

S09 – Le pH : un paramètre clé du contrôle qualité



Évaluation formative – CORRIGÉ

Exercice 1 – Connaissances (4 points)

A) Compléter les phrases (2 points)

Question	Réponse	Points
1	acidité ; basicité	0,5
2	0 ; 14	0,5
3	acide	0,5
4	4,5 à 5,5 (accepter 5,5)	0,5

B) QCM (2 points)

Question	Réponse	Points
1	<input checked="" type="checkbox"/> Basique	1
2	<input checked="" type="checkbox"/> Proche du pH physiologique	1

Exercice 2 – Classer des produits (3 points)

Acide (pH < 7)	Neutre (pH = 7)	Basique (pH > 7)
Jus de citron (2,5)	Eau pure (7)	Savon (9,5)
Lotion tonique (5,5)		Eau de Javel (12)

Acide (pH < 7)	Neutre (pH = 7)	Basique (pH > 7)
Gel douche (6)		

Barème : 0,5 pt par produit bien classé (6 produits = 3 pts)

Exercice 3 – Vérification de conformité (6 points)

3.1 – Moyenne (1 pt)

$$\bar{x} = \frac{6,12 + 6,08 + 6,15 + 6,05}{4} = \frac{24,40}{4} = 6,10$$

3.2 – Valeurs extrêmes et étendue (1 pt)

- pH_min = **6,05**
- pH_max = **6,15**
- E = 6,15 - 6,05 = **0,10**

3.3 – Conformité (1 pt)

Oui – La moyenne (6,10) est dans l'intervalle [5,7 ; 6,3]

3.4 – Adaptation cutanée (1,5 pt)

Le pH de 6,10 est légèrement supérieur au pH physiologique de la peau (4,5-5,5), mais il reste dans une zone bien tolérée (pH < 7). Ce produit ne devrait pas perturber significativement le film hydrolipidique et convient à une application cutanée quotidienne.

Barème :

- Référence au pH physiologique : 0,5 pt
- Comparaison avec le pH mesuré : 0,5 pt
- Conclusion sur la tolérance : 0,5 pt

3.5 – Conclusion professionnelle (1,5 pt)

Le lot n°2025-118 présente un pH moyen de 6,10, conforme au cahier des charges [5,7 ; 6,3].

L'étendue faible (0,10) indique une bonne répétabilité des mesures. Ce pH est compatible avec une application cutanée. Le lot peut être libéré.

Barème :

- Mention de la conformité : 0,5 pt
- Données chiffrées (pH, intervalle) : 0,5 pt
- Décision claire (libération) : 0,5 pt

Exercice 4 – Choix de produit (3 points)

4.1 – Choix (0,5 pt)

Produit : **B**

4.2 – Justification (2,5 pts)

Le produit B (eau micellaire, pH 5,5) est le plus adapté pour une peau sensible car son pH est identique au pH physiologique de la peau. Ce pH respecte parfaitement le film hydrolipidique protecteur, essentiel pour les peaux réactives.

Le produit A (pH 4,0) est trop acide : les AHA peuvent irriter une peau sensible.

Le produit C (pH 8,5) est trop basique : il risque de perturber l'équilibre cutané et d'aggraver les rougeurs.

Barème :

- Choix du produit B justifié par le pH 5,5 : 1 pt
- Explication pourquoi A est inadapté : 0,5 pt
- Explication pourquoi C est inadapté : 0,5 pt
- Référence au pH physiologique / film hydrolipidique : 0,5 pt

Exercice 5 – Interprétation d'un écart (4 points)

5.1 – Conformité (1 pt)

Non, le lot n'est pas conforme. Le pH mesuré (7,5) est en dehors de l'intervalle de conformité [5,0 ; 6,0]. L'écart est de $7,5 - 6,0 = 1,5$ unités pH au-dessus de la limite haute.

Barème :

- Réponse "Non" : 0,5 pt
- Justification avec l'intervalle : 0,5 pt

5.2 – Conséquences (1,5 pt)

Un pH de 7,5 (basique) peut avoir plusieurs conséquences :

- *Sur le cheveu : ouverture des écailles de la cuticule, rendant le cheveu poreux, terne et fragile*
- *Sur le cuir chevelu : perturbation du film hydrolipidique, sécheresse, tiraillements voire irritation*
- *Le produit ne sera plus "doux" malgré son appellation*

Barème :

- Effet sur le cheveu : 0,75 pt
- Effet sur le cuir chevelu : 0,75 pt

5.3 – Action recommandée (1,5 pt)

Ajuster le pH

Justification :

L'écart de 1,5 unités pH est significatif mais le produit peut être récupéré par ajout d'un acidifiant (ex : acide citrique) pour ramener le pH dans la cible [5,0 ; 6,0]. Après ajustement, un nouveau contrôle devra confirmer la conformité avant libération. Rejeter le lot serait une perte économique inutile si le pH peut être corrigé.

Barème :

- Choix "Ajuster le pH" : 0,5 pt
- Justification technique (acidifiant) : 0,5 pt
- Mention du recontrôle : 0,5 pt

Note : Accepter "Rejeter le lot" si bien argumenté (écart important, doute sur la cause)



Barème récapitulatif

Exercice	Contenu	Points
1	Connaissances	/4
2	Classement	/3

Exercice	Contenu	Points
3	Vérification de conformité	/6
4	Choix de produit	/3
5	Interprétation d'un écart	/4
TOTAL		/20

Points de vigilance pour la correction

Erreurs fréquentes

Erreur	Pénalité
Confondre acide et basique	-0,5 pt
Oublier le pH physiologique (5,5)	-0,5 pt
Ne pas justifier avec le pH	-0,5 pt
Conclusion sans décision claire	-0,5 pt

Valorisation

Élément	Bonus
Vocabulaire technique précis	+0,5 pt
Argumentation complète	Valoriser
Référence au film hydrolipidique	Valoriser

Analyse par compétence

Compétence	Exercices	Seuil de maîtrise
Mobiliser (définitions)	1, 2	> 75%

Compétence	Exercices	Seuil de maîtrise
Interpréter (pH et peau)	3.4, 4, 5.2	> 60%
Argumenter (conformité)	3.5, 5.3	> 50%