


03 – Concentration d'un actif cosmétique



Calcul, interprétation et sens chimique – Attendus BTS MECP / E2

 Durée : 30 minutes

 Objectif : vérifier la capacité à **calculer**, **interpréter** et **argumenter** autour de la concentration d'un actif cosmétique

 Évaluation formative – Préparation à l'épreuve **E2 – Expertise scientifique et technologique**



Situation professionnelle

Un laboratoire cosmétique développe une **crème hydratante** contenant un actif apaisant.

L'étiquette du produit mentionne :

« 0,3 % d'allantoïne »

Lors des essais en laboratoire, deux formulations contenant cet actif donnent des résultats différents en termes d'efficacité.

Le laboratoire souhaite vérifier la **cohérence scientifique** de la formulation avant validation.

Exercice 1 – Lecture critique d'une information commerciale (5 points)

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

☐ qualitative ☐ quantitative

2. Cette indication permet-elle de connaître directement la **concentration massique** de l'actif ?

☐ Oui ☐ Non

3. Pour pouvoir calculer une concentration massique, quelles sont les **deux informations mesurables** dont on a besoin ?

4. Expliquer, en **une ou deux phrases**, pourquoi l'indication « 0,3 % » est insuffisante pour décrire scientifiquement un actif cosmétique.

✦ **Changement de contexte (données de laboratoire)**

Dans la suite, on étudie une **autre formulation** (sérum à l'acide hyaluronique) pour s'entraîner au calcul et à l'interprétation d'une **concentration massique** à partir de données mesurées.

Exercice 2 – Calcul de la concentration massique (9 points)

On analyse une formulation de crème.

Données :

- Masse d'allantoïne : **4,0 g**
- Volume total de crème : **200 mL**

1. Identifier le **soluté**.
2. Identifier la **masse du soluté**.
3. Identifier le **volume de la solution**.
4. Convertir le volume en **litres**.

5. Écrire la **relation** permettant de calculer la concentration massique.

6. Calculer la **concentration massique** de l'actif.

7. Donner l'**unité** du résultat.

Exercice 3 – Interprétation scientifique (6 points)

Rédiger une **phrase complète d'interprétation**, en lien avec la formulation cosmétique étudiée.

Aide : commencez par

« La concentration massique de l'actif est de ... »

Exercice 4 – Raisonnement à l'échelle chimique (6 points)

Deux formulations différentes contiennent chacune **0,30 g d'actif**, mais l'une est jugée plus efficace que l'autre.

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** d'actif ?

☐ Oui ☐ Non

3. Expliquer, **sans utiliser de formule**, pourquoi deux actifs de même masse peuvent ne pas contenir le même nombre de molécules.

Barème indicatif

- Exercice 1 : 5 points
- Exercice 2 : 9 points
- Exercice 3 : 6 points
- Exercice 4 : 6 points

✦ La **rédaction**, les **unités**, la **cohérence du raisonnement** et le **lien avec le contexte cosmétique** sont systématiquement valorisés.

Auto-évaluation

- ☐ Je sais critiquer une information commerciale
- ☐ Je sais calculer une concentration massique
- ☐ Je pense aux unités
- ☐ Je sais interpréter un résultat par écrit
- ☐ Je comprends pourquoi la masse seule ne suffit pas
- ☐ J'ai encore des difficultés à raisonner à l'échelle chimique