FormaV

CORRIGÉ NON OFFICIEL

CAP MM

Approche système du matériel

Édition 2026

Proposition de corrigé du sujet blanc FormaV, rédigée pour s'entraîner. Ce n'est pas un document officiel de l'examen.

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 MM, veuillez visiter :
capmaintenancemateriels.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP MM

Épreuve EP1 : Réceptionner un matériel en dysfonctionnement

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-MM-EP1-C • Durée : **120 minutes** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et prise en compte de la demande (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique et exploitation des mesures (3 questions) **Page 6**

3. Préparation de la réception et des opérations à prévoir (3 questions) **Page 8**

4. Prévention des risques et sécurisation du matériel (3 questions) **Page 11**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet associé **(PDF) :** https://capmaintenancemateriels.fr/assets/annales/cap-maintenance-des-materiels/Approche système du matériel/2026/CAP Maintenance des matériels (options : A Matériels agricoles - Approche système du matériel - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et prise en compte de la demande

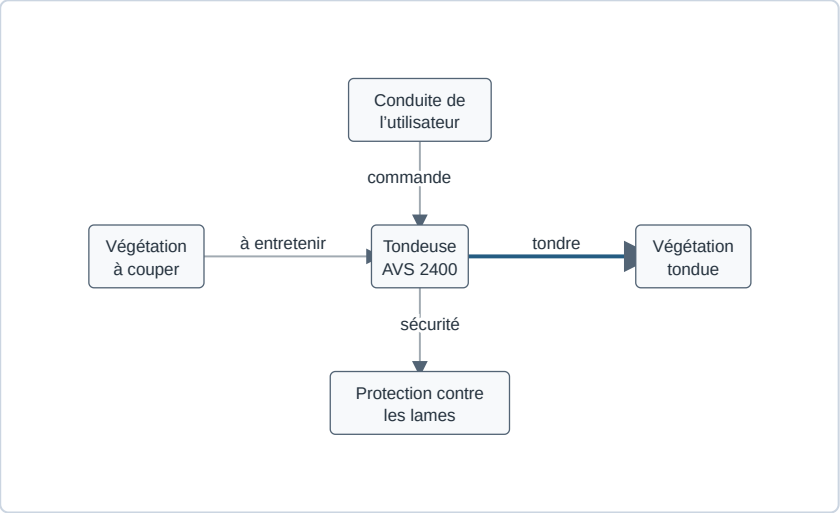
Un client apporte une tondeuse autoportée à coupe frontale AVS 2400, qui présente une vibration lorsque le plateau est engagé et une faiblesse intermittente de batterie. Les documents décrivent le matériel et ses constats initiaux, à distinguer des symptômes déclarés par le client.

Besoin et fonctions

Question 1.1. Formulez le besoin auquel répond la tondeuse autoportée et identifiez sa fonction principale ainsi que deux fonctions contraintes liées à son utilisation et à sa sécurité.

La tondeuse répond au besoin d'entretenir les espaces verts en coupant la végétation. Sa fonction principale est de tondre grâce au plateau à trois lames rotatives. Parmi ses fonctions contraintes, elle doit permettre à l'utilisateur de conduire et commander la machine. Elle doit aussi protéger l'utilisateur des organes tranchants, notamment par le carter de protection. Ces fonctions associent l'usage normal de la machine à la sécurité de son utilisateur.

Besoin et fonctions de la tondeuse



Fonction principale et fonctions contraintes.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Besoin : couper la végétation des espaces verts. Fonction principale : tondre. Fonctions contraintes : permettre la conduite et protéger l'utilisateur des lames.

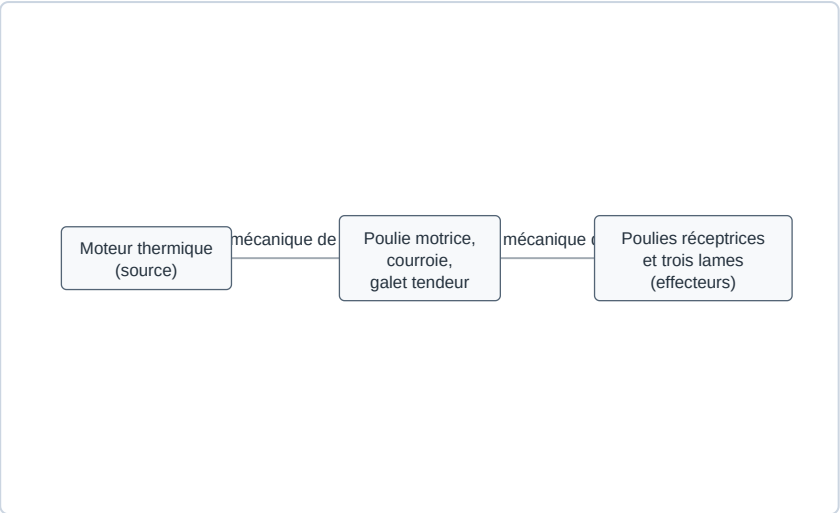
Chaîne d'énergie

Question 1.2. Pour le système de coupe, indiquez dans l'ordre la source d'énergie, l'organe de transmission et l'organe effecteur, puis précisez le flux d'énergie transmis entre ces éléments.

La source de la chaîne est le moteur thermique à essence, qui transforme l'énergie du carburant en énergie mécanique de rotation. Celle-ci est transmise par la poulie motrice, la courroie trapézoïdale et le galet tendeur, puis par les poulies réceptrices. Les organes effecteurs sont les trois lames rotatives du plateau. Le flux transmis du moteur jusqu'aux lames est donc une puissance mécanique de rotation, utilisée pour couper la végétation.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Chaîne d’énergie du système de coupe



Transmission de la puissance du moteur aux lames.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Source : moteur thermique. Transmission : poulie motrice, courroie, galet tendeur et poulies réceptrices. Effecteurs : trois lames. Flux : énergie mécanique de rotation.

Déclarations et constats

Question 1.3. Relevez les deux symptômes rapportés par le client et les deux constatations mesurées ou observées par le réceptionnaire. Classez-les dans les lignes correspondantes du DR 1 en distinguant déclaration client et constatation d'atelier.

Dans le DR 1, inscrire séparément les déclarations du client et les constats du réceptionnaire. Le client signale une vibration importante uniquement lorsque le plateau est engagé, ainsi qu’un démarrage parfois difficile après stationnement. À l’atelier, le bord de coupe de la lame gauche est visiblement déformé et son faux-rond est mesuré à 3,2 mm. La déformation et la mesure sont des constatations techniques, et non des symptômes rapportés par le client.

DR 1 complété : déclarations et constats

Élément à renseigner	Réponse du candidat
Symptôme déclaré par le client concernant le plateau de coupe	Vibration plateau engagé
Second symptôme déclaré par le client	Démarrage difficile
Constat d’atelier relatif à la lame gauche	Bord de lame déformé
Valeur du faux-rond et limite admise	3,2 mm ; limite 1,0 mm
Conclusion sur le faux-rond	
Tension moteur arrêté : valeur, limite et conclusion	
Tension moteur tournant : valeur, limite et conclusion	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Client : vibration avec le plateau engagé et démarrage parfois difficile. Atelier : lame gauche déformée, faux-rond mesuré à 3,2 mm.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique et exploitation des mesures

L'étude porte sur la transmission par courroie du plateau de coupe de la tondeuse AVS 2400, à partir des dimensions nominales et des relations de calcul fournies. Les relevés constructeur et atelier permettent d'interpréter la longueur de courroie, le faux-rond d'une lame et les tensions de batterie.

Longueur de courroie

Question 2.1. Calculez la longueur théorique de la courroie ouverte à partir de la formule et des valeurs du tableau. Donnez le résultat en millimètres, puis indiquez si la courroie proposée au DT 2 est compatible avec la tolérance de contrôle prescrite.

Avec C = 360 mm, D = 140 mm et d = 90 mm, on applique la formule de la courroie ouverte. La courroie mesurée est ensuite comparée à la longueur nominale constructeur de 1 082 mm, avec une tolérance de ± 10 mm.

Contrôle	Calcul ou valeur	Conclusion
Longueur théorique	$2 \times 360 + \pi/2 \times (140 + 90) + (140 - 90)^2/(4 \times 360) = 1\,083{,}0$ mm	
Courroie en place	1 097 mm ; limite haute : 1 092 mm	Non compatible : dépassement de 5 mm

La longueur calculée est arrondie au dixième. La mesure dépasse la limite haute issue de la tolérance constructeur.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Longueur théorique : 1 083,0 mm. Courroie mesurée : 1 097 mm, supérieure à la limite de 1 092 mm. Elle n’est pas compatible.

Vitesse linéaire

Question 2.2. Calculez la vitesse linéaire de la courroie au niveau de la poulie motrice avec la relation $v = \pi dn/60$, où d est exprimé en mètres et n en tr/min. Donnez le résultat en m/s.

Le diamètre doit être exprimé en mètres : 90 mm = 0,090 m. Avec le régime de contrôle de 2 800 tr/min, le calcul est : $v = \pi \times 0{,}090 \times 2\,800 / 60 = 13{,}2$ m/s, après arrondi au dixième. Il s’agit de la vitesse linéaire de la courroie au diamètre primitif de la poulie motrice.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La vitesse linéaire de la courroie à la poulie motrice est de 13,2 m/s, au régime moteur de contrôle de 2 800 tr/min.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Interprétation des contrôles

Question 2.3. À partir des relevés du DT 2, interprétez le faux-rond de la lame gauche et les tensions de batterie moteur arrêté puis moteur tournant. Pour chaque contrôle, concluez conforme ou non conforme en citant la limite correspondante et inscrivez les conclusions dans le DR 1.

Chaque mesure se compare à la limite constructeur indiquée au DT 2. Le faux-rond de la lame gauche dépasse le maximum admis. Les deux tensions mesurées se trouvent dans leurs plages de conformité.

Contrôle	Valeur relevée	Limite	Conclusion
Faux-rond lame gauche	3,2 mm	Maximum 1,0 mm	Non conforme
Tension moteur arrêté	12,6 V	12,4 à 12,8 V	Conforme
Tension moteur tournant à 2 500 tr/min	14,2 V	13,8 à 14,6 V	Conforme

Reportez ces valeurs et conclusions dans les rubriques correspondantes du DR 1.

DR 1 complété : contrôles de la question 2.3

Tableau de réception et d'interprétation des contrôles

Élément à renseigner	Réponse du candidat
Symptôme déclaré par le client concernant le plateau de coupe	.....
Second symptôme déclaré par le client	.....
Constat d'atelier relatif à la lame gauche	3,2 mm ; lame déformée
Valeur du faux-rond et limite admise	3,2 mm ; limite 1,0 mm
Conclusion sur le faux-rond	..... Non conforme
Tension moteur arrêté : valeur, limite et conclusion	..... 12,6 V ; limite 12,4 à 12,8 V Conforme
Tension moteur tournant : valeur, limite et conclusion	..... 14,2 V ; limite 13,8 à 14,6 V Conforme

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

Faux-rond de la lame gauche : non conforme. Tension batterie moteur arrêté et tension de charge moteur tournant : conformes.

3. Préparation de la réception et des opérations à prévoir

Le dossier de réception fournit l'identification du matériel, la demande du client et les anomalies relevées lors du contrôle initial. Il sert à orienter un premier diagnostic, à préparer une estimation de pièces et à assurer la traçabilité avant toute réparation ou remise en service.

Orientation du diagnostic

Question 3.1. Établissez une première orientation de diagnostic pour la vibration du plateau. Appuyez votre conclusion sur au moins deux éléments du dossier, distinguez le défaut directement constaté de sa conséquence possible, puis indiquez un contrôle complémentaire à réaliser avant toute remise en service.

La vibration apparaît uniquement lorsque le plateau est engagé. À l'atelier, la lame gauche est visiblement déformée et son faux-rond atteint 3,2 mm, au-delà de la limite de 1,0 mm. Le défaut constaté est donc la déformation et le faux-rond excessif de cette lame. Ils peuvent déséquilibrer la rotation et provoquer la vibration. Avant toute remise en service, contrôler les trois lames, leurs fixations et les porte-lames, puis vérifier le serrage selon la procédure constructeur.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Orientation : lame gauche déformée et hors tolérance, avec déséquilibre possible. Contrôler l'ensemble du système de coupe avant toute remise en service.

Nomenclature prévisionnelle

Question 3.2. À partir du relevé du DT 3, déterminez la quantité de lames à prévoir et calculez le coût hors taxes des pièces nécessaires en ajoutant une courroie. Présentez le calcul dans la nomenclature du DR 2.

Désignation	Référence	Quantité	Prix unitaire HT	Coût HT
Lame de coupe	AVS-L240	3	24,80 €	74,40 €
Courroie de coupe	AVS-C1082	1	38,50 €	38,50 €
Total prévisionnel	-	4 pièces	-	112,90 €

Le DT3 fixe l'estimation à trois lames identiques et une courroie. Le nombre de lames ne dépend donc pas uniquement du défaut de la lame gauche : le lot prévu comprend les lames gauche, centrale et droite. Calculs : 3 × 24,80 € = 74,40 € ; 1 × 38,50 € = 38,50 € ; 74,40 € + 38,50 € = 112,90 € HT. L'estimation exclut la main-d'œuvre et les consommables.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Nomenclature prévisionnelle complétée

Désignation	Référence	Quantité	Prix unitaire HT	Coût HT
Lame de coupe	AVS-L240	3	24,80 €	74,40 €
Courroie de coupe	AVS-C1082	1	38,50 €	38,50 €
Total prévisionnel des pièces	-	4	-	112,90 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

À prévoir : 3 lames AVS-L240 et 1 courroie AVS-C1082, soit un total de 112,90 € HT hors main-d'œuvre et consommables.

Traçabilité de la réception

Question 3.3. Rédigez les quatre étapes essentielles de la réception à consigner avant la suite de l'intervention : identification du matériel, recueil de la demande, constat initial et information du client. Utilisez le DR 2.

1. **Identifier :** noter le client, la date de dépôt, le modèle AVS 2400, le numéro de série AVS24-061184, l'année 2024 et les 286 heures compteur.
2. **Recueillir la demande :** consigner la vibration depuis le dernier chantier, uniquement plateau engagé, le démarrage parfois difficile après stationnement et la demande d'identification des anomalies avec devis avant réparation.
3. **Consigner le constat initial :** relever la lame gauche déformée, le faux-rond de 3,2 mm, l'absence de fixation manquante visible et les tensions de 12,6 V moteur arrêté et 14,2 V moteur tournant à 2 500 tr/min. Maintenir le plateau à l'arrêt.
4. **Informer le client :** lui communiquer les constats, établir ou proposer un devis et obtenir son accord avant tout travail.

Traçabilité de la réception complétée

Traçabilité de la réception et prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Étape 1 : identifier le matériel et relever les données de plaque	AVS 2400 AVS24-061184
Étape 2 : recueillir et reformuler la demande du client	Vibration en coupe Démarrage
Étape 3 : consigner les constats initiaux sans remettre en fonctionnement le plateau	Lame déformée, faux-rond
Étape 4 : informer le client et obtenir son accord avant établissement ou engagement de travaux	Constats communiqués Devis et accord avant travaux
Inspection sous le plateau : mesure de prévention contre les coupures	
Contrôle du système de coupe : mesure contre l'entraînement ou les projections	
Contrôle de la batterie : mesure contre le court-circuit ou l'exposition à l'électrolyte	

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Réception tracée : matériel identifié, demande et constats consignés, plateau maintenu à l’arrêt, client informé et accord requis avant travaux.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention des risques et sécurisation du matériel

La réception concerne une tondeuse dont le plateau comporte des organes tranchants et des pièces en rotation, ainsi qu'un moteur thermique et une batterie. Les situations proposées portent sur la prévention des coupures, de l'entraînement, des projections, des courts-circuits et du contact avec l'électrolyte.

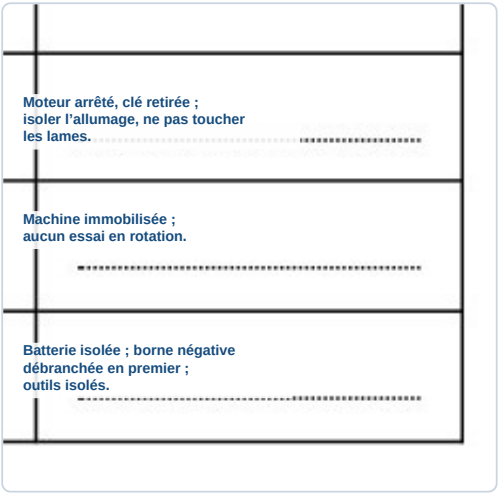
Mesures de prévention

Question 4.1. Pour chacune des trois situations du tableau, indiquez une mesure de prévention adaptée. Les mesures doivent tenir compte de l'arrêt du moteur, de l'immobilisation de la machine et de la prévention du contact avec les énergies ou organes dangereux.

Avant chaque contrôle, placer la machine sur sol stable, serrer le frein de stationnement, caler les roues, couper le moteur et retirer la clé. Appliquer ensuite les mesures ciblées :

- **Sous le plateau :** attendre l'arrêt complet, isoler l'allumage en débranchant l'antiparasite et ne pas passer la main sous les lames.
- **Système de coupe :** empêcher tout démarrage intempestif et ne pas engager le plateau ni effectuer d'essai en rotation.
- **Batterie :** l'isoler, débrancher d'abord la borne négative et utiliser des outils isolés.

DR 2 complété : mesures de prévention



✓ RÉPONSE À RETENIR

Moteur arrêté, clé retirée et machine immobilisée. Isoler l'allumage et la batterie ; aucun essai en rotation ni contact avec les lames.

Équipements de protection individuelle

Question 4.2. Indiquez les équipements de protection individuelle adaptés à l'inspection du plateau et au contrôle de la batterie. Justifiez brièvement le choix de deux équipements.

Pour inspecter le plateau, porter des gants résistants aux coupures et des chaussures de sécurité. Pour contrôler la batterie, utiliser des lunettes étanches ou une visière, des gants résistants à l'électrolyte et, si nécessaire, un tablier adapté.

FormaV - document d'entraînement non officiel

- Les gants anticoupure limitent les blessures au contact d’un bord tranchant, sans remplacer l’isolement de la machine.
- Les lunettes protègent les yeux des projections d’électrolyte et les gants adaptés protègent la peau.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Plateau : gants anticoupure et chaussures de sécurité. Batterie : lunettes ou visière et gants résistants à l’électrolyte.

Maintien hors service et information du client

Question 4.3. Au regard des principes généraux de prévention du Code du travail et des consignes constructeur, indiquez pourquoi la tondeuse ne doit pas être remise en service avant le traitement de l'anomalie de coupe. Précisez l'information à transmettre au client au moment de la réception.

La lame gauche est visiblement déformée et son faux-rond mesuré est de 3,2 mm, alors que la limite constructeur est de 1,0 mm. Ce défaut peut provoquer un déséquilibre, aggraver les vibrations et entraîner la rupture ou la projection d’une pièce.

Par prévention, maintenir la tondeuse hors service jusqu’au traitement de l’anomalie et au contrôle du système de coupe selon les consignes constructeur. Informer le client des constats et du risque, lui préciser de ne pas utiliser la machine, puis établir un devis et recueillir son accord avant les travaux.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maintenir la tondeuse hors service : lame déformée et faux-rond supérieur à la limite, avec risque de rupture ou de projection. Informer le client et obtenir son accord avant travaux.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Édition 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP1 du CAP Maintenance des matériels, option C matériels d'espaces verts, se déroule en Édition 2026 sous le code FV-ENT-MM-EP1-C en 120 minutes, coefficient 3. À partir de la réception d'une tondeuse AVS 2400, elle évalue l'analyse fonctionnelle, l'exploitation des mesures, l'orientation du diagnostic, la traçabilité et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur théorique d'une courroie ouverte se calcule avec $L = 2C + \pi/2(D + d) + (D - d)^2/(4C)$, les dimensions étant exprimées dans la même unité.
- La vitesse linéaire au diamètre primitif de la poulie motrice se calcule avec $v = \pi dn/60$, avec d en mètres et n en tr/min.
- Comparer chaque valeur mesurée à la plage ou limite constructeur permet de conclure conforme ou non conforme.
- Distinguer le symptôme déclaré, le constat mesuré et la conséquence possible aide à établir un diagnostic initial argumenté.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les unités et convertir le diamètre de la poulie en mètres pour calculer la vitesse linéaire.
- Pour chaque contrôle, écrire la valeur relevée, la limite applicable et une conclusion explicite.
- Distinguer les déclarations du client des constatations techniques consignées à l'atelier.
- Maintenir la machine immobilisée et ne pas remettre le plateau en service avant l'analyse et le traitement de l'anomalie.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier si la courroie mesurée respecte la tolérance ?

Calculez d'abord la longueur théorique avec les dimensions nominales, puis comparez la mesure à la longueur nominale constructeur assortie de sa tolérance. Ici, la plage de contrôle se détermine à partir de 1 082 mm et de ± 10 mm.

Q : Comment calculer la vitesse de la courroie sans se tromper d'unités ?

Utilisez $v = \pi dn/60$ en convertissant le diamètre primitif d de millimètres en mètres. Multipliez par le régime n en tours par minute, puis divisez par 60 pour obtenir la vitesse en mètres par seconde.

Q : Comment organiser les deux heures d'épreuve ?

L'épreuve dure 120 minutes et comporte quatre parties de 5 points, soit 20 points au total. Aucun temps par partie n'est imposé : répartissez votre temps, gardez une marge pour les calculs et vérifiez les documents réponse.

Q : Quels éléments doivent apparaître dans les conclusions de contrôle ?

Pour chaque mesure, indiquez la valeur relevée, la plage ou limite applicable, puis une conclusion conforme ou non conforme. Le dossier ne fournit pas de couple de serrage de lame : appliquez la valeur de la procédure constructeur.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capmaintenancemateriels.fr/assets/annales/cap-maintenance-des-materiels/Approche système du matériel/2026/CAP Maintenance des matériels (options : A Matériels agricoles - Approche système du matériel - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP Maintenance des matériels (options : A Matériels agricoles : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP MM, classés par épreuve et par année :
capmaintenancemateriels.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP MM reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capmaintenancemateriels.fr/fiches-de-revision

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.