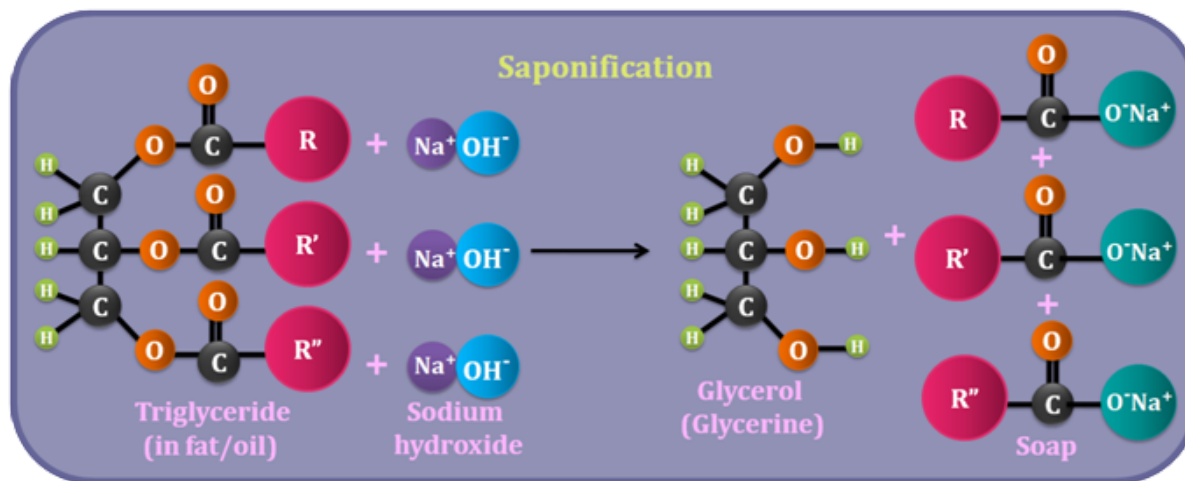


# S11 – Réaction de saponification et produits solides Trace écrite

## 1 La réaction de saponification

La **saponification** est la réaction chimique entre un **corps gras** (triglycéride) et une **base forte**.



*réaction de saponification*

Triglycéride + 3 NaOH → **3 savons** (carboxylates de sodium) + **glycérol**

- **NaOH** (soude) → savon **dur** (pain de savon)
- **KOH** (potasse) → savon **mou ou liquide**
- Réaction **totale** (si proportions adaptées) ; **accélérée par chauffage** et possible **à froid** (procédé artisanal, plus lent)
- Le **glycérol** est un sous-produit naturel de la réaction

## 2 Le savon est un tensioactif anionique

Le savon possède une structure **amphiphile** :

- **Tête hydrophile** : groupement carboxylate **COO<sup>-</sup> Na<sup>+</sup>** (charge négative)
- **Queue hydrophobe** : chaîne carbonée longue (C<sub>12</sub> à C<sub>18</sub>)

Le savon appartient à la famille des **tensioactifs anioniques**.

En solution aqueuse, au-dessus de la **CMC**, le savon forme des **micelles** qui piègent les salissures grasses et les éliminent au rinçage.

### 3 Propriétés du savon

Propriété	Explication
<b>Pouvoir lavant</b>	TA anionique efficace, forme des micelles
<b>Mousse abondante</b>	Critère sensoriel apprécié
<b>Biodégradable</b>	Se dégrade facilement dans l'environnement
<b>Sous-produit utile</b>	Le glycérol (glycérine) est un humectant valorisé en cosmétique

### 4 Limites du savon

Limite	Explication	Conséquence cosmétique
<b>pH alcalin (9-10)</b>	Sel d'acide faible + base forte	Agression du film hydrolipidique (pH cutané $\approx 5,5$ )
<b>Eau dure</b>	$\text{Ca}^{2+}$ et $\text{Mg}^{2+}$ précipitent le savon	Dépôts insolubles, perte de mousse
<b>Pouvoir détergent élevé</b>	Élimine trop de lipides cutanés	Sécheresse, tiraillements, inadapté aux peaux sensibles

### 5 Solutions cosmétiques

#### Savon surgras

- Fabriqué par saponification avec un **excès de corps gras**
- Le surplus non saponifié (beurre de karité, huile d'olive...) apporte un **effet relipidant**

- **Limite** : le pH reste alcalin (9-10)

## Savon sans savon (syndet)

- Ne contient **aucun savon** au sens chimique (pas de carboxylate)
- Utilise des **tensioactifs synthétiques doux** (isethionates, glucosides...)
- **pH ajustable** (proche de 5,5 = pH cutané)
- Mieux toléré par les peaux sensibles
- Existe sous forme **solide** (pain dermatologique)

## 6 Tableau récapitulatif

	Savon classique	Savon surgras	Syndet	Gel douche
Vrai savon ?	✓	✓	✗	✗
pH	9-10	9-10	5,5-7	5,5-7
Relipidant	✗	✓	Variable	Variable
Peau sensible	✗	⚠	✓	✓ (si TA doux)

## 🎓 Message clé

Le savon est un produit cosmétique obtenu par **réaction chimique** (saponification). C'est un tensioactif anionique efficace mais **limité par son pH alcalin**. Le savon surgras compense le dessèchement ; le syndet permet d'ajuster le pH. Le choix dépend du **public cible** et de l'**usage**.

## 🔗 Lien explicite avec la méthode

Pour argumenter le choix d'une forme lavante (savon, syndet, gel douche), se référer à :

➡ **Fiche méthode 04 – Analyser la cohérence d'une formule cosmétique (E2)**

➡ **Fiche méthode 10 – Argumenter un choix galénique (comparaison + décision) – attendu E2**



## Pour la suite

Ces notions seront réinvesties dans le **TP de saponification** (fabrication d'un savon) et dans les évaluations E2.