

# 12 – Composition microscopique de la matière en cosmétologie

Identifier – Comprendre – Relier – Préparer l'analyse d'un dossier scientifique

⌚ Durée : 25–30 minutes

🎯 Objectif : vérifier la capacité à **mobiliser des connaissances microscopiques utiles**, **identifier la nature des espèces chimiques**, et **relier ces informations à l'analyse scientifique**, conformément aux attendus de l'épreuve **E2 – Expertise scientifique et technologique**.

✖ Évaluation formative – barème indicatif



## Contexte scientifique (type E2)

Un laboratoire cosmétique étudie une **lotion aqueuse** contenant plusieurs espèces chimiques dissoutes.

Avant d'exploiter les résultats expérimentaux (pH, stabilité, efficacité), le responsable du laboratoire souhaite s'assurer que la **nature microscopique des espèces présentes** est correctement comprise.

- ⚠ Aucune manipulation n'est demandée.
- ⚠ Les informations scientifiques sont **fournies**.



## Document 1 – Composition simplifiée de la lotion

La formulation contient :

- de l'eau
- des ions sodium  $\text{Na}^+$
- des ions chlorure  $\text{Cl}^-$
- un actif organique hydrophile (molécule neutre)

# Exercice 1 – Identifier les entités chimiques (6 points)

1. Associer chaque espèce chimique à sa nature :

Espèce chimique	Atome	Ion	Molécule
Eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\text{Na}^+$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\text{Cl}^-$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actif organique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Justifier brièvement la classification de  $\text{Na}^+$  et  $\text{Cl}^-$ .

👉 Compétences évaluées : mobiliser des connaissances – identifier

# Exercice 2 – Structure microscopique et ions (6 points)

3. Expliquer comment un atome peut devenir un **ion**.

4. Indiquer ce qui distingue un **cation** d'un **anion**.

👉 Compétences évaluées : comprendre – expliquer

## Exercice 3 – Lecture microscopique d'un dossier scientifique (8 points)

5. Parmi les espèces présentes dans la lotion, identifier celles qui sont **chargées électriquement**.

6. Expliquer pourquoi il est important d'identifier la présence d'ions **avant** d'interpréter des résultats expérimentaux.

 Compétences évaluées : analyser – relier

## Exercice 4 – Mise en lien avec les propriétés mesurables (attendus E2) (8 points)

Un technicien affirme :

« La composition microscopique n'a pas d'importance puisque les résultats expérimentaux sont fournis. »

7. Cette affirmation est-elle scientifiquement acceptable en BTS MECP ?

Oui       Non

Justifier votre réponse (4 à 5 lignes) en vous appuyant sur le **rôle des ions et des molécules** dans l'analyse d'un produit cosmétique.

## Auto-évaluation (métacognition)

- Je sais distinguer atome, ion et molécule
- Je comprends le rôle des électrons de valence