

**BREVET PROFESSIONNEL**  
**COIFFURE**  
**SUJET**  
**E.3 : SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

Session : **Juin 2008**

Durée : **3 heures**

Coefficient : **5**

*L'usage d'une calculatrice de poche, autonome et sans imprimante est autorisée.*  
**Le téléphone portable est strictement interdit.**

Il est demandé au candidat de répondre directement sur le sujet.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

À la fin de l'épreuve, remettre le sujet dans la copie d'examen.

*Cadre réservé aux correcteurs :*

<b>SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIE APPLIQUEES</b>	/ 10
<b>CADRE ORGANISATIONNEL ET REGLEMENTAIRE DE L'ACTIVITE</b>	/ 30
<b>TECHNOLOGIES ET METHODES</b>	/ 40
<b>BIOLOGIE APPLIQUEE</b>	/ 20
<b>TOTAL</b>	/ 100

*Le sujet comporte **18 pages** dont deux annexes numérotées de **1/18** à **18/18***

*À rendre par le candidat*

**Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.**

*Élodie vient de passer son Brevet professionnel de coiffure et l'a réussi avec succès. Depuis quelques temps, elle est à la recherche d'un salon de coiffure pour pouvoir exercer son métier comme elle l'entend.*

*Après avoir visité plusieurs affaires, elle se décide d'acheter un local situé en centre-ville.*

*L'achat étant réalisé, le temps est venu pour Élodie d'entreprendre l'agencement du salon d'une part, l'achat des différents produits et du matériel d'autre part, afin de commencer dans les meilleures conditions son activité.*

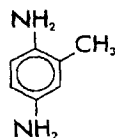
## I. SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIE APPLIQUEES

Cadre réservé aux correcteurs

SOUS – TOTAL : / 10

*Dans le but de mieux gérer son stock, Elodie effectue un déballage minutieux des premiers colis qu'on vient tout juste de lui livrer.*

- 1.1. L'examen de certains produits utilisés au salon de coiffure montre la présence de la molécule dont la formule chimique vous est donnée ci - dessous :



- 1.1.1. Nommez la structure chimique représentée par le symbole :



- 1.1.2. Indiquez ce que représente le cercle tracé à l'intérieur de l'hexagone :

- 1.1.3.1. Donnez la formule chimique des groupements fonctionnels :

➤ Méthyle : .....

➤ Amino : .....

- 1.1.3.2. Précisez la position des deux groupements  $\text{NH}_2$  (l'un par rapport à l'autre) portés par le squelette carboné de cette molécule :

- 1.1.4. Déduisez-en le nom de la molécule qui vous a été représentée :

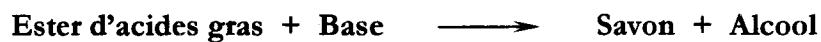
1.1.5. Ces molécules entrent dans la composition d'une certaine catégorie de produits utilisés par le coiffeur. Précisez ce type de produit. et l'action de ces molécules  
*Une réponse précise est attendue.*

.....  
.....  
.....  
.....

1.2. Tout comme les shampoings, les savons appartiennent à la grande famille des détergents, qui contiennent dans leur formulation des agents lavant appelés **agents tensio-actifs**.

1.2.1. Schématisez la molécule de tensio-actif en annotant ses différentes parties.

1.2.2. Les savons sont obtenus par la réaction chimique suivante :



1.2.2.1. Nommez cette réaction : .....

1.2.2.2. Citez deux bases pouvant être utilisées pour la fabrication d'un savon :

- .....
- .....

1.2.2.3. Le principe de fabrication d'un savon lui confère une caractéristique chimique essentielle.

➤ Précisez laquelle :  
.....

➤ Indiquez les inconvénients qui en découlent :  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

1.2.3. La formule chimique d'un savon peut se résumer ainsi :  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{COO}^- \text{Na}^+$

Nommez ce type de tensio-actif : .....

Justifiez la réponse : .....

**1.3. L'installation du salon d'Élodie va nécessiter le choix de nombreux appareils électriques qui devront obligatoirement répondre à certains critères de sécurité.**

**1.3.1.** Citez et donnez le symbole de deux critères d'isolation auxquels doivent satisfaire les appareils électriques utilisés par le coiffeur :

- .....  
- .....

**1.3.2.** Élodie équipe son salon d'un séchoir casque sur lequel elle peut lire les indications suivantes :

230 V - 50 Hz - 1 600 W

**1.3.2.1.** Précisez la signification des différentes grandeurs électriques indiquées sur la plaque de l'appareil (nom et unité en toutes lettres) :

- .....  
- .....  
- .....

**1.3.2.2.** Calculez la valeur de l'intensité du courant qui traverse l'appareil :

.....  
.....

**1.3.2.3.** Calculez la résistance électrique du séchoir :

.....  
.....

**1.3.2.4.** Calculez en  $kWh$ , l'énergie électrique consommée par l'appareil en 40 min. de fonctionnement :

.....  
.....

## II. CADRE ORGANISATIONEL ET REGLEMENTAIRE DE L'ACTIVITE

Cadre réservé aux correcteurs

SOUS – TOTAL : / 30

*Outre la réglementation électrique, la profession exige aussi des **conditions d'hygiène réglementaires**.*

2.1.1. Précisez la nature et la date de cette réglementation :

.....

2.1.2. Indiquez au moins huit éléments contenus dans ce texte réglementaire :

-

.....

.....

-

.....

.....

-

.....

.....

-

.....

.....

-

.....

.....

-

.....

.....

-

.....

.....

-

.....

*Les principaux risques professionnels sont les dermatoses, les troubles musculo squelettiques, les affections respiratoires et circulatoires ainsi que les risques infectieux.*

2.2. Pour chacun, donnez deux causes, deux exemples et deux solutions envisageables pour réduire ces risques.

Complétez le tableau suivant :

<b>RISQUES PROFESSIONNELS</b>	<b>CAUSES</b>	<b>EXEMPLES</b>	<b>SOLUTION</b>
<b>Dermatose</b>	- ..... - .....	- ..... - .....	- ..... - .....
<b>Troubles musculo - squelettiques</b>	- ..... - .....	- ..... - .....	- ..... - .....
<b>Affections respiratoires</b>	- ..... - .....	- ..... - .....	- ..... - .....
<b>Risques infectieux</b>	- ..... - .....	- ..... - .....	- ..... - .....
<b>Risques circulatoires</b>	- ..... - .....	- ..... - .....	- ..... - .....

### III. TECHNOLOGIES ET METHODES

Cadre réservé aux correcteurs

SOUS – TOTAL : / 40

*Élodie décide d'embaucher une jeune fille qui s'intéresse à la coiffure en tant qu'apprentie. Elle vous demande de vous occuper de la formation de base de cette jeune personne qui s'appelle Caroline.*

3.1. Pour commencer vous décidez de lui apprendre les différents types de shampoings.

3.1.1. Indiquez les différentes variétés de shampoings et caractérisez chaque variété

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vous demandez ensuite à Caroline de faire un shampoing à Madame MARTIN qui attend au bac pour une permanente.

3.1.2. Précisez le shampoing que vous allez lui demander d'utiliser et justifiez ce choix

.....

.....

.....

.....

3.1.3. Votre jeune collègue vous demande de lui expliquer quel est le mécanisme du shampooing. Que lui répondez-vous ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2. Vous allez vous occuper de Madame MARTIN, à qui Caroline vient de faire le shampooing.

Madame MARTIN a des cheveux colorés d'une longueur de 20 cm avec 5 cm de repousses naturelles.

Elle souhaite une permanente soutenue pour laisser sécher ses cheveux naturellement sans brushing.

3.2.1. Etablissez votre diagnostic

	VOTRE CHOIX
BIGOUDIS	
METHODE	
ENROULAGE	
PRODUITS	
TEMPS DE PAUSE	
AUTRE	



3.2.2. Caroline semble impressionnée par la facilité avec laquelle vous avez établi votre diagnostic et vous demande de lui justifier vos choix.

	VOTRE CHOIX
BIGOUDIS	
METHODE	
ENROULAGE	
PRODUITS	
TEMPS DE PAUSE	
AUTRE	

3.2.3 Caroline vous demande si vous pouvez être sûr(e) du résultat ou s'il peut y avoir des causes d'échecs.

En admettant que votre diagnostic soit satisfaisant, citez au moins six **autres raisons** qui pourraient faire échouer votre permanente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3. Après avoir terminé la permanente de Madame MARTIN, vous vous rendez compte que ses cheveux sont secs et sensibilisés.

3.3.1. Expliquez à Caroline pourquoi les cheveux sont sensibilisés et quels sont les produits responsables de cet état.

.....

.....

.....

.....

3.3.2. Proposez un produit permettant de remédier à cet état et indiquez les effets recherchés

.....

.....

3.3.3. Listez les agents traitants spécifiques contre les cheveux anémiés  
(*minimum 4 réponses*)

.....

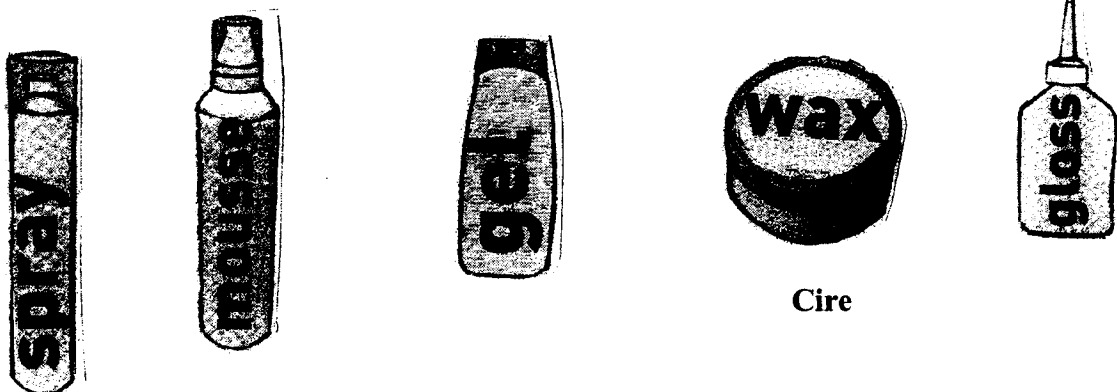
.....

.....

.....

3.4. Afin de terminer le service de Madame MARTIN, vous allez lui faire un séchage aux doigts.

Vous avez à votre disposition plusieurs produits de coiffage.



Cire

Expliquez à Caroline la différence entre les produits proposés.

Pour cela, complétez le tableau suivant (sauf les cases grises).

	UTILISATION	EFFETS	COMPOSITION
SPRAY LAQUE			
MOUSSE			
GEL			
« WAX » CIRE			
GLOSS			

# IV. BIOLOGIE APPLIQUEE

Cadre réservé aux correcteurs  
SOUS – TOTAL : / 20

***Chevelu ou non, le nouveau-né possède à sa naissance son capital-cheveux définitif. Tout au long de notre vie se succéderont quelques générations de cheveux.***

4.1. Donnez un titre au schéma donné en ***annexe 1***.  
.....

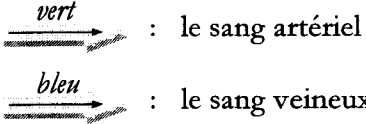
4.2. Annotez le schéma en ***annexe 1***.

4.3. Citez les parties richement vascularisées présentes sur le schéma.  
*(4 réponses sont attendues).*  
.....  
.....  
.....  
.....

4.4. Expliquez ce qui se passe sur l'élément ***détail A, annexe 1*** en répondant aux questions ci-dessous :

4.4.1. Indiquez le rôle essentiel du sang à ce niveau :  
.....  
.....

4.4.2. Montrez par un système de flèches, le sens de circulation du sang sur l'élément ***détail A, annexe 1***



4.4.3. Listez les éléments transportés par le sang artériel et le sang veineux :

- sang artériel : .....
- .....
- sang veineux : .....
- .....

4.5. Citez deux **autres rôles** que joue le sang dans le corps, en précisant ce qui permet d'assurer ces rôles :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*De la naissance à la mort de l'individu, le cheveu est remplacé environ 24 fois.*

- 4.6. Complétez l'annexe 2 en :
- donnant UN nom à ce schéma
  - nommant chacune des étapes.
  - précisant la durée de chaque étape.
  - détaillant ce qui se passe à chaque étape.

4.7. Tous les individus ne sont pas égaux quant à leur capital-cheveu.

4.7.1. Citez trois facteurs endogènes influant sur la pousse des cheveux et donnez et un moyen d'action correspondant :

FACTEURS ENDOGÈNES	MOYENS D'ACTION
ex. : <i>Facteurs pathologiques</i> - <i>fièvre</i>	- <i>surveiller la fièvre, la faire baisser</i>
.....	..... ..... .....
.....	..... ..... .....
.....	..... ..... .....

4.7.2. Citez deux autres facteurs influant sur la pousse des cheveux :

.....  
.....

*La perte des cheveux préoccupe un grand nombre de personnes.*

4.8. Donnez le nom scientifique de la perte des cheveux : .....

4.9. La perte des cheveux peut être d'origine androgénétique ou non androgénétique.

Définissez ces deux termes.

➤ Androgénétique : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

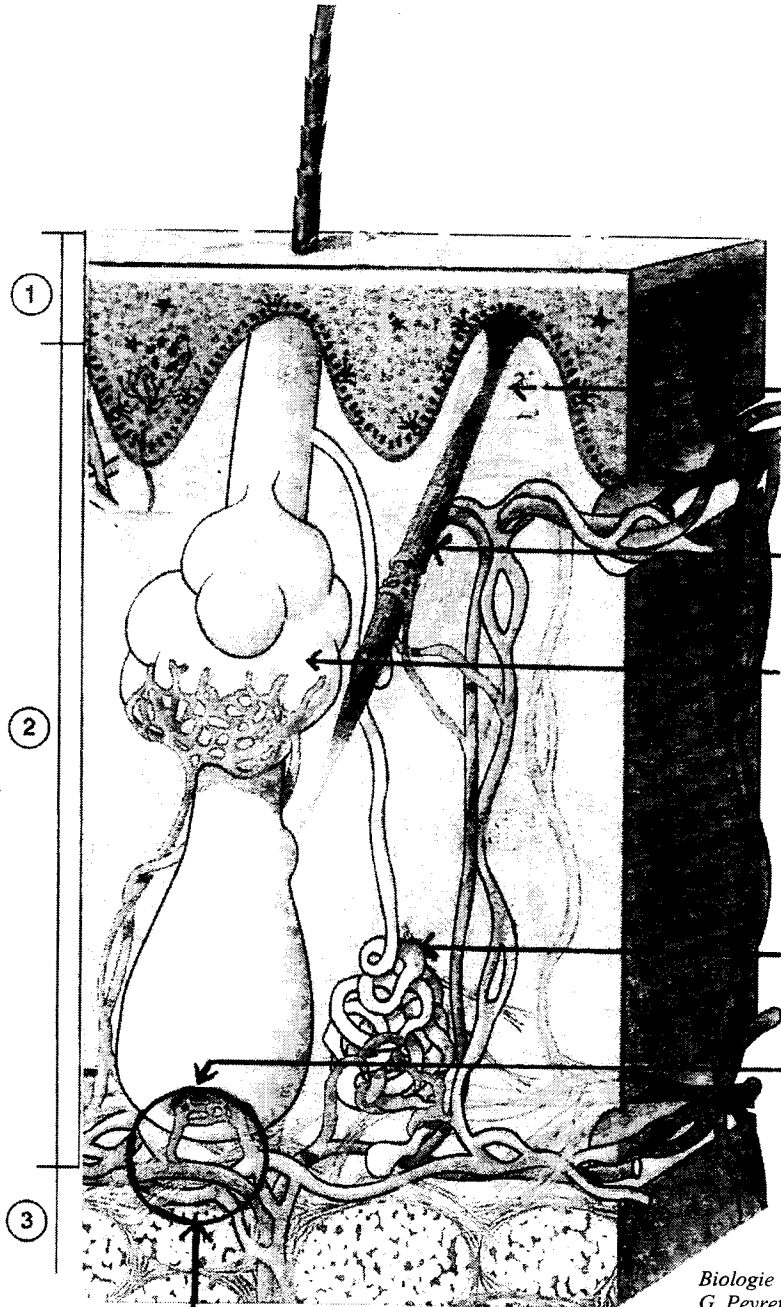
➤ Non Androgénétique : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

4.10. Complétez le tableau des anomalies ou maladies du cuir chevelu ci-dessous.

Nom de l'anomalie ou maladie du cuir chevelu	Définition	Causes (citer une cause)
Trichoptilose		
	Présence de poux et de lentes dans les cheveux	
Pityriasis séatoïde		
Pelade		
	Absence totale de pigmentation	

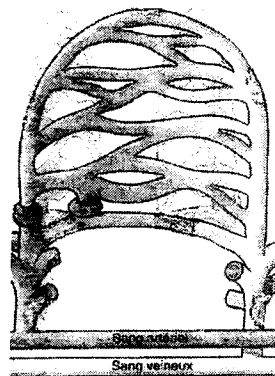


# ANNEXE 1



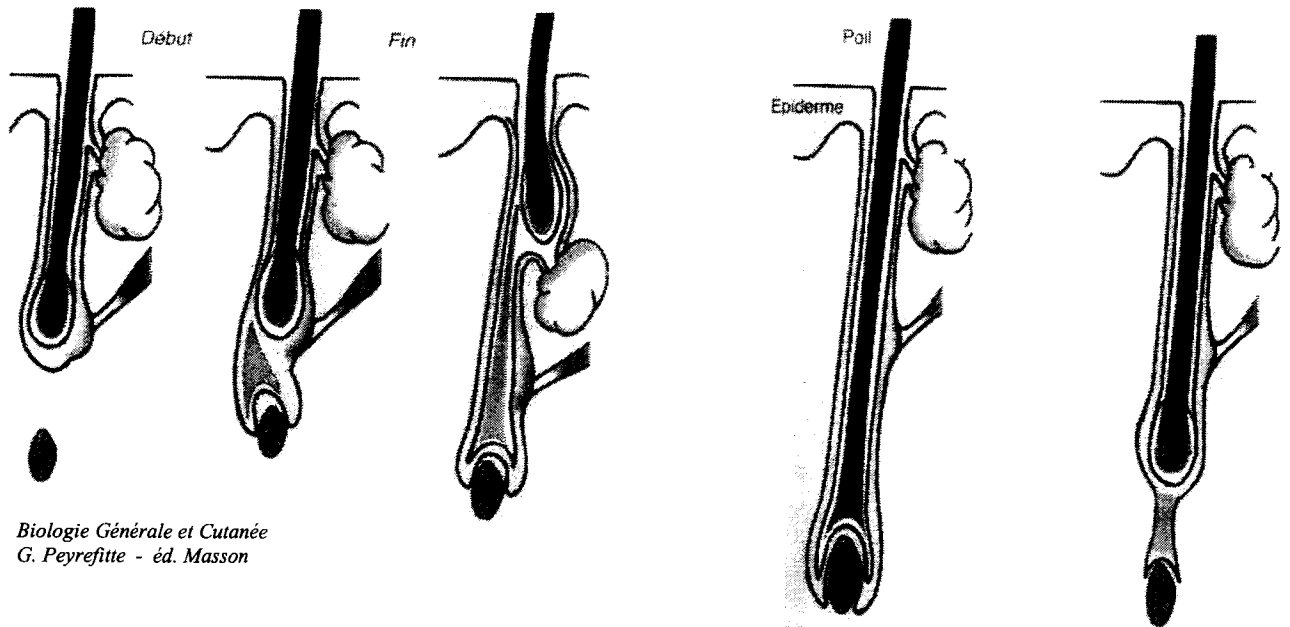
*Biologie Générale et Cutanée*  
G. Peyrefitte - éd. Masson

**Détail A**



# ANNEXE 2

Nom de ce schéma : .....



*Biologie Générale et Cutanée  
G. Peyrefitte - éd. Masson*

Nom de l'étape			
Durée			
Description de l'étape			