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 MECP

Environnement scientifique et technologique – U. 3

Session 2018 • Code sujet : **MEE3EST** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Accueil et prise en charge d'une clientèle adolescente** (1 question) — **Page 3**
2. **Fonction sébacée et régulation hormonale** (3 questions) — **Page 4**
3. **Sébum, appareil galvanique et réactions chimiques** (3 questions) — **Page 6**
4. **Actifs et efficacité du produit « Bal Masqué des Sorciers »** (4 questions) — **Page 8**
5. **Occupation des espaces et évolution des services** (2 questions) — **Page 11**
6. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://btsmecp.fr/assets/annales/bts-mecp/E3 - Prestations esthétiques et développement de services de beauté et de bien-être respectueux des transitions écologiques/2018/BTS MECP - E3 - Prestations esthétiques et développement de services de beauté et de bien-être respectueux des transitions écologiques - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

1. Accueil et prise en charge d’une clientèle adolescente

Le centre PURE BEAUTÉ souhaite élargir son offre à une clientèle jeune, dont les habitudes de consommation sont décrites dans un document sur les 15-25 ans. À partir de ces éléments, il faut proposer et argumenter des actions d’accueil et de prise en charge personnalisés dans le cadre de la démarche qualité.

Question 1. À partir de vos recherches sur les comportements des adolescents en matière de consommation de produits et de services de beauté, proposer et argumenter les actions à mettre en œuvre pour optimiser l’accueil et la prise en charge personnalisés de cette nouvelle clientèle, dans le cadre de la démarche qualité et de l’amélioration des services de l’institut.

Les 15-25 ans sont très connectés : 90 % utilisent au moins un réseau social et 68 % consultent leur profil chaque jour. Pourtant, ils fréquentent aussi les points de vente, en moyenne 15 fois par an. Leur budget est limité, mais ils valorisent la qualité. Les garçons peuvent se sentir intimidés par les soins de beauté.

- Communiquer sur les réseaux sociaux avec des informations et conseils fiables, puis accueillir aussi en institut.
- Former l’équipe à écouter sans jugement, rassurer filles et garçons et expliquer simplement les soins et les produits.
- Proposer un diagnostic individualisé, des soins adaptés aux besoins et des tarifs clairement annoncés, accessibles aux jeunes.
- Recueillir leurs avis après la prestation et les analyser pour améliorer régulièrement l’accueil et l’offre.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Communication numérique et accueil rassurant, écoute et diagnostic personnalisés, soins adaptés à prix clairs, puis recueil des avis pour améliorer le service.

2. Fonction sébacée et régulation hormonale

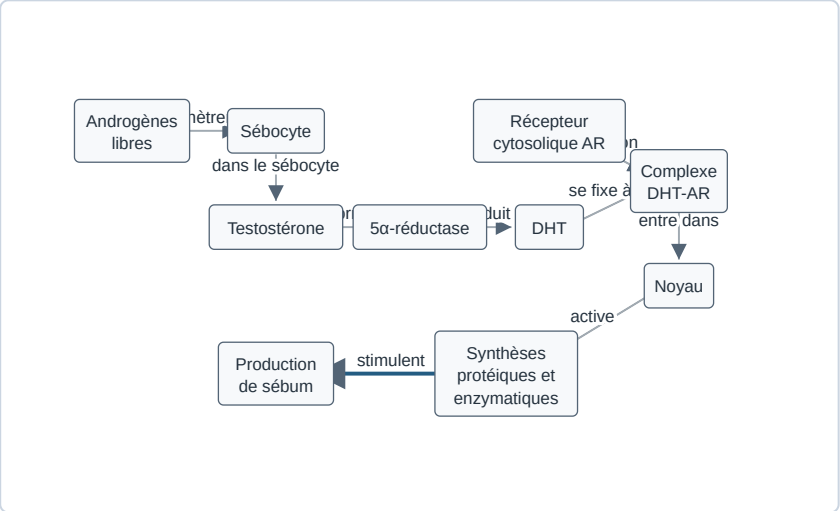
Un support de formation destiné aux collaborateurs doit apporter des réponses sur les problèmes de peau grasse. Les documents portent sur le fonctionnement de la glande sébacée, l'action des androgènes et les facteurs expliquant les différences de séborrhée, notamment chez les filles.

Fonctionnement de la glande sébacée

Question 2.1. Présenter le mode de fonctionnement de la glande sébacée et le produit de sa sécrétion, puis représenter à l'aide d'un schéma le mode d'action des androgènes impliqués dans la régulation de la sécrétion sébacée.

La glande sébacée est constituée de sébocytes. En se différenciant, ceux-ci accumulent des lipides, puis se désintègrent : leur contenu, le sébum, est libéré dans le follicule pileux et gagne la surface cutanée. Le sébum forme un film lipidique protecteur. Les androgènes libres pénètrent dans les sébocytes ; la 5α-réductase transforme notamment la testostérone en dihydrotestostérone (DHT). La DHT se fixe au récepteur cytosolique AR ; le complexe entre dans le noyau et stimule les synthèses qui augmentent la production de sébum.

Action des androgènes dans le sébocyte



La testostérone est transformée en DHT ; le complexe DHT-AR active les synthèses nécessaires à la production sébacée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les androgènes libres entrent dans le sébocyte ; la DHT active AR, stimule les synthèses nucléaires et augmente la production de sébum.

Fréquence chez les garçons

Question 2.2. Expliquer pourquoi les problèmes de peau grasse sont plus fréquents chez les garçons.

À la puberté, la maturation des gonades entraîne une hausse de la production d'androgènes, particulièrement marquée chez les garçons. Ces hormones libres pénètrent dans les sébocytes ; la testostérone peut y être convertie en DHT, qui stimule la production de sébum. La sécrétion plus importante favorise la peau grasse et l'acné. La sensibilité des récepteurs aux androgènes varie aussi selon les individus, mais le taux d'androgènes plus élevé à la puberté explique la fréquence supérieure observée chez les garçons.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À la puberté, les garçons ont généralement un taux d'androgènes plus élevé, ce qui stimule davantage la production de sébum.

Hyperséborrhée chez les filles

Question 2.3. Préciser les raisons pouvant justifier une hyperséborrhée chez les filles.

Plusieurs facteurs hormonaux ou individuels peuvent expliquer une hyperséborrhée chez les filles :

- une production excessive d'androgènes par les ovaires ou les surrénales, par exemple lors d'un syndrome des ovaires polykystiques ;
- une quantité normale d'androgènes, mais une activité accrue de la 5α-réductase, qui augmente la formation de DHT ;
- une hypersensibilité des récepteurs aux androgènes ;
- une contraception dont le progestatif a un effet androgénique. À l'inverse, les œstrogènes peuvent réduire les androgènes libres en augmentant la SHBG.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Causes possibles : excès d'androgènes ovariens ou surrénaliens, hyperactivité de la 5α-réductase, récepteurs hypersensibles ou contraception à effet androgénique.

3. Sébum, appareil galvanique et réactions chimiques

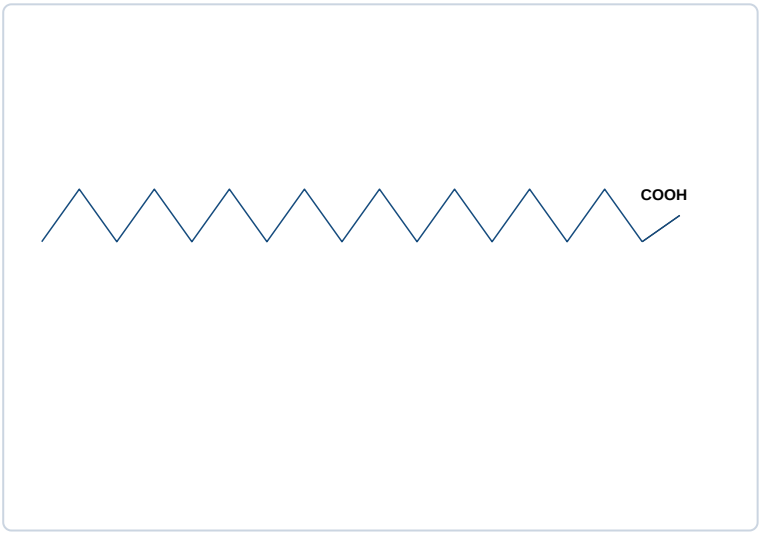
Il faut rédiger une fiche technique sur les principes physiques et chimiques de l'appareil EMA® Galvanic 6000 utilisé pour la désincrustation. La question mobilise la composition du sébum, la formule de l'acide stéarique, les calculs électriques et les phénomènes chimiques à l'électrode active.

Le sébum

Question 3.1. Définir les quatre principaux constituants biochimiques du sébum, justifier l'appartenance du squalène à la famille des terpènes et représenter la formule topologique de l'acide stéarique, de formule brute C18H36O2.

Les quatre principales catégories sont les triglycérides (50 %), les esters d'acides et d'alcools gras, ou cires (20 %), les acides gras libres (17 %) et le squalène (8 %). Les triglycérides sont des esters du glycérol et d'acides gras ; les cires associent un acide gras à un alcool gras. Le squalène est un hydrocarbure terpénique acyclique : sa structure comporte six unités isoprène, ce qui en fait un triterpène. L'acide stéarique est un acide gras saturé à 18 atomes de carbone, de formule CH_3-$(CH_2)_{16}$-COOH.

Formule topologique de l'acide stéarique



La chaîne zigzag représente 17 carbones, reliés au carbone du groupe carboxyle.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sébum : triglycérides 50 %, esters cireux 20 %, acides gras 17 %, squalène 8 %. Acide stéarique : formule topologique $C_{18}H_{36}O_2$.

Utilisation de l'appareil

Question 3.2. Justifier le choix d'imposer une tension de 4 V entre les deux électrodes, sachant que la résistance de la peau, pour des tensions inférieures à 25 V, est égale à 2 kΩ. Définir la puissance électrique et calculer la puissance fournie dans ces conditions d'utilisation.

Pour une tension inférieure à 25 V, la résistance cutanée vaut 2 kΩ. La loi d'Ohm donne, sous 4 V, une intensité de 2 mA, égale au seuil de perception indiqué dans le document et très inférieure au seuil de fibrillation de 130 mA. La puissance électrique est l'énergie transférée par unité de temps ; elle se calcule par le produit de la

tension et de l'intensité : $P = U \times I = 4 \times 2 = 8$ mW. Le réglage à 4 V limite donc l'intensité tout en permettant l'action du courant galvanique.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Intensité : 2 mA. Puissance électrique fournie : 8 mW.

Réactions chimiques

Question 3.3. Expliquer les deux phénomènes chimiques qui ont lieu au niveau de l'électrode active imbibée de solution aqueuse désincrustante appliquée sur la peau du client.

À l'électrode active, la réduction de l'eau lors de l'électrolyse forme du dihydrogène et des ions hydroxyde : $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$. En solution, ces ions hydroxyde s'associent aux ions sodium pour former la soude. Ensuite, la soude transforme les acides gras du sébum en savons sodiques, solubles et éliminables au rinçage : $R - COOH + NaOH \rightarrow R - COONa + H_2O$. Ces deux phénomènes, production de soude puis formation de savon, expliquent l'action désincrustante de l'appareil.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Électrolyse de l'eau : formation d'ions hydroxyde et de soude, puis transformation des acides gras en savons éliminables.

4. Actifs et efficacité du produit « Bal Masqué des Sorciers »

Le centre envisage de conseiller à sa jeune clientèle le masque « Bal Masqué des Sorciers », présenté comme purifiant et oxygénant. Sa composition, les actifs annoncés, les indications sur le sébumètre et le graphique du test servent à étudier son intérêt pour les peaux grasses et son efficacité.

Actifs et forme galénique

Question 4.1. Rédiger un argumentaire présentant les actifs spécifiques pour peau grasse du produit « Bal Masqué des Sorciers », puis indiquer sa forme galénique et justifier ce choix.

La montmorillonite absorbe l'excès de sébum et purifie. L'extrait de saule et le jus de citron sont astringents ; le galactoarabinan du mélèze purifie et lisse, tandis que le concombre purifie, décongestionne et hydrate. Les composés perfluorés constituent le système oxygénant revendiqué, qui capte l'oxygène de l'air. La forme galénique est un **masque** : sa texture permet une application étendue sur le visage et un temps de contact propice à l'action absorbante de l'argile.

Actifs ciblant les peaux grasses

Actif	Action indiquée
Montmorillonite	Purifiante et absorbante
Extrait de saule	Astringent et régénérant
Jus de citron	Astringent et illuminateur
Galactoarabinan de mélèze	Purifiant et lissant
Extrait de concombre	Purifiant, décongestionnant et hydratant

Actifs cités dans la formule et sa présentation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masque purifiant à la montmorillonite absorbante, associé à des extraits végétaux astringents et purifiants.

Autres actifs pour peau grasse

Question 4.2. Préciser les autres types d'actifs pouvant être rencontrés dans un produit pour peau grasse.

Un produit pour peau grasse peut associer des actifs soufrés, des extraits végétaux astringents ou apaisants, et des antiseptiques légers. Les composés soufrés organiques, comme la S-carboxyméthylcystéine, sont préférables au soufre minéral, jugé plus irritant. L'hamamélis, le marron d'Inde et le ratanhia sont des exemples d'extraits toniques et astringents ; le calendula et l'allantoïne contribuent à limiter l'irritation. Un antiseptique léger peut aider à maîtriser la flore commensale abondante, sans décaper la peau.

Type d’actif	Exemples	Intérêt indiqué
Soufré	S-carboxyméthylcystéine, extraits de crucifères	Conseillé pour la peau grasse
Astringent et tonique	Hamamélis, marron d’Inde, ratanhia	Effet astringent et tonique
Apaisant	Calendula, allantoïne	Limiter l’irritation
Antiseptique léger	Actif antiseptique	Limiter la flore commensale abondante

Familles d’actifs complémentaires

Famille	Exemples	Rôle indiqué
Soufrés	S-carboxyméthylcystéine, crucifères	Conseillés pour la peau grasse
Astringents et toniques	Hamamélis, marron d’Inde, ratanhia	Tonifier et exercer une action astringente
Apaisants	Calendula, allantoïne	Limiter l’irritation
Antiseptiques légers	Actifs antiseptiques	Limiter une flore commensale abondante

Exemples d’actifs complémentaires cités dans le document.

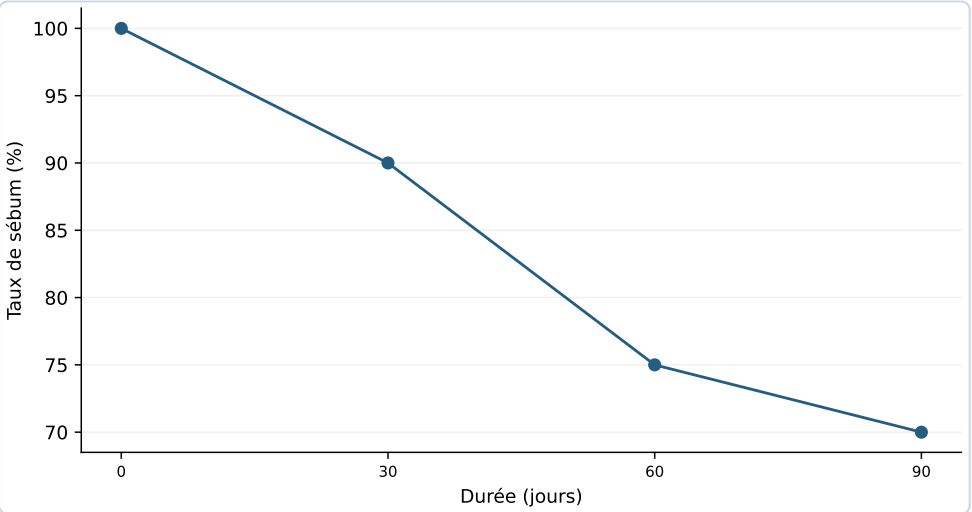
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Actifs soufrés, extraits astringents et apaisants, et antiseptiques légers.

Mesure du sébum et efficacité

Question 4.3. Justifier quantitativement l’efficacité du produit « Bal Masqué des Sorciers » en présentant le principe de la mesure du taux de sébum à l’aide du sébumètre.

Le sébumètre mesure le sébum recueilli par unité de surface cutanée, puis rapporte cette masse à la masse initiale selon la formule : taux de sébum (%) = masse mesurée / masse initiale × 100. Le principe repose sur un support absorbant dont la transparence varie avec le sébum fixé. Sur le graphique, le taux passe de 100 % au jour 0 à 70 % au jour 90. La diminution est de 30 points, soit 30 % par rapport à la valeur initiale. Cette baisse mesurée appuie l’efficacité du produit sur la période étudiée.



✓ RÉPONSE À RETENIR

À 90 jours, le taux passe de 100 % à 70 % : baisse de 30 points, soit 30 % de la valeur initiale.

Caractère biologique

Question 4.4. Expliquer pourquoi le masque « Bal Masqué des Sorciers » n'est pas un produit biologique.

La formule annonce 83 % d'ingrédients d'origine naturelle, ce qui ne signifie ni que ces ingrédients sont issus de l'agriculture biologique, ni que le produit est certifié biologique. La liste comporte aussi des composés perfluorés, notamment le perfluorohexane et le perfluorodécaline, ainsi que d'autres ingrédients qui ne sont pas déclarés d'origine naturelle. L'origine naturelle d'une partie de la formule ne suffit donc pas à établir une certification biologique du produit.

Origine naturelle et certification biologique

Information de l'étiquette	Conclusion
83 % d'ingrédients d'origine naturelle	Une part de la formule est d'origine naturelle
Présence de composés perfluorés et d'ingrédients non déclarés d'origine naturelle	La formule n'est pas entièrement d'origine naturelle
Aucune certification biologique indiquée dans les éléments présentés	Le caractère biologique n'est pas établi

L'origine naturelle annoncée ne constitue pas une certification biologique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

83 % d'origine naturelle ne vaut pas certification biologique ; la formule contient notamment des composés perfluorés.

5. Occupation des espaces et évolution des services

Le centre étudie un planning représentatif d'une journée ainsi que sa carte de prestations pour optimiser la rentabilité de ses locaux. L'analyse des espaces occupés et disponibles doit permettre de proposer des évolutions cohérentes avec les projets de l'entreprise.

Analyse du planning

Question 5.1. Analyser l'occupation des espaces de soin en fonction des prestations réalisées, à partir du planning représentatif d'une journée type.

Le planning couvre 10 h, soit 600 min d'ouverture. Les taux rapportent le temps planifié dans chaque espace à cette durée.

Espace	Temps occupé	Taux d'occupation
Cabine UV	150 min	25 %
Soin visage	345 min	57,5 %
Épilation	235 min	39,2 %
Maquillage	235 min	39,2 %
Mains-pieds	15 min	2,5 %
Corps	380 min	63,3 %
Balnéo	300 min	50 %

Les espaces corps et visage sont les plus occupés, sans être saturés. La balnéo présente une occupation intermédiaire. L'épilation et le maquillage ont des plages libres, tandis que l'espace mains-pieds n'accueille qu'une prestation de 15 min. L'utilisation des locaux est donc inégale et laisse des capacités disponibles, particulièrement pour les mains-pieds.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Corps : 63,3 % ; visage : 57,5 % ; balnéo : 50 %. Mains-pieds : seulement 2,5 % d'occupation.

Évolution des espaces et services

Question 5.2. En vous appuyant sur votre analyse et en tenant compte des projets de l'entreprise, proposer une évolution pertinente des espaces et des services proposés, puis argumenter vos choix.

Pour répondre au projet et mieux utiliser les espaces disponibles, plusieurs évolutions sont cohérentes :

1. Créer un soin visage « spécial jeune » avec l'appareil galvanique dans la cabine visage. Les créneaux non occupés permettent de l'ajouter à l'offre sans supprimer les soins existants. Prévoir un diagnostic et des conseils adaptés à chaque client.
2. Réorganiser l'espace mains-pieds, très peu occupé ce jour-là, en espace polyvalent sur rendez-vous. Maintenir les prestations de manucurie et de beauté des pieds, et y proposer aussi des conseils beauté ou des

rendez-vous courts lorsque l’espace est libre.

3. Faire connaître le nouveau soin aux jeunes par une communication numérique claire, en présentant son déroulement et les produits associés.

Ces choix valorisent les créneaux disponibles tout en conservant les services existants.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Créer un soin visage jeune avec courant galvanique et conseil personnalisé ; rendre l’espace mains-pieds polyvalent selon les réservations.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de BTS Métiers de l'Esthétique – Cosmétique – Parfumerie, Environnement scientifique et technologique – U. 3, session 2018, code MEE3EST, durée 4 heures, coefficient 4. Le projet du centre PURE BEAUTÉ sert de fil conducteur pour évaluer l'accueil d'une clientèle jeune, la fonction sébacée, l'appareil galvanique, l'analyse d'un cosmétique et l'optimisation des espaces et services.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le sébum est un film lipidique comprenant notamment des triglycérides, des acides gras, des esters et du squalène.
- La 5α-réductase transforme la testostérone en DHT, qui active la production de sébum après liaison à son récepteur.
- Pour un conducteur ohmique, I = U/R et P = U × I ; les unités doivent être cohérentes dans les calculs.
- Le taux de sébum (%) se calcule en divisant la masse mesurée par unité de surface par la masse initiale par unité de surface, puis en multipliant par 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les androgènes libres des formes liées à la SHBG et représenter clairement les étapes de l'action de la DHT.
- Relier tension, résistance, intensité et puissance, puis interpréter les seuils de perception et de fibrillation fournis.
- Justifier les actifs à partir des documents et exploiter quantitativement les valeurs du graphique sans confondre promesse et preuve.
- Pour le planning, comparer l'occupation des cabines et relier chaque proposition aux prestations et aux projets du centre.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment présenter le calcul du taux de sébum mesuré par le sébumètre ?

Le taux rapporte la masse mesurée de sébum par unité de surface à la masse initiale de sébum par unité de surface. On divise la première valeur par la seconde, puis on multiplie le résultat par 100 pour obtenir un pourcentage.

Q : Comment expliquer le rôle de la DHT dans la production de sébum ?

Dans les sébocytes, la 5α-réductase peut transformer la testostérone en DHT. La DHT se fixe à un récepteur spécifique, puis le complexe agit dans le noyau en activant les synthèses nécessaires à la production de sébum.

Q : Comment exploiter quantitativement le graphique du test d'efficacité ?

Lire le taux de sébum aux différents jours, puis comparer chaque valeur à celle du début du test. Calculer la diminution en points ou en pourcentage selon la comparaison demandée, et citer les valeurs approximatives lues sur le graphique.

Q : Quelle justification donner pour les critères de notation ou les normes attendues ?

Le sujet n'indique pas de norme de certification biologique à appliquer. Il faut justifier la réponse à partir de la composition et de la proportion d'ingrédients d'origine naturelle indiquées, sans confondre origine naturelle et certification biologique.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsmecp.fr/assets/annales/bts-mecp/E3 - Prestations esthétiques et développement de services de beauté et de bien-être respectueux des transitions écologiques/2018/BTS MECP - E3 - Prestations esthétiques et développement de services de beauté et de bien-être respectueux des transitions écologiques - Session 2018 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Métiers de l\ : 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.