



07 – Masse volumique, texture et perception : Évaluation formative

Interpréter une mesure physique en formulation cosmétique

 Durée : 30 minutes

 Objectif : vérifier la capacité à **exploiter une mesure physique fournie, l'interpréter et la relier à une propriété du produit cosmétique**

 Évaluation formative – logique **E2 – Expertise scientifique et technologique**

Statut de l'évaluation (E2)

Cette évaluation ne vise pas à vérifier l'application d'une formule ou un calcul automatisé.
Elle évalue la capacité de l'étudiant à :

- analyser une **situation professionnelle**,
- exploiter des **résultats expérimentaux fournis**,
- **interpréter** une valeur physique,
- **argumenter scientifiquement** dans un contexte cosmétique.

Situation professionnelle

Un laboratoire cosmétique développe une **nouvelle lotion de soin**.

Deux formulations ont été testées auprès d'un panel de consommateurs :

- la formulation **A** est perçue comme *légère et fluide*,
- la formulation **B** est perçue comme *plus riche et plus épaisse*.

Afin d'expliquer ces différences de perception, le laboratoire a réalisé des **mesures de masse volumique** sur les deux produits.

Exercice 1 – Analyse de la situation professionnelle (3 points)

1. Citer **deux éléments** de la situation qui justifient la réalisation de mesures physiques. (2 pts)

2. L'objectif principal de la mesure est de : (1 pt)

- ☐ obtenir une valeur sans interprétation
- ☐ vérifier un calcul
- ☐ expliquer une différence de texture perçue

Justifier brièvement.

Exercice 2 – Sens physique de la masse volumique (3 points)

1. Deux produits peuvent-ils avoir : (1 pt)

- ☐ le même volume et la même masse
- ☐ le même volume mais des masses différentes

2. Si deux produits ont des masses différentes pour un même volume, leur **masse volumique** est : (1 pt)

- ☐ identique
- ☐ différente

3. Compléter la phrase suivante : (1 pt)

La masse volumique est une grandeur physique qui relie la d'un produit à son

Exercice 3 – Exploitation de résultats expérimentaux (5 points)

Les mesures réalisées donnent les résultats suivants :

- Lotion A : **0,96 g·mL⁻¹**
- Lotion B : **1,04 g·mL⁻¹**

1. Quelle lotion contient, à volume égal, la **plus grande masse de matière** ? (2 pts)

2. Associer chaque lotion à une **texture attendue** (fluide / plus épaisse). (1 pt)

3. Compléter le tableau suivant : (2 pts)

Lotion	Masse volumique (g·mL ⁻¹)	Texture attendue	Sensation possible
A			
B			

Exercice 4 – Interprétation et argumentation (attendus BTS / E2) (5 points)

Quelle lotion sera la plus susceptible d'être perçue comme **légère** par le consommateur ?

Rédigez une réponse argumentée (4 à 6 lignes).

Aide : commencez par « La lotion la plus légère est... car... »

Exercice 5 – Posture BTS / E2 (4 points)

Un étudiant répond :

« La masse volumique de la lotion est de $1,04 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$. »

1. Cette réponse est-elle suffisante pour un niveau BTS ? (1 pt)

☐ Oui ☐ Non

2. Citer **deux éléments manquants** dans cette réponse. (1 pt)

3. Proposer une réponse complète, adaptée à l'épreuve **E2**, en respectant les étapes suivantes : (2 pts)

- identifier la grandeur mesurée,
- interpréter la valeur obtenue (**comparaison / sens physique**),
- relier cette valeur à une propriété du produit cosmétique,
- conclure dans un contexte professionnel.



Barème – logique E2 (information enseignant)

- La **cohérence du raisonnement** est prioritaire sur la valeur numérique.
- Une interprétation scientifiquement cohérente est valorisée, même si le vocabulaire est perfectible.
- Une réponse limitée à une valeur sans interprétation est considérée comme **incomplète**.

Auto-évaluation

Cochez ce qui vous semble juste :

- ☐ Je sais identifier une grandeur physique mesurée
- ☐ Je sais interpréter une valeur expérimentale
- ☐ Je sais relier une mesure à une propriété du produit
- ☐ Je sais argumenter une réponse scientifique
- ☐ J'ai encore des difficultés à interpréter des mesures