

SAVON 2016

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 2015/2016, en milliers de t. Monde : 176 730, Union européenne : 18 200.

Par origine végétale :

Palme	58 840	Arachide	5 350
Soja	51 680	Coton	4 460
Colza	27 680	Noix de coco	3 310
Tournesol	15 160	Olive	3 090
Palmiste	7 150		

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

Par pays :

Indonésie	36 710	Etats-Unis	11 210
Chine	26 240	Argentine	9 770
Malaisie	20 020	Brésil	8 410

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

En 2015, la production de l'Union européenne a été de 17 399 000 t dont 10 849 000 t d'huile de colza, 3 377 000 t d'huile de tournesol, 2 626 000 t d'huile de soja, 239 000 t d'huile de maïs, 209 000 t d'huile de lin.

En 2015, la production française d'huiles brutes a été de 2 735 960 t dont 2 036 837 t d'huile de colza, 558 447 t d'huile de tournesol, 129 777 t d'huile de soja, 5 300 t d'huile d'olive.

Commerce international, en 2015/2016, en milliers de t : 72 020.

Par origine végétale :

Palme	43 810	Noix de coco	1 650
Soja	11 670	Olive	850
Tournesol	7 130	Arachide	260
Colza	3 970	Coton	50
Palmiste	2 650		

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

Par pays importateurs :

Inde	15 430	Etats-Unis	4 500
Union européenne	9 830	Pakistan	3 250
Chine	7 830	Egypte	2 450

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

Par pays exportateurs :

Indonésie	26 350	Canada	2 920
Malaisie	17 830	Union européenne	2 450
Argentine	6 620	Russie	2 430
Ukraine	4 620		

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

En 2015, les exportations française ont porté sur 397 940 t, les importations sur 324 461 t.

Consommation des principales huiles végétales, en 2015/2016, en milliers de t. Monde : 177 830.
Union européenne : 25 420

Chine	34 640	Brésil	7 380
Inde	21 360	Malaisie	4 830
Etats-Unis	14 460	Pakistan	4 520
Indonésie	11 060	Argentine	3 320

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

Secteurs d'utilisation, en 2015-16, dans l'Union européenne, sur une consommation de 25,422 millions de t.

Alimentation	51,8 %	Industries	46,6 %
--------------	--------	------------	--------

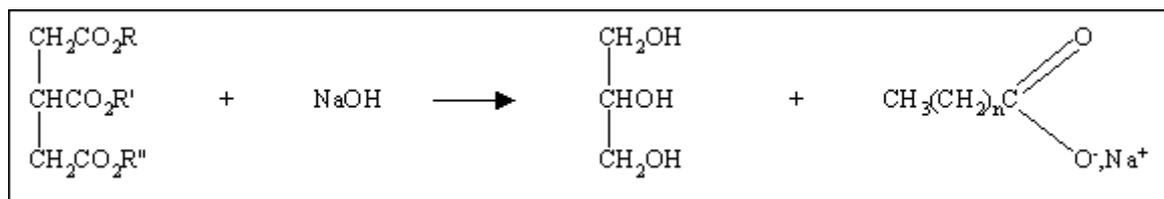
Source : [USDA, Foreign Agriculture Service](#)

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 (relargage) 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 850 000 t, celle du Japon est, en 2014, de 114 000 t.

Situation française : en 2007, production de 46 400 t de savons de toilette (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...).