

- ☞ *Le candidat doit remettre le sujet avec toutes ses annexes*
- ☞ *Remarque : des points sont attribués pour la clarté et la qualité de l'expression écrite*

SITUATION :

Coralie Sorette, 29 ans, représentante, a accouché de son premier enfant il y a deux mois ; elle l'allaite encore partiellement (2 tétées par jour).

Durant sa grossesse, elle a pris 20 kg et en a perdu 8 depuis l'accouchement.

Madame Sorette vient dans l'institut de beauté dans lequel vous travaillez pour bénéficier de conseils et prestations car l'aspect de sa silhouette la perturbe.

Après un examen visuel et tactile puis un entretien, trois points retiennent votre attention :

- ses seins sont hypertrophiés,
- sa silhouette laisse apparaître une « culotte de cheval » associée à de la cellulite,
- son alimentation actuelle est totalement déséquilibrée.

1. BIOLOGIE HUMAINE APPLIQUÉE (40 POINTS)

1.1 La glande mammaire

1.1.1 Nommer le type de glande auquel appartient la glande mammaire.
Justifier votre réponse (2 points)

➤ *Une glande exocrine. (1 point)*

➤ *La sécrétion est rejetée à l'extérieur du corps par un canal excréteur (1 point)*

1.1.2 La structure de la glande mammaire évolue au cours de la vie.

Expliquer les modifications qui ont lieu en mettant en évidence leur relation avec les grandes étapes de la vie (8 points = 7 points + 1 point pour la structure)

➤ *Avant la puberté les glandes sont très peu développées, les canaux excréteurs sont quasi (1 point)*

➤ *Au moment de la puberté : les canaux excréteurs (galactophores) prolifèrent ainsi que le tissu adipeux (1 point)*

➤ *Après la puberté les glandes mammaires sont dites « au repos » : les canaux excréteurs sont bien développés, mais il y a peu d'alvéoles responsables de la sécrétion de lait (1 point)*

➤ *Pendant la grossesse : l'extrémité des canaux donne naissance à de très nombreuses alvéoles qui sécréteront le lait ; la vascularisation sanguine s'accroît. Le tissu conjonctif diminue (1 point)*

➤ *Pendant l'allaitement : les alvéoles sécrètent le colostrum puis le lait tant que la succion est entretenue (1 point)*

➤ *Après l'allaitement : les alvéoles disparaissent en partie, la sécrétion lactée s'arrête (1 point)*

➤ *A la ménopause : les canaux et alvéoles restant s'atrophient (1 point)*

Groupement « EST »	SESSION 2005	C O R R I G E		TIRAGE
EXAMEN : B.P. ESTHETIQUE/COSMETIQUE-PARFUMERIE		Code examen : 33604		
EPREUVE : E4 U 40 Sciences et technologies		Durée : 4h00	Coef : 8	Page : 1/11

1.1.3 Madame Sorette souhaite préserver la beauté de sa poitrine. Vous lui conseillez d'effectuer en cabine des soins du buste.

1.1.3.1. Citer deux effets attendus de ces soins (1 point = 0,5 point x2)

- **Le raffermissement du tissu cutané**
- **La prévention de la ptose**
- **L'hydratation du tissu cutané**
- **Bien-être, relaxation**

1.1.3.2 Indiquer le moment où Madame Sorette pourra commencer les soins en cabine et justifier cette recommandation (3 points)

➤ **Madame Sorette pourra commencer ses soins du buste après l'arrêt total de l'allaitement (1point)**

➤ **Justifications : (2 points pour 2 justifications cohérentes)**

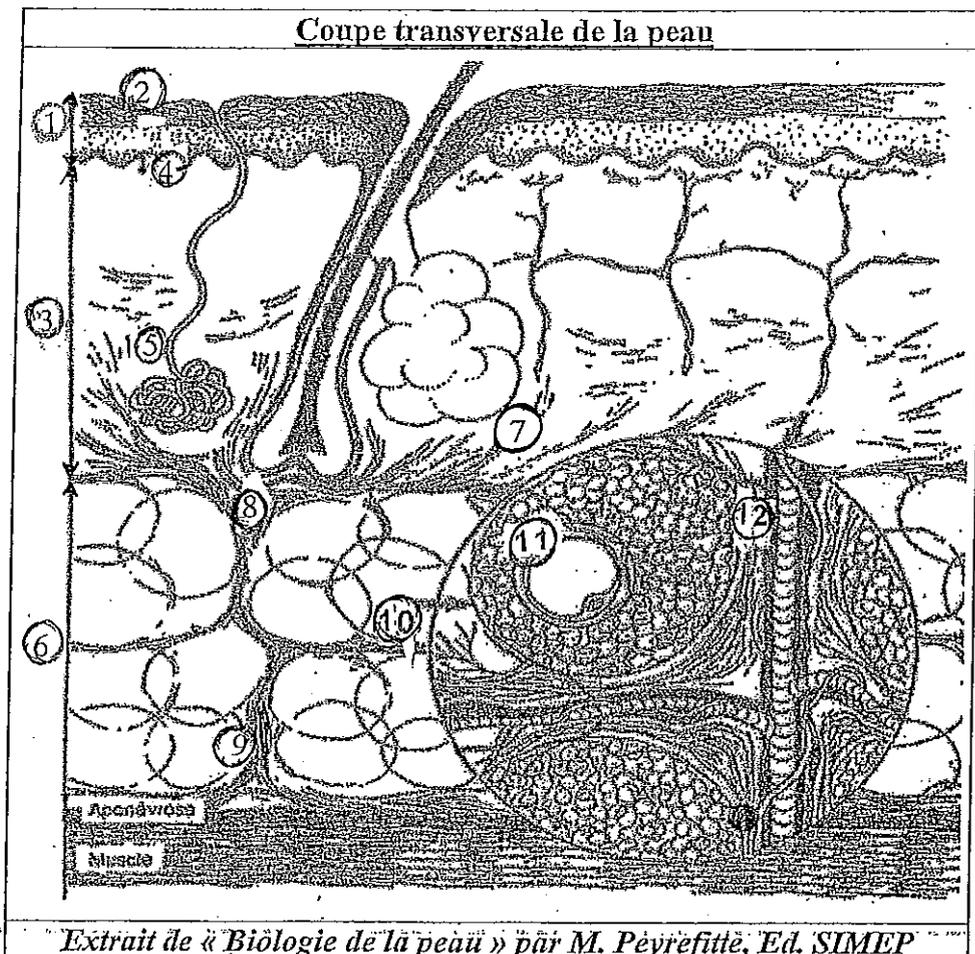
Pas avant l'arrêt total de l'allaitement car :

- **cela risquerait d'être désagréable pour la personne - sensibilité accrue et possibilité de douleur due à la congestion de la glande mammaire**
- **l'enfant risquerait d'être incommodé par l'odeur des produits cosmétiques et donc arrêterait de téter.**

1.2 La cellulite

Madame Sorette vous demande des informations sur la cellulite.

1.2.1 Légender le schéma ci-dessous en complétant le tableau (6 points)



(0,5 point x 12)

1	Epiderme	7	Fibres collagènes ou fibres conjonctives
2	Couche cornée	8	Muscle ou tissu musculaire
3	Derme	9	Lobes graisseux
4	Derme papillaire ou papille dermique ou derme superficiel ou jonction dermo-épidermique	10	Lobules graisseux
5	Derme réticulaire ou derme profond ou glande sudoripare eccrine ou glomérule	11	Adipocytes
6	Hypoderme	12	Vaisseaux sanguins, lymphatiques et filets nerveux ou septa

1.2.2. Indiquer trois modifications de structure de l'hypoderme liées au développement de la cellulite.

Mettre en relation pour chacune de ces modifications les signes visuels et/ou tactiles correspondants. (9 points = 1 point x 8 + 1 point pour la structure)

Modifications de structure de l'hypoderme	Signes visuels éventuels de la cellulite	Signes tactiles éventuels de la cellulite
Adipocytes plus volumineux	- aspect capitoné	- augmentation de l'épaisseur du pli cutané - sensation de nodules dans la peau
Rigidification des fibres de collagène	- aspect relâché de la peau	
Compression des vaisseaux sanguins		- zone froide

1.2.3 Citer quatre localisations fréquentes de la cellulite (1 point)

(0,5 point x 2)

- **les hanches**
- **les cuisses**
- **les genoux**
- **l'abdomen**

1.2.4 Enoncer trois effets attendus des techniques esthétiques sur la cellulite (1,5 point = 0,5 point x 3)

- **Amélioration de la microcirculation**
- **Redonner la souplesse aux fibres de collagène**
- **Stimuler les échanges cellulaires dans le but d'estomper l'aspect « peau d'orange »**
- **Redonner la mobilité aux tissus**

1.3 L'hygiène alimentaire

Vous abordez avec Madame Sorette son hygiène alimentaire.

Elle vous indique qu'elle consomme quotidiennement :

- 1 litre de soda aux fruits
- une entrée à base de charcuterie midi et soir
- un plat chaud composé d'une viande et de féculents midi et soir
- ¼ de baguette de pain midi et soir
- un morceau de fromage midi et soir
- une pâtisserie vers 17 h

☞ A noter : au petit déjeuner, elle prend un bol de café avec deux sucres.

1.3.1 Indiquer quatre erreurs commises par Madame Sorette (2 points)
(0,5 point x 4)

- **Les apports excessifs en graisses animales**
- **L'absence de légumes et fruits crus**
- **L'absence de légumes et fruits cuits**
- **La consommation insuffisante de produits laitiers**
- **La consommation insuffisante d'eau.**

1.3.2 Justifier l'apport quotidien en eau de Madame Sorette (2,5 points)
(0,5 point x 5)

Elle doit consommer de l'eau journalièrement pour remplacer les pertes en eau par la transpiration, la respiration, l'élimination rénale ainsi que la sécrétion lactée.

1.3.3 Indiquer le rythme quotidien des repas et citer cinq conditions favorables à la prise alimentaire (4 points)

- **Rythme des repas : 3 repas recommandés chaque jour (petit déjeuner, déjeuner, dîner) (1 point) + 1 collation en milieu d'après-midi (0,5 point)**

Conditions favorables à la prise alimentaire : (2,5 = 0,5 point x 5)

- prise des repas à heures régulières
- manger lentement
- dans le calme, sans télévision
- durée du repas : au minimum 20 minutes
- mastication correcte des aliments
- manger assis

2. MÉTHODE ET TECHNOLOGIE (60 POINTS)

- 2.1 Lors du premier entretien avec Madame Sorette , vous avez complété la fiche d'observation présentée en Annexe 1.
A partir de cette fiche d'observation, compléter la fiche « Programme Personnalisé Corps » ci-dessous

10 points si toutes les rubriques sont complétées comme ci-dessous.

Attention :

- Enlever 0,5 point pour chaque erreur ou oubli pour le nom, le prénom, la date, la fréquence
- Enlever 1 point pour chaque erreur ou oubli pour les autres éléments du document

PROGRAMME PERSONNALISE CORPS	
Nom : Sorette Prénom : Coralie Date du bilan : .. /.. / 2005	Nombre de séance : xxxx Fréquence des séances : 1 /semaine
PROGRAMME A L'INSTITUT	
Techniques manuelles : Balnéoesthétique Enveloppements Electro esthétique Ultra sons	<input type="checkbox"/> Apaisantes / relaxantes <input checked="" type="checkbox"/> Tonifiantes / raffermissantes <input checked="" type="checkbox"/> Presso-esthétique <input type="checkbox"/> Assouplissantes <input checked="" type="checkbox"/> Amincissantes <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Froid <input checked="" type="checkbox"/> Chaud <input type="checkbox"/> Ionophorèse <input type="checkbox"/> Electrostimulation <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
DEROULEMENT DES SEANCES A L'INSTITUT	
Séance / date	Prestations
N° 1 : le xxxxxxxx	<u>Gommage corporel</u> + techniques manuelles amincissantes
N° 2 : le xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx
PROGRAMME A DOMICILE	
Produits : - gommage corporel - crème amincissante et raffermissante - produits corps hydratants Produits complémentaires : - produits raffermissants buste	

2.2 Dans le programme de soins du corps, vous avez prévu de réaliser des séances d'enveloppements d'algues micro-éclatées.

2.2.2 Le cas de Madame Sorette présente-t-il des contre indications à ce type d'enveloppements ? Justifier votre réponse. (4,5 points)

non (0,5 point)

Justification : aucun problème endocrinien (1 point), ni d'allergie (1 point) et notamment à l'iode (1 point), ni problème circulatoire (1 point)

2.2.3 Indiquer les modes d'action et les effets physiologiques d'un enveloppement corporel d'algues micro-éclatées sous couverture chauffante (9 points)

Présentation cohérente permettant de faire le lien entre l'action de la couverture ou les algues et les effets physiologiques (2 points) + 7 points (14 réponses à 0,5 point)

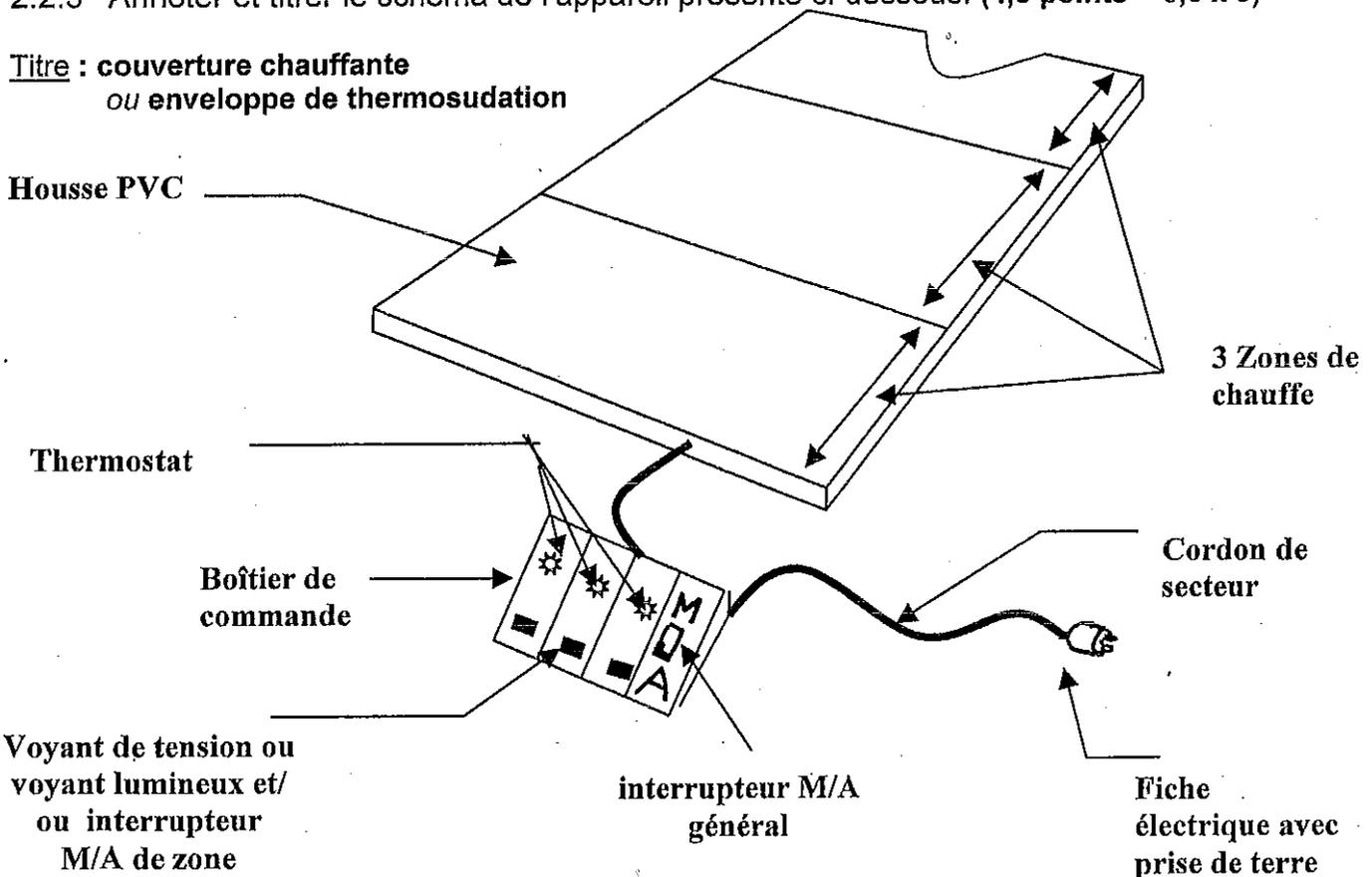
	Action	Effets physiologiques
Couverture chauffante	<u>Thermique</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Vasodilatation des capillaires sanguins donc permet une meilleure pénétration des minéraux des algues</u> - <u>Auto hydratation cutanée due à l'effet occlusif de l'enveloppement et à la sudation</u> - <u>Effet émollient d'où assouplissement de la peau</u> - <u>Hyperhémie donc meilleur métabolisme cellulaire : meilleure oxygénation, hydratation et nutrition des tissus et meilleur drainage des déchets, des toxines et du CO₂.</u>
Algues	<u>Chimique</u>	<u>Apport en oligo éléments (iode) et minéraux</u>

2.2.4 Justifier l'utilisation d'algues sous forme micro-éclatées (4 points)

- Réduites en très petites particules, les algues libèrent plus facilement leurs éléments actifs

2.2.5 Annoter et titrer le schéma de l'appareil présenté ci-dessous. (4,5 points = 0,5 x 9)

Titre : couverture chauffante
ou enveloppe de thermosudation



2.3 Vous conseillez à Madame Sorette une crème amincissante à appliquer quotidiennement à domicile. (document annexe 2)

2.3.1 Expliciter les différentes caractéristiques organoleptiques qui doivent être retenues pour ce type de produit cosmétique (3 points = 1 point x 3)

- Odeur agréable ne gênant pas l'utilisation de produits parfumants habituellement utilisés
- Couleur ne tâchant pas les vêtements
- Texture permettant une application aisée

2.3.2 Citer le nom des composants du produit présenté en annexe 2 et présenter leurs actions (6,5 points)

Composant (0,5 point x 4)	Action (0,5 point x 9)
La Phytosphingosine / La Sphingosine	- Limiter l'entrée du glucose dans les adipocytes - Stimuler la sécrétion de leptine par les adipocytes
La Forskoline / Le Plectranthus barbatus	- Stimuler la lipolyse - Stimule la production de leptine par les adipocytes - Agit au niveau de la lipogenèse
Le Visnaga vera	- Décongestionnant : agit sur la microcirculation cutanée - Drainant
Terminalia sericicea	- Décongestionnant - Anti-inflammatoire

2.3.3 Enoncer et justifier les conseils d'utilisation du produit « Bikini Anticellulite », conseils qui permettront d'optimiser son efficacité – Présenter votre réponse sous forme de tableau (18,5 points)
17 (1 point par élément souligné) + 1,5 point pour la présentation judicieuse du tableau (titre de colonne ...)

Conseils d'utilisation	Justification
Sur une <u>peau propre et exfoliée</u> débarrassée des cellules mortes	<u>Meilleure pénétration des principes actifs</u>
<u>Application locale</u> sur les zones de surcharges grasses	<u>Zone cible</u>
<u>En mouvements circulaires</u> avec des pressions ascendantes	<u>Créer une hyperhémie : une vasodilatation pour favoriser l'élimination de toxines et une meilleure pénétration des principes actifs.</u> <u>Favoriser le retour sanguin</u>
<u>Quotidiennement</u> <u>matin et soir</u>	<u>Efficacité optimisée</u>
<u>Juste après un bain ou une douche</u>	<u>L'eau et la chaleur ont un effet émollient, cela ramollit le tissu cutané, d'où une meilleure absorption cutanée</u>

3. CADRE ORGANISATIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE (40 POINTS)

3.1 Coralie Sorette revient dans votre institut pour une épilation, elle en profite pour vous faire part de désagréments constatés suite à l'utilisation, depuis plusieurs jours, d'une nouvelle crème pour le visage. En effet elle se plaint de démangeaisons, de rougeurs sur les zones d'application de la crème. Après l'avoir questionnée puis rassurée vous lui expliquez que la mise sur le marché des produits cosmétiques est précédée de divers contrôles d'innocuité.

3.1.1 Expliquer les quatre tests d'intolérance cutanés réalisés sur un produit cosmétique avant sa mise sur le marché

(12 points dont 1 point par test cité et 2 points par description)

- Le test oculaire consiste à instiller dans l'œil le produit à étudier dans les conditions d'utilisation et à évaluer le larmolement observé 24 à 48 heures après utilisation.
- Le test d'irritation primaire consiste à appliquer le produit sur une peau scarifiée ou non sous patch occlusif et à noter le degré d'irritation après 48 heures.
- Le test d'irritation cutanée par application itérative ou répétée consiste à appliquer le produit tous les jours pendant 6 semaines dans les conditions d'utilisation et à évaluer le degré d'irritation ou d'épaississement de l'épiderme ou toute dermatose pouvant se développer.
- Le test de sensibilisation consiste à appliquer le produit pendant 3 semaines (période d'induction), puis l'application est interrompue pendant 15 jours (période de repos). Le tout est suivi d'une seule application du produit (application déclenchante).

3.1.2 Madame Sorette souhaite que vous réalisiez un soin pour apaiser sa peau. Que dites-vous à votre cliente ? Justifier votre réponse.

8 points : 2 points par réponse justifiée

- Il n'est pas possible de réaliser un soin sur une peau présentant une dermatose car l'esthéticienne ne peut agir que sur une peau saine.
- L'esthéticienne conseillera à la cliente de stopper l'application de cette crème pour ne pas aggraver la situation.
- Il sera conseillé à la cliente de prendre rendez-vous chez un médecin ou un dermatologue afin que celui-ci propose un traitement adapté à son cas. Seuls ces professionnels de la santé sont habilités à intervenir sur une pathologie.
- Tout soin ultérieur proposé sera réalisé sans utiliser la crème responsable de la réaction cutanée.

3.2 La prestation « épilation » présente un ensemble de risques pour la santé de l'esthéticienne. (20 points = 18 points + 2 pour la pertinence du tableau)

⇒ Identifier huit facteurs interférents sur l'activité lors de la prestation « épilation » (au moins un facteur lié à l'opérateur, au moins un facteur lié à la cliente, au moins un facteur lié à l'utilisation des matériels et produits, au moins un facteur lié à l'ambiance physique) (6 points = 0,75 point x 8)

⇒ Déterminer les effets sur l'opérateur de chaque facteur identifié et proposer des solutions pour améliorer les conditions de travail dans le cadre de cette prestation. (12 points = 0,75 point x 16)

⇒ Présenter votre réponse sous forme de tableau.

Facteurs interférents sur l'activité « épilation »				Effets de l'activité de travail sur l'opérateur	Solutions pour améliorer les conditions de travail
Facteurs liés à l'opérateur	Facteurs liés à la cliente	Facteurs liés à l'utilisation des matériels et produits	Facteurs liés à l'ambiance physique		
Piétinement				Troubles circulatoires	Port de chaussures adaptées, de collants de contention ...
Mauvaise posture				Lombalgies	Plier les jambes, équiper la cabine d'un lit ergonomique
Attention visuelle accrue			Eclairage insuffisant	Troubles visuels	Eclairage orientable, suffisant, lampe loupe ...
Ecoute de la cliente				Charge mentale : stress	Prendre du recul
		Utilisation de solvants		Allergie de contact	Port de gants
Respect du temps imparti à la prestation				Charge mentale : stress	Gestion préalable des rendez-vous, du temps accordé à la cliente
			Positionnement du lit dans un local exigu	Lombalgies	Lit sur roulettes
			Aération de la cabine insuffisante	Maux de tête ...	Ventilation artificielle ou aération régulière
		Chaleur de l'appareil et de la cire		Brûlures	Vigilance
	Porteur de micro organismes			Contamination microbienne	Protections du lit à usage unique Utilisation de nettoyants désinfectants Aération/ventilation
Gestes rapides et répétitifs				Affections musculaires	Manœuvres relaxantes régulières

4. SCIENCES PHYSIQUES APPLIQUÉES (20 POINTS)

Exercice N°1 : (9,5 points)

Dans un salon d'esthétique, on utilise un appareil électrique de cire à épiler. Un extrait de sa plaque signalétique est reproduit ci-dessous.

	~ 50Hz	
230V	1150W	

1.1. Indiquer la nature du courant électrique d'alimentation.
Alternatif

(0,5 pt)

1.2. Compléter le tableau suivant.

(3 pts)

	Nom de la grandeur électrique	Nom de l'unité de la grandeur électrique
230 V	Tension électrique	Volt
1150 W	Puissance électrique	Watt
50 Hz	Fréquence du courant	Hertz

1.3. Nommer l'appareil permettant de mesurer la tension électrique aux bornes de la prise de branchement de cet appareil.
Voltmètre

(1 pt)

1.4. Calculer, en ampère, l'intensité I du courant électrique absorbé par cet appareil en fonctionnement.

$$I = \frac{1150}{230} = 5 \text{ A} \quad (2 \text{ pts})$$

1.5. Calculer, en ohm, la valeur R de la résistance chauffante de cet appareil.

$$R = \frac{230}{5} = 46 \Omega \quad (2 \text{ pts})$$

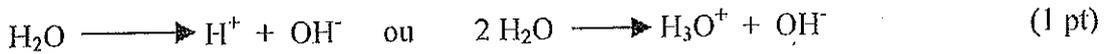
1.6. Indiquer le nombre d'appareils de ce type qu'il est possible de brancher sur la même prise protégée par un fusible de 16 A.

On peut brancher 3 appareils de ce type car $3 \times 5 = 15 \text{ A}$, inférieur à 16 A (1 pt)

Exercice N°2 : (3,5 points)

L'eau entre dans la composition d'un très grand nombre de produits cosmétiques (gel, mousse, shampooing, démaquillant ...)

2.1. Ecrire la réaction de dissociation de la molécule d'eau.
Nommer les ions obtenus après dissociation.



OH^- : ion hydroxyde H^+ : ion hydrogène H_3O^+ : ion hydronium (1 pt)

2.2. La mesure du pH d'un démaquillant est égale à 6,2. Indiquer la nature (acide, basique, neutre) de ce produit.

La solution est acide (0,5 pt)

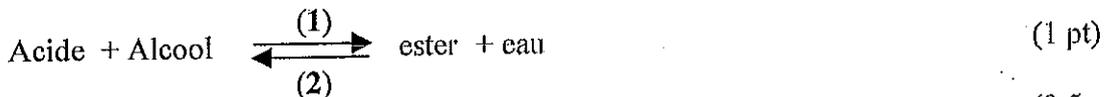
2.3. De nombreuses eaux naturelles sont trop riches en ions calcium et magnésium. Pour être utilisées en esthétique, elles doivent être adoucies. Indiquer un procédé physique permettant l'adoucissement de ces eaux.

On remplace les ions Ca^{++} et Mg^{++} par des ions Na^+ en effectuant une permutation avec une résine cationique échangeuse d'ions. (1 pt)

Exercice N°3 : (7 points)

A partir d'un mélange à quantités égales d'acide éthanóique et d'éthanol, on obtient une substance à odeur caractéristique de dissolvant.

3.1. Compléter la réaction suivante.



Nommer la réaction (1) : estérification (0,5 pt)

Nommer la réaction (2) : hydrolyse (0,5 pt)

3.2. Compléter le tableau suivant.

(5 pts)

Nom de la molécule	REACTIFS		PRODUITS FORMES	
	Acide éthanóique	Ethanol	Ethanoate d'éthyle (1 pt)	Eau (0,5 pt)
Formule brute	CH_3COOH (1 pt)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ou $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1 pt)	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (1 pt)	H_2O (0,5 pt)