

03 Concentration d'un actif : Fiche élève

Concentration massique – Quantité de matière

En BTS MECP, un calcul n'est jamais suffisant seul : il doit être **expliqué, justifié et interprété** dans un contexte professionnel.

Objectifs de la séance

- Comprendre ce que signifie la **concentration d'un actif cosmétique**
- Définir et calculer une **concentration massique**
- Introduire la notion de **quantité de matière**
- Interpréter un résultat dans un contexte cosmétique

Situation professionnelle

Vous travaillez dans un laboratoire cosmétique.

Un sérum anti-âge est commercialisé avec l'indication suivante :

« **20 % d'acide hyaluronique** »

Avant toute validation de formulation ou de communication produit, il est nécessaire de **traduire cette information commerciale en données scientifiques exploitables**.



Produit cosmétique support



Sérum cosmétique affichant une teneur de 20 % en acide hyaluronique.

⚠ Cette indication est couramment utilisée en cosmétique, mais elle doit être **interprétée scientifiquement**.



Travail 1 – Analyse qualitative (sans calcul)

1. Que signifie, selon vous, l'indication « 20 % » ?

2. S'agit-il d'une information :

☐ qualitative ☐ quantitative

3. Cette indication permet-elle de connaître précisément la quantité d'actif contenue dans le produit ?

☐ Oui ☐ Non

Justifiez brièvement votre réponse.



Travail 2 – Identifier les grandeurs utiles

Pour exprimer scientifiquement la quantité d'un actif dans un produit, il est nécessaire de connaître certaines grandeurs.

1. Quelle grandeur permet de quantifier un actif ?
☐ masse ☐ volume ☐ température
2. Quelle grandeur permet de décrire la solution dans laquelle l'actif est dissous ?
☐ masse ☐ volume ☐ pression
3. Complétez la phrase suivante :

Pour décrire quantitativement un actif dans un produit cosmétique, il faut relier la de l'actif au de la solution.



Travail 3 – Concentration massique

On appelle **concentration massique** la masse de soluté dissoute dans un volume de solution.

La relation est :

$$C_m = \frac{m}{V}$$

avec :

- C_m : concentration massique ($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)
- m : masse du soluté (g)
- V : volume de solution (L)

Application guidée

Un sérum contient **5,0 g d'acide hyaluronique** dissous dans **250 mL** de solution.

1. Identifier le **soluté** :
2. Identifier la **masse du soluté** :

3. Identifier le **volume de la solution** :
4. Convertir le volume en litres :
5. Calculer la **concentration massique** :
6. Donner l'unité du résultat :



Travail 4 – Interprétation (attendus BTS)

Rédigez une phrase d'interprétation complète.

Aide : commencez par « La concentration massique de l'actif est de... »



Travail 5 – Introduction de la quantité de matière

En chimie, on utilise également la **quantité de matière**, notée n , exprimée en **moles (mol)**.

La relation est :

$$n = \frac{m}{M}$$

où :

- m est la masse (g),
- M est la masse molaire ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$).



Cette notion sera approfondie dans les prochaines séances.



Trace écrite

Définitions

Pour vous, comment définiriez-vous :

- **Concentration massique :**

- **Quantité de matière :**



Pour la suite...

Lors de la prochaine séance, nous apprendrons à **comparer des concentrations** et à **vérifier la conformité d'un dosage cosmétique**.