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 BP Boucher, veuillez visiter :
bpboucher.fr/annales-sujets-et-corriges

BP BOUCHER • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

BP Boucher

Sciences appliquées à l’alimentation

Session 2010 • Code sujet : **217BL09** • Durée : **2 h 00** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Organisation de l’organisme animal (11 questions) **Page 3**

2. Comportement alimentaire, qualité nutritionnelle et sanitaire, outils de valorisation et de contrôle de la qualité alimentaire (14 questions) **Page 6**

3. Équipements professionnels (9 questions) **Page 11**

4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2010/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2010 - 2-Sujet.pdf

1. Organisation de l’organisme animal

Cette partie étudie les liens entre tissu conjonctif, âge de l’animal et tendreté de la viande bovine. Elle s’appuie sur des graphiques et des documents techniques pour aborder le pH après l’abattage, la maturation et les effets de la congélation.

Question 1

Question 1-1. Nommer les deux principaux composants du tissu conjonctif musculaire.

Le tissu conjonctif musculaire comporte principalement deux protéines fibreuses : le **collagène** et l’**élastine**.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Collagène et élastine.

Question 1-2. Chez le bovin, la tendreté diminue avec l’âge. Expliquer pourquoi.

Avec l’âge, la teneur en tissu conjonctif augmente, notamment celle en collagène. Ce tissu devient plus résistant et contribue davantage à la fermeté de la viande, ce qui réduit sa tendreté.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Le tissu conjonctif, notamment le collagène, augmente avec l’âge et diminue la tendreté.

Question 1-3. Le boucher sélectionne des carcasses de bonne conformation et d’âge égal. Donner la principale raison de ce choix sur le plan musculaire.

À âge égal, les muscles d’une carcasse bien conformée sont moins riches en tissu conjonctif.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Les muscles sont moins riches en tissu conjonctif.

Question 2

Question 2-1. Définir le sigle pH.

pH signifie **potentiel hydrogène**. Cette valeur indique le caractère acide ou basique d’un milieu.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> pH : potentiel hydrogène.

Question 2-2. À l'aide du graphique représentant l'évolution du pH après l'abattage, expliquer pourquoi une bonne approximation du pH ultime des muscles peut être obtenue 24 heures après la mort.

Le graphique montre une baisse du pH après l'abattage, puis sa stabilisation. Le pH ultime n'est atteint qu'après l'installation de la rigidité cadavérique, vers 24 heures post mortem.

Une mesure à ce moment approche donc la valeur finale stabilisée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vers 24 heures post mortem, après l'installation de la rigidité cadavérique, le pH approche sa valeur ultime.

Question 2-3. Après sept jours de maturation, le pH d'une viande de bovin adulte se stabilise à 6,3 et la qualité ainsi que la tenue des morceaux de détail sont décevantes. Citer quatre anomalies constatées sur ces morceaux.

Avec un pH ultime de 6,3, les morceaux présentent notamment ces anomalies :

- Viande très rouge et sombre.
- Coupes collantes au toucher.
- Absence d'exsudat en surface, donc viande sèche.
- Altération rapide et conservation très courte.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Viande sombre, coupes collantes, surface sèche sans exsudat, conservation très courte.

Question 2-4. Préciser la valeur du pH ultime correspondant à une viande aux qualités sanitaires et organoleptiques optimales.

Le pH ultime correspondant à des qualités sanitaires et organoleptiques optimales se situe dans la plage indiquée de **5,5 à 5,9**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> pH ultime optimal : de 5,5 à 5,9.

Question 2-5. À partir des diagrammes comparant l'évolution de la tendreté des faux-filets et des tendres de tranche en carcasse et sous vide, indiquer le principal constat.

Pour les deux morceaux, les diagrammes montrent que la tendreté augmente avec la durée de conservation, aussi bien en carcasse que sous vide. Le stockage sous vide n'empêche donc pas la maturation. Les écarts entre les deux modes restent faibles et varient selon le morceau.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La tendreté augmente en carcasse comme sous vide : le sous vide n’empêche pas la maturation.

Question 2-6. Parmi les propositions données, cocher celles qui correspondent au phénomène de maturation.

- Cocher : altération progressive du réseau myofibrillaire.
- Cocher : destruction progressive de composants musculaires par des enzymes.

Ces deux phénomènes participent à l’attendrissement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cocher les deux propositions.

Question 2-7. À partir de la question précédente et de vos connaissances, donner une définition complète de la maturation.

La maturation est un phénomène enzymatique post mortem, sans intervention des microbes. Les enzymes fragilisent progressivement la structure musculaire en dégradant certains de ses composants, ce qui attendrit la viande.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dégradation enzymatique post mortem de la structure musculaire, qui fragilise et attendrit la viande.

Question 2-8. Expliquer ce qui se passe au niveau de la maturation lorsque le stockage de la viande se fait en congélation.

1. La congélation bloque la maturation musculaire : l’activité enzymatique responsable de la dégradation de la structure musculaire s’arrête.
2. Les enzymes responsables de l’altération des graisses peuvent toutefois continuer à agir lentement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La congélation bloque la maturation musculaire, mais l’altération des graisses peut se poursuivre lentement.

2. Comportement alimentaire, qualité nutritionnelle et sanitaire, outils de valorisation et de contrôle de la qualité alimentaire

Cette partie porte sur la consommation de viande, les apports nutritionnels de produits carnés et les risques sanitaires liés à une contamination alimentaire. Elle mobilise des articles, un tableau nutritionnel et un passeport bovin pour étudier aussi les signes de qualité, la traçabilité et les cahiers des charges.

Comportement alimentaire

Question 1-1. Après lecture des deux articles de l'annexe 1, indiquer l'idée principale évoquée dans cette annexe.

Les deux articles mettent en évidence une baisse de la consommation de viande, en particulier de viande de bœuf.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Déclin de la consommation de viande.

Question 1-2. Justifier l'idée principale en relevant deux arguments dans les articles de l'annexe 1.

- Les crises sanitaires, notamment l'ESB, et la viande aux hormones ont nourri la méfiance envers la viande.
- Les habitudes évoluent : certaines personnes réduisent la viande ou adoptent un régime végétarien. L'article relève aussi une consommation de bœuf plus faible chez les personnes les plus diplômées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Méfiance liée aux crises sanitaires ; évolution des habitudes vers une consommation réduite ou un régime végétarien.

Qualité nutritionnelle des produits carnés

Question 2-1. Dans le cadre d'un plan de communication sur l'intérêt de consommer de la viande, citer deux intérêts nutritionnels de sa consommation.

La viande apporte des protéines de bonne qualité. Elle contribue aussi aux apports en fer, en zinc et en vitamines du groupe B.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protéines de bonne qualité ; fer, zinc et vitamines du groupe B.

Question 2-2. À l'aide du tableau nutritionnel, calculer la valeur énergétique de 100 g de foie de veau et de 100 g d'épaule de veau. Détailler les calculs.

On utilise les facteurs indiqués : 17 kJ/g pour les protéines et 38 kJ/g pour les lipides.

Produit, pour 100 g	Calcul	Valeur énergétique
Foie de veau	19 × 17 + 3,4 × 38	452,2 kJ
Épaule de veau	29 × 17 + 14 × 38	1 025 kJ

✓ RÉPONSE À RETENIR

Foie de veau : 452,2 kJ/100 g ; épaule de veau : 1 025 kJ/100 g.

Question 2-3. Sur la base des calculs précédents, indiquer lequel des deux produits conseiller à un client suivant un régime amaigrissant et justifier le choix.

Conseiller le foie de veau : sa valeur énergétique est inférieure à celle de l'épaule, notamment parce qu'il contient moins de lipides. Ce choix est le plus adapté parmi les deux produits proposés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Foie de veau : 452,2 kJ/100 g, contre 1 025 kJ/100 g pour l'épaule.

Qualité sanitaire

Question 3-1. Expliciter en toutes lettres le sigle T.I.A.C.

T.I.A.C. signifie « toxi-infection alimentaire collective ».

✓ RÉPONSE À RETENIR

Toxi-infection alimentaire collective.

Question 3-2. À partir de l'article de presse relatif à une alerte à la viande avariée, relever trois arguments qui justifient une T.I.A.C.

L'article apporte trois indices concordants :

- Une douzaine de clients présentent des troubles.
- Ils ont consommé le même aliment, des steaks hachés.
- Ils ont des symptômes similaires, évoquant une gastro-entérite.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Plusieurs personnes touchées ; même aliment consommé ; symptômes similaires.

Question 3-3. Nommer le micro-organisme responsable de cette T.I.A.C.

La bactérie responsable citée dans l'article est *Escherichia coli*.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Escherichia coli.

Question 3-4. Définir le type de contamination qualifié de contamination primaire dans la situation présentée.

La contamination primaire est la contamination de la marchandise avant son arrivée dans l'entreprise.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contamination de la viande avant son arrivée dans l'entreprise.

Question 3-5. Donner deux hypothèses concernant l'origine de cette contamination.

Deux hypothèses possibles au stade de l'abattage :

1. Une contamination lors des manipulations, par exemple avec des mains souillées.
2. Une mauvaise éviscération, qui peut mettre la viande en contact avec le contenu digestif.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Manipulations avec des mains souillées ; mauvaise éviscération.

Outils de valorisation et de contrôle de la qualité alimentaire

Question 4-1. Nommer la certification qui prend comme référence l'origine géographique du produit.

Le signe lié à l'origine géographique est l'appellation d'origine contrôlée. Le Label Rouge, contrairement à ce qui est indiqué dans le corrigé imprimé, garantit un niveau de qualité supérieur et ne certifie pas l'origine géographique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

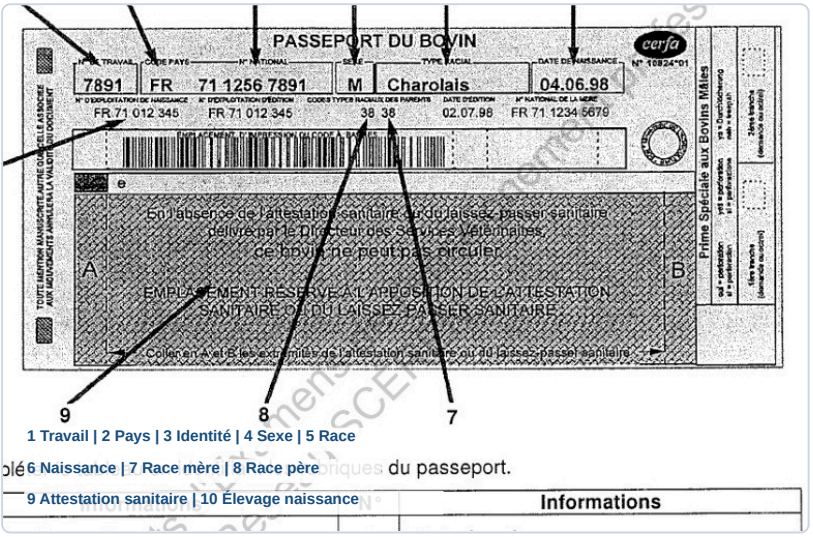
Appellation d'origine contrôlée (AOC).

Question 4-2. À partir du schéma du passeport bovin, compléter le tableau en identifiant les dix rubriques repérées.

Les dix repères du passeport bovin correspondent aux rubriques suivantes :

N°	Information	N°	Information
1	Numéro de travail	6	Date de naissance
2	Pays d'identification	7	Race de la mère
3	Numéro d'identité de l'animal	8	Race du père
4	Sexe	9	Cadre pour attestation sanitaire
5	Race du bovin	10	Numéro d'élevage de naissance

Passeport bovin complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

1 Travail ; 2 Pays ; 3 Identité ; 4 Sexe ; 5 Race bovine ; 6 Naissance ; 7 Race de la mère ; 8 Race du père ; 9 Attestation sanitaire ; 10 Élevage de naissance.

Question 4-3. Indiquer les deux principales caractéristiques du signe de qualité « label rouge ».

- Le produit répond aux exigences d'un cahier des charges.
- Il présente un niveau de qualité supérieur à celui des produits similaires.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cahier des charges ; qualité supérieure aux produits similaires.

Question 4-4. Préciser au moins deux intérêts, pour les acheteurs et les fournisseurs, de mettre en place des cahiers des charges pour les transactions commerciales.

Les cahiers des charges définissent clairement les caractéristiques attendues et sécurisent les échanges.

- L'acheteur connaît notamment la provenance, l'âge et les conditions d'abattage.
- Le fournisseur connaît les exigences et peut garantir un produit régulier et conforme.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Traçabilité des caractéristiques ; garantie d'un produit régulier et conforme.

3. Équipements professionnels

Cette partie étudie la conservation de la viande et le fonctionnement d'une chambre froide professionnelle. À partir d'un schéma frigorifique et d'une fiche technique, le candidat identifie les éléments et grandeurs électriques, calcule une consommation et son coût, puis décrit un protocole d'hygiène.

Question 1

Question 1-1. Dans la liste proposée, sélectionner les termes relatifs à la chambre froide.

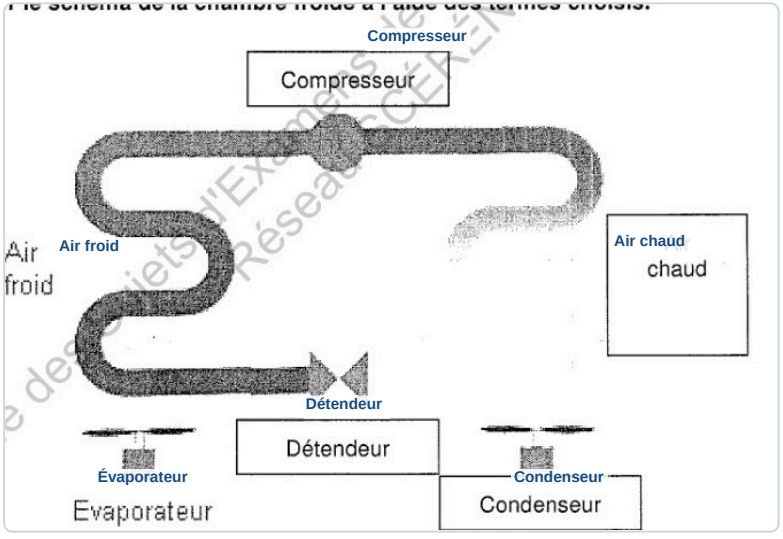
Les quatre termes de la liste concernent le fonctionnement de la chambre froide. Le compresseur fait circuler le fluide frigorigène, le condenseur et l'évaporateur permettent les échanges thermiques, et l'air chaud correspond à la chaleur rejetée vers l'extérieur. Il faut donc sélectionner l'ensemble des termes proposés, sans en écarter aucun.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Compresseur, air chaud, condenseur, évaporateur.

Question 1-2. Légender le schéma de la chambre froide à l'aide des termes appropriés.

Le schéma comporte les quatre éléments du circuit et les deux indications d'air. Le compresseur est en haut, le condenseur en bas à droite et l'évaporateur en bas à gauche. Le détendeur se situe entre les deux échangeurs. L'air froid est indiqué à gauche, dans la chambre, et l'air chaud à droite, près du condenseur. Le visuel place ces légendes sur le schéma.

Circuit frigorifique légendé



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Compresseur, air froid, air chaud, évaporateur, détendeur, condenseur.

Question 2

Question 2. Citer les deux changements d'état du fluide qui interviennent lors du fonctionnement d'une chambre froide.

Le fluide frigorigène change d'état à deux endroits du circuit. Dans l'évaporateur, il absorbe la chaleur de la chambre et passe de l'état liquide à l'état gazeux. Dans le condenseur, il rejette cette chaleur vers l'extérieur et passe de l'état gazeux à l'état liquide. Ces deux transformations sont nécessaires au refroidissement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vaporisation dans l'évaporateur et condensation dans le condenseur.

Question 3

Question 3. À partir de la fiche technique, identifier la grandeur correspondant à chaque valeur proposée et écrire son unité en toutes lettres.

La fiche associe chaque valeur à une grandeur électrique. Les unités sont écrites en toutes lettres dans le tableau, en reprenant également l'exemple de la résistance fourni dans l'énoncé.

Valeur	Grandeur	Unité en toutes lettres
4 Ω	Résistance	Ohm
220/240 V	Tension	Volt
40 A	Intensité	Ampère
50 Hz	Fréquence	Hertz
1 230 W	Puissance	Watt

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 4 Ω : résistance, ohm ; 220/240 V : tension, volt ; 40 A : intensité, ampère ; 50 Hz : fréquence, hertz ; 1 230 W : puissance, watt.

Question 4

Question 4-1. Calculer la consommation énergétique de la chambre froide pour un fonctionnement de 24 heures, en kWh.

La puissance indiquée est de 1 230 W, soit 1,23 kW. L'énergie consommée se calcule en multipliant la puissance par la durée de fonctionnement : 1,23 kW × 24 h = 29,52 kWh. Le kilowattheure est l'unité d'énergie appropriée. L'écriture « kW/h » figurant sur le corrigé source est incorrecte pour désigner cette consommation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consommation en 24 h : 29,52 kWh.

Question 4-2. Calculer le coût de cette consommation sachant que 1 kWh coûte 0,10 €.

Le coût correspond à l'énergie consommée multipliée par le prix du kilowattheure. Pour 29,52 kWh à 0,10 € par kWh, le calcul donne 2,952 €. Le coût est présenté au centime près : après arrondi, le fonctionnement pendant 24 heures revient à 2,95 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût pour 24 h : 2,95 €.

Question 5

Question 5. Relever sur la fiche technique deux systèmes de sécurité de la chambre froide.

La fiche technique décrit plusieurs équipements de sécurité. Parmi ceux qui protègent directement l'utilisateur, on peut relever le revêtement de sol limitant les glissades et le dispositif permettant d'ouvrir la porte depuis l'intérieur. La résistance antigivre de l'encadrement est également mentionnée sur la fiche.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sol antidérapant en inox et ouverture intérieure de sécurité de la porte.

Question 6

Question 6-1. Présenter, dans l'ordre chronologique, la procédure de nettoyage et de désinfection de la chambre froide en six étapes.

Les étapes suivent l'ordre indiqué pour éliminer les souillures, puis les microorganismes, avant le séchage. Le rinçage après nettoyage élimine le détergent ; celui après désinfection retire les résidus de désinfectant.

1. Préparer la chambre : ranger et éliminer les grosses souillures.
2. Nettoyer avec un détergent en respectant le TACT : température, action mécanique, concentration et temps d'action.
3. Rincer pour éliminer les souillures et le détergent.
4. Désinfecter en respectant le temps d'action.
5. Rincer pour éliminer les traces de désinfectant.
6. Sécher soigneusement.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Préparation, nettoyage, rinçage, désinfection, rinçage final, séchage.

Question 6-2. Expliquer pourquoi il est possible de réduire la procédure de nettoyage et de désinfection à quatre étapes.

Un produit détergent-désinfectant adapté réalise le nettoyage et la désinfection au cours de la même étape. La procédure devient alors : préparation, application du produit combiné, rinçage et séchage. Il faut respecter le mode d'emploi du produit, notamment sa concentration et son temps de contact.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Le détergent-désinfectant combine le nettoyage et la désinfection en une seule étape.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2010)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de sciences appliquées à l'alimentation du BP Boucher, session 2010, code 217BL09, d'une durée de 2 h 00 et de coefficient 3. Elle étudie la tendreté et la maturation de la viande, le comportement alimentaire, les qualités nutritionnelles et sanitaires, la traçabilité bovine et les équipements frigorifiques. Les compétences évaluées incluent l'analyse de documents, les calculs énergétiques et l'application des règles d'hygiène.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le tissu conjonctif musculaire comprend principalement du collagène et de l'élastine.
- Le pH ultime s'évalue environ 24 heures après l'abattage, après l'installation de la rigidité cadavérique.
- Valeur énergétique : protéines en g × 17 kJ + lipides en g × 38 kJ.
- Énergie consommée en kWh = puissance en kW × durée en heures.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour lire les graphiques, comparer l'évolution selon le temps, le muscle étudié et le mode de conservation.
- Dans les calculs énergétiques, présenter les étapes et utiliser les données de protéines et de lipides.
- Pour caractériser une T.I.A.C., relever le nombre de personnes, l'origine alimentaire commune et les symptômes similaires.
- Respecter l'ordre du protocole d'hygiène et distinguer nettoyage, rinçage, désinfection et séchage.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la valeur énergétique d'un produit carné avec le tableau ?

Multipliez la quantité de protéines, en grammes, par 17 kJ, puis la quantité de lipides par 38 kJ. Additionnez les deux résultats pour obtenir la valeur énergétique de 100 g et détaillez les opérations.

Q : Pourquoi mesurer le pH de la viande 24 heures après l'abattage ?

Le pH diminue dans les premières heures qui suivent l'abattage. Il atteint sa valeur ultime après l'installation de la rigidité cadavérique, environ 24 heures après l'abattage, ce qui permet d'en avoir une bonne approximation.

Q : Comment organiser son temps pour traiter les trois parties ?

L'épreuve dure 2 h 00 et les parties valent 17, 27 et 16 points. Répartissez le temps en fonction de ces poids, gardez du temps pour les calculs et la relecture, puis vérifiez que chaque question a reçu une réponse.

Q : Quels critères faut-il respecter pour le protocole de nettoyage et de désinfection ?

Présentez six étapes dans l'ordre : préparation, nettoyage, rinçage, désinfection, rinçage et séchage. Pour le nettoyage, respectez le TACT. Pour la désinfection, tenez compte du temps d'action indiqué pour le produit.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2010/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2010 - 2-Sujet.pdf

Ressources BP Boucher : 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.