



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET PROFESSIONNEL ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE

SESSION 2015

SUJET

ÉPREUVE E4 - SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Durée : 4 heures

Coefficient 8

Vous ne devez pas dégrafer la liasse de documents.

Vous devez obligatoirement répondre sur ce document que vous placerez à l'intérieur de la copie d'examen.

Si vous ne disposez pas de suffisamment de place pour répondre, vous pouvez utiliser une copie d'examen sur laquelle vous n'oublierez pas d'indiquer votre identité et le numéro précis de chacune des questions.

L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.

L'utilisation d'un dictionnaire est interdite.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet comporte 24 pages, numérotées de la page 1 à la page 24.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	1 / 24

SOUS-ÉPREUVES	NOTE	NOM ET ÉMARGEMENT DU CORRECTEUR
1 - Méthodes et technologies	/60	
2 - Biologie humaine appliquée	/40	
3 - Physique – chimie appliquées	/20	
4 - Cadre organisationnel et réglementaire	/40	
Note totale :	/160	

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	2 / 24

Madame Delaure, nouvelle cliente, se présente à l'institut « *Marin'Esthetic* » pour demander des conseils sur des prestations pour le visage.

1- MÉTHODES ET TECHNOLOGIES (60 points)

1-1 Lors du premier rendez-vous, l'esthéticienne qui reçoit madame Delaure crée la fiche client présentée en annexe 1. Un programme de soins du visage lui est proposé pour répondre à ses besoins.

1-1-1 Afin d'améliorer l'aspect cutané du visage de Madame Delaure, un soin utilisant l'appareil de microdermabrasion est proposé.

Présenter le principe d'action et les effets attendus de cet appareil.

1-1-2 La technique de désincrustation est intégrée à ce programme lors d'un autre soin.

Présenter l'appareil utilisé en indiquant son principe de fonctionnement, les buts recherchés et les résultats attendus ainsi que les précautions à prendre pour une utilisation sécurisée au niveau de la cliente ou de l'appareil lui-même.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	3 / 24

1-1-3 Elaborer le protocole de soin spécifique du visage intégrant l'un des appareils précédemment cités et justifier les différentes étapes.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	4 / 24

1-2 En complément des soins en institut, une crème de soin dont la composition est donnée ci-dessous est recommandée à madame Delaure.

Aqua, Isopropyl myristate, Glycerin, Oleth-20, Ceteareth-2, Cetearyl alcohol, Xanthan gum, Kaolin, Lamium album leaf extract*, Lavandula Angustifolia Oil, Tocopherol, Rosa Gallica Extract, Calendula Officinalis Extract, Chlorhexidine, CI 42 520.

* *Lamium album leaf extract = extrait d'orties blanches*

1-2-1 Préciser les rôles des ingrédients soulignés.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	5 / 24

1-2-2 Classer les différents ingrédients de la crème de soin au regard des différentes catégories identifiées dans le tableau ci-dessous.

CATÉGORIE	INGRÉDIENTS
Excipients	
Adjuvants	
Additifs	
Ingrédients actifs	

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	6 / 24

1-3 Madame Delaure ne prend pas de vacances cette année. Elle souhaiterait cependant obtenir un léger hâle. L'institut propose des prestations « UV ».

1-3-1 Citer les précautions à prendre et les conseils à donner pour effectuer une séance UV.

1-3-2 Indiquer et définir les conséquences possibles des rayonnements UV sur les yeux.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	7 / 24

2- BIOLOGIE HUMAINE APPLIQUÉE (40 points)

2-1 Lors de l'entretien permettant de compléter la fiche client, l'esthéticienne observe finement le visage de madame Delaure. Elle peut ainsi déterminer son type de peau.

2-1-1 Indiquer et justifier le type de peau de madame Delaure (voir annexe 1).

2-1-2 Justifier les techniques manuelles esthétiques adaptées aux besoins cutanés de madame Delaure.

2-2 Madame Delaure garde des cicatrices sur le visage qui témoignent qu'elle a souffert d'acné durant son adolescence.

2-2-1 Expliquer les mécanismes d'apparition de l'acné.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	8 / 24

2-2-2 L'acné peut être confondue avec la folliculite.

Décrire les manifestations ainsi que l'agent causal de la folliculite.

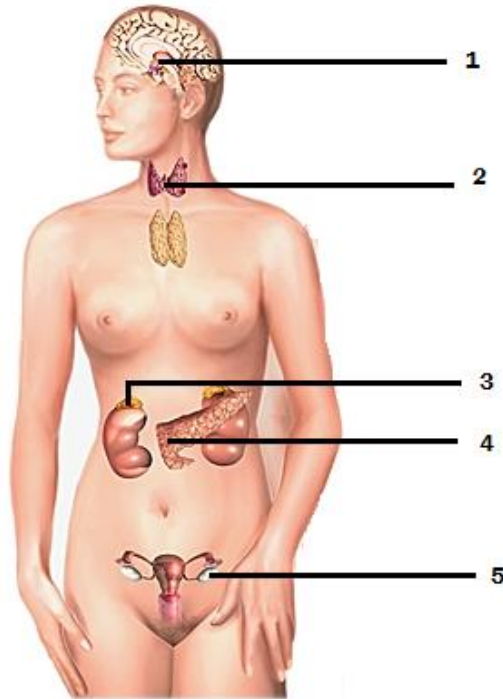
2-2-3 Définir le terme cicatrice.

2-2-4 Indiquer les techniques de soins esthétiques pouvant être appliquées sur une cicatrice.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	9 / 24

2-3 La sécrétion sébacée est sous contrôle hormonal.

2-3-1 À l'aide du schéma ci-dessous représentant le système endocrinien, identifier et indiquer dans le tableau les principaux rôles des glandes endocrines de l'organisme.



d'après www.larousse.fr

N°	Glandes	Rôles
1		
2		
3		
4		
5		

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	10 / 24

2-3-2 Au cours de sa vie, madame Delaure a vécu des modifications morphologiques et physiologiques dues aux variations hormonales.
Indiquer les périodes de la vie concernées en précisant les différentes modifications subies.
Préciser au cours de quelles périodes débute et s'arrête la sécrétion des hormones sexuelles.

2-4 Madame Delaure montre également des signes de vieillissement cutané.

2-4-1 Présenter les modifications de structure du derme intervenant lors du vieillissement cutané.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	11 / 24

2-4-2 Identifier les différents facteurs liés au mode de vie ayant une incidence sur le vieillissement.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	12 / 24

3 - PHYSIQUE - CHIMIE APPLIQUÉES (20 points)

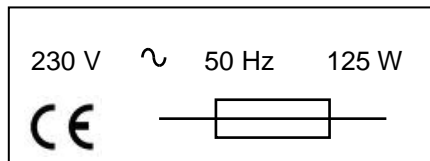
Les soins proposés à Madame Delaure sont d'abord un soin de désincrustation puis une séance d'UV.

Il lui est proposé une huile essentielle pour parfaire l'action des soins effectués dans l'institut.

3-1 Soin de désincrustation.

L'employée de l'institut utilise l'appareil à désincrustation ci-contre :

Sa plaque signalétique est la suivante :



3-1-1 Compléter le tableau suivant :

Indication	Grandeur électrique	Unité
50 Hz		
		Watt
	Tension	

3-1-2 Cocher la réponse correcte.

Cet appareil est alimenté par : un courant continu un courant alternatif

Justifier ce choix.

3-1-3 Calculer, en ampères, l'intensité I nécessaire au fonctionnement de cet appareil. Arrondir à 0,01 A.

Donnée : $P = U \times I$, avec P la puissance et U la tension.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	13 / 24

3-1-4 Choisir, parmi les propositions ci-dessous, le fusible de protection de l'appareil le mieux adapté :

500 mA

1 A

2 A

Justifier ce choix.

3-1-5 L'institut utilise cet appareil 1 h 30 min par jour en moyenne et cela 20 jours par mois.

3-1-5-1 Calculer, en kilowattheures, l'énergie E consommée par cet appareil pour une année complète. Arrondir à 1 kWh.

Donnée : $E = P \times t$, t étant la durée d'utilisation.

3-1-5-2 Calculer, en euros, le coût c de fonctionnement de cet appareil pendant un an. Le prix du kilowattheure est de 0,12 €. Arrondir au centime.

3-2 Soin en cabine UV.

L'institut possède une cabine UV de type UV1 dont les longueurs d'onde sont comprises entre $\lambda_1 = 320$ nm et $\lambda_2 = 400$ nm.



SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	14 / 24

3-2-1 Calculer, en hertz, les fréquences ν_1 et ν_2 correspondant aux deux longueurs d'onde λ_1 et λ_2 . Arrondir à 10^{13} Hz.

Données : $\nu = \frac{c}{\lambda}$ avec $c = 3,0 \times 10^8$ m/s et $1 \text{ nm} = 10^{-9}$ m.

3-2-2 En déduire, à l'aide des informations suivantes, le type d'UV émis par cette cabine :

UVA : fréquences, en hertz, comprises entre $7,5 \times 10^{14}$ et $9,4 \times 10^{14}$;

UVB : fréquences, en hertz, comprises entre $9,4 \times 10^{14}$ et $11,0 \times 10^{14}$;

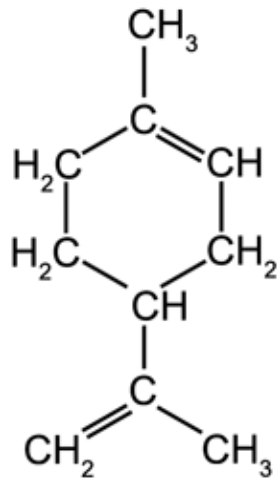
UVC : fréquences, en hertz, comprises entre $11,0 \times 10^{14}$ et $15,0 \times 10^{14}$.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	15 / 24

3-3 Huile essentielle.

L'huile essentielle à base d'orange conseillée à Madame Delaure pour le traitement des peaux grasses contient du limonène.

La formule semi-développée du limonène est la suivante :



3-3-1 Nommer les deux éléments chimiques présents dans cette molécule.

3-3-2 Donner la formule brute du limonène.

3-3-3 Choisir, parmi les propositions suivantes, une des familles chimiques à laquelle le limonène appartient :

Alcane

Alcène

Alcool

Justifier ce choix.

3-3-4 Madame Delaure achète un flacon de volume V égal à 100 mL de ce produit qui doit contenir au minimum 90 % en volume de limonène pour être une huile essentielle.

3-3-4-1 Calculer, en moles, la quantité de matière n de limonène contenu dans le flacon, sachant que sa concentration molaire c est égale à 5,75 mol/L. Arrondir à 0,01 mol.

Donnée : $c = \frac{n}{V}$

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	16 / 24

3-3-4-2 Calculer, en grammes par mole, la masse molaire M de limonène. Arrondir à 1 g/mol.

Données : $M(\text{C}) = 12,0 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1,0 \text{ g/mol}$

3-3-4-3 Calculer, en grammes, la masse m de limonène contenu dans le flacon. Arrondir à 1 g.

Prendre $n = 0,58 \text{ mol}$.

Donnée : $n = \frac{m}{M}$

3-3-4-4 Calculer, en millilitres, le volume V_0 de limonène contenu dans le flacon sachant que la masse volumique ρ du limonène est égale à 0,84 g/mL. Arrondir à 1 mL.

Donnée : $\rho = \frac{m}{V_0}$

3-3-4-5 Déduire le pourcentage en volume de limonène contenu dans l'huile essentielle conseillée. Arrondir à 1 %.

3-3-4-6 Préciser si l'huile conseillée est bien une huile essentielle. Justifier cette réponse.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	17 / 24

4- CADRE ORGANISATIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE (40 points)

La responsable de cabines de « *Marin'Esthetic* » est soucieuse du bien-être des clientes et des employées.

4-1 La réglementation impose la formation du personnel à l'utilisation des appareils Ultra-Violets et un contrôle de ce matériel.

Indiquer les obligations de cette réglementation.

4-2 Lors de sa prestation, madame Delaure est installée dans la cabine de soins pour le visage. Identifier les facteurs de confort pour la cabine de soins du visage, en précisant pour chacun d'eux au moins deux équipements adaptés.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	18 / 24

4-3 L'institut comporte six cabines : deux en soins du visage, deux en soins du corps, une en épilation et une pour les UV. Pour faciliter les conditions de travail des esthéticiennes, la responsable décide de changer les tables de soins.

Présenter, à l'aide de l'annexe 2, une étude comparative des différentes tables de soins et indiquer le choix qui pourrait être fait pour chaque cabine.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	19 / 24

4-4 Citer les risques physiques rencontrés par les esthéticiennes lors de l'exercice de leur métier.

4-5 Le médecin du travail est amené à effectuer régulièrement des examens médicaux auprès des salariés.

4-5-1 Indiquer les missions du service de santé au travail.

4-5-2 Justifier cette surveillance médicale au cours du parcours professionnel.

4-6 Sur la vitrine de l'institut est apposé le logo ci-contre.

4-6-1 Préciser sa signification.

4-6-2 Indiquer le moyen d'obtenir ce titre.



SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie		SUJET 11	
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	20 / 24

4-7 La responsable de l'institut souhaite s'engager dans une démarche de qualité en vue de l'obtention d'un label.

4-7-1 Définir la qualité de service.

4-7-2 Énumérer les paramètres qui participent à la qualité de service proposé dans cet institut.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel
Réseau Canopé

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	21 / 24

ANNEXE 1

FICHE CLIENT

Nom : Delaure
Prénom : Catherine
Date de naissance : 06/07/1956
Situation familiale : mère de 3 enfants
Profession : chef de cuisine
Adresse : 3, allée des acacias 69000 LYON
Téléphone : 04 75 34 21 76
Adresse mail : catherinedelaure@yahoo.fr

VISAGE

- Carnation : claire
- Grain de peau : irrégulier
- Imperfections vasculaires : néant
- Imperfections pigmentaires : lentigos
- Imperfections autres : comédons, cicatrices résiduelles d'acné
- Etat des ostia : dilatés
- Epaisseur cutanée : peau épaisse
- Teint : terne et luisant
- Tonicité : manque de fermeté
- Rides : rides d'expression et rides marquées

CORPS

- Tonicité : manque de fermeté
- Hydratation : insuffisante
- Qualité de peau : relâchement cutané marqué au niveau de l'abdomen
- Circulation sanguine : jambes lourdes
- Taille / poids : 1m65 / 64 kg

Activités / sport : natation, marche
Hygiène de vie : alimentation saine, non fumeuse

Soins déjà réalisés en cabine :

- Soin visage anti-âge
- Epilations
- Manucures

Produits utilisés habituellement :

- Crème de jour
- Sérums
- Démaquillants

Produits achetés en institut :

Sérum anti-âge

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	22 / 24

ANNEXE 2



2703 €

Table HAMA

Table multifonctionnelle : Grand confort, une très bonne stabilité grâce à sa structure robuste en bois, et des roulettes qui facilitent son déplacement.

Elle est équipée de 3 moteurs qui contrôlent automatiquement tous les mouvements (hauteur, dossier, module centrale et jambes), d'accoudoirs réglables et d'un repose-tête avec trou visage.

Dim : 200x 80x 75 à 90 cm



329 €

Lit Esthétique

Dossier basculant, trou facial, coussin et porte rouleau. (Rouleau de papier non fourni)

Le réglage du dossier et de la jambière permet de varier les positions en fonction des soins à réaliser tout en facilitant le travail de l'esthéticienne. La cavité tête pour les soins couchés sur le ventre ou le coussin intégré pour les soins couché sur le dos.

Dimensions: 192 x 63 x 75.



1060 €

Table de Soins Esthétiques Electrique

Dossier inclinable jusqu'à 90°, bouchon de cavité faciale amovible, supporte de lourdes charges et les pressions les plus importantes, 2 roulettes équipées d'un moteur qui contrôle automatiquement la hauteur.

L'inclinaison du dossier est réglable par vérin à gaz.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	23 / 24

Structure métallique robuste montée sur roulettes pour faciliter le déplacement.
Dim : 186 x 70 x 54 à 88



390 €

Table fixe métallique

Cavité faciale, dossier inclinable, relève jambe, hauteur fixe.
Option : réglage en hauteur, barre de renfort.
Dim : 183 x 63 x 80



349 €

La Table de Massage pliante

Table de massage en bois, portable et résistante.
Sa hauteur est modulable (grâce à des vis de réglage) et elle est dotée d'un dossier inclinable.
Avec son poids raisonnable (seulement 20 kg), cette table de massage portable se range et se transporte facilement après utilisation.
Un maximum de confort pour la personne massée :
Mousse épaisse, dossier inclinable (11 positions), tête multi-positions fixables aux 2 extrémités, ouverture sur la table d'une cavité faciale amovible.
Stable et résistante, système de sécurité anti-pince-doigts, serrage double pattes pour plus de sécurité.

SESSION 2015	BREVET PROFESSIONNEL Esthétique/Cosmétique - Parfumerie	SUJET 11		
	Épreuve E4 : Sciences et technologies	Coefficient 8	Durée : 4h	24 / 24