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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTSA ACD

Épreuve E4 : Conduire des productions au sein d’un système de culture

Session 2026 • Code sujet : **26-BTSA-ACD-E4** • Durée : **180 minutes** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse de la situation de production (3 questions) **Page 3**

2. Implantation et fertilisation azotée (3 questions) **Page 5**

3. Conduite de l’eau et préparation d’un traitement (3 questions) **Page 8**

4. Prévention, protection du milieu et évaluation (3 questions) **Page 10**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://btsaacd.fr/assets/annales/btsa-acd/E4 - Conduire des productions au sein d’un système de culture/2026/BTSA ACD - E4 - Conduire des productions au sein d’un système de culture - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de la situation de production

Le candidat conseille l'EARL des Trois Ruisseaux pour conduire le blé tendre d'hiver 2025-2026 sur 12 ha après un pois protéagineux. Il analyse les atouts et risques liés au sol, au précédent, au milieu et à l'objectif de rendement, puis vérifie le diagnostic par des observations de terrain.

Question 1.1. À partir du contexte et des DT 1 et DT 2, présentez deux atouts agronomiques liés au précédent et au sol, puis deux facteurs de risque ou de vigilance pour l'implantation et la conduite du blé. Pour chaque élément, explicitez une conséquence possible sur la culture.

Élément	Atout ou vigilance	Conséquence possible
Précédent pois	Atout	Fourniture prévisionnelle de 25 kg N/ha liée au précédent.
Sol limono-argileux	Atout	Bonne rétention de l'eau et des éléments nutritifs.
Matière organique : 2,1 %	Vigilance	Préserver la structure du sol et éviter les interventions en conditions humides.
Battance après fortes pluies	Risque	Formation d'une croûte, levée freinée ou irrégulière.
Bas de pente et objectif de 8,0 t/ha	Vigilance	Limiter les écoulements et sécuriser l'implantation pour atteindre le rendement visé.

Le précédent pois et la texture du sol favorisent la nutrition et l'alimentation hydrique du blé. La battance et les écoulements possibles en bas de pente nécessitent de préserver le sol et le milieu.

Conséquences agronomiques à inscrire dans le tableau

Élément	Donnée	Conséquence agronomique à discuter
Précédent	Pois protéagineux	Pois : apport prévisionnel de 25 kg N/ha
Texture dominante	Limono-argileuse	Bonne rétention d'eau et d'éléments
Matière organique	2,1 %	MO 2,1 % : préserver la structure
Risque identifié	Battance après fortes pluies	Croûte : levée freinée ou irrégulière
Objectif de rendement	8,0 t/ha	Sécuriser l'implantation, limiter les écoulements

Données de l'exploitation, campagne 2025-2026

✓ RÉPONSE À RETENIR

Atouts : précédent pois et sol limono-argileux. Vigilances : battance, écoulements en bas de pente et réussite de l'implantation pour viser 8,0 t/ha.

Question 1.2. **À partir d’une réserve utile de 160 mm par mètre de sol et d’un enracinement exploitable de 0,80 m, calculez la réserve utile totale de la zone explorée. Indiquez en quoi cette donnée est utile pour raisonner la conduite hydrique.**

La réserve utile totale se calcule sur la profondeur exploitable : 160 mm/m × 0,80 m = 128 mm. Ce stock d’eau accessible aux racines aide à estimer le déficit hydrique et à raisonner le déclenchement ainsi que la dose d’irrigation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réserve utile totale : 128 mm dans les 0,80 m de sol explorés.

Question 1.3. **Formulez deux observations de terrain à réaliser avant ou pendant les interventions pour vérifier que le diagnostic fourni reste adapté à la situation réelle de la parcelle. Pour chacune, précisez l’information recherchée et la décision technique susceptible d’être ajustée.**

1. Après une pluie, examiner la surface et prélever une motte : rechercher une croûte de battance, des flaques et un sol trop humide. Adapter la préparation du lit de semences ou reporter le passage des engins si le sol est fragile.
2. Après la levée, compter les plantes en plusieurs points et vérifier leur régularité. Cela renseigne sur la réussite de l’implantation et permet d’ajuster le suivi de la culture et le raisonnement de l’irrigation selon son état.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Observer l’état du sol après pluie et compter les plantes levées pour adapter les interventions et le suivi hydrique.

2. Implantation et fertilisation azotée

Les données techniques servent à calculer la dose de semences, à contrôler le réglage du semoir et à établir la dose d'azote minéral à apporter au blé. Les résultats et les calculs essentiels sont à reporter sur le DR 1, en tenant compte des fournitures du sol, du précédent et de la minéralisation.

Question 2.1. Pour un objectif de 300 plantes levées/m², avec 95 % de germination, 90 % de levée et un PMG de 45 g, calculez le nombre de graines à semer par m², la dose de semences en kg/ha et la masse nécessaire pour les 12 ha. Présentez les calculs et les unités sur le DR 1.

Pour obtenir 300 plantes levées/m², on corrige le peuplement visé par les taux de germination et de levée : 300 ÷ (0,95 × 0,90) = 350,9 graines/m². Avec un PMG de 45 g, la dose est (350,9 × 45) ÷ 100 = 157,9 kg/ha. Pour les 12 ha, le calcul avec la dose non arrondie donne 1 894,7 kg de semences. Inscrire ces résultats dans les trois premières lignes du DR 1, avec leurs unités.

DR 1 complété : calcul de semis

Feuille de calcul : implantation et fertilisation

Calcul demandé	Calcul ou justification	Résultat	Unité
Graines à semer par m²	.....	350,9	graines/m²
Dose de semences	.....	157,9	kg/ha
Masse de semences pour 12 ha	.....	1 894,7	kg
Dose mesurée au contrôle du semoir	.....	.....	kg/ha
Coefficient de correction du réglage	.....	.....	sans unité
Dose d'azote minéral à apporter	.....	.....	kg N/ha
Engrais au premier passage pour 12 ha	.....	.....	kg
Engrais au second passage pour 12 ha	.....	.....	kg
Masse totale d'engrais pour 12 ha	.....	.....	kg

Reporter les résultats calculés et les étapes utiles

✓ RÉPONSE À RETENIR

350,9 graines/m² ; 157,9 kg/ha ; 1 894,7 kg pour 12 ha.

Question 2.2. À partir de 6,60 kg recueillis lors d'un essai correspondant à 400 m², calculez la dose réellement distribuée en kg/ha et comparez-la à la dose calculée à la question 2.1. Déterminez le coefficient de correction du réglage, puis indiquez le sens de la correction. Reportez les calculs sur le DR 1.

Contrôle	Calcul	Résultat
Dose mesurée	6,60 ÷ 400 × 10 000	165 kg/ha
Coefficient	157,9 ÷ 165	0,957

La dose contrôlée dépasse la cible de 157,9 kg/ha d'environ 7,1 kg/ha. Le coefficient inférieur à 1 confirme qu'il faut diminuer le débit : ramener le réglage à environ 95,7 % de celui contrôlé, puis refaire un essai de débit pour vérifier la correction. Reporter la dose mesurée et le coefficient dans les lignes correspondantes du DR 1.

DR 1 complété : contrôle du semoir

Feuille de calcul : implantation et fertilisation

Calcul demandé	Calcul ou justification	Résultat	Unité
Graines à semer par m²			graines/m²
Dose de semences			kg/ha
Masse de semences pour 12 ha			kg
Dose mesurée au contrôle du semoir		165	kg/ha
Coefficient de correction du réglage		0,957	sans unité
Dose d'azote minéral à apporter			kg N/ha
Engrais au premier passage pour 12 ha			kg
Engrais au second passage pour 12 ha			kg
Masse totale d'engrais pour 12 ha			kg

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dose mesurée : 165 kg/ha. Coefficient : 0,957. Diminuer le débit du semoir.

Question 2.3. Pour l'objectif de rendement indiqué, avec un besoin prévisionnel de 30 kg N par tonne de grain et des fournitures de 55, 25 et 35 kg N/ha, calculez le besoin total et la dose d'azote minéral à apporter. Avec un fractionnement de 45 kg N/ha au premier passage puis le solde, et un engrais à 33,5 % d'azote, calculez les masses d'engrais pour chaque passage et la masse totale pour 12 ha.

Le besoin total est de 8,0 × 30 = 240 kg N/ha. Les fournitures atteignent 55 + 25 + 35 = 115 kg N/ha : la dose minérale à apporter est donc de 125 kg N/ha. Après les 45 kg N/ha du premier passage, le second apporte 80 kg N/ha. Pour convertir l'azote en masse d'engrais, diviser chaque dose par 0,335, puis multiplier par 12 ha.

1. Premier passage : 45 ÷ 0,335 × 12 = **1 611,9 kg**.
2. Second passage : 80 ÷ 0,335 × 12 = **2 865,7 kg**.
3. Total pour 12 ha : **4 477,6 kg d'engrais**.

DR 1 complété : fertilisation azotée

Feuille de calcul : implantation et fertilisation

Calcul demandé	Calcul ou justification	Résultat	Unité
Graines à semer par m²			graines/m²
Dose de semences			kg/ha
Masse de semences pour 12 ha			kg
Dose mesurée au contrôle du semoir			kg/ha
Coefficient de correction du réglage			sans unité
Dose d'azote minéral à apporter		125	kg N/ha
Engrais au premier passage pour 12 ha		1 611,9	kg
Engrais au second passage pour 12 ha		2 865,7	kg
Masse totale d'engrais pour 12 ha		4 477,6	kg

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Azote minéral : 125 kg N/ha. Engrais pour 12 ha : 1 611,9 kg au premier passage et 2 865,7 kg au second, soit 4 477,6 kg au total.

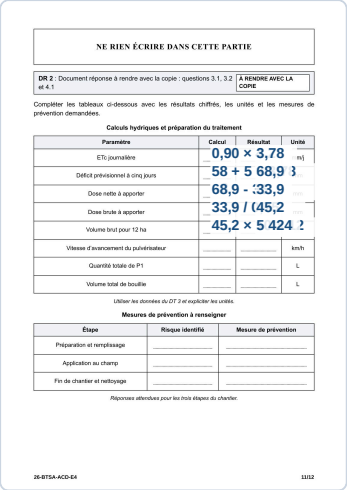
3. Conduite de l’eau et préparation d’un traitement

Le candidat raisonne l’irrigation à partir de l’évapotranspiration, des pluies prévues, du déficit hydrique et de l’efficience du système. Il prépare également le chantier de pulvérisation du produit P1, calcule les paramètres du traitement et estime le coût des semences et de l’engrais.

Question 3.1. À partir du DT 3, calculez l’ETc journalière puis le déficit hydrique prévisionnel à cinq jours. Indiquez si le seuil de déclenchement correspondant à la réserve facilement utilisable est dépassé. Pour ramener le déficit à 35 mm, calculez la dose nette, la dose brute tenant compte de l’efficience d’irrigation et le volume brut total pour 12 ha.

L’ETc journalière est de 0,90 × 4,2 = 3,78 mm/j. Le déficit prévu atteint 58 + 5 × 3,78 - 8 = 68,9 mm, soit 4,9 mm au-dessus de la réserve facilement utilisable de 64 mm : le seuil est dépassé. Pour viser un déficit de 35 mm, la dose nette est de 68,9 - 35 = 33,9 mm. Avec une efficience de 75 %, la dose brute est de 33,9 / 0,75 = 45,2 mm. Le volume brut pour 12 ha est de 45,2 × 10 × 12 = 5 424 m³.

DR 2 complété : calculs hydriques



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie ; questions 3.1, 3.2 et 4.1 — À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les tableaux ci-dessous avec les résultats chiffrés, les unités et les mesures de prévention demandées.

Calculs hydriques et préparation du traitement

Paramètre	Calcul	Résultat	Unité
ETc journalière	0,90 × 3,78		mm
Déficit prévisionnel à cinq jours	58 + 5 68,9	3	
Dose nette à apporter	68,9 - :33,9		
Dose brute à apporter	33,9 / (45,2		
Volume brut pour 12 ha	45,2 × 5 424	?	
Vitesse d’avancement du pulvérisateur			km/h
Quantité totale de P1			L
Volume total de bouillie			L

Utiliser les données du DT 3 et expliciter les unités.

Mesures de prévention à renseigner

Étape	Risque identifié	Mesure de prévention
Préparation et remplissage		
Application au champ		
Fin de chantier et nettoyage		

Réponses attendues pour les trois étapes du chantier.

2E-BTSA-ACO-E4 — 11/12

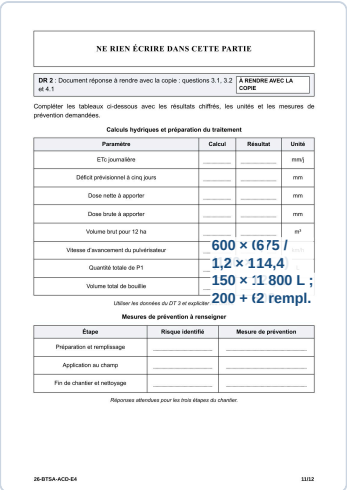
✓ RÉPONSE À RETENIR

ETc : 3,78 mm/j ; déficit prévu : 68,9 mm, seuil dépassé ; dose nette : 33,9 mm ; dose brute : 45,2 mm ; volume pour 12 ha : 5 424 m³.

Question 3.2. Pour une dose de P1 de 1,2 L/ha et un volume de bouillie de 150 L/ha, utilisez les données des buses et la formule fournie pour calculer la vitesse d’avancement. Calculez la quantité totale de produit et le volume total de bouillie pour 12 ha, puis indiquez le nombre et le volume des remplissages à prévoir avec la capacité utile du réservoir.

Avec q = 0,75 L/min, d = 150 L/ha et e = 0,50 m, la formule donne V = 600 × 0,75 / (150 × 0,50) = 6 km/h. Pour 12 ha, la quantité de P1 est 1,2 × 12 = 14,4 L et le volume de bouillie est 150 × 12 = 1 800 L. La capacité utile du réservoir est de 1 200 L : il faut donc deux chargements, un remplissage de 1 200 L pour 8 ha, puis un de 600 L pour les 4 ha restantes.

DR 2 complété : pulvérisation



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1, 3.2 et 4.1 — À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les tableaux ci-dessous avec les résultats chiffrés, les unités et les mesures de prévention demandées.

Calculs hydriques et préparation du traitement

Paramètre	Calcul	Résultat	Unité
ETo journalière	_____	_____	mm/j
Déficit prévisionnel à cinq jours	_____	_____	mm
Dose nette à apporter	_____	_____	mm
Dose brute à apporter	_____	_____	mm
Volume brut pour 12 ha	_____	_____	m³
Vitesse d'avancement du pulvérisateur	_____	_____	km/h
Quantité totale de P1	_____	_____	L
Volume total de bouillie	_____	_____	L

Utiliser les données du DT 3 et expliciter.

Mesures de prévention à renseigner

Étape	Risque identifié	Mesure de prévention
Préparation et remplissage	_____	_____
Application au champ	_____	_____
Fin de chantier et nettoyage	_____	_____

Réponses attendues pour les trois étapes du chantier.

600 × (675 /
1,2 × 114,4
150 × 1 800 L ;
200 + (2 rempl.

26-BTSA-ACO-E4 11/12

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse : 6 km/h ; P1 : 14,4 L ; bouillie : 1 800 L ; remplissages : 1 200 L puis 600 L.

Question 3.3. À partir des masses totales de semences et d'engrais calculées aux questions 2.1 et 2.3 et des prix unitaires fournis, calculez pour 12 ha le coût des semences, le coût de l'engrais et leur coût total. N'ajoutez aucun coût de main-d'œuvre ou de mécanisation.

La masse de semences est de [300 / (0,95 × 0,90) × 45 / 100] × 12 = 1 894,74 kg. Le besoin azoté est de 8 × 30 = 240 kg N/ha ; après les fournitures de 55 + 25 + 35 = 115 kg N/ha, la dose minérale est de 125 kg N/ha. La masse d'engrais totale est donc (125 / 0,335) × 12 = 4 477,61 kg. Aux prix de 0,48 €/kg et 0,62 €/kg, les coûts respectifs sont 909,47 € et 2 776,12 €.

Coût des intrants pour 12 ha

Intrant	Masse totale	Prix unitaire	Coût
Semences	1 894,74 kg	0,48 €/kg	909,47 €
Engrais azoté	4 477,61 kg	0,62 €/kg	2 776,12 €
Total	-	-	3 685,59 €

Coûts calculés à partir des masses des questions 2.1 et 2.3.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Semences : 909,47 € ; engrais azoté : 2 776,12 € ; total : 3 685,59 € pour 12 ha.

4. Prévention, protection du milieu et évaluation

Le candidat prépare et sécurise le chantier de pulvérisation du produit P1 selon les consignes du DT 3 et les caractéristiques de la parcelle. Il propose des mesures de prévention pour l'opérateur et le milieu, puis définit des indicateurs de suivi agronomique et environnemental après intervention.

Question 4.1. Pour la préparation et le remplissage, l'application au champ, puis la fin de chantier et le nettoyage, indiquez une mesure de prévention adaptée à chaque étape. Prenez en compte la protection de l'opérateur, la prévention des fuites ou des dérives et la gestion des effluents. Renseignez le DR 2.

Étape	Risque principal	Prévention
Préparation et remplissage	Exposition de l'opérateur, fuite ou retour vers le réseau d'eau	Porter les EPI prescrits sur l'étiquette, contrôler l'absence de fuite et empêcher tout retour de bouillie vers le réseau.
Application au champ	Dérive vers les zones non ciblées	Respecter les conditions météo et la bande sans pulvérisation de 5 m en bordure du fossé.
Fin de chantier et nettoyage	Contamination par le fond de cuve ou les eaux de rinçage	Gérer les effluents selon les procédures applicables, sans rejet dans le fossé ni sur une surface raccordée au réseau.

La préparation et l'application sont effectuées par une personne formée et autorisée. Avant toute intervention sur les buses ou les éléments mobiles, immobiliser le tracteur et supprimer les risques de mise en mouvement.

DR 2 complété : prévention du chantier

Reporter les résultats calculés et les étapes utiles.

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

Exposition, fuite, retour d'eau — EPI étiquette, contrôle, sans retour

Dérive vers les zones voisines — Météo respectée, bande de 5 m au fossé

Pollution par les effluents — Gérer fond de cuve et rinçages sans rejet

✓ RÉPONSE À RETENIR

EPI et remplissage sans retour d'eau ; météo respectée et bande de 5 m sans pulvérisation au fossé ; fond de cuve et rinçages gérés sans rejet.

Question 4.2. À partir des consignes du DT 3, proposez deux critères permettant de décider si le traitement peut être réalisé le jour prévu. Expliquez la conduite à tenir si l'un de ces critères n'est pas respecté et précisez une mesure permettant de limiter l'exposition des zones non ciblées.

Vérifier les deux conditions météorologiques du DT 3 avant de commencer :

- Le vent ne dépasse pas 19 km/h.
- Aucune pluie n'est annoncée dans les six heures suivant l'application.

Si l’une de ces conditions n’est pas respectée, ne pas traiter ce jour-là : reporter l’intervention et contrôler à nouveau les conditions avant de la reprogrammer. Pour réduire l’exposition des zones non ciblées, maintenir une bande de 5 m sans pulvérisation en bordure du fossé indiqué au plan.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Traiter seulement si le vent ne dépasse pas 19 km/h et sans pluie prévue dans les six heures ; sinon reporter. Garder 5 m sans pulvérisation au fossé.

Question 4.3. Proposez deux indicateurs de suivi après intervention pour évaluer la conduite de la culture, dont au moins un indicateur agronomique et un indicateur lié à l’environnement ou au fonctionnement du sol. Précisez quand ou par quelle observation chacun peut être relevé.

Suivre un indicateur agronomique et un indicateur lié au sol :

1. **Agronomique :** observer quelques jours après le traitement l’état de la culture et rechercher d’éventuels symptômes de phytotoxicité ; vérifier aussi l’efficacité sur la cible visée par le traitement.
2. **Sol et environnement :** après une forte pluie, repérer la battance et les traces de ruissellement, en particulier dans la zone de bas de pente signalée au plan.

Ces observations permettent de juger le résultat du traitement et de repérer un risque de dégradation du sol ou d’écoulement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après traitement, contrôler l’état de la culture et l’efficacité sur la cible ; après forte pluie, observer battance et ruissellement, surtout en bas de pente.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 du BTSA Agronomie et cultures durables, session 2026, porte le code 26-BTSA-ACD-E4 et dure 180 minutes, coefficient 3. Le sujet concerne la conduite du blé tendre d'hiver 2025-2026 sur 12 ha après pois protéagineux. Il évalue le diagnostic parcellaire, les calculs de semis et d'azote, le raisonnement hydrique, la préparation du traitement, la prévention et le suivi.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Graines à semer/m² = peuplement visé ÷ (taux de germination × taux de levée), avec les taux exprimés en décimales.
- Dose de semences (kg/ha) = graines à semer/m² × PMG (g) ÷ 100.
- Dose d'azote minéral = besoin prévisionnel total - fournitures du sol, du précédent et de la minéralisation.
- ETc = Kc × ETo ; déficit prévu = déficit actuel + durée × ETc - pluie efficace.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les étapes de calcul, conserver les unités et arrondir de façon cohérente.
- Distinguer la dose d'azote en kg N/ha de la masse d'engrais commercial à épandre.
- Comparer le déficit hydrique prévisionnel à la réserve facilement utilisable avant de conclure sur le déclenchement.
- Respecter les conditions météo, les EPI, la zone sans pulvérisation et les consignes de gestion des effluents.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment corriger le peuplement visé pour calculer la dose de semis ?

Divisez le nombre de plantes levées visé par le produit des taux de germination et de levée, écrits sous forme décimale. Convertissez ensuite les graines par m² en kg/ha avec le PMG et la formule fournie.

Q : Comment déterminer la dose brute d'irrigation à partir du déficit prévu ?

Calculez le déficit prévu en ajoutant au déficit actuel l'ETc cumulée et en retranchant la pluie efficace. Soustrayez le déficit objectif pour obtenir la dose nette, puis divisez-la par l'efficience exprimée en décimal.

Q : Comment organiser les 180 minutes de l'épreuve ?

Le sujet ne prescrit pas de temps par partie. Répartissez les 180 minutes selon les points et la difficulté, réservez du temps aux calculs et à leurs unités, puis vérifiez vos réponses et les documents DR 1 et DR 2.

Q : Quels éléments de présentation et de notation faut-il particulièrement soigner ?

Justifiez les choix à partir des données du dossier, montrez les calculs essentiels et indiquez les unités. Les quatre parties totalisent 20 points. Les mesures de prévention doivent correspondre aux risques et aux consignes du DT 3.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsaacd.fr/assets/annales/btsa-acd/E4 - Conduire des productions au sein d'un système de culture/2026/BTSA ACD - E4 - Conduire des productions au sein d'un système de culture - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Agronomie et Cultures Durables : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.