

S06 – Tensioactifs : rôle et usage en cosmétologie

Produits lavants – Molécules amphiphiles – Familles de tensioactifs

Les tensioactifs sont des excipients fonctionnels essentiels des produits lavants. Comprendre leur structure, leurs familles et le lien entre choix de tensioactif, usage et tolérance cutanée est indispensable pour toute analyse de formulation à l'épreuve **E2**.

Objectifs de la séance

À l'issue de cette séance, vous serez capables de :

- **définir** un tensioactif et expliquer la notion de molécule amphiphile,
- **identifier** les tensioactifs dans une liste INCI,
- **classer** les tensioactifs par familles,
- **relier** le choix d'un tensioactif à l'usage du produit et à la tolérance cutanée,
- **argumenter** un choix de formulation.

Situation professionnelle

Vous travaillez dans un **laboratoire cosmétique** chargé d'analyser et d'améliorer des **produits lavants** destinés au grand public.

Le responsable formulation vous demande d'expliquer : comment un produit lave, quels ingrédients assurent cette fonction, et pourquoi certains produits sont plus doux que d'autres.



Documents supports

Document 1 – Liste INCI d'un gel douche

Aqua, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Glycerin, Sodium Chloride, Parfum, Citric Acid, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate

Document 2 – Liste INCI d'un shampooing

Aqua, Sodium Lauryl Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Polyquaternium-10, Citric Acid, Parfum, Sodium Benzoate

Document 3 – Liste INCI d'un savon liquide

Aqua, Potassium Cocoate, Glycerin, Sodium Chloride, Parfum, Potassium Hydroxide

Document 4 – Liste INCI d'une lotion hydratante (non lavante)

Aqua, Glycerin, Caprylic/Capric Triglyceride, Cetearyl Alcohol, Ceteareth-20, Phenoxyethanol, Parfum

Document 5 – Shampooing doux bébé (pour TD N2-N3)

Aqua, Decyl Glucoside, Coco-Glucoside, Glycerin, *Chamomilla Recutita* Flower Extract, Xanthan Gum, Citric Acid, Sodium Benzoate

Document 6 – Gel nettoyant visage peaux sensibles (pour TD N3)

Aqua, Sodium Cocoyl Glutamate, Cocamidopropyl Betaine, Glycerin, *Aloe Barbadensis* Leaf Juice, Sodium Hyaluronate, Allantoin, Xanthan Gum, Sodium Benzoate

TRONC COMMUN



Travail 1 – Observation de compositions cosmétiques

À partir des documents 1 à 4 :

a) Relevez les **ingrédients communs** aux trois produits lavants (doc. 1-3) :

b) Comparez avec le document 4 : quels types d'ingrédients sont **absents** de la lotion hydratante ?

c) Émettez une **hypothèse** sur les ingrédients responsables de l'action lavante.



Travail 2 – Tensioactif et molécule amphiphile

a) Proposez une définition d'un tensioactif :

b) Un tensioactif est une molécule **amphiphile**. Complétez :

- Partie → attirée par l'eau
- Partie → attirée par les corps gras

c) Expliquez en 2-3 phrases comment les tensioactifs permettent le nettoyage de la peau :

Travail 3 – Familles de tensioactifs

Complétez le tableau :

| Famille | Charge de la tête | Pouvoir lavant | Douceur | Exemple INCI |
|--------------|-------------------|----------------|---------|------------------------|
| Anioniques | | | | Sodium Laureth Sulfate |
| Cationiques | | | | Cetrimonium Chloride |
| Amphotères | | | | |
| Non ioniques | | | | |

TD DIFFÉRENCIÉ – Analyse de formulations lavantes

Choisissez votre niveau :

★ **Niveau 1** – Guidé : identification et classement avec aides

★★ **Niveau 2** – Standard : analyse comparative + rédaction

★★★ **Niveau 3** – Expert : comparaison de trois formules + argumentation E2

★ **Niveau 1 – Guidé : Analyse du gel douche (document 1)**

a) Repérez les tensioactifs dans la liste INCI du document 1 :

- ☐ Aqua
- ☐ Sodium Laureth Sulfate
- ☐ Cocamidopropyl Betaine
- ☐ Glycerin
- ☐ Sodium Chloride
- ☐ Parfum

b) Classez-les dans leur famille :

| Tensioactif | Famille |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sodium Laureth Sulfate | <input type="checkbox"/> Anionique <input type="checkbox"/> Amphotère <input type="checkbox"/> Non ionique |
| Cocamidopropyl Betaine | <input type="checkbox"/> Anionique <input type="checkbox"/> Amphotère <input type="checkbox"/> Non ionique |

c) Pourquoi ce gel douche contient-il **deux** tensioactifs au lieu d'un seul ?

- ☐ Pour doubler le prix du produit
- ☐ Pour combiner pouvoir lavant et douceur
- ☐ Parce que c'est obligatoire

d) Complétez :

Le Sodium Laureth Sulfate est un tensioactif qui assure un pouvoir lavant La Cocamidopropyl Betaine est un tensioactif qui améliore la cutanée.

e) Un consommateur demande : « *Ce gel douche est-il adapté aux peaux sensibles ?* »

Complétez la réponse :

Ce gel douche contient un tensioactif anionique qui peut être Cependant, il est associé à un tensioactif qui adoucit la formule. Pour une peau très sensible, on pourrait privilégier des tensioactifs

Niveau 2 – Standard : Comparaison gel douche / shampoing bébé

Comparez le **document 1** (gel douche) et le **document 5** (shampoing bébé).

a) Identifiez les tensioactifs de chaque produit et classez-les :

| Produit | Tensioactif(s) | Famille(s) |
|-------------------------|----------------|------------|
| Gel douche (doc. 1) | | |
| Shampoing bébé (doc. 5) | | |

b) Le shampoing bébé ne contient **aucun tensioactif anionique**. Expliquez pourquoi ce choix est cohérent avec son usage.

c) Le shampoing bébé contient du **Decyl Glucoside** et du **Coco-Glucoside** (non ioniques). Quel avantage ces tensioactifs présentent-ils par rapport au Sodium Laureth Sulfate ?

d) Rédigez un **paragraphe de 4-5 lignes** expliquant pourquoi l'association de tensioactifs est différente dans ces deux produits. Appuyez-vous sur le lien entre famille de tensioactifs, usage du produit et tolérance cutanée.

★ ★ ★ Niveau 3 – Expert : Comparaison de trois formules

Comparez le **document 1** (gel douche), le **document 5** (shampoing bébé) et le **document 6** (gel nettoyant visage peaux sensibles).

a) Remplissez le tableau comparatif :

| Critère | Gel douche (doc. 1) | Shampoing bébé (doc. 5) | Gel visage (doc. 6) |
|----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Tensioactif(s) | | | |
| Famille(s) | | | |

| Critère | Gel douche (doc. 1) | Shampooing bébé (doc. 5) | Gel visage (doc. 6) |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Zone d'application | | | |
| Public cible | | | |
| Niveau de douceur attendu | | | |

b) Le gel nettoyant visage (doc. 6) utilise du **Sodium Cocoyl Glutamate** (anionique doux, dérivé d'acide aminé). Expliquez pourquoi un tensioactif anionique classique (SLS, SLES) ne serait pas adapté pour un gel visage peaux sensibles.

c) Le gel visage contient également des **actifs** (Aloe, acide hyaluronique, allantoïne). Est-ce habituel dans un produit lavant ? Quel intérêt ?

d) Argumentation type E2 – Un consommateur affirme : « *Plus un produit mousse, plus il lave bien.* »

Rédigez un **paragraphe argumenté** (6-8 lignes) démontrant que cette affirmation est incorrecte. Appuyez-vous sur la notion de pouvoir lavant, de familles de tensioactifs et de tolérance cutanée. Utilisez des exemples tirés des trois formules étudiées.

STRUCTURATION



Trace écrite – À compléter

Tensioactif (définition) :

Molécule amphiphile :

Rôle dans un produit lavant :

Lien tensioactif / usage / tolérance :

Pour la suite

Ces notions seront réinvesties pour l'étude des propriétés des tensioactifs en solution (CMC), les TP de conductimétrie, et dans toutes les analyses de formules lavantes.