

BREVET PROFESSIONNEL ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE

SESSION 2018

CORRIGÉ

ÉPREUVE E4 – SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Session 2018	EXAMEN : BREVET PROFESSIONNEL ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE	CORRIGÉ		
C 18 SA BP ECP U40	ÉPREUVE : E4 SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Coef. 8	Durée 4 h	Page 1 / 12

Situation professionnelle :

Laura, esthéticienne, est propriétaire d'un institut de beauté Spa, dans une ville touristique du Sud-Ouest.

Elle propose des prestations esthétiques de soins visage, soins corps, des séances UV et de hammam. Elle utilise en cabine une marque de produits également disponible à la vente.

Laura, lors de la première visite de madame Blanc, complète une fiche diagnostic (annexe1) afin de lui apporter des conseils personnalisés.

1- MÉTHODES ET TECHNOLOGIES (60 points)

1-1 Madame Blanc souhaite améliorer l'aspect du contour de ses yeux.

18 points

1-1-1 Dans la presse féminine, elle a lu la publicité d'une technique de rajeunissement de la peau par dermabrasion. Elle demande un complément d'informations à Laura.

Etablir la relation entre le mode d'action de l'appareil et le but recherché (annexe 2). **(4pts)**

Mode d'action (2 pts)	But recherché (2 pts)
Action mécanique par projection de microcristaux	Elimination des cellules mortes et des impuretés = but nettoyant

1-1-2 Laura précise à madame Blanc que cette prestation ne peut pas être effectuée en institut et lui propose donc un soin contour des yeux.

Indiquer et justifier les différentes étapes du soin contour des yeux adapté à madame Blanc, en précisant les techniques manuelles, les produits et l'appareil spécifique utilisés.

Présenter la réponse sous forme de tableau. **(14 pts)**

SOIN DES YEUX ADAPTE A MADAME BLANC		
Etapes (5 x 1pt=5pts)	Produits (5 x 0.5pt=2.5pts)	Justifications (5 x 1pt=5pts) 1pt maximum par étape
Démaquillage des yeux (démaquillage du visage non valorisé)	Lotion démaquillante yeux	Eliminer en douceur toutes traces de maquillage Préparer la peau aux étapes ultérieures
Appareils possibles : ultrasons, Ou ionophorèse Ou dépresso-aspiration (mode ponctué et continu)	Gel ultrasons	Favoriser la pénétration d'actifs Stimuler la synthèse des fibroblastes
	gel ionisable	Favoriser la pénétration d'actifs ionisables
	Sérum contour des yeux antirides et/ou anti-poches avec crème de modelage	Créer une hyperhémie Relancer les échanges cellulaires
Modelage spécifique contour des yeux : effleurages, pressions, drainage...	Produit de modelage adapté	Favoriser la relaxation, la régénération cellulaire....
Masque spécifique	Loup de collagène, masque coagulable à froid	Favoriser la détente Décongestionner les poches, Atténuer les ridules et les rides, Apporter des éléments hydratants.
Produit de fin de soin	Gel anti-poches et antirides	Optimiser les effets du soin, Atténuer poches et rides

1-2 Afin d'optimiser les résultats du soin contour des yeux, Laura conseille à Madame Blanc un produit à utiliser quotidiennement à domicile.

19 points

1-2-1 Conseiller, à l'aide de l'annexe 3, le produit adapté à madame Blanc et justifier le choix
(2 pts pour le choix ; 3 pts pour la justification = 5 pts)

Multi-intensive concentré zone regard

Antirides, anti-poches : ce sont les imperfections que présente madame Blanc.

Texture crème légère : madame Blanc n'aime pas les textures épaisses.

Peut être utilisé matin et soir : madame Blanc aime les routines beauté rapides et n'aime pas utiliser plusieurs produits.

1-2-2 Madame Blanc pratique la natation régulièrement en extérieur. Elle profite de son passage à l'institut pour renouveler son produit de gommage.

FORMULE : Water • Polyethylene • Carbomer • CI 42090/Blue 1 Lake • CI 17200/Red 33 • Ananas Sativus fruit extract • Phenoxyethanol • PEG-32 Stearate • PEG-6 Stearate • Salicylic Acid • glycolic acid • Limonene • Xanthan Gum • Linalool • Benzyl Salicylate • Carrageenan • Fragrance • Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer • Papaïn • Methylparaben •

1-2-2-1 Identifier, dans la formule ci-dessus, les principes actifs du gommage et préciser leurs effets sur la peau.
1 pt par actif et 1pt par effet (6 pts)

- Les microbilles de polyéthylène : effet exfoliant par action mécanique

- L'acide salicylique

- L'extrait d'ananas et de Papaïne

- L'acide glycolique

} effet exfoliant par action kératolytique

1-2-2-2 Différencier dans ce produit cosmétique l'excipient, les adjuvants et les additifs
(1 pt par ingrédient reconnu /8 pts)

On attend la reconnaissance de 8 ingrédients

EXCIPIENTS
Eau
ADJUVANTS
Carbomer – Xanthan Gum – Carrageenan –
ADDITIFS
CI 42090/Blue 1 Lake - CI 17200/Red 33 – Limonene – Linalool – Fragrance – Methylparaben

1-3 Madame Blanc s'inquiète des effets néfastes des UV sur sa peau, le rayonnement ultraviolet ayant été reconnu cancérigène par l'organisation mondiale pour la santé.

23 points

1-3-1 Présenter les caractéristiques du phototype de madame Blanc.

(4+1 = 5 pts)

Madame Blanc présente un phototype 3 (1 pt) ce qui signifie :

- Bronze facilement,
- Prend rarement des coups de soleil,
- Acquiert un bronzage protecteur,
- Phototype mélano compétent.

1-3-2 Énumérer les différents risques pour la peau et pour l'œil d'une exposition aux UV (6 pts)

- **Kératites, cataractes...**
- **Photodermatoses**
- **Vieillissement actinique**
- **Réactions phototoxiques**
- **Réactions photoallergiques**
- **Cancers cutanés et photo induits**

On attend deux propositions pour les yeux et quatre pour le visage.
Toute proposition pertinente est acceptée.

1-3-3 Formuler des conseils adaptés au phototype de madame Blanc. (5 pts)

- **Appliquer les produits en quantité suffisante,**
- **Répéter les applications fréquemment,**
- **Choisir des produits adaptés à la zone exposée,**
- **Débuter l'exposition avec l'application de photo protecteurs à indice élevé puis au cours des expositions suivantes, les indices peuvent être réduits ;**
- **Adapter la photo protection aux conditions d'ensoleillement.**

Toute proposition cohérente est acceptée.

1-3-4 Indiquer, à partir de la réglementation en vigueur, les recommandations en matière d'exposition aux ultraviolets artificiels. (7 pts)

- **Protéger les yeux avec des lunettes unipersonnelles répondant aux normes européennes**
- **Respecter un délai de 48 heures entre deux séances**
- **Ne pas cumuler exposition aux UV naturels et artificiels**
- **Absence de produits cosmétiques sur le visage et le corps**
- **Ne doivent pas s'exposer aux UV : les mineurs, les phototypes clairs I et II, les personnes porteuses de nævi ou présentant facilement des antécédents familiaux de mélanomes, les personnes traitées par un médicament ayant un effet photosensibilisant, les personnes ayant une susceptibilité particulière au soleil, les personnes ayant des antécédents de lésions cutanées précancéreuses et cancéreuses, les personnes souffrant de pathologie cutanée.**

2- BIOLOGIE HUMAINE APPLIQUÉE (40 points)

2-1 Madame Blanc prend rendez-vous pour réaliser un soin visage adapté à l'état général de sa peau. **22,5 points**

2-1-1 Identifier les signes du vieillissement cutané chez Madame Blanc. **(4 pts)**

On attend 4 signes minimum

- **Présence de ridules et rides**
- **Atonie de l'ovale du visage**
- **Peau, sèche au toucher**
- **Stries de déshydratation**
- **Apparition de taches pigmentaires**
- **Teint terne**
- **Contour des yeux marqués**

2-1-2 Indiquer les manifestations et localisations habituelles des lentigos. **(4 pts)**

Justifier, pour madame Blanc, le facteur aggravant le développement des lentigos.

Manifestations : petites taches brunes (macules hyperpigmentées) (1 pt)

Localisations : zones exposées, préférentiellement visage, dos des mains, avant-bras. (2 pts)

Justification : zones exposées au soleil (aime bains de soleil, région ensoleillée) (1 pt)

2-1-3 Expliquer la formation des rides (Annexe 4). **(4 pts)**

Les rides se forment dans le derme. Au cours du vieillissement de la peau, le nombre de fibroblastes diminue ainsi que leur capacité de synthèse.

Les fibres de collagène et d'élastine s'atrophient et se rigidifient entraînant une perte de soutien. De plus, la jonction dermo-épidermique s'aplanit. Les sillons existants se creusent et s'élargissent en surface donnant naissance à des ridules, puis à des rides plus profondes.

2-1-4 Citer les principaux facteurs ayant une influence sur la formation des rides. **(4 pts)**

On attend 4 facteurs minimum.

- **Facteurs hormonaux : diminution du taux d'œstrogènes et de progestérone**
- **Facteur génétique**
- **Facteurs environnementaux : UV, tabac ; conditions climatiques (chaleur, froid, vent), pollution atmosphérique**
- **Déséquilibre alimentaire**
- **Stress**
- **Consommation d'alcool**

2-1-5 Laura, pour souligner le regard de madame Blanc, pratique toutes les trois semaines une épilation des sourcils à la pince.

Décrire le cycle pileaire

Indiquer et justifier la phase la plus concernée pour cette épilation. **(6,5 pts)**

0,5pt pour le nom de la phase + 1pt pour la description = 4 pts

Phase anagène : Cycle de croissance du poil

Phase catagène : Cessation d'activité du poil

Phase télogène : Elimination du poil, chute du poil

Phase la plus concernée par l'épilation à la pince : la phase anagène car l'épilation est pratiquée régulièrement 2 pts

2-2 D'autre part, madame Blanc pratique du sport régulièrement pour conserver une silhouette harmonieuse.

10 points

2-2-1 Enoncer les règles de base d'un équilibre alimentaire qualitatif.

(5 pts)

- **Avoir une alimentation variée, consommer au moins un aliment de chaque groupe chaque jour**
- **Boire chaque jour au moins 1,5 litres d'eau**
- **Faire 3 repas par jour, limiter voire supprimer le grignotage**
- **Limiter la consommation de sel, de sucre, d'alcool**
- **Équilibrer les apports énergétiques entre glucides, lipides et protéines.**

2-2-2 Préciser les effets sur l'organisme, des activités physiques pratiquées par madame Blanc **(3 pts)**
6 bienfaits attendus => 0,5 pt x 6

- **Protection face aux maladies cardio-vasculaire**
- **Protection face au diabète**
- **Diminution du risque de cancers**
- **Lutte contre le stress**
- **Diminution du risque d'obésité**
- **Renforcement musculaire (tonicité et souplesse musculaire)**
- **Renforcement du système immunitaire**
- **Entretien de la mobilité des articulations**
- **Augmentation de la capacité respiratoire**
- **Activation de la circulation sanguine et lymphatique**

2-2-3 Indiquer à Madame Blanc, les précautions à prendre pour une bonne récupération, après une séance de marche.

(2 pts)

- **S'étirer après l'effort pour éviter les courbatures**
- **Boire suffisamment pour compenser la perte hydrique**

2-3 Laura, travaillant seule à temps plein, réalise de nombreuses prestations dans des postures contraignantes. Elle ressent des douleurs dorsales lors de la réalisation des soins esthétiques.

7,5 points

2-3-1 Indiquer les différentes courbures de la colonne vertébrale (en partant du haut du corps).

(5 pts)

Du haut vers le bas de la colonne vertébrale : (ordre correct = 1 pt)

Courbure cervicale

(1 pt x 4 => 4 pts)

-
- **Courbure dorsale (ou thoracique)**
- **Courbure lombaire (ou lombale)**
- **Courbure sacro-coccygienne.**

2-3-2 Préciser et justifier la courbure la plus sollicitée lors d'un modelage du corps

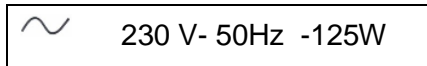
(2,5 pts)

La courbure la plus sollicitée = la courbure lombaire (lombale) (1 pt)

Justification : liée aux flexions et rotations lors des modelages pratiqués (1,5 pt)

3 – PHYSIQUE – CHIMIE APPLIQUÉES (20 points)

- 3-1 La plaque signalétique de l'un des appareils qu'utilise l'esthéticienne en cabine donne les indications suivantes : 7 points



- 3-1-1 A la vue de la plaque signalétique, préciser la nature du courant électrique en entourant la bonne réponse :

Alternatif (1 pt)

- 3-1-2 Compléter le tableau suivant : (2 pts)

Indications	Nom de la grandeur électrique	Unité de la grandeur électrique
230V	Tension	Volt
50Hz	Fréquence	Hertz
125 W	Puissance	watt

- 3-1-3 Calculer, en Ampères, l'intensité I traversant l'appareil en fonctionnement. Arrondir à 0,1. (1 pt)

Donnée : $P = U \times I$ P : puissance en watt (W)

U : tension en volt (V)

I : intensité du courant en ampère (A)

$$I = 125/230 = 0,5 \text{ A}$$

- 3-1-4 Entourer, dans la liste suivante, la valeur du fusible la plus adaptée à cet appareil. (1 pt)

1 A

- 3-1-5 L'appareil est utilisé durant une séance de 30 minutes. Calculer, en wattheure, l'énergie consommée par cet appareil lors de chaque séance. (1 pt)

Donnée : $E = P \times t$ E : énergie en watt-heure (Wh)

P : puissance en watt (W)

t : temps en heure (h)

$$E = 125 \times 0,5 = 62,5 \text{ Wh}$$

3-1-6 On suppose que l'énergie consommée pour une séance est de 63 Wh. Le prix du kilowattheure est 0,1466 euros TTC.
Calculer, en euros, le coût d'utilisation de cet appareil pour 10 séances. Arrondir à 0,01. (1 pt)

$$63/1000 \times 10 \times 0,1466 = 0,09 \text{ euros}$$

3-2 Madame Blanc souhaite se détendre lors d'une séance de Hammam. 7 points

3-2-1 Pour un fonctionnement optimal de la cabine hammam, l'eau doit être moyennement dure.

Expliquer ce qu'est une eau dure : (1 pt)

Une eau dure est une eau riche en ions calcium et en ions magnésium.

3-2-2 L'analyse de l'eau utilisée par le SPA donne les résultats suivants : (3 pts)

	Sodium	Calcium	Nitrates	Sulfates	Magnésium	Chlorures
Concentration Massique (en g/L)	0,04	0,165	0,02	0,120	0,022	0,055

3-2-2-1 Calculer, en mol/L, les concentrations molaires $[Ca^{2+}]$ des ions calcium et $[Mg^{2+}]$ des ions magnésium. Arrondir à 10^5 . (1 pt)

Donnée : $C_m = [X] \times M$ C_m : concentration massique en gramme par litre (g/L)

$[X]$: concentration molaire en mole par litre (mol/L)

M : masse molaire en gramme par mole (g/mol)

$M(Ca) = 40 \text{ g/mol}$, $M(Mg) = 24 \text{ g/mol}$

$$[Ca^{2+}] = 0,165/40 = 0,00413 \text{ mol/L} \quad [Mg^{2+}] = 0,022/24 = 0,00092 \text{ mol/L}$$

3-2-2-2 On considère que $[Ca^{2+}] = 0,004 \text{ mol/L}$ et $[Mg^{2+}] = 0,001 \text{ mol/L}$.
Calculer, en degré français, le titre hydrotimétrique TH de l'eau utilisée. (1 pt)

Données :

$$TH = \frac{[Ca^{2+}] + [Mg^{2+}]}{10^{-4}}$$

TH : titre hydrotimétrique en degré français (°f)

$[Ca^{2+}]$: concentration molaire de Ca^{2+} en mole par litre (mol/L)

$[Mg^{2+}]$: concentration molaire de Mg^{2+} en mole par litre (mol/L)

$$TH = 0,005/10^{-4} = 50 \text{ °f}$$

3-2-2-3 Dans le tableau ci-dessous, entourer la case correspondant à la qualité de cette eau. (1 pt)

TH (en °f)	0 à 5	5 à 10	10 à 15	15 à 25	25 à 50
Qualité de l'eau	Très douce	douce	Légèrement douce	Dure	Très dure

3-2-3 Préciser l'inconvénient d'une eau dure sur l'installation (1 pt)

Formation de tartre

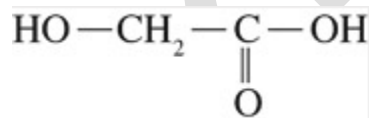
3-2-4 Nommer l'appareil qui permet de diminuer le titre hydrotimétrique de l'eau (1 pt)
Adoucisseur d'eau.

3-2-5 Expliquer le fonctionnement de cet appareil : (1 pt)
Remplace les ions calcium et les ions magnésium par des ions sodium grâce à des résines échangeuses d'ions.

3-3 Sur l'étiquette du produit de gommage utilisé par madame Blanc est noté : 6 points

Acide Glycolique 50% pH = 2,0. Idéal pour enrayer les fines rides et les tâches de soleil.

L'un des principes actifs contenu dans ce produit est constitué d'acide glycolique



Sa formule semi-développée est :

3-3-1 Entourer ci-dessus les deux fonctions chimiques présentes dans la formule développée de ce composé. (1 pt)
HO et COOH

3-3-2 Compléter le tableau ci-dessous : (1 pt)

Fonction	Nom de la fonction
COOH	Acide carboxylique
OH	alcool

3-3-3 Indiquer, à la lecture de l'étiquette, la nature du produit (entourer la bonne correcte) (1 pt)
acide

3-3-4 Indiquer l'ion responsable de la nature (acide, basique ou neutre) du produit : (1 pt)
Les ions hydronium H_3O^+

3-3-5 Indiquer comment évolue la valeur du pH si on dilue cette solution. (1 pt)
Le ph augmente (vers 7)

3-3-6 Préciser l'ingrédient à ajouter, dans le produit de gommage, permettant l'évolution de ce pH. (1 pt)
L'eau.

4 - CADRE ORGANISATIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE (40 points)

4-1 Laura s'interroge, au regard des risques pour la santé, sur le devenir de la cabine de l'institut réservée aux prestations UV.

Elle réfléchit à la transformer en un nouvel espace dédié aux soins corps. Elle tient à porter une attention particulière à l'amélioration des conditions de travail de l'esthéticienne. **21 points**

4-1-1 Proposer et justifier, dans le tableau ci-dessous, l'aménagement possible de cet espace pour limiter les risques professionnels. **(7 pts)**

Équipement	Justification
<i>0,5 x 7 : on attend 7 éléments</i>	<i>0.5x 7 : on attend 7 justifications</i>
Équipements spécifiques	
<ul style="list-style-type: none"> - lit de soin réglable en hauteur - tabouret réglable 	<ul style="list-style-type: none"> - hauteur du poste de travail adaptable pour l'esthéticienne - réalisation de certains soins en position assise
Équipement général	
<ul style="list-style-type: none"> - plan de travail ou guéridon à bonne hauteur - prises électriques à hauteur - éclairage avec variateur - chauffage/climatisation réversible - aération modulable - revêtement de sol et anti dérapant 	<ul style="list-style-type: none"> - disposition des instruments et produits de soin à portée de main - pour éviter de se baisser - évite la fatigue oculaire - maintien d'une température et qualité de l'air de confort - évite les chutes par glissade

4-1-2 Citer des conseils permettant à l'esthéticienne de prévenir les lombalgies. **(5 pts)**

Pas de talons hauts, chaussures confortables avec petit talon

Adopter de bonnes postures (dos droit, repose pied...)

Utiliser une position ergonomique pour le port de charges

Limiter la prise de poids

Pratiquer une activité physique adaptée (natation par exemple)

4-1-3 Afin d'atténuer les désagréments liés aux piétinements, Laura utilise régulièrement une crème jambes légères (annexe 5).

Indiquer les éléments obligatoires et facultatifs devant figurer sur l'emballage des produits cosmétiques. Identifier pour quatre d'entre eux les inscriptions portées sur l'emballage de la crème corps « jambes légères - Rap phyto ».

(9 pts)

- **Éléments obligatoires** *(8x0.5 = 4 pts)*
 - l'identification/ la fonction du produit
 - le contenu nominal du produit au moment de son conditionnement : poids net ou le volume net exprimé en unité de mesure légale
 - le nom ou la raison sociale et l'adresse du fabricant
 - le pays d'origine
 - la liste des ingrédients
 - le numéro de lot de fabrication ou la référence permettant l'identification de la fabrication
 - la date jusqu'à laquelle le produit cosmétique, conservé dans des conditions appropriées, continue à remplir sa fonction initiale
 - les précautions particulières d'emploi

• **Éléments facultatifs**

6 éléments attendus (6x0.5 = 3 pts)

- le logo de la marque,
- le code barre,
- les conseils d'utilisation,
- le pictogramme « eco-emballage »,
- les allégations attendues
- la présence d'une notice d'utilisation à l'intérieur, signalée par un pictogramme.

4 inscriptions présentes en annexe 5

(4x0.5 = 2 pts)

- l'identification/ la fonction du produit : Crème apaisante spéciale massage jambes légères
- le contenu nominal du produit au moment de son conditionnement : poids net ou le volume net exprimé en unité de mesure légale : 100ml
- le nom ou la raison sociale et l'adresse du fabricant : Laboratoire IPRAD SANTE 75010 PARIS
- le pays d'origine : France

Toute réponse cohérente acceptée

4-2 Le hammam de l'espace Spa est très fréquenté. Il demande une maintenance et un entretien rigoureux. **13 points**

4-2-1 Proposer et justifier les différentes opérations d'entretien et leur fréquence. **(10 pts)**

Opérations d'entretien

(5 x 1 point)

Justifications/Fréquence

(5 x 1 point)

Elimination des flaques d'eau au sol à l'aide d'une raclette.

- Eviter toute contamination en éliminant l'eau stagnante/ sécurité pour éviter les chutes

- Opération en cours d'utilisation

Nettoyage des assises et du sol à grande eau

- Éliminer les salissures

- Opération quotidienne

Mise en fonctionnement de la ventilation

- Renouveler l'air et déshumidifier

- Opération quotidienne,

Désinfection des assises et du sol avec une brosse et un détergent désinfectant

- Eliminer les micro-organismes

- Opération quotidienne

Mise en service du procédé d'auto désinfection de l'appareil

- Désinfecter les canalisations et les tuyères,

Inactiver les virus

- Opération hebdomadaire

Nettoyage de la porte vitrée et la laisser ouverte

- Eliminer les salissures et les gouttelettes de condensation

Aération

- Opération quotidienne

5 opérations attendues

4-2-2 Identifier les points de dégradation que Laura doit surveiller.

(3 pts)

On attend 6 points de dégradation

- Vérifier l'absence de gouttelettes de condensation sur les parois,
- S'assurer de l'absence de corrosion au niveau des sorties de vapeur,
- S'assurer de l'absence de tartre au niveau des sorties de vapeur,
- S'assurer du bon fonctionnement du système d'ouverture et de fermeture de la porte,
- S'assurer de l'absence de moisissures,
- Veiller à l'absence d'effritements de peinture et de la bonne étanchéité des joints,
- Veiller au bon état des matériaux.

4-3 Pour la remercier de sa fidélité, Laura offre à madame Blanc une séance de hammam.

Définir les conditions optimales de confort lors d'une séance de hammam, en proposant deux exemples pour chacune des conditions. **6 points**

0,5 par ambiance et 0,5 x2 par exemple =1,5 par ambiance

- **Ambiance thermique : température confortable (22°C minimum) du vestiaire attendant/Température entre 40 et 50 °C dans le hammam.**
- **Ambiance lumineuse : possibilité d'un variateur de lumière / plafond lumineux ou éclairage direct /choix des couleurs des matériaux de revêtements.**
- **Qualité de l'air : aération, diffusion d'huiles essentielles d'eucalyptus/signature olfactive de l'espace Spa**
- **Ambiance sonore : musique d'ambiance / calme/insonorisation de la pièce**