


# 04 – Quantité de matière : sens et interprétation

## Raisonner à l'échelle chimique – Attendus E2

 Durée : 30 minutes

 Objectif : vérifier la capacité à **interpréter** la notion de quantité de matière

 Évaluation formative – BTS MECP / Épreuve E2

## Situation professionnelle

Deux crèmes cosmétiques apaisantes sont formulées avec un actif identique et affichent la même indication :

« 0,3 % d'allantoïne »

Lors des tests d'usage, les résultats sont différents :

- la **crème A** est jugée efficace,
- la **crème B** est jugée peu efficace.

Le laboratoire souhaite comprendre cette différence avant validation du produit.

## Exercice 1 – Analyse d'une information quantitative (4 points)

1. L'indication « 0,3 % » est-elle une information :

☐ qualitative    ☐ quantitative

2. Cette information permet-elle de connaître directement le **nombre de molécules d'actif** présentes dans le produit ?

☐ Oui    ☐ Non

3. Expliquer brièvement pourquoi cette information est **insuffisante** pour interpréter l'efficacité d'un actif cosmétique.

---

## Exercice 2 – Limites du raisonnement en masse (6 points)

On considère deux formulations contenant chacune **0,30 g d'actif**.

1. Les deux formulations contiennent-elles la même **masse d'actif** ?

☐ Oui    ☐ Non

2. Peut-on affirmer qu'elles contiennent le même **nombre de molécules** ?

☐ Oui    ☐ Non

3. Compléter la phrase suivante :

Deux masses identiques d'actifs différents ne correspondent pas forcément au même  
..... de molécules.

4. Expliquer en quelques lignes pourquoi la **masse seule** n'est pas suffisante pour comparer l'efficacité de deux actifs cosmétiques.

## Exercice 3 – Quantité de matière : interprétation scientifique (6 points)

1. Compléter la définition suivante :

La **quantité de matière** est une grandeur utilisée en chimie pour  
..... des entités chimiques.

2. Expliquer en quelques lignes le lien entre :

- la **quantité de matière**,
- le **nombre de molécules**,
- l'**efficacité cosmétique** d'un actif.

## Exercice 4 – Posture BTS / E2 (4 points)

Un étudiant rédige la conclusion suivante :

*« Les deux produits ont la même masse d'actif, donc ils sont équivalents. »*

1. Cette affirmation est-elle correcte scientifiquement ?

☐ Oui    ☐ Non

2. Justifier votre réponse en mobilisant la notion de **quantité de matière**, sans utiliser de formule.

### Barème indicatif

- Exercice 1 : 4 points
- Exercice 2 : 6 points
- Exercice 3 : 6 points
- Exercice 4 : 4 points

✦ La **qualité du raisonnement**, la **clarté des explications** et le **lien avec le contexte cosmétique** sont prioritaires sur le vocabulaire formel.

## **Auto-évaluation**

Cochez ce qui vous semble juste :

- ☐ Je comprends pourquoi la masse seule ne suffit pas
- ☐ Je sais expliquer ce qu'est une quantité de matière
- ☐ Je fais le lien entre nombre de molécules et efficacité cosmétique
- ☐ Je sais argumenter sans utiliser de formule
- ☐ J'ai encore des difficultés à raisonner à l'échelle chimique