utile	Examen visuel et bande d'essai fournie
État général	Pas de fissure, d'ébréchure ni de corrosion active	Examen visuel sous éclairage adapté

Valeurs à utiliser pour toutes les questions du sujet.

DT 2 : TRAÇABILITÉ, PRISE EN CHARGE ET LIMITES DU CONTRÔLE D'ATELIER

Consigner le numéro de lot, l'identification de l'instrument, les résultats mesurés, les moyens de contrôle utilisés, les défauts observés, les opérations réalisées et la décision prise. Une valeur mesurée doit être distinguée d'une cause supposée.

Le règlement (UE) 2017/745 relatif aux dispositifs médicaux encadre notamment les dispositifs et les responsabilités associées à leur mise à disposition. Pour un dispositif réutilisable, les instructions du fabricant et les procédures applicables de l'établissement doivent être prises en compte pour le retraitement. Le contrôle mécanique en atelier ne remplace ni les étapes de nettoyage, de désinfection, de conditionnement et de stérilisation applicables, ni leur validation par les acteurs compétents. L'instrument demeure identifié comme non stérile tant que le circuit requis n'est pas achevé.

Avant une intervention pouvant modifier la géométrie ou l'état de surface, vérifier les consignes du fabricant et l'autorisation de réparation. En cas de fissure, déformation importante, défaut non réparable ou absence de critère applicable, isoler l'instrument et demander une décision à la personne responsable.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Informations minimales à consigner sur la fiche de suivi

Rubrique	Exemple de donnée à renseigner
Identification	Type d'instrument, numéro de lot ou identifiant atelier
Contrôle initial	Mesures avec unités, défauts observés, méthode de contrôle
Intervention	Opérations réalisées, pièces remplacées, consommables utilisés
Contrôle final	Mesures après intervention et résultat de l'essai fonctionnel
Décision	Accepté selon les critères du dossier, à reprendre ou isolé pour avis
Statut de retraitement	Ne pas déclarer stérile sur la seule base du contrôle mécanique

Éléments attendus pour assurer le suivi de l'intervention.

DT 3 : DONNÉES DE DÉBIT, D'AFFÛTAGE ET DE PRÉVENTION

Pour le débit des pivots, une barre ronde en laiton de 1 000 mm coûte 18,40 euros. La longueur finie d'un pivot est de 12 mm. Chaque tronçonnage consomme 1 mm de matière. Les deux extrémités de la barre sont écartées du débit sur une longueur de 25 mm chacune.

Au poste d'affûtage, la meule a un diamètre de 100 mm et tourne à 2 800 tr/min. La vitesse périphérique maximale inscrite sur la fiche fabricant de cette meule est de 20 m/s. La vitesse périphérique se calcule par $V = \frac{\pi \times D \times N}{60\,000}$, avec D en millimètres et N en tours par minute. Respecter les instructions du fabricant et ne jamais dépasser la vitesse maximale autorisée pour l'abrasif.

Principes de prévention : vérifier l'état, le montage et le carter de la meuleuse avant mise en marche ; utiliser l'écran et les lunettes de protection ; maintenir les protections en place ; régler le support selon les instructions du fabricant ; ne pas porter à proximité d'un élément rotatif un équipement susceptible d'être entraîné ; arrêter et isoler la machine avant réglage ou intervention sur l'abrasif. Pour la manipulation des instruments, organiser une zone de dépôt stable et orienter les lames de façon à éviter leur contact accidentel. Pour tout produit d'entretien, consulter sa fiche de données de sécurité et appliquer les consignes relatives à l'exposition, aux équipements de protection et au traitement des déversements.

Repères de prévention : les principes généraux de prévention du Code du travail et les notices des équipements et produits utilisés sont à appliquer. Les exigences de sécurité applicables aux meules et machines doivent être vérifiées au regard des équipements effectivement présents dans l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données numériques et unités

Paramètre	Symbole ou relation	Valeur
Longueur initiale de barre	L	1 000 mm
Longueur finie d'un pivot	l	12 mm
Largeur consommée par coupe	k	1 mm
Réserve à chaque extrémité	a	25 mm
Prix d'une barre	P	18,40 euros
Diamètre de meule	D	100 mm
Vitesse de rotation	N	2 800 tr/min
Vitesse maximale fabricant	Vmax	20 m/s

Valeurs fournies pour les calculs du sujet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Parties 1 et 2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement le tableau. Indiquer les unités, les calculs utiles et la conclusion pour chaque contrôle. Pour la question 2.1, comparer les mesures aux critères du DT 1.

Tableau de contrôle et de calcul

Caractéristique ou calcul	Résultat	Critère ou conclusion
Jeu latéral : comparaison au critère	.....	.....
Écart entre lames : comparaison au critère	.....	.....
Nombre maximal de pivots débités	.....	.....
Rendement matière	.....	.....
Coût matière par pivot obtenu	.....	.....
Vitesse périphérique de la meule	.....	.....

Les cases marquées par ... sont 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 : Parties 3 et 4 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau de diagnostic et de préparation de l'intervention. Formuler des constats vérifiables, séparer les causes possibles des faits mesurés et indiquer les contrôles à effectuer après intervention.

Diagnostic, opération et contrôle final

Défaut ou risque observé	Cause possible ou risque	Vérification ou prévention	Opération ou décision	Contrôle final ou traçabilité
Jeu latéral de 0,09 mm	.....	.....	.....	.....
Écart entre lames de 0,16 mm et point dur	.....	.....	.....	.....
Bavure sur un tranchant	.....	.....	.....	.....
Utilisation de la meuleuse	.....	.....	.....	.....

Utiliser des formulations précises et reporter les unités des mesures.

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.