

09 – pH des produits cosmétiques et efficacité cutanée : Fiche élève

pH – H_3O^+ / HO^- – Acidité / basicité – Lire, interpréter et argumenter à partir d'une mesure

En BTS MECP, une mesure de pH n'est jamais acceptée telle quelle :

elle doit être **lue**, **interprétée**, **mise en lien avec l'usage et la tolérance cutanée**, puis

argumentée scientifiquement, comme à l'épreuve **E2 – Expertise scientifique et technologique**.

Objectifs de la séance

- **Mobiliser** les connaissances liées au **pH** et à l'acidité / basicité
- **Relier** une valeur de pH aux espèces H_3O^+ / HO^-
- **Identifier** un milieu **acide**, **neutre** ou **basique**
- **Lire et interpréter** une **mesure expérimentale** fournie
- **Construire une argumentation scientifique** sur la compatibilité cutanée d'un produit cosmétique

Situation professionnelle

Vous travaillez dans un laboratoire de **formulation cosmétique**.

Une lotion destinée à un **usage cutané quotidien** est en phase de validation.

Le laboratoire réalise une **mesure de pH** afin de vérifier la compatibilité du produit avec la peau.

La valeur mesurée est :

- **pH = 9,2**

Le responsable du laboratoire vous demande d'**analyser cette mesure** avant toute mise sur le marché.

Travail 1 – Lecture et mobilisation des

connaissances

(réflexion qualitative)

1. Le pH mesuré correspond à un milieu :

- ☐ acide
- ☐ neutre
- ☐ basique

Justifiez votre réponse en mobilisant vos connaissances sur le pH.

2. Rappelez ce que signifie une **valeur élevée de pH** du point de vue physico-chimique.

3. Selon vous, un produit de pH 9,2 est-il **a priori adapté** à un usage cutané quotidien ? (produit rincé ? leave-on ? durée de contact ?)

- ☐ oui
- ☐ non
- ☐ cela dépend

Expliquez votre choix.



Travail 2 – Sens physique du pH et interprétation

On rappelle que :

- un milieu acide est riche en H_3O^+ ,

- un milieu basique est riche en **HO⁻**.

4. Un produit de pH 9,2 est majoritairement riche en :

☐ H₃O⁺

☐ HO⁻

Justifiez.

Compléter :

- Si le pH est inférieur à 7, la solution est _____ et la proportion de _____ est plus élevée.
- Si le pH est supérieur à 7, la solution est _____ et la proportion de _____ est plus élevée.

5. Le pH est :

☐ une conclusion

☐ une mesure expérimentale à interpréter

Expliquez brièvement pourquoi.

6. Expliquer pourquoi une **mesure de pH seule** ne permet pas de conclure immédiatement sur l'efficacité ou la tolérance d'un produit cosmétique.



Travail 3 – Lecture et analyse d’un tableau de résultats expérimentaux

Le laboratoire compare trois produits cosmétiques :

Produit	pH mesuré	Usage prévu
A	5,5	Soin quotidien
B	7,0	Produit rincé
C	9,2	Nettoyant spécifique

Partie A – Lecture et classement

7. Classez les produits du **plus acide** au **plus basique**.

8. Quel produit présente un pH **le plus proche du pH physiologique de la peau** ?

Partie B – Interprétation cosmétique

Complétez le tableau suivant :

Produit	pH	Nature du milieu	Compatibilité cutanée attendue
A			
B			
C			

9. Justifier, pour le produit C, la compatibilité ou non avec l'usage prévu.



Travail 4 – Argumenter et communiquer

(attendus BTS / E2)

Le laboratoire doit choisir un produit adapté à un **usage cutané quotidien**.

10. Indiquer si le produit C peut être utilisé pour cet usage, en justifiant votre réponse à partir des données fournies.

11. Rédiger une **conclusion argumentée** (4 à 5 lignes), scientifiquement acceptable au niveau **BTS MECP**, en mobilisant :

- la valeur de pH,
- la nature acide ou basique,
- la tolérance cutanée attendue.

Aide : commencez par

« L'analyse de la mesure de pH montre que... »



Synthèse personnelle (brouillon E2 – 6 lignes max)

Avec tes mots, explique :

- ce que représente le **pH** d'un produit cosmétique,
- le lien entre **pH** et **tolérance cutanée**,
- pourquoi une mesure de pH doit être **interprétée** dans un contexte professionnel (formulation, usage, public, conservation...).

Mots obligatoires à placer :

acidité – basique – tolérance – peau – interpréter – justifier



Pour la suite...

La capacité à **lire, interpréter et argumenter à partir d'une mesure isolée** sera réinvestie :

- lors de l'analyse de **plusieurs résultats expérimentaux simultanément**,
- dans des situations proches de l'épreuve **E2 – Expertise scientifique et technologique**.