

S03 – Concentration d'un actif

Évaluation formative

Concentration massique – Calculs – Interprétation

 **Durée** : 25 à 30 minutes

 **Objectif** : Vérifier la maîtrise des calculs de concentration et la capacité à interpréter les résultats.

Consignes (attendus BTS / E2)

- Détailler tous les calculs en suivant la **méthode D.U.C.I.**
- Toujours **convertir** les unités avant de calculer
- Toujours **écrire l'unité** du résultat
- Toujours **interpréter** le résultat obtenu

Exercice 1 – Vocabulaire et compréhension (3 points)

A) Compléter (1,5 point)

1. La concentration massique C_m représente la _____ de soluté dissoute dans un _____ de solution.
2. L'unité de la concentration massique est le _____ (symbole : _____).
3. La formule de la concentration massique est : $C_m =$ _____

B) QCM (1,5 point)

Une solution a une concentration de 80 g/L. Cela signifie que :

- ☐ 80 L de solution contiennent 1 g de soluté
- ☐ 1 L de solution contient 80 g de soluté
- ☐ 80 g de solution contiennent 1 L de soluté

Exercice 2 – Calcul de concentration (5 points)

Un laboratoire analyse un **gel douche** et obtient les résultats suivants :

- Masse de tensioactif dosée : **7,5 g**
- Volume de gel analysé : **150 mL**

Questions :

1. Identifiez les données et convertissez les unités si nécessaire. (1 pt)

- $m =$ _____ g
- $V =$ _____ mL = _____ L

2. Calculez la concentration massique en tensioactif. (2 pts)

3. Interprétez le résultat en une phrase. (1 pt)

4. Convertissez cette concentration en pourcentage. (1 pt)

Exercice 3 – Calcul de masse (4 points)

On souhaite préparer **200 mL** d'une solution de **niacinamide** (vitamine B3) à **25 g/L**.

Questions :

1. Identifiez les données et l'inconnue. (1 pt)

- $C_m = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g/L}$
- $V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$
- $m = ?$

2. Quelle formule utiliser pour trouver m ? (0,5 pt)

3. Calculez la masse de niacinamide à peser. (1,5 pts)

4. Rédigez le mode opératoire en une phrase. (1 pt)

Exercice 4 – Vérification de conformité (4 points)

Un **sérum anti-âge** doit contenir entre **2% et 5%** de rétinol (vitamine A) selon le cahier des charges.

L'analyse d'un lot donne :

- Masse de rétinol : **1,8 g**
- Volume de sérum : **60 mL**

Questions :

1. Calculez la concentration massique en rétinol (méthode D.U.C.I.). (2 pts)

2. Convertissez cette concentration en pourcentage. (0,5 pt)

3. Ce lot est-il conforme au cahier des charges ? Justifiez. (1,5 pts)

Exercice 5 – Mini-synthèse (4 points)

Compétence E2 : Communiquer – Argumenter

Situation : Vous travaillez au contrôle qualité. Votre responsable vous demande d'expliquer à un stagiaire comment vérifier qu'un produit respecte la concentration prévue.

Rédigez une explication en 5-6 lignes qui présente :

- Ce qu'est la concentration massique
- Comment la calculer
- Comment vérifier la conformité



Auto-évaluation

Avant de rendre votre copie, vérifiez :

Critère	✓
J'ai converti les volumes en litres avant de calculer	<input type="checkbox"/>

Critère	✓
J'ai écrit la formule avant de remplacer par les valeurs	<input type="checkbox"/>
Tous mes résultats ont une unité (g/L ou g·L ⁻¹)	<input type="checkbox"/>
J'ai interprété mes résultats (phrase de conclusion)	<input type="checkbox"/>
J'ai vérifié la conformité en comparant à l'intervalle	<input type="checkbox"/>

Barème indicatif

Exercice	Points	Compétences E2
Exercice 1 – Vocabulaire	/3	Mobiliser
Exercice 2 – Calcul de concentration	/5	Mobiliser
Exercice 3 – Calcul de masse	/4	Mobiliser
Exercice 4 – Vérification conformité	/4	Interpréter, Argumenter
Exercice 5 – Mini-synthèse	/4	Communiquer
TOTAL	/20	