

SAVON 2015

Définition : c'est un produit résultant de l'hydrolyse alcaline d'un triester d'acide gras (de C₇ à C₂₀).

Matières premières :

- **Triesters d'acides gras** : triglycérides provenant d'huiles ou de graisses animales ou végétales (huile de palme, de soja, de colza, de noix de coco, de palmiste, suif...). Ils sont formés par combinaison d'un trialcool, le glycérol (CH₂OH-CHOH-CH₂OH) et d'acides carboxyliques. Par exemple, l'huile de palme, extraite du mésocarpe (pulpe) du fruit du palmier à huile renferme, en particulier, 43,5 % de triester de l'acide palmitique (ou hexadécanoïque, CH₃(CH₂)₁₄COOH), 36,6 % de triester de l'acide oléique (ou octadécamonoénoïque, CH₃(CH₂)₇CH=CH(CH₂)₇COOH), 9,3 % de triester de l'acide linoléique (ou octadécadiénoïque, CH₃(CH₂)₄CH=CH-CH₂-CH=CH(CH₂)₇COOH), 4,3 % de triester de l'acide stéarique (ou octadécanoïque, CH₃(CH₂)₁₆COOH). L'huile de palmiste, extraite du noyau du fruit du palmier à huile, est constituée, en particulier, de 47-55 % de triester saturé en C₁₂ (ester de l'acide tétradécanoïque, ou myristique, CH₃(CH₂)₁₂COOH), de 15 % de triester de l'acide hexadécanoïque (ou palmitique, CH₃(CH₂)₁₄COOH)...

Production des principales huiles végétales, en 2014/2015, en milliers de t. Monde : 175 510, Union européenne : 17 580.

Par origine végétale :

Palme	61 650	Arachide	5 590
Soja	47 840	Coton	5 170
Colza	27 200	Noix de coco	3 350
Tournesol	15 100	Olive	2 330
Palmiste	7 270		

Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

Par pays :

Indonésie	37 780	Etats-Unis	10 710
Chine	24 280	Argentine	8 690
Malaisie	22 250	Brésil	8 410

Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

En 2013, la production de l'Union européenne a été de 15 504 000 t dont 9 745 000 t d'huile de colza, 2 742 000 t d'huile de tournesol, 2 463 000 t d'huile de soja, 206 000 t d'huile de maïs, 105 000 t d'huile de lin.

En 2014, la production française d'huiles brutes a été de 2 627 000 t dont 1 890 000 t d'huile de colza, 621 000 t d'huile de tournesol, 108 000 t d'huile de soja, 4 900 t d'huile d'olive.

Commerce international, en 2014/2015, en milliers de t : 70 700.

Par origine végétale :

Palme	43 850	Noix de coco	1 720
Soja	10 010	Olive	860
Tournesol	6 960	Arachide	210
Colza	3 900	Coton	130
Palmiste	3 060		

Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

Par pays importateurs :

Inde	13 130	Etats-Unis	4 070
Union européenne	9 660	Pakistan	2 770
Chine	8 280	Egypte	2 310

Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

Par pays exportateurs :

Indonésie	24 840	Union européenne	2 620
Malaisie	18 630	Canada	2 520
Argentine	5 020	Russie	2 140
Ukraine	3 950		

Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

En 2014, les exportations française ont porté sur 362 905 t, les importations sur 339 758 t.

Consommation des principales huiles végétales, en 2014/2015, en milliers de t. Monde : 174 090.
Union européenne : 25 420

Chine	33 000	Brésil	7 400
Inde	20 240	Malaisie	4 740
Etats-Unis	13 690	Pakistan	4 200
Indonésie	12 980	Argentine	3 630

Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

Secteurs d'utilisation, en 2013, dans l'Union européenne, sur une consommation de 24,6 millions de t.

Alimentation	51 %	Electricité	5 %
Biodiesel	35 %	Industriels	5 %

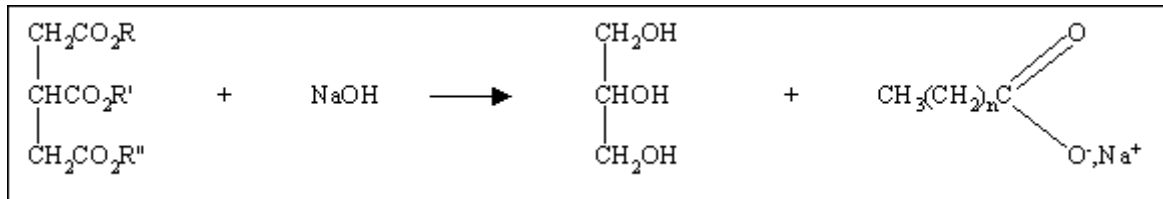
Source :

A la production d'huiles végétales, il faut ajouter celle de graisses animales (suif, lard, beurre, poisson) avec, en 2013, 17 millions de t.

- **Hydroxyde de sodium** : base la plus utilisée qui donne des savons durs pour la toilette et le ménage. L'**hydroxyde de potassium** est utilisé, seul ou avec NaOH, pour élaborer des savons mous et spéciaux (à barbe, noir...).

FABRICATION INDUSTRIELLE : selon des procédés discontinus ou continus.

Principe : c'est une saponification selon la réaction suivante : ester d'acide gras + soude → glycérol + savon.



La réaction est très exothermique, de l'ordre de 250 kJ par mole de triglycéride. En général, l'utilisation de savon déjà formé permet de dissoudre les triglycérides et ainsi d'accélérer fortement la réaction.

La production d'une tonne de savon génère celle de 100 kg de glycérol.

Procédé discontinu ou marseillais :

Il est toujours très utilisé mais disparaît au profit des procédés continus. La réaction de saponification a lieu dans une cuve calorifugée en acier ordinaire, parfois recouvert d'[acier inoxydable](#) au niveau de l'interface air-savon, de 25 à 200 m³, dont le fond contient du savon à l'ébullition provenant d'une fabrication précédente. La réaction a lieu en 2 temps :

- 1^{ère} phase, l'empâtage : la graisse et la soude (sous forme de lessive à environ 50 %) arrivent en même temps de telle sorte que la réaction ait lieu au fur et à mesure afin d'éviter un dégagement de chaleur trop important. La quantité de soude ajoutée est en défaut par rapport aux proportions stœchiométriques, afin que le glycérol formé, qui est soutiré, soit peu alcalin.

- 2^{ème} phase, la cuisson : NaOH est ajoutée jusqu'à alcalinité constante. L'excès de soude permet une réaction complète des triglycérides ce qui évite leur insaponification qui se traduirait par une mauvaise conservation (rancissement).

Procédés continus : 2 types.

Procédé Monsavon : les triglycérides et la soude sont mis en émulsion très fine puis entrent dans un tube réacteur dans lequel se produit la réaction de saponification qui a lieu en 3 minutes.

Autres procédés : Alfa Laval, Mazzoni : les triglycérides et la soude sont mélangés à du savon préalablement formé puis portés à 120-130°C dans un autoclave, sous 2 à 3,5 bar. La réaction a alors lieu très rapidement.

Quels que soient les procédés, le glycérol, la soude en excès et les impuretés sont éliminés par lavages successifs à l'aide de solutions salées (relavage) et par chauffages à l'ébullition (liquidation). Le savon obtenu contient de l'ordre de 30 % d'eau. Il est soit décanté, soit centrifugé, puis refroidi, séché et pressé.

PRODUCTIONS :

Monde (1995) : 8 millions de t dont 3,2 millions de savon de toilette et 4,8 millions de t dans les détergents. La production européenne est estimée à 500 000 t, celle du Japon est, en 2013, de 115 000 t.

Situation française : en 1996, production de 65 213 t de savons (207 000 t, en 1955).

Savon de Marseille : en France, la consommation de savon de Marseille est estimée à 20 000 t/an sur une production de 32 000 t. Les producteurs principaux sont les suivants : [Henkel](#) avec la marque [Le Chat](#), Alliance produisant le savon [Persavon](#), La [Compagnie des Détergents et du Savon de Marseille](#).

UTILISATIONS :

Utilisation comme tensioactif. Le savon possède une bonne aptitude à émulsionner les graisses et à les mettre en suspension dans l'eau, mais présente l'inconvénient de former des sels de calcium (et de fer) insolubles qui se déposent sur les tissus, lors des lavages dans des eaux dures. Pour cette raison, pour le marché du lavage du linge, dans les pays développés, il est remplacé par les détergents, mais garde le marché de la toilette. La moitié de la production mondiale de savon est consommée en Asie (Chine, Inde...).