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 Cuisine, veuillez visiter :
bp-cuisine.fr/annales-sujets-et-corriges

BP CUISINE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Epreuve U 20 : Technologies nouvelles et sciences de l’alimentation

Session 2002 • Code sujet : **U 20** • Durée : **2 h** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Technologies nouvelles : chambre froide, liaison froide positive et démarche HACCP (11 questions) **Page 3**

2. Sciences de l’alimentation : constituants, valeur énergétique et équilibre alimentaire (6 questions) **Page 8**

3. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E2 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation/2002/BP Cuisine - E2 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation - Session 2002 - 2-Sujet.pdf

1. Technologies nouvelles : chambre froide, liaison froide positive et démarche HACCP

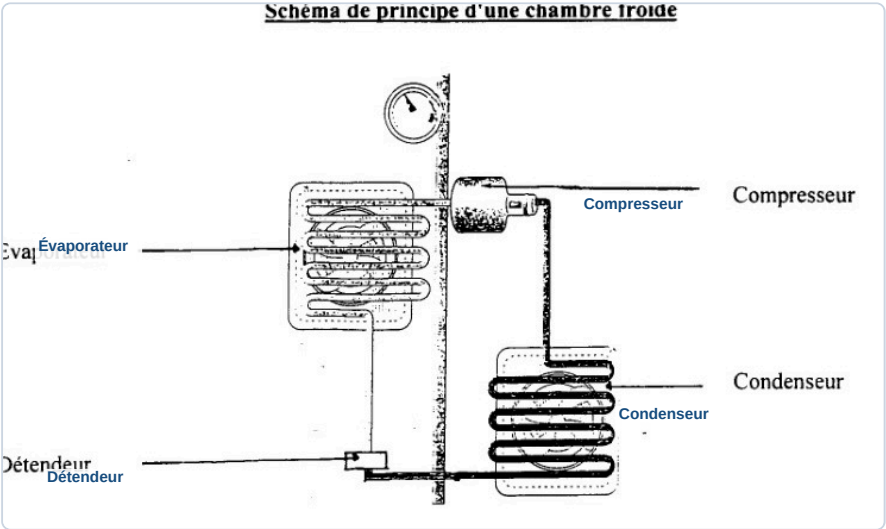
Le candidat est responsable de la restauration dans une cuisine centrale qui dessert des restaurants satellites et dispose de chambres froides positives pour les matières premières et les PCEA. Il étudie le circuit frigorifique, les étapes de la liaison froide, les autocontrôles microbiologiques et les principes de nettoyage et de qualité.

Question 1. Compléter les documents en plaçant sur le schéma les éléments constitutifs d'une chambre froide, puis préciser le rôle de chacun.

Les quatre éléments forment un circuit fermé. Le tableau précise leur rôle selon le changement de pression ou d'état du fluide frigorigène. Sur le schéma, les noms sont reportés auprès des éléments correspondants. Le fluide absorbe la chaleur dans l'évaporateur, puis la rejette dans le condenseur. Le compresseur et le détendeur permettent les changements de pression nécessaires à ce cycle frigorifique.

Élément	Rôle
Compresseur	Augmente la pression du fluide.
Condenseur	Produit de la chaleur ; le fluide passe de l'état gazeux à l'état liquide.
Détendeur	Diminue la pression du fluide.
Évaporateur	Le fluide se vaporise en absorbant la chaleur des aliments : production de froid.

Éléments du circuit frigorifique



✓ RÉPONSE À RETENIR

Compresseur : augmente la pression. Condenseur : liquéfie le fluide et rejette la chaleur. Détendeur : diminue la pression. Évaporateur : absorbe la chaleur.

Question 2. Citer trois mesures à respecter pour le stockage des matières premières en chambre froide.

En chambre froide, les matières premières doivent être protégées et conservées dans des conditions limitant les contaminations et les ruptures de la chaîne du froid. Trois mesures essentielles sont à appliquer :

- Protéger les denrées dans des récipients fermés ou sous film alimentaire.
- Respecter la température de stockage adaptée à chaque aliment.
- Séparer les catégories de denrées et leur réserver des emplacements distincts.

On peut aussi contrôler les DLC et DLUO, éviter les cartons et nettoyer régulièrement l'enceinte.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protéger les denrées, respecter leurs températures de conservation et séparer les catégories dans des emplacements distincts.

Question 3. Définir le sigle P.C.E.A.

> Dans ce contexte, le sigle PCEA désigne des préparations cuisinées à l'avance, puis conservées et distribuées en liaison froide positive. Elles sont élaborées avant le moment de leur consommation, conditionnées et maintenues dans des conditions de température maîtrisées. Le sigle développe précisément l'expression « préparations culinaires élaborées à l'avance ».

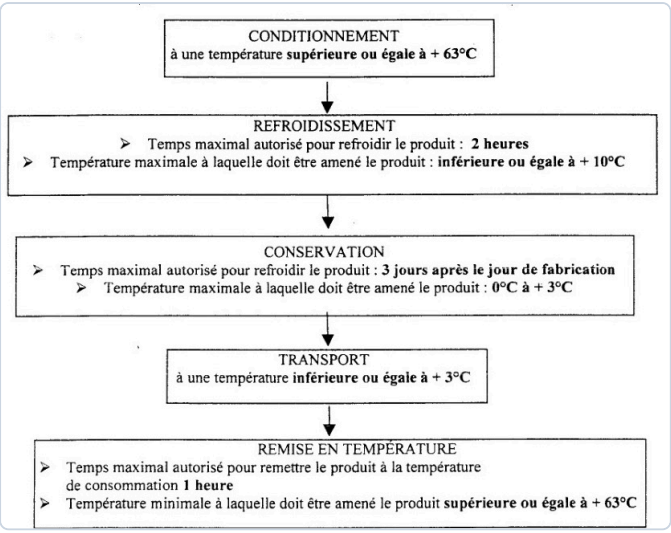
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> PCEA : préparations culinaires élaborées à l'avance.

Question 4. Compléter le schéma des différentes étapes de préparation du petit salé aux lentilles en liaison froide positive.

Le schéma suit le parcours du plat depuis son conditionnement jusqu'à sa remise en température. Les limites indiquées s'appliquent à chaque étape : le refroidissement doit être rapide, puis le produit reste au froid positif durant sa conservation et son transport.

1. Conditionnement à une température supérieure ou égale à +63 °C.
2. Refroidissement en 2 heures au maximum jusqu'à +10 °C au plus.
3. Conservation entre 0 °C et +3 °C, au maximum 3 jours après le jour de fabrication.
4. Transport à +3 °C au plus.
5. Remise en température en 1 heure au maximum, jusqu'à au moins +63 °C.

Étapes de la liaison froide positive



✓ RÉPONSE À RETENIR

Conditionnement à ≥ +63 °C, refroidissement à ≤ +10 °C en 2 h, conservation à 0 à +3 °C, transport à ≤ +3 °C, remise à ≥ +63 °C en 1 h.

Démarche qualité

Question 5.1. Donner la traduction en langue française de l'acronyme HACCP.

HACCP correspond à l'expression anglaise *Hazard Analysis Critical Control Point*. En français, elle désigne une méthode qui analyse les dangers pouvant compromettre la sécurité des aliments, repère les étapes où leur maîtrise est essentielle et définit les mesures de surveillance et de correction adaptées. Elle s'applique aux opérations de préparation, de conservation et de distribution des denrées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

HACCP : analyse des risques et des points critiques pour leur maîtrise.

Question 5.2. Donner la traduction en langue française de l'acronyme ISO.

Le sigle ISO est associé à l'organisme international qui élabore et publie des normes de référence. En français, son nom est l'Organisation internationale de normalisation. Ces normes servent notamment à établir des exigences communes pour structurer et évaluer les systèmes de management de la qualité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

ISO : Organisation internationale de normalisation.

Question 5.3. Expliquer l'intérêt d'une démarche qualité en vue d'une certification aux normes ISO.

Une démarche qualité formalise les pratiques de l'entreprise et met en place des contrôles pour assurer un niveau de qualité régulier des produits. La certification ISO atteste que le système qualité répond aux exigences de la norme retenue. Elle rend l'organisation plus fiable et lisible pour ses partenaires. L'intérêt attendu dans le sujet est aussi de donner confiance aux consommateurs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La démarche garantit un niveau de qualité maîtrisé et régulier, ce qui renforce la confiance des consommateurs.

Question 5.4. Citer deux autocontrôles à effectuer dans le cadre du respect de la démarche HACCP.

Les autocontrôles permettent de surveiller les étapes sensibles et de repérer rapidement un écart aux règles d'hygiène ou de température. Ils doivent porter sur des paramètres liés aux dangers identifiés dans la démarche HACCP. Deux exemples adaptés au stockage et à la production sont :

- Contrôler et enregistrer la température des enceintes frigorifiques.
- Mesurer la température à cœur des préparations, notamment lors du refroidissement ou de la remise en température.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler la température des chambres froides et la température à cœur des préparations.

Question 6. Compléter le tableau en indiquant des causes possibles de contamination si des micro-organismes aérobies mésophiles à 30 °C, des coliformes fécaux ou Staphylococcus aureus sont détectés dans un aliment.

La détection de ces micro-organismes conduit à rechercher des défauts d'hygiène, de conservation ou de manipulation. Les causes indiquées sont des causes possibles, à vérifier dans les pratiques de l'établissement.

Micro-organisme détecté	Causes possibles de contamination
Aérobies mésophiles à 30 °C	Nettoyage inefficace ou inexistant ; aliments laissés à température ambiante ; ventilation défectueuse ; condensation.
Coliformes fécaux	Défaut de lavage des mains après les toilettes ; sanitaires ou équipements insuffisamment entretenus ; liaison chaude non maîtrisée ; nettoyage et désinfection insuffisants.
Staphylococcus aureus	Plaies non protégées ; absence de masque bucco-nasal ; hygiène ou surveillance médicale du personnel insuffisante.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aérobies mésophiles : défaut de nettoyage ou de conservation. Coliformes fécaux : défaut d'hygiène des mains, des sanitaires ou de maîtrise de la liaison chaude. Staphylococcus aureus : hygiène du personnel insuffisante ou plaie non protégée.

Protocole de nettoyage

Question 7.1. Préciser le rôle d'une solution nettoyante et celui d'une solution désinfectante dans le protocole de nettoyage des chambres froides.

Le nettoyage et la désinfection sont deux opérations distinctes et complémentaires. La solution nettoyante contient un détergent qui décolle et élimine les souillures visibles : elle assure la propreté visuelle des surfaces. La solution désinfectante contient un produit microbicide qui détruit ou inactive les micro-organismes. Elle s'utilise après le nettoyage, selon le protocole, afin de compléter l'action du détergent.

✓ RÉPONSE À RETENIR

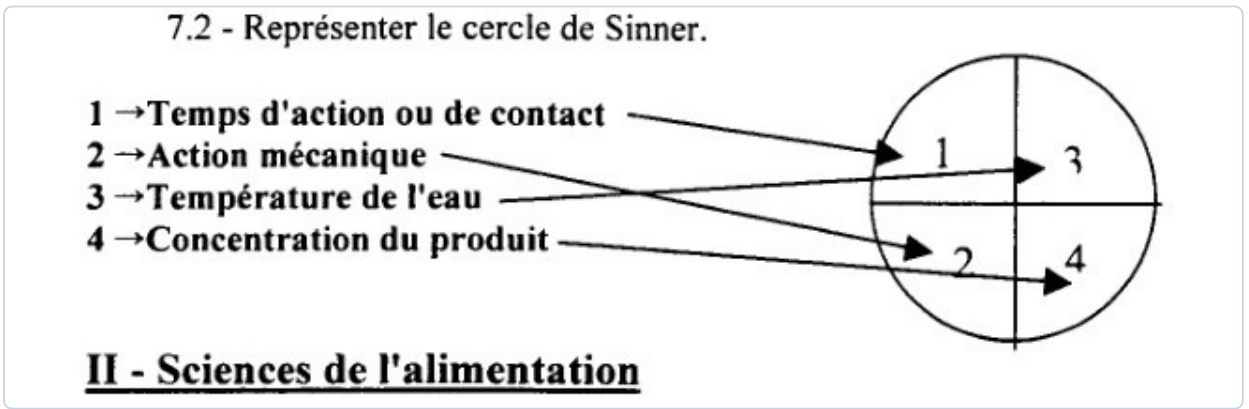
Solution nettoyante : élimine les souillures visibles. Solution désinfectante : élimine les micro-organismes.

Question 7.2. Représenter le cercle de Sinner.

Le cercle de Sinner présente les quatre facteurs complémentaires qui déterminent l'efficacité d'un nettoyage. Le schéma du sujet associe chaque facteur à un numéro. Lorsque l'un des facteurs diminue, les autres peuvent contribuer à compenser, dans les limites prévues par le protocole et les produits utilisés.

- 1 : temps d'action ou de contact.
- 2 : action mécanique.
- 3 : température de l'eau.
- 4 : concentration du produit.

Cercle de Sinner : quatre facteurs



✓ RÉPONSE À RETENIR

1 : temps de contact ; 2 : action mécanique ; 3 : température de l'eau ; 4 : concentration du produit.

2. Sciences de l’alimentation : constituants, valeur énergétique et équilibre alimentaire

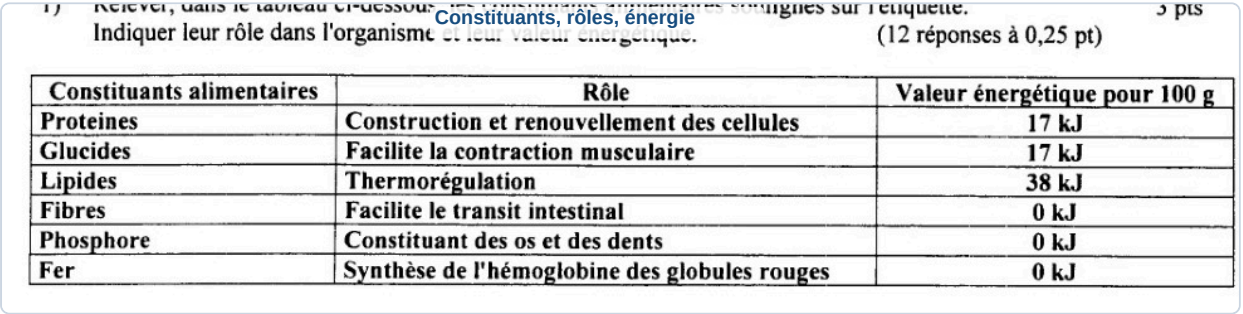
À partir du petit salé aux lentilles, le candidat étudie les constituants alimentaires, leurs rôles et leur valeur énergétique, puis identifie des protéines végétales et animales. Il complète ensuite cinq menus de déjeuner équilibrés et classe les préparations dans les groupes d’aliments en précisant leurs apports essentiels.

Question 1. Relever dans le tableau les constituants alimentaires soulignés sur l’étiquette, puis indiquer pour chacun son rôle dans l’organisme et sa valeur énergétique pour 100 g.

Les six constituants à relever, leur fonction et leur valeur énergétique pour 100 g sont :

Constituant	Rôle dans l’organisme	Valeur énergétique
Protéines	Construction et renouvellement des cellules	17 kJ
Glucides	Facilitent la contraction musculaire	17 kJ
Lipides	Thermorégulation	38 kJ
Fibres	Facilitent le transit intestinal	0 kJ
Phosphore	Constituant des os et des dents	0 kJ
Fer	Synthèse de l’hémoglobine des globules rouges	0 kJ

Tableau des constituants alimentaires


Constituants, rôles, énergie

Indiquer leur rôle dans l'organisme (12 réponses à 0,25 pt)

Constituants alimentaires	Rôle	Valeur énergétique pour 100 g
Proteines	Construction et renouvellement des cellules	17 kJ
Glucides	Facilite la contraction musculaire	17 kJ
Lipides	Thermorégulation	38 kJ
Fibres	Facilite le transit intestinal	0 kJ
Phosphore	Constituant des os et des dents	0 kJ
Fer	Synthèse de l'hémoglobine des globules rouges	0 kJ

✓ RÉPONSE À RETENIR

Protéines : 17 kJ ; glucides : 17 kJ ; lipides : 38 kJ ; fibres, phosphore et fer : 0 kJ pour 100 g.

Question 2. Calculer en kilojoules la valeur énergétique de 200 g de lentilles vertes.

Pour 100 g, les protéines apportent **28 × 17 = 476 kJ**, les glucides **60 × 17 = 1 020 kJ** et les lipides **1,3 × 38 = 49,4 kJ**. Le total est de **1 545,4 kJ pour 100 g**. Pour 200 g, on double ce total : **1 545,4 × 2 = 3 090,8 kJ**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La valeur énergétique de 200 g de lentilles vertes, calculée à partir des apports indiqués, est de **3 090,8 kJ**.

Protéines alimentaires

Question 3.1. Identifier la protéine contenue dans les légumes secs.

Les lentilles sont des légumes secs et apportent des protéines végétales. La protéine attendue dans le corrigé est la légumine.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Dans les légumes secs, la protéine végétale attendue est la légumine, présente notamment dans les lentilles.

Question 3.2. Citer deux aliments riches en protéines animales et indiquer une protéine contenue dans chacun.

Les aliments riches en protéines animales cités dans le corrigé comprennent les viandes et poissons, les œufs, ainsi que le lait et les produits laitiers. Exemples de couples acceptés : viande et myosine ; œuf et albumine. On peut aussi associer viandes ou poissons à la myoglobine ou au collagène, œuf à l'ovovitelline, ou produits laitiers à la caséine ou à la lactalbumine.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Exemples : viande, myosine ; œuf, albumine. Autres réponses possibles : poisson, myoglobine ; lait, caséine.

Question 4. Compléter, en respectant les principes de l'équilibre alimentaire, les cinq menus de déjeuner destinés au self d'entreprise.

Les menus reprennent les propositions du corrigé. Les intitulés génériques sont conservés lorsqu'aucune préparation précise n'est donnée.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Crudités	Salade de tomate	Crudités	Aliments féculents ou crudités	Radis à la croque au sel
Petit salé	Steak poêlé	Omelette	Foie sauce curry	Poisson
Lentilles	Aliment féculent	Végétaux frais cuits	Endives au jus	Riz créole
Comté portion	Produit laitier	Fromage blanc	Emmental	Crème caramel
Crudités	Pomme au four	Gâteau de semoule	Aliment féculent ou crudités	Végétaux frais cuits

Grille des cinq menus

	Menus du déjeuner	
Aliments protidiques	Omelette - Foie	Protides et Fer
Lait et produits laitiers	Comté - Fromage blanc -	Calcium et Phosphore
Aliments glucidiques : Produits sucrés et féculents	Lentilles - Riz créole Gâteau de semoule	Glucides
Les crudités : Légumes et fruits crus	Salade de tomate Radis	Eau - Vitamines - Fibres
Les végétaux frais cuits : Légumes et fruits cuits	Endives au jus Pomme au four	Eau - Vitamines - Fibres

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les cinq menus du lundi au vendredi sont complétés selon les propositions de la grille et les principes de l'équilibre alimentaire.

Question 5. Compléter le tableau en nommant les cinq groupes d'aliments indiqués, en classant les préparations soulignées de la grille de menus dans les groupes correspondants et en précisant le ou les apports essentiels de chaque groupe.

Les préparations soulignées de la grille se classent dans les cinq groupes suivants :

Groupe d'aliments	Préparations du menu	Apports essentiels
Aliments protidiques	Petit salé, steak, omelette, foie	Protides et fer
Lait et produits laitiers	Comté, fromage blanc	Calcium et phosphore
Aliments glucidiques : produits sucrés et féculents	Lentilles, riz créole, gâteau de semoule	Glucides
Crudités : légumes et fruits crus	Salade de tomate, radis	Eau, vitamines et fibres
Végétaux frais cuits : légumes et fruits cuits	Endives au jus, pomme au four	Eau, vitamines et fibres

Les corps gras et les boissons ne font pas partie des cinq groupes à compléter.

Classement des aliments

Groupes, préparations, apports

✓ RÉPONSE À RETENIR

Groupes complétés : protidiques ; lait et produits laitiers ; glucidiques ; crudités ; végétaux frais cuits, avec leurs préparations et apports essentiels.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U 20 du BP Cuisinier, session 2002, est organisée en deux parties et dure 2 h, coefficient 4. Autour du petit salé aux lentilles, elle évalue les connaissances sur le circuit frigorifique, la liaison froide positive, l'hygiène et la démarche HACCP, ainsi que les notions de nutrition, la valeur énergétique des aliments et la construction de menus équilibrés.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- En liaison froide, le produit est refroidi à 10 °C maximum en 2 heures, conservé entre 0 °C et +3 °C, puis remis à température à au moins +63 °C en 1 heure.
- Le cercle de Sinner associe quatre facteurs du nettoyage : temps d'action, action mécanique, température de l'eau et concentration du produit.
- Les protéines et les glucides apportent 17 kJ/g, les lipides 38 kJ/g ; les fibres et les minéraux n'apportent pas d'énergie.
- Les groupes alimentaires ont des apports essentiels distincts, notamment protides et fer, calcium et phosphore, glucides, eau, vitamines et fibres.

Points de vigilance & attentes du jury

- Sur le schéma frigorifique, placer les quatre éléments et relier chacun à son rôle dans le circuit du fluide.
- Respecter les températures et les durées propres à chaque étape de la liaison froide positive.
- Pour le calcul énergétique, multiplier chaque quantité par sa valeur énergétique, additionner, puis adapter le résultat à 200 g.
- Dans les menus et le tableau, classer les préparations selon leur groupe alimentaire et vérifier la variété des apports.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la valeur énergétique d'une portion de lentilles ?

Multipliez les grammes de protéines et de glucides par 17 kJ, et les grammes de lipides par 38 kJ. Additionnez les valeurs pour 100 g, puis multipliez par la masse de la portion divisée par 100.

Q : Quels paramètres faut-il représenter dans le cercle de Sinner ?

Le cercle de Sinner comprend le temps de contact, l'action mécanique, la température de l'eau et la concentration du produit. Ces facteurs contribuent ensemble à l'efficacité du nettoyage.

Q : Comment organiser les deux heures de l'épreuve ?

Répartissez le temps entre les technologies nouvelles et les sciences de l'alimentation, en tenant compte des points attribués. Gardez quelques minutes pour vérifier les tableaux, les unités et les calculs.

Q : Quels critères de réponse sont importants pour obtenir les points ?

Répondez à chaque consigne avec le nombre d'éléments demandé et complétez les schémas et tableaux sans omission. Pour le calcul, faites apparaître les étapes et exprimez le résultat en kilojoules.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E2 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation/2002/BP Cuisine - E2 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation - Session 2002 - 2-Sujet.pdf
Ressources BP Cuisine : 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.