



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

BP ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIEEpreuve **E4** SCIENCES ET TECHNOLOGIES**CORRIGÉ**

Discipline	Barème
S1.1. Physique - chimie	20 points
S1.2. Biologie humaine	40 points
S2. Méthodes et technologies	60 points
S3. Cadre organisationnel et réglementaire	40 points
TOTAL	160 pts
TOTAL SUR 20 (EN DEMI-POINT)	

Groupement inter-académique II	Session 2010		
Brevet Professionnel ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE			
Epreuve 4 : Sciences et technologies			
Type : CORRIGÉ	Durée : 4 h 00	Coefficient : 8	Page : 1/9

Indicateurs d'évaluation : (codes savoirs associés)	Questions / corrigés			Barème
PHYSIQUE				
S 1.1	1.1.1.1.			3 pts
	Indications	Grandeurs physiques	Unités	
	220 V	tension	volt	
	50 Hz	fréquence	hertz	
630 W	puissance	watt	1 pt	
S 1.1	1.1.1.2. Le symbole \sim signifie que la tension est alternative			1 pt
S 1.1	1.1.1.3. $E = P \times t = 630 \times 1800 = 1\,134\,000 \text{ J}$ soit 0,315 kWh			1 pt
S 1.1	1.1.1.4. $0,315 \times 0,125 \approx 0,0395 \text{ €}$ soit 0,04 €			1 pt
S 1.1	1.1.1.5. $P = U \times I$ soit $630 = 220 \times I$ d'où $I = \frac{630}{220} \approx 2,86 \approx 3 \text{ A}$ <i>0,5 pt pour le calcul + 0,5 pt pour l'arrondi</i>			1 pt
S 1.1	1.1.1.6. La valeur du fusible choisi est 3,5 A (valeur supérieure la plus proche, car le fusible de 2 A va fondre) <i>0,5 pt pour la valeur correcte + 0,5 pt pour la justification</i>			1 pt
S 1.1	1.1.2.			2 pts (4 × 0,5)
	Eléments	Protection	Protection de la personne	
	Fusible		Protection du matériel	
	Prise de terre	X	X	
Disjoncteur différentiel	X	X		

Indicateurs d'évaluation : (codes savoirs associés)	Questions / corrigés	Barème	
CHIMIE			
S 1.1	1.2.1.1. Entourer : HO — et HO ₂ C —	2 pts	
S 1.1	1.2.1.2.	2 pts	
	Fonction		Nom de la fonction
	- COOH		Fonction acide carboxylique
	- OH	Fonction alcool	
S 1.1	1.2.2.1. concentration massique	1 pt	
S 1.1	1.2.2.2. Entourer : $c = m / V$	1 pt	
S 1.1	1.2.2.3. Acide + alcool → ester + eau	2 pts	
S 1.1	1.2.2.4. pH = 4,6	1 pt	
S 1.1	1.2.2.5. L'ajout d'eau va rendre la solution moins acide, son pH augmente et reste inférieur à 7.	1 pt	

2. Partie Biologie humaine

40 points - coef. 2

2.1. Indiquer les moyens de photoprotection naturelle dont dispose la peau à l'aide des documents et de vos connaissances :

- **potentiel d'épaississement de la couche cornée (2 pts)**
- **potentiel de fabrication de la mélanine (2 pts)**
- **potentiel de réparation à l'échelon cellulaire (ADN) (2 pts)**
- **cheveux sur le crane (2 pts)**

2.2.1. Donner la signification du sigle ADN :

Acide Désoxyribonucléique (1 pt)

2.2.2. Indiquer la localisation de l'ADN dans la cellule :

Dans le noyau cellulaire (1 pt)

2.2.3. Préciser les 2 rôles de l'ADN cellulaire :

- **support de l'information génétique (2 pts)**
- **régit la synthèse de toutes les protéines spécifiques (2 pts)**

2.3.1. Enoncer 2 autres anomalies appartenant à cette catégorie :

- lentigos (1 pt)
- mélasma (chloasma) (1 pt)

2.3.2. Indiquer le nom donné aux tâches de rousseur en dermatologie :

- éphélides (1 pt)

2.4. Nommer les 2 types de cancers cutanés et indiquer pour chacun les cellules concernées.

- mélanome : cellules mélanocytes (1 pt + 1 pt)
- épithéliomas (1 pt) : cellules kératinocytes de la couche basale (0,5 pt) ou de la couche épineuse (0,5 pt).

2.5.1. Préciser trois effets des radicaux libres et en indiquer les conséquences pour la peau

→ altération de la membrane cellulaire (1 pt) entraînant :

- perte de perméabilité membranaire (0,5 pt)
- diminution des échanges (0,5 pt)
- perturbation du métabolisme cellulaire

→ dénaturation de l'acide hyaluronique (1 pt) entraînant :

- perte d'hydratation au niveau du derme (1 pt)
- diminution de la tonicité (1 pt)

→ dégradation du collagène et de l'élastine (1 pt) entraînant :

- une perte de fermeté et d'élasticité du derme (1 pt)
- et une réduction de l'épaisseur (1 pt)

2.5.2. Citer 4 autres facteurs favorisant la formation des radicaux libres (4 pts/1 pt par réponse) :

- manque d'apport d'antioxydants dans l'alimentation
- tabac
- alcool
- certains médicaments
- polition
- exposition au soleil
- surmenage
- exercice physique intense

2.5.3. Citer le groupe d'aliments à privilégier pour lutter contre la formation des radicaux libres et justifier votre réponse :

Les groupes d'aliments permettant de lutter contre la stress oxydatif sont ceux qui apportent des molécules antioxydantes soit des vitamines A,C,E et des oligoéléments (3 pts).

Tous ces éléments se retrouvent dans le groupe des fruits et légumes (2 pts).

B.P. ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE		Session 2010
CORRIGÉ	Epreuve 4 : Sciences et technologies	Page : 4/9

2.6.1. Donner la nature chimique de la tyrosine :

→ Acide aminé (1 pt)

2.6.2. Indiquer sa localisation dans le mélanocyte :

→ Dans le mélanosome (1 pt)

3 Partie Méthodes et technologies

60 points - coef. 3

3.1. Etablir le protocole de soin dos adapté à Mme x en complétant le tableau ci-dessous.
Vous vous limiterez à l'usage de 2 appareils. (12,5 points)

ETAPES : Techniques manuelles et/ou appareils	Types de produits cosmétiques	Justifications
<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage (1p) - brosses rotatives * 	<ul style="list-style-type: none"> - Gel/ crème/mousse... (0,5p) 	Exfolient (0,5p)
<ul style="list-style-type: none"> - Désincrustation électrique * 	<ul style="list-style-type: none"> - Sérum physiologique - Solution désincrustante 	Elimination du sébum excédentaire
<ul style="list-style-type: none"> - Gommage manuel (1p) ou - Appareil à ultra sons * (spatule) - Appareil vaporisation chaude + ozone * 	<ul style="list-style-type: none"> - Mécanique à grains (0,5p) - Lotion nettoyante 	<ul style="list-style-type: none"> - Elimination des cellules mortes - Affiner la couche cornée - Préparation à l'extraction des comédons (1,5p) <p>Emollient/ bactéricide</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Extraction manuelle des comédons (1p) ou - Appareil aspirant avec ventouse tire comédon * 		<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer les ostia - Donner de la netteté à la peau <p>(0,5p)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Haute fréquence étincelage direct Electrode rayons violets * 		<ul style="list-style-type: none"> - Effet bactéricide - Effet cicatrisant
<ul style="list-style-type: none"> - Masque (1p) 	<ul style="list-style-type: none"> - Masque terreux (0,5p) 	<ul style="list-style-type: none"> - Absorbant - Purifiant (0,5p)

(*) Rajouter 2 points par appareil soit 1 point pour le choix judicieux + 1 point pour la justification.

3.2.1. Donner le nom de l'appareil ci-dessous :

Appareil à désincrustation (2 pts)

3.2.2. Préciser le mode d'action et les effets attendus de l'utilisation de cet appareil :

Mode d'action	Effets attendus
Lors du passage du courant galvanique (1 pt), <ul style="list-style-type: none">• il y a formation de soude (1 pt)• qui réagit avec le sébum (1 pt) (triglycérides)• pour former un savon : réaction de saponification. (1+ 0,5 pt)	<ul style="list-style-type: none">• Nettoyage en profondeur (1 pt)• Elimination du sébum excédentaire (1 pt)

3.2.3. Indiquer les paramètres à contrôler pour une utilisation sécurisée (3 pts) :

- Intensité du courant inférieure à 5 mA
- Bon état général de l'appareil
- Intégrité des électrodes

3.3.1. Indiquer le type de rayonnement reçu au niveau du visage :
UVA uniquement (1 pt)

3.3.2. Indiquer le type de rayonnement reçu au niveau du corps
UVA + UVB (2 pts)

3.4.1. Indiquer les rayons solaires responsables des érythèmes solaires :
UVB (2 pts)

3.4.2. Donner la signification du sigle DMÉ :
Dose Minimale Erythemateuse (2 pts)

3.4.3. Citer 4 conseils pour éviter les méfaits du soleil concernant les jeunes enfants (4 pts) :

- Eviter les expositions dans les deux heures encadrant la position du soleil au zénith
- Consigner l'enfant à l'ombre pendant cette plage horaire
- Appliquer des produits antisolaires à indice de protection élevé ; renouveler leur application régulièrement au cours de l'exposition
- protéger en portant un chapeau à large bords, des lunettes enveloppantes et des vêtements adaptés aux conditions climatiques
- Se méfier des parasols qui ne constituent pas un moyen de protection efficace à cause de la réverbération des rayons UV sur le sol.

3.4.4. Après ses séances de rayons UV, Mme X sera :

- un peu protégée contre les méfaits du soleil
- bien protégée contre les méfaits du soleil
- pas du tout protégée contre les méfaits du soleil (0,5 pt)

Justification : les séances d'UV n'entraînent que très peu d'épaississement de la couche cornée ; la pigmentation mélanique obtenue ne sera pas suffisante pour protéger Mme X. (3 pts)

3.5.1. Repérer les ingrédients actifs de la formule ayant un rôle d'écran (4 pts)

- Dioxyde de titane
- Mica
- Oxyde de zinc
- Silicate d'aluminium et de magnésium

3.5.2. Indiquer la formule de calcul de l'indice de protection du produit (2,5p)

$$IP = \frac{\text{DME avec filtre}}{\text{DME sans filtre}}$$

3.6.1. Nommer les 7 familles olfactives et présenter les notes caractéristiques de chaque famille (0,5 pt × 14) :

Familles	Caractéristiques
Hespéridé	Notes agrumes Eaux fraîches
Floral	Prédominance de fleurs (une ou plusieurs)
Fougère	Note boisée + lavandée
Chipré	Mousse de chêne, odeur tenace, vétiver
Ambré	Notes poudrées, vanillées, animales
Boisé	Evocation des sous bois, aldéhydes
Cuir	Notes sèches

3.6.2. 4 conseils pour une bonne utilisation d'un parfum (8 pts) :

1. le parfum peut être appliqué, en quelques touches, sur tous les points de pulsation: nuque, base du cou, arrière des oreilles, envers des poignets, arrière des genoux, intérieur des chevilles, naissance de la poitrine.
2. Le parfum se développe mieux, de façon plus harmonieuse, sur les tissus en fibres naturelles (coton, laine). Sur les fibres synthétiques, le développement du parfum sera plus court et plus brutal.
3. En dehors de ses vêtements et sous-vêtements, on peut aussi parfumer ses draps, son oreiller, son armoire à linge.
4. Il est fortement déconseillé de se parfumer avant toute exposition au soleil. Le phénomène de sensibilisation peut provoquer des tâches indélébiles.
5. Pour prolonger le plaisir d'un parfum et renforcer son sillage, penser à utiliser ses produits complémentaires (gel douche, lait corporel, huile satinée, déodorant, ...).
6. Le parfum est un produit vivant et délicat: il est sensible. Pour le protéger, le conserver à l'abri de la lumière et de la chaleur, et reboucher le flacon tout de suite après usage.

4. Partie Cadre organisationnel et réglementaire

40 points, coef. 2

4.1.1. Définir un produit cosmétique (d'après l'article L 5131-1) (8 pts)

« On entend par produit cosmétique toute substance ou préparation destinée à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaires, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles. »

4.1.2. Donner la signification des sigles (4 pts) :

- DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
- AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

4.1.3. Indiquer les 5 principales missions de l'AFSSAPS (5 pts) :

- Suspendre les essais
 - Suspendre la fabrication
 - Suspendre la préparation
 - Suspendre l'importation
 - Suspendre la distribution
- } des produits de beauté
- Interdire ces activités en cas de danger
 - Fixer les conditions particulières ou des restrictions

4.1.4. Indiquer 5 contrôles subis par un produit avant sa mise sur le marché (5 pts) :

- Contrôle des matières premières
- Contrôles du produit fini
- Contrôle des caractères organoleptiques (odeur, couleur, touche, goût)
- Contrôle des caractères physiques et physico-chimiques
- Contrôles bactériologiques
- Contrôles de tolérance
- Contrôle d'efficacité

4.1.5. Indiquer les 5 catégories de substances visées par l'arrêté du 6 février 2001 qui réglemente la composition des produits cosmétiques (10 pts) :

- Liste des substances qui ne peuvent entrer dans la composition des produits cosmétiques
- Liste des substances qui ne peuvent être utilisées dans les produits cosmétiques en dehors des restrictions et conditions fixées par cette liste
- Liste des colorants que ne peuvent contenir les produits cosmétiques
- Liste des agents conservateurs que ne peuvent contenir les produits cosmétiques
- Liste des filtres ultraviolets que ne peuvent contenir les produits cosmétiques

B.P. ESTHÉTIQUE/COSMÉTIQUE-PARFUMERIE		Session 2010
CORRIGÉ	Epreuve 4 : Sciences et technologies	Page : 8/9

4.2.1. Indiquer 2 buts de cette visite médicale (4 pts) :

- Vérifier l'aptitude médicale du salarié à occuper son poste de travail
- Dépister les maladies dont pourrait être atteint le salarié
- Assurer un suivi des affections risquant d'entraîner des problèmes graves pour la santé du salarié

4.2.2. Cocher les réponses exactes (4 pts, soit 1 pt par rubrique))

- Une visite médicale d'embauche est obligatoire
 - Avant l'embauche
 - Avant l'expiration de la période d'essai
 - Dans la première année suivant l'embauche

- Tout salarié doit passer une visite médicale périodique au moins
 - 1fois/an
 - 1fois/2ans
 - Tous les 5 ans

- Le temps passé à la visite médicale doit être pris
 - Sur les heures de travail
 - En dehors des heures de travail mais rémunéré comme temps de travail
 - En dehors des heures de travail sans rémunération

- A la suite de cette visite, la fiche d'aptitude
 - Est remise à l'employeur
 - Est remise au salarié
 - N'est pas obligatoire