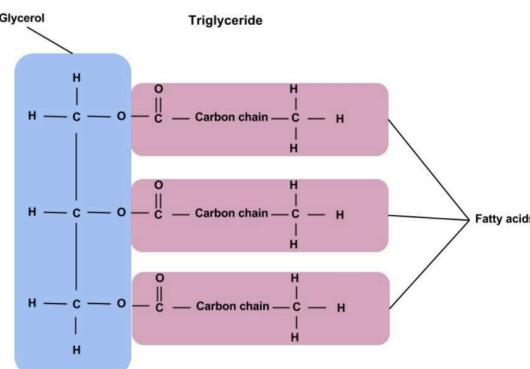


S13 – Exploitation du TP savon Trace écrite

1 Familles fonctionnelles dans la saponification

La saponification met en jeu trois familles fonctionnelles :

Molécule	Formule	Famille	Rôle
Triglycéride	 <p>The diagram shows a triglyceride molecule. A blue box labeled "Glycerol" encloses the three-carbon chain with its hydroxyl groups (-OH) and ester bonds (-O-C(=O)-). Three pink boxes labeled "Fatty acids" enclose the hydrocarbon chains extending from the ester bonds, each ending in a carboxylate group (-COO-).</p>	Ester	Réactif (corps gras)
Savon	 <p>The diagram shows the chemical formula of a soap ion: $R-COO^- Na^+$. It is enclosed in a red box. Arrows point from the labels "Ion carboxylate" and "Ion sodium" to the respective parts of the formula.</p>	Carboxylate	Produit (tensioactif anionique)
Glycérol	$HOCH_2-CHOH-CH_2OH$	Triol (polyol)	Sous-produit (humectant)

La saponification est l'**hydrolyse basique** d'un ester (triglycéride) par une base forte (NaOH).

2 Le pH du savon

Le savon a un **pH alcalin** (9-10).

Explication chimique : le savon est le sel d'un **acide faible** (acide gras $R-COOH$) et d'une **base forte** ($NaOH$). En solution aqueuse, l'ion carboxylate $R-COO^-$ réagit avec l'eau en captant un H^+ , ce qui libère

des ions OH⁻ → pH > 7.

Conséquence cosmétique : le pH cutané est d'environ **5,5**. L'écart de 3,5 à 4,5 unités avec le savon perturbe le film hydrolipidique, pouvant provoquer sécheresse et tiraillements.

3 Pouvoir lavant du savon

Le savon est un **tensioactif anionique** de structure amphiphile :

- **Tête hydrophile** : COO⁻ Na⁺ (polaire)
- **Queue lipophile** : chaîne carbonée R (apolaire, C₁₂-C₁₈)

Les 3 étapes du lavage :

1. Au-dessus de la CMC, le savon forme des **micelles** dans l'eau
2. Les queues lipophiles des micelles **entourent** la salissure grasse
3. La salissure est **emportée** dans l'eau de rinçage grâce aux têtes hydrophiles

4 Limites du savon

Limite	Cause	Conséquence
pH alcalin	Sel d'acide faible + base forte	Dessèchement, irritation
Eau dure	Ca ²⁺ et Mg ²⁺ précipitent le carboxylate	Dépôts, perte de mousse
Eau acide	L'ion carboxylate reforme l'acide gras	Perte de pouvoir lavant
Eau salée	Agglomération du savon	Inefficacité

Solutions : agents chélateurs (EDTA), savon surgras, syndet (pH ajustable).

5 Lecture INCI d'un savon

- Les noms « **Sodium Olivate** », « **Sodium Cocoate** », « **Sodium Tallowate** » désignent les **savons** (carboxylates de sodium) issus de différentes huiles
- **Glycerin** = glycérine naturelle (conservée si méthode à froid, ajoutée si méthode à chaud)

- **Tetrasodium EDTA / Etidronate** = agent chélateur (contre l'eau dure)
- **Tocopherol** = vitamine E (antioxydant)
- Les allergènes du parfum (Linalool, Limonene...) sont déclarés individuellement

6 Rédiger une exploitation structurée

Une exploitation de résultats suit toujours **4 étapes** :

Étape	Contenu	Exemple
Introduction	Ce qu'on a fait	« Nous avons fabriqué un savon surgras par saponification à froid »
Résultats	Ce qu'on a mesuré/observé	« Le pH est de 9,5, le savon est solide, crème, avec une mousse fine »
Interprétation	Pourquoi ces résultats	« Le pH alcalin s'explique par la nature du carboxylate (sel d'acide faible + base forte) »
Conclusion	Ce qu'on en déduit	« Le savon est efficace mais inadapté aux peaux sensibles ; un syndet serait préférable »

🎓 Message clé

Interpréter un résultat, c'est lui donner du **sens** en le reliant à des **connaissances scientifiques**. En E2, une mesure sans interprétation ne vaut rien.

🔗 Fiches méthode associées

- ➔ **FM01 – Justifier (O.A.C.J.)** : pour toute réponse argumentée
- ➔ **FM03 – Interpréter un graphique ou un tableau** : pour les mesures de pH
- ➔ **FM04 – Structurer une réponse rédigée type E2** : pour l'exploitation
- ➔ **FM06 – Analyser une liste INCI** : pour la comparaison des formules

Pour la suite

Cette séance clôture le bloc 1 (produit cosmétique, tensioactifs, formulation lavante). L'évaluation finale portera sur l'ensemble des notions S01-S13.