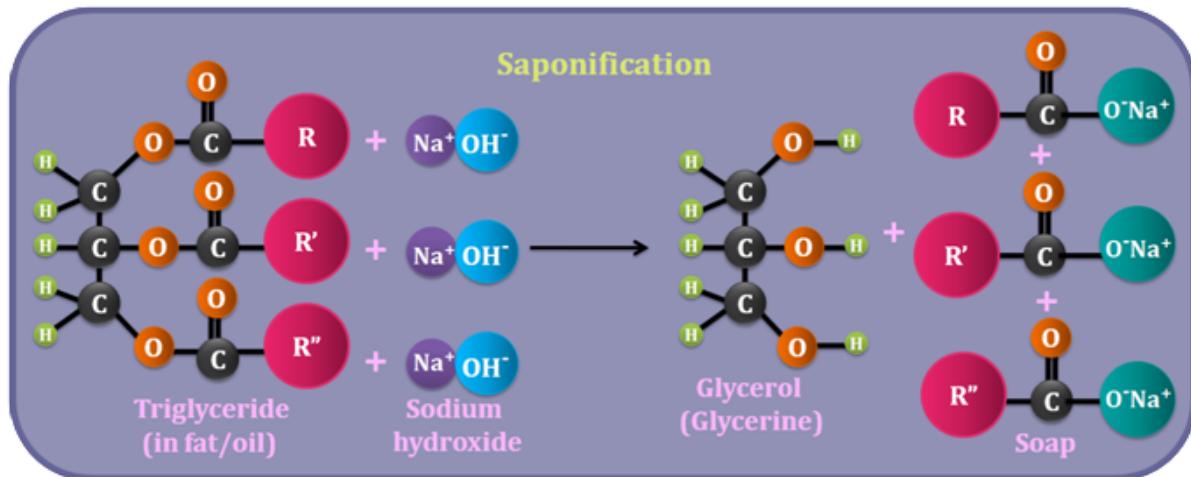


S11 – Réaction de saponification et produits solides Trace écrite

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 $\text{COO}^- \text{Na}^+$ (charge négative)
- **Queue hydrophobe** : chaîne carbonée longue (C_{12} à C_{18})

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

4 Limites du savon

| Limite | Explication | Conséquence cosmétique |
|--------------------------------|---|---|
| pH alcalin (9-10) | Sel d'acide faible + base forte | Agression du film hydrolipidique (pH cutané ≈ 5,5) |
| Eau dure | Ca ²⁺ et Mg ²⁺ précipitent le savon | Dépôts insolubles, perte de mousse |
| Pouvoir détergent élevé | 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.