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

BTS PROTHÉSISTE DENTAIRE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Épreuve E4 : Étude technique et gestion des coûts

Session 2019 • Code sujet : **PDE4ETG** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude de faisabilité de deux bridges céramo-métalliques (5 questions) **Page 3**

2. Gestion des coûts et détermination du prix de vente (9 questions) **Page 6**

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

Sujet officiel (PDF) : https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2019/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2019 - 1-Sujet.pdf

1. Étude de faisabilité de deux bridges céramo-métalliques

Un laboratoire bordelais prépare deux bridges céramo-métalliques maxillaires pour un nouveau client, avec une date de livraison impérative et plusieurs étapes de fabrication et d'essayage. Il faut planifier le travail, choisir les matériaux adaptés et identifier des techniques de relevé de teinte.

Question 1.1. Calculer le temps de travail total nécessaire pour réaliser cette prescription.

Les durées données pour les différentes opérations sont de 2 h pour les modèles d'étude et le wax-up, 4 h pour le provisoire, 9 h pour le maître modèle, la préparation et les armatures, 11 h pour la stratification, puis 5 h pour les retouches et la finition. On additionne ces temps de main-d'œuvre, pour l'ensemble de la prescription des deux bridges.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

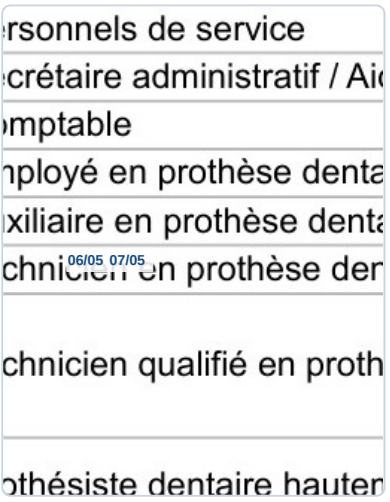
Temps total : 31 heures.

Question 1.2. Déterminer les dates des différentes étapes de travail, depuis la coulée des modèles d'étude jusqu'à la réalisation du provisoire, puis les positionner dans le calendrier prévisionnel de l'annexe A.

Date	Étape
06/05/2019	Coulée et préparation des modèles d'étude, puis wax-up
07/05/2019	Réalisation du bridge provisoire
09/05/2019	Premier rendez-vous patient : validation et rebasage au cabinet

Le travail commence après la réception du 3 mai. Les modèles et le wax-up sont préparés le lundi 6 mai, puis le provisoire le mardi 7 mai, avant le rendez-vous impératif du 9 mai. Les deux dates de production sont reportées sur le calendrier et les deux premiers plannings de l'annexe A.

Dates de production sur le calendrier de mai



Planning du 06/05/2019

e dentaire spécialisé en ODF » (*)		
ensuelle CPES (*)		154
rimes mensuelles perçues dans le cadre de CQP CPES et autres CQP s'ajoutent re de base réel du salarié.		

06/05/2019 : modèles d'étude + wax-up

Planning du 07/05/2019

07/05/2019 : bridge provisoire

✓ RÉPONSE À RETENIR

Modèles et wax-up : 06/05 ; provisoire : 07/05 ; rendez-vous patient : 09/05/2019.

Question 1.3. Citer trois techniques permettant au céramiste de relever la teinte auprès du patient.

Trois moyens permettent de relever la teinte auprès du patient. Le céramiste peut comparer visuellement les dents à un teintier dentaire, en éclairage adapté. Il peut aussi utiliser un spectrophotomètre ou un colorimètre pour mesurer la couleur. Enfin, des photographies standardisées, réalisées avec un teintier placé à côté des dents, fournissent une référence visuelle pour le travail au laboratoire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Teintier visuel, spectrophotomètre ou colorimètre, photographies standardisées avec teintier.

Question 1.4. **Parmi les quatre choix possibles, déterminer la résine auto-polymérisable la plus adaptée à la réalisation du bridge provisoire et justifier ce choix.**

La résine adaptée est **GC Unifast III**. Sa fiche technique la destine explicitement à la réalisation de couronnes et de bridges provisoires, comme celui demandé. Elle convient aux techniques de coulée et de montage au pinceau, et sa gamme de teintes répond aux exigences esthétiques. Les autres produits sont plutôt indiqués pour les maquettes, les porte-empreintes ou les prothèses adjointes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> GC Unifast III, indiquée pour les bridges provisoires.

Question 1.5. **À l'aide des fiches techniques de l'annexe 2, indiquer la céramique de recouvrement adaptée à l'alliage Wirobond C de BEGO.**

Matériau	CET, de 25 à 500 °C
Wirobond C	$14{,}0 \times 10^{-6}\ K^{-1}$
GC Initial LF	$10{,}6 \times 10^{-6}\ K^{-1}$
GC Initial Ti	$8{,}6 \times 10^{-6}\ K^{-1}$
GC Initial MC	$13{,}1 \times 10^{-6}\ K^{-1}$

La céramique doit avoir un coefficient d'expansion thermique compatible avec celui de l'alliage pour limiter les contraintes lors des cuissons et du refroidissement. Parmi les trois céramiques de l'annexe, le CET de GC Initial MC est le plus proche de celui du Wirobond C. C'est donc la céramique de recouvrement adaptée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Céramique de recouvrement : GC Initial MC.

2. Gestion des coûts et détermination du prix de vente

Le laboratoire doit calculer le coût de revient de la prescription à partir de la répartition des charges indirectes, de l'achat de l'alliage, des matières consommées et du coût de la main-d'œuvre. Il doit ensuite établir le prix de vente habituel et proposer un tarif tenant compte de la remise exceptionnelle envisagée pour attirer le nouveau client.

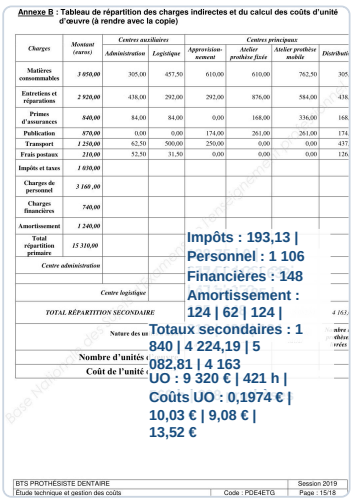
Question 2.1. Compléter le tableau de répartition des charges indirectes de l'annexe B.

Les charges primaires sont ventilées selon les clés de l'annexe 3. L'administration est ensuite répartie à 20 % vers la logistique, 20 % vers l'atelier fixe, 30 % vers l'atelier mobile et 30 % vers la distribution. La logistique est enfin répartie entre les trois centres principaux selon les fractions indiquées. Les totaux secondaires fournis dans l'annexe servent au calcul des coûts d'unité d'œuvre.

Poste	Administration	Logistique	Approvisionnement	Atelier fixe	Atelier mobile	Distribution
Impôts et taxes	193,13	128,75	0,00	257,50	386,25	64,38
Charges de personnel	1 106,00	474,00	316,00	632,00	474,00	158,00
Charges financières	148,00	0,00	74,00	185,00	185,00	148,00
Amortissement	124,00	62,00	124,00	310,00	496,00	124,00
Total primaire	2 513,13	2 029,75	1 840,00	3 299,50	3 484,75	2 142,88
Total secondaire	0,00	0,00	1 840,00	4 224,19	5 082,81	4 163,00

Les unités d'œuvre sont respectivement 9 320 € d'achats, 421 h, 560 h et 308 prothèses. Les coûts correspondants sont 0,1974 € par euro d'achat, 10,03 €/h, 9,08 €/h et 13,52 € par prothèse.

Annexe B complétée


Annexe B : Tableau de répartition des charges indirectes et du calcul des coûts d'unité d'œuvre (à rendre avec la copie)

Impôts : 193,13 | Personnel : 1 106 Financières : 148 Amortissement : 124 | 62 | 124 | Totaux secondaires : 1 840 | 4 224,19 | 5 082,81 | 4 163 UO : 9 320 € | 421 h | Coûts UO : 0,1974 € | 10,03 € | 9,08 € | 13,52 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

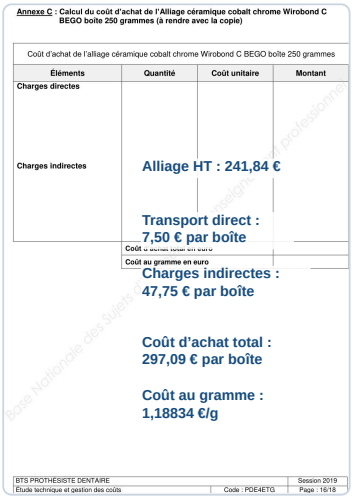
Totaux secondaires : approvisionnement 1 840,00 € ; atelier fixe 4 224,19 € ; atelier mobile 5 082,81 € ; distribution 4 163,00 €.

Question 2.2. À partir de la facture du fournisseur Martin Blondet et du tableau de répartition des charges indirectes de l'annexe B, calculer le coût d'achat total et le coût au gramme de l'alliage Wirobond C conditionné en boîte de 0,25 kg. Présenter les résultats dans l'annexe C.

La facture indique 967,36 € HT pour quatre boîtes et 30,00 € HT de transport. Le coût indirect d'approvisionnement s'applique au montant des achats : 967,36 × 1 840 / 9 320 = 190,98 €. Pour une boîte, le prix d'achat est 241,84 €, le transport revient à 7,50 € et les frais indirects à 47,75 €. Le coût d'achat de la boîte de 250 g est donc 297,09 €. Le coût au gramme est calculé sur le coût total des quatre boîtes, soit 1 188,34 € pour 1 000 g.

Élément	Quantité	Coût unitaire	Montant
Alliage HT	4 boîtes	241,84 €	967,36 €
Transport direct HT	4 boîtes	7,50 €	30,00 €
Charges indirectes	967,36 € d'achats	19,74 %	190,98 €
Coût d'achat des quatre boîtes	1 000 g		1 188,34 €
Coût d'achat d'une boîte	250 g		297,09 €

Annexe C complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût d'achat : 297,09 € la boîte de 250 g, soit 1,18834 €/g, arrondi à 1,19 €/g.

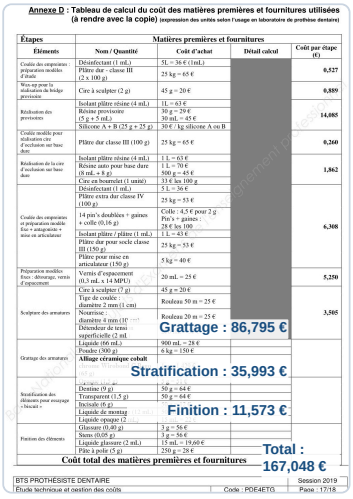
Question 2.3. Compléter le tableau de l'annexe D pour déterminer le montant du coût des matières et fournitures utilisées dans la réalisation de la prescription. Utiliser l'alliage céramique cobalt chrome Wirobond C BEGO qui vient d'être acquis.

Les huit coûts déjà indiqués en annexe D totalisent 32,686 €. Pour le grattage, on ajoute le coût des 66 mL de liquide, des 300 g de poudre et des 65 g d'alliage, valorisés au coût d'achat de 1,18834 €/g calculé en 2.2. La stratification et la finition sont calculées au prorata des quantités consommées. Les coûts détaillés ci-dessous sont conservés à trois décimales pour suivre la précision du tableau.

Étape	Détail du calcul	Coût
Étapes précédentes	Somme des huit montants indiqués	32,686 €
Grattage des armatures	Liquide : 2,053 € ; poudre : 7,500 € ; alliage : 77,242 €	86,795 €
Stratification biscuit	Opaque, dentine, transparent, incisale et liquides	35,993 €
Finition	Glassure, stens, liquide et pâte à polir	11,573 €
Total matières et fournitures		167,048 €

Le total arrondi au centime est le montant à reporter dans le calcul du coût de revient.

Annexe D complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût total des matières premières et fournitures : 167,05 €.

Question 2.4. Déterminer, dans l'annexe E, le coût horaire de chacune des catégories de salariés du laboratoire, sachant que les charges patronales sont estimées à 48 % des salaires bruts.

Le coût horaire chargé se calcule en ajoutant 48 % de charges patronales au salaire brut mensuel, puis en divisant par 151,67 heures. Les trois catégories correspondent aux opérateurs affectés à cette prescription : Gérard Bouchard, TQ1 ; Martine Fauchon, TQ2 ; Nadir Benhamar, PHQ2.

Catégorie	Détail du calcul	Coût horaire
TQ1	1 655 × 1,48 / 151,67	16,15 €
TQ2	1 814 × 1,48 / 151,67	17,70 €
PHQ2	2 149 × 1,48 / 151,67	20,97 €

Annexe E complétée



Annexe E : Calcul du coût horaire du personnel (à rendre avec la copie)

Catégorie de personnel	Détail des calculs	Coût horaire

TQ1 : 16,15 €/h

Annexe F : Calcul du coût de revient complet du bridge céramo-métallique (à rendre avec la copie)

TQ2 : 17,70 €/h

	Nature	Détails des calculs (si nécessaire)	Montant
Charges directes	- Matières premières		
	- Main-d'œuvre		
	- Charges directes de distribution		
Charges indirectes	- Centre atelier prothèse fixée		
	- Centre distribution		
	COÛT DE REVIENT COMPLET DU BRIDGE		

PHQ2 : 20,97 €/h

BTS PROTHÉSISTE DENTAIRE — Session 2019
Étude technique et gestion des coûts — Code : PDE4ETG — Page : 18/18

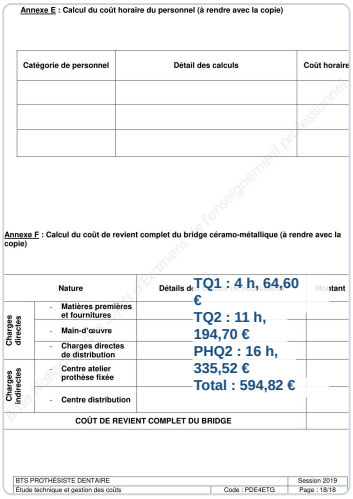
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> TQ1 : 16,15 €/h ; TQ2 : 17,70 €/h ; PHQ2 : 20,97 €/h.

Question 2.5. À partir des résultats obtenus dans le dossier 1, calculer le coût direct de la main-d'œuvre nécessaire pour cette prescription et présenter les calculs sous forme de tableau.

Les temps de travail du dossier 1 donnent 4 h en TQ1, 11 h en TQ2 et 16 h en PHQ2, soit 31 h au total. Pour chaque catégorie, le coût direct est égal au temps affecté multiplié par le coût horaire chargé de la question 2.4. Les coûts horaires sont arrondis au centime avant leur application aux temps de travail.

Catégorie	Temps	Coût horaire	Coût direct
TQ1	4 h	16,15 €	64,60 €
TQ2	11 h	17,70 €	194,70 €
PHQ2	16 h	20,97 €	335,52 €
Total	31 h		594,82 €

Annexe F : main-d'œuvre



Annexe E : Calcul du coût horaire du personnel (à rendre avec la copie)

Catégorie de personnel	Détail des calculs	Coût horaire

Annexe F : Calcul du coût de revient complet du bridge céramo-métallique (à rendre avec la copie)

	Nature	Détails des calculs (si nécessaire)	Montant
Charges directes	- Matières premières et fournitures		
	- Main-d'œuvre	TQ1 : 4 h, 64,60 € TQ2 : 11 h, 194,70 € PHQ2 : 16 h, 335,52 € Total : 594,82 €	
	- Charges directes de distribution		
Charges indirectes	- Centre atelier prothèse fixée		
	- Centre distribution		
	COÛT DE REVIENT COMPLET DU BRIDGE		

BTS PROTHÉSISTE DENTAIRE — Session 2019
Étude technique et gestion des coûts — Code : PDE4ETG — Page : 18/18

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût direct total de main-d'œuvre : 594,82 €.

Question 2.6. Déterminer le montant des charges directes de distribution sachant que le laboratoire a effectué cinq livraisons. Le transport est facturé 20 € par déplacement et l'emballage coûte 1 € pour chaque mise à disposition du dispositif médical sur mesure.

Les cinq livraisons entraînent cinq déplacements facturés 20 € chacun. Chaque mise à disposition du dispositif médical sur mesure nécessite également un emballage à 1 €. Les charges directes de distribution correspondent donc aux transports additionnés aux emballages.

Calcul : (5 × 20) + (5 × 1) = 105 €.

Annexe F : distribution directe



Annexe E : Calcul du coût horaire du personnel (à rendre avec la copie)

Catégorie de personnel	Détail des calculs	Coût horaire

Annexe F : Calcul du coût de revient complet du bridge céramo-métallique (à rendre avec la copie)

	Nature	Détails des calculs (si nécessaire)	Montant
Charges directes	- Matières premières et fournitures		
	- Main-d'œuvre	5 transports + 5 emballages : 105,00 €	
	- Charges directes de distribution		
Charges indirectes	- Centre atelier prothèse fixée		
	- Centre distribution		
	COÛT DE REVIENT COMPLET DU BRIDGE		

BTS PROTHÉSISTE DENTAIRE — Session 2019
Étude technique et gestion des coûts — Code : PDE4ETG — Page : 18/18

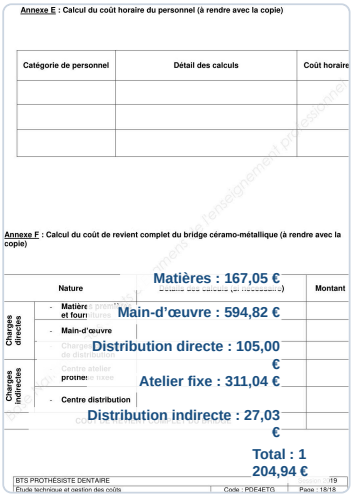
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Charges directes de distribution : 105,00 €.

Question 2.7. Calculer le coût de revient complet du bridge céramo-métallique en complétant l'annexe F.

Le coût de revient complet est établi pour les deux bridges de la prescription. Il comprend les matières, la main-d'œuvre et la distribution directe, puis les charges indirectes de l'atelier fixe et de la distribution. L'atelier fixe est imputé sur 31 heures de travail ; la distribution indirecte est calculée pour les deux prothèses. La somme des cinq postes, après arrondi au centime, donne le coût complet.

Nature	Détail du calcul	Montant
Matières premières et fournitures	Annexe D	167,05 €
Main-d'œuvre	4 × 16,15 + 11 × 17,70 + 16 × 20,97	594,82 €
Charges directes de distribution	5 × 20 + 5 × 1	105,00 €
Atelier prothèse fixée	4 224,19 / 421 × 31	311,04 €
Centre distribution	4 163 / 308 × 2	27,03 €
Coût de revient complet		1 204,94 €

Annexe F complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût de revient complet des deux bridges : 1 204,94 €.

Question 2.8. Déterminer le prix de vente avant la remise exceptionnelle, sachant que la marge habituelle appliquée pour ce type de travail est de 30 %.

La marge habituelle de 30 % s'ajoute au coût de revient complet de la prescription. Le prix de vente avant remise se calcule donc ainsi : 1 204,94 × 1,30 = 1 566,42 €. Ce prix concerne les deux bridges.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix de vente habituel avant remise : 1 566,42 €.

Question 2.9. Indiquer les contraintes à prendre en compte pour fixer un tarif susceptible de séduire ce nouveau client et proposer un prix de vente.

Le prix doit couvrir le coût de revient de 1 204,94 € tout en restant attractif pour conquérir ce nouveau client. Il faut tenir compte du caractère urgent du travail, de la livraison impérative du 29 juin, de la qualité attendue et de la remise exceptionnelle prévue pour cette première commande. Le chiffre d'affaires du cabinet est passé de 980 650 € en 2014 à 1 236 000 € en 2018 et son résultat net de 42 362 € à 56 842 €. Une proposition à 1 500 € reste supérieure au coût de revient.

La remise ponctuelle est de 66,42 € par rapport au prix habituel et ne doit pas engager les tarifs des commandes suivantes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Proposer 1 500 € pour les deux bridges, à titre de remise exceptionnelle pour cette première commande.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2019)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 du BTS Prothésiste dentaire, session 2019, code PDE4ETG, dure 3 heures et a un coefficient 3. Elle étudie la faisabilité puis le coût de deux bridges céramo-métalliques prescrits par un nouveau client. Les compétences évaluées concernent l'organisation de la production, le choix des matériaux, la répartition des charges, le calcul des coûts et la détermination d'un prix de vente.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coût d'achat regroupe les charges directes d'approvisionnement et les charges indirectes imputées selon l'unité d'œuvre.
- Le coût horaire chargé s'obtient en ajoutant les charges patronales au salaire brut mensuel, puis en divisant par 151,67 heures.
- Le coût de revient complet réunit les charges directes et les charges indirectes imputées aux centres concernés.
- Le coût au gramme se calcule en divisant le coût d'achat total du conditionnement par sa masse en grammes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les répartitions primaires et secondaires et contrôler la cohérence des totaux des centres.
- Distinguer les charges directes des charges indirectes et appliquer à chacune la bonne unité d'œuvre.
- Respecter les quantités, les unités et les conversions de matières, puis arrondir les calculs à deux décimales.
- Tenir compte des délais, des essayages, des cinq livraisons et de l'objectif commercial pour proposer un tarif.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le coût horaire chargé d'un salarié dans ce sujet ?

Ajoutez 48 % de charges patronales au salaire brut mensuel, puis divisez le coût mensuel obtenu par 151,67 heures, la moyenne mensuelle de travail indiquée dans le contexte.

Q : Comment passer du coût d'achat de la boîte au coût de l'alliage utilisé ?

Calculez le coût d'achat total du conditionnement en intégrant les frais imputables. Divisez ce total par la masse en grammes pour obtenir le coût au gramme, puis appliquez-le à la quantité d'alliage consommée.

Q : Quels éléments faut-il inclure pour calculer les charges directes de distribution ?

Additionnez les frais de transport facturés pour les déplacements et le coût des emballages utilisés. Le sujet donne le tarif par déplacement, le coût unitaire d'emballage et précise que cinq livraisons ont été effectuées.

Q : Quelles règles de présentation des calculs sont attendues dans cette épreuve ?

Toute information calculée doit être justifiée et les calculs doivent être arrondis à deux chiffres après la virgule. Présentez les répartitions et les coûts dans les annexes demandées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2019/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2019 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Prothésiste Dentaire : 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.