

**Cours professionnel de fabrication de produits cosmétiques naturels**

Stéphanie Plamondon, Ac., M.Sc.

**16-Introduction à la fabrication de savons et aux calculs de saponification**



École spécialisée d'aromathérapie et  
de fabrication de produits  
thérapeutiques

Noblessence  
5209 St-Denis, Montréal, Qc, H2J 2M1  
514-658-1753  
[www.noblessence.com](http://www.noblessence.com)

soins  
écologie  
conscience  
**Nob(essence)**  
[www.noblessence.com](http://www.noblessence.com)

## Table des matières : Introduction à la fabrication de savons

1. Origines du savon.	3
1.1. France	5
1.2. Angleterre	5
1.3. États-Unis.	6
1.4. Allemagne	6
1.5. 1990-	7
2. Les différents types de savons	7
2.1. Savon d'Alep	7
2.2. Savon de Marseille	8
2.2. Savon de Castille	9
2.2.1. Savons du Dr Bronner.	10
2.3. Savons noirs	11
3. Les différentes méthodes de fabrication de savons	12
3.1. Méthode à froid	12
3.2. Méthode à chaud	12
3.3. Méthode à bouillir	12
4.4. Méthode Fondre et couler	13
4. Introduction à la chimie du savon	14
4.1. L'action saponifiante des hydroxydes	15
4.2. Fabrication des hydroxydes	16
4.3. Propriétés biochimiques des hydroxydes	17
4.4. Mesures de protection	19
5. Caractéristiques des huiles et des beurres végétaux	20
6. Étapes de la fabrication d'un savon	29
7. Techniques de surgraissage	32
8. Pratique	39
Annexe : Conversion poids et mesures	40

## Introduction à la fabrication de savons

### 1. Origines du savon

Le savon est un produit nettoyant fabriqué depuis la nuit des temps. Des recherches archéologiques ont démontré que les Babyloniens produisaient du savon 2800 ans avant Jésus-Christ en mélangeant ensemble des gras animaux et des cendres végétales.



Selon la mythologie romaine, le savon aurait été découvert accidentellement quand des graisses d'animaux sacrifiés sur le Mont Sapo furent saponifiées par des cendres d'encens et de l'eau de pluie. Cette histoire demeure un mythe, mais ce que les artéfacts ont pu démontrer, c'est que les Romains connaissaient bien les techniques de fabrication de savons et qu'ils y ajoutaient toute sorte d'ingrédients actifs, y compris de l'urine. Selon le papyrus Ebers (1500Av. J.C.) cependant, les Égyptiens savaient réaliser une substance savonneuse bien avant les Romains, en combinant des gras d'origine animale et végétale à des sels alcalins.

D'après Pline l'Ancien (23-79 ap. J.-C), les Gaulois fabriquaient une pâte savonneuse dès l'Âge de Bronze (1800 Av. J.-C.) alors que les Celtiques, quant à eux, produisaient un savon à base de cendres végétales et de graisses animales, qu'ils appelaient du *saipo*.

Les premières traces archéologiques révélant l'histoire du savon démontrent ainsi que la Mésopotamie en fut le berceau et que les Égyptiens et les Romains étaient les premiers à développer une expertise et à en raffiner la production. Contrairement à notre époque cependant, le savon n'était pas utilisé à des fins d'hygiène personnelle mais bien plus souvent pour décolorer les cheveux, traiter des problèmes dermatologiques,

ainsi que pour nettoyer des textiles et des ustensiles servant à la cuisson. Ce n'est que beaucoup plus tard, à partir des années 1800, que le savon a commencé à être utilisé pour nettoyer et désinfecter la peau.

À l'an 1200, la France et l'Italie étaient devenus les deux plus importants pays producteurs de savons au monde

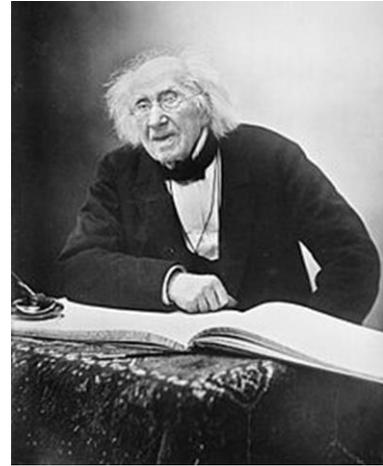
À cette époque, on commença en France à recourir à l'huile d'olive pour produire des savons peu moussants, mais recherchés pour leur douceur exceptionnelle : ce fut la naissance du savon de Marseille. En Espagne, dans la région de Castille, la fabrication se faisait alors à partir de gras provenant de chèvres, d'huile d'olive et de cendre de hêtre.



À partir du 16<sup>e</sup> siècle, les gras animaux utilisés dans les recettes de savons furent progressivement remplacés par des gras d'origine végétale, transition qui allait accorder aux savons un raffinement plaisant et de plus en plus convoité. De précieux aromates leur furent graduellement ajoutés, les rendant plus fins et, ainsi, recherchés par les classes mieux nanties. À partir du 18<sup>e</sup> siècle, la graisse animale saponifiée tout juste bonne pour dégraisser les vêtements sales et pour traiter des problèmes de peau se transforma lentement en pain de beauté qui, bientôt, allait occuper une place importante dans les rituels quotidiens du bain et de la douche.

### 1.1 France

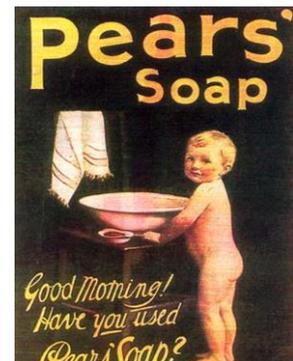
À compter du 18<sup>e</sup> siècle, le développement des sciences et la connaissance de plus en plus sophistiquée du rôle que jouent les microbes et la saleté dans le développement de maladies, donna naissance à un nouveau courant hygiénique. Le savon devint de plus en plus accessible aux classes moins nanties et s'introduisit dans les foyers. Son entrée dans les domiciles fut facilitée par les travaux de Nicolas Leblanc, un chimiste Français qui, en 1791, développa un alcali, de la soude caustique, à partir du sel marin. En 1811, un autre chimiste Français, Michel Chevreul, permit de mieux comprendre la nature des gras et des triglycérides dans la fabrication de savons. Ensemble, les travaux de Nicolas Leblanc et de Michel Chevreul ont révolutionné la fabrication de savons et ont étroitement participé à son introduction dans les rituels d'hygiène quotidienne.



Michel Chevreul  
1786-1889  
France

### 1.2 Angleterre

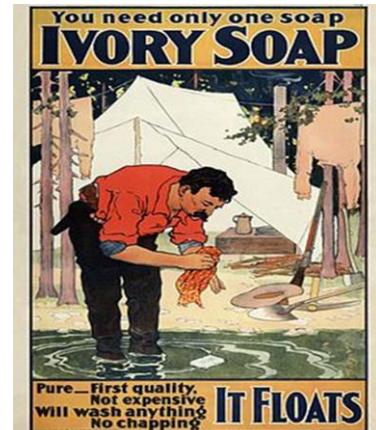
En 1789, Andrew Pears, fils de fermier et barbier de formation, développa le premier savon transparent à la glycérine, connu sous le nom de *Pears*; un savon encore très apprécié aujourd'hui pour sa douceur et ses bulles bien mousseuses. Un peu plus tard, en 1830, un homme d'affaires nommé Robert Spear Hudson, produisit un des premiers savons en poudre. Dans les années 1850, un chimiste du nom d'Andrew Gossage mit sur le marché un



savon de bonne qualité à un prix accessible même pour les classes moins aisées. Les recherches de ses trois personnages Anglais ont contribué à démocratiser le savon et à le rendre abordable et de plus en plus disponible.

### 1.3 États-Unis

En 1837, la compagnie *Procter and Gamble* fut créée par un savonnier (James Gamble) et un confectionneur de bougies (William Procter). En 1858, on leur octroya le contrat de fournir des savons et des chandelles à l'armée américaine, propulsant leurs ventes au-delà de 1 million de dollars. En 1880, ils développèrent le savon *Ivory*, considéré comme l'un des savons «les plus purs sur le marché». Comme la compagnie augmenta rapidement ses revenus et ouvrit de nouveaux bureaux à travers les USA, ils commencèrent à commanditer des émissions de radio, donnant naissance au terme «romans-savon/soap operas».



### 1.4 Allemagne

Au début des années 1900, en réponse à la pénurie de gras disponibles pour la fabrication de savons, l'Allemagne mit au point un détergent d'origine synthétique, qui allait provoquer une grande transformation dans le procédé traditionnel de saponification des gras. À partir de la 2<sup>e</sup> Guerre mondiale, les détergents remplacèrent définitivement les hydroxydes, et la méthode ancestrale de fabrication des savons fut délaissée par la grande majorité des compagnies. Aujourd'hui, ce sont encore ces produits qui dominent le marché malgré toutes les études démontrant la toxicité des détergents. Le plus connu et le plus controversé de ceux-ci demeure le laureth sulfate de sodium.

## **Laureth sulfate de sodium (SLS)**

Comme tout détergent, le laureth sulfate de sodium est un irritant bien connu qui cause des brûlures, des démangeaisons et de l'inflammation au niveau de la peau et des yeux. Malgré le fait que le SLS ne soit pas reconnu comme étant cancérigène, on y retrouve souvent des traces de 1.4 dioxane qui lui, possède des propriétés carcinogènes. Bien que les instances gouvernementales suggèrent de retirer le 1.4 dioxane du SLS, cela ne s'avère pas une exigence règlementée.

### **1.5 1990-**

Aujourd'hui, nous assistons à un retour en force des savonneries artisanales, que ce soit ici, en Amérique du Nord ou en Europe. Le mouvement est si puissant que l'on peut pratiquement parler de révolution. Il s'agit sûrement d'un contrecoup à l'industrialisation des cosmétiques amorcée dans les années 50, ainsi qu'à son lot d'ingrédients toxiques et de pratiques douteuses. Si ce n'est pas une révolution, c'est certainement un retour au plaisir de fabriquer et d'utiliser ses propres (!) savons, qui amènent tant de gens à renouer avec cette exquise activité traditionnelle.

## **2. Différents types de savons**

Quoique le marché soit dominé par le laureth sulfate de sodium, il existe, bien heureusement, des compagnies qui continuent à offrir du vrai bon savon ancestral. Voici quelques-uns de ces savons :

### 2.1. Savon d'Alep

Le savon d'Alep était fabriqué en Syrie bien avant les Croisades, qui allaient l'introduire dans l'Europe



Savon d'Alep

entière, particulièrement en France, en Italie et en Espagne. En ce sens, il est l'ancêtre des savons de Marseille et de Castille. Comme ces derniers, le savon d'Alep est un savon fait à chaud, à partir d'huile d'olive et d'hydroxyde de sodium. Ce qui le distingue, c'est l'addition d'huile de baies de laurier à sa recette, à raison de 2 à 30% selon les ateliers qui le produisent. Comme l'huile de laurier est une huile précieuse et dispendieuse, plus le savon en contient, plus son prix est élevé. La quantité d'huile de laurier est toujours indiquée et lorsque celle-ci dépasse 20%, le savon d'Alep est réputé comme étant particulièrement efficace dans le traitement de problèmes de peau tels que l'eczéma et le psoriasis. Il est à noter qu'il ne s'agit pas d'huile essentielle de laurier, mais bien d'une huile végétale, extraite du fruit du laurier noble.

Traditionnellement, le savon d'Alep était fabriqué selon la méthode à chaud, mais aujourd'hui, plusieurs artisans ont réduit la complexité de sa production et le fabriquent selon la méthode à froid. À ce jour, le savon d'Alep est exporté partout à travers le monde, particulièrement en Europe ainsi qu'en Asie de l'Est, où il est apprécié pour sa douceur, sa longue durée et ses propriétés curatives.

## 2.2. Savon de Marseille

Le savon de Marseille est un savon fabriqué dans la région de Marseille en France depuis les années 1300 et qui est fait de façon traditionnelle à chaud, à base d'huile d'olive, d'eau provenant de la Méditerranée et de soude caustique. En 1688, le roi Louis XIV limita l'usage du nom de savon de Marseille aux seuls savons fabriqués à base d'huile d'olive afin de leur éviter l'ajout de tout autre type de matière grasse. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle



Savon de Marseille

cependant, la loi fut modifiée et autorisa l'usage d'autres huiles dans sa fabrication, dont le beurre de coco ou de palme et l'huile d'arachide. En 1812, toujours dans le but de limiter les imitations et les rectifications de la recette originale, une estampille sous forme de losange fut créée pour être apposée sur les véritables savons de Marseille. Ces lois, décrets et certifications permirent de standardiser la recette et les méthodes de production du savon de Marseille et ainsi, d'assurer la constance de sa qualité.

Malheureusement, ce décret donna lieu à des pratiques laxistes et allait encourager la création de savons dit *de Marseille* qui étaient bien loin de sa composition originelle. Aujourd'hui, comme le terme n'est ni réglementé, ni protégé, certaines compagnies apposent le nom de *Savon de Marseille* sur leurs savons alors que dans les faits, ils n'en sont pas et possèdent de nombreux ingrédients indésirables. En 1924, près de 135 savonniers produisaient le «vrai» savon de Marseille ; En l'an 2000, il n'en restait seulement que cinq, dont la compagnie Marius Fabre, réputée pour la qualité de son produit.

Aujourd'hui, deux types de savons de Marseille sont fabriqués : un savon vert composé de 72% d'huile d'olive, utilisé surtout pour les soins du corps et un savon blanc, pour la lessive, à base de beurres de palme et de coco.

### 2.3. Savons de Castille

Le savon de Castille est un savon fabriqué à base d'huile d'olive provenant de la région de Castille en Espagne. À la différence du savon de Marseille, celui de Castille est additionné de saumure et il est blanc au lieu d'être vert.



Savon de Castille

L'histoire du savon de Castille est étroitement liée à celle du savon d'Alep. Lors des Croisades, les Européens prirent connaissance du savon d'Alep, exceptionnellement doux et revitalisant de par sa composition en huile d'olive ainsi qu'en huile de laurier. Les savonniers de la région de Castille, ayant à leur disposition une huile d'olive locale d'une rare qualité entreprirent de fabriquer un savon basé sur les méthodes enseignées par les Perses. À la différence du savon d'Alep cependant, celui de Castille ne contenait pas d'huile de laurier, une herbe rare et difficile à trouver.

Comme le savon de Marseille, le terme «*savon de Castille*» n'est pas protégé ce qui donne lieu à de nombreuses rectifications et falsifications. Un «*vrai*» savon de Castille ne devrait être composé que d'huile d'olive et autres corps gras végétaux, d'hydroxydes naturels et d'eau.

Il est à noter qu'alors que le savon de Marseille désigne un savon fabriqué selon les méthodes ancestrales spécifiquement dans la région de Marseille, le savon de Castille, lui, désigne tout savon fabriqué à partir d'un fort pourcentage d'huile d'olive, peu importe la région d'où il provient.

Les savons du Dr. Bronner se retrouvent dans cette catégorie. Emanuel Bronner (1908-1997) est né en Allemagne au sein d'une famille de savonniers. Il a émigré aux États-Unis en 1929 et installa dans sa cuisine son atelier de savons. Malgré le fait que ses parents furent capturés et tués par les Nazis, Emanuel Bronner continua à croire en la bonté de l'humanité et décora ses savons de proverbes séculiers et religieux. Il s'installa plus tard en Californie, où son petit atelier devient une véritable fabrique de savons. À sa



Savon du Dr. Bronner

mort en 1997, malgré l'expansion de sa compagnie, ses savons solides et liquides étaient encore fabriqués à la main. Sa famille dirige désormais les opérations et continue de respecter ses méthodes de fabrication ancestrales ainsi que l'originalité, de ses étiquettes.

#### 2.4. Savons noirs

Il existe deux types de savons noirs : celui provenant du Maghreb et l'autre, de l'Afrique de l'Ouest.

Le savon noir du Maroc est un savon fabriqué à partir d'huile d'olive et d'olives noires broyées et macérées. Il possède une grande quantité de glycérine naturelle, le rendant très doux et hydratant. Il occupe une place importante dans la tradition cosmétique orientale, de par sa texture épaisse et gommeuse qui est appréciée pour exfolier la peau. Traditionnellement, il était réservé pour l'usage dans les hammams (bains turcs), mais aujourd'hui, il est démocratisé et accessible à tous.



Savon noir marocain

Il existe un autre savon noir, liquide cette fois, fabriqué à base d'huile d'olive, de lin, d'eau et de potasse. Bien qu'il puisse être utilisé sur le corps, il est surtout employé comme savon de ménage.



Savon noir de l'Afrique de l'Ouest

Le savon noir solide d'Afrique de l'Ouest est très différent de celui du Maroc. Il est fabriqué à partir de graisses végétales produites localement : beurres de coco, de palme, de karité et de cacao. Certains savonniers traditionnels ne recourent

pas à la soude caustique pour fabriquer le savon noir, mais plutôt à des cendres provenant de végétaux, tels que des feuilles de bananiers et d'écorces de karité. Cela le rend particulièrement doux pour la peau et les cheveux.

### 3. Les différentes méthodes de fabrication de savons

Il existe plusieurs façons de saponifier des corps gras et de les convertir en savon. La méthode habituellement privilégiée par les artisans savonniers est la méthode à froid, qui consiste à utiliser la chaleur naturellement produite par la dissolution de l'hydroxyde dans l'eau, et à accorder aux savons une période de cure de quatre à six semaines afin de permettre à leurs sels d'être neutralisés.

<p>Méthode à froid <i>Cold Process Method</i></p> <p><i>Pour tous ses avantages et propriétés, c'est la méthode enseignée dans ce cours.</i></p>	<p><i>C'est une méthode, comme son nom l'indique, qui n'implique aucune cuisson du savon. La neutralisation des molécules de gras saponifiées se déroule pendant la cure, qui s'étend habituellement sur une période variant de 4 à 6 semaines (9 pour le savon d'Alep). Cette méthode ne permet pas de recueillir la glycérine du savon, ce qui représente un avantage puisque celle-ci confère aux savons des propriétés hydratantes et adoucissantes. La quantité de glycérine qui demeure dans le savon final est d'environ 25% du savon total ce qui est considérable.</i></p>
<p>Méthode à chaud <i>Semi-boiled Method</i></p>	<p><i>Dans cette méthode, le savon est cuit, habituellement pendant 2-3 heures, afin d'en accélérer la neutralisation. Le savon final n'exige pas de temps de cure et peut être utilisé peu de temps après la cuisson. Le savon liquide est habituellement fabriqué de cette façon. Il est possible de recourir à cette méthode dans la fabrication de savons solides, mais cela est moins courant.</i></p>
<p>Méthode à bouillir <i>Full-boiled Method</i></p> <p><i>Suite</i></p>	<p><i>Cette méthode consiste à faire bouillir le savon pendant plusieurs heures (souvent plus de 10 heures). Traditionnellement, avant l'invention de la soude caustique, le savon était souvent fabriqué de cette façon puisque les quantités d'alcalis, qui provenaient de</i></p>

<p>Méthode à bouillir <i>Full-boiled Method</i></p>	<p><i>cendres de bois, étaient moins précises. La méthode à bouillir permet de neutraliser la soude et aussi, de recueillir la glycérine du savon. Cette méthode est encore utilisée par les grandes fabriques de savons et de détergents.</i></p>
<p>Méthode fondre et couler <i>Melt and Pour Method</i></p>	<p><i>Cette méthode consiste à recourir à des blocs de glycérine, qui sont fondus et additionnés de fragrances et d'additifs, avant d'être coulés dans des moules. L'inconvénient de cette méthode est que les blocs de glycérine contiennent des surfactants favorisant le développement de mousses (SLS), ainsi que divers ingrédients chimiques visant à solidifier la glycérine, toujours liquide au départ. De plus, la source de cette glycérine n'est pas très souvent clairement identifiée ; elle peut ainsi provenir de sources animale ou pétrolière. Des additifs naturels peuvent être ajoutés au savon à la glycérine, mais sa base est toujours synthétique.</i></p>

## 4. Introduction à la chimie du savon

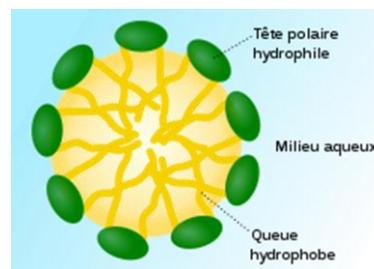
Maintenant que nous avons brièvement parcouru l'histoire du savon et les différentes sortes qui existent sur le marché, tournons-nous vers la chimie du savon. Tout d'abord, définissons ce qu'est un savon :

Le savon est le résultat d'une réaction chimique entre un corps acide (*les corps gras*) et un corps alcalin (*les hydroxydes*). Dans cette réaction chimique, l'hydroxyde sépare le corps gras en deux parties ; en acides gras et en glycérine. L'hydroxyde se lie alors aux acides gras et forme un sel. Le savon qui en découle n'est ni plus ni moins une barre de sel, ce qui lui confère ses propriétés désinfectantes et nettoyantes.

En résumé, le savon possède la formule suivante :



Le savon est un produit qui possède une nature *amphiphile*, c'est-à-dire qui est à la fois lipophile ET hydrophile ; c'est ce qui en fait un produit de nettoyage si efficace puisqu'il permet à la saleté d'être évacuée par de l'eau. L'exemple classique est celui de la graisse de vaisselle qui disparaît lorsque quelques gouttes de savon liquide sont ajoutées à l'eau de nettoyage. Les gouttes de graisse insolubles se retrouvent attirées dans des petites sphères appelées **«micelles»**, qui, à l'externe, possèdent des têtes hydrophiles et à l'interne, des queues lipophiles. La saleté grasseuse ainsi émulsifiée se détache et est emportée avec l'eau de vaisselle, de lavage, du bain ou de la douche.



Micelle

### **Les hydroxydes ; ingrédients indispensable**

Le groupe d'ingrédients indispensables à la fabrication de savons sont les hydroxydes de sodium et de potassium, des tensioactifs qui possèdent la propriété de transformer les corps gras en savon. Plus que des saponifiants, les hydroxydes sont des *émulsifiants* qui permettent à la phase aqueuse (dans laquelle est dilué l'hydroxyde) et à la phase de gras de se mélanger ensemble. Le produit final – le savon – devient à son tour un émulsifiant, qui est parfois utilisé dans certaines recettes de crèmes et de lotions pour combiner les ingrédients immiscibles ensemble.



Hydroxyde

### **L'action des hydroxydes**

Lorsqu'un hydroxyde est combiné à des huiles et à des beurres, il en résulte une hydrolyse qui sépare la glycérine des acides gras dont ils sont composés. Cette glycérine peut-être soit retirée ou mieux, laissée dans le savon afin d'en augmenter la douceur et les propriétés hydratantes.

Les grandes industries retirent la glycérine des savons et s'en servent à des usages médicaux et cosmétiques, qui peuvent en contenir jusqu'à 25%. Rappelons que dans la méthode à froid, enseignée dans ce cours, il n'est pas possible de retirer la glycérine – et c'est tant mieux !

Savon 75%	Glycérine 25%
--------------	------------------

*Dans la fabrication traditionnelle, il y a jusqu'à 25% de glycérine dans le savon !  
Que la nature est bien faite !!*

Il existe deux types d'hydroxydes qui sont habituellement utilisés pour fabriquer des savons :

1. L'hydroxyde de sodium (NaOH), utile à la préparation de savons solides;
2. L'hydroxyde de potassium (KOH), utile à la préparation de savons liquides

Les hydroxydes sont des ingrédients hautement alcalins et hydrosolubles, qui sont choisis selon le type de savon désiré. L'hydroxyde de sodium possède la propriété de créer des savons fermes, très durs, tandis que l'hydroxyde de potassium produit des savons mous, plus facilement liquéfiés. Il est important de mentionner que **les deux hydroxydes ne sont pas substituables**, c'est-à-dire qu'il n'est pas possible, dans une recette, de simplement remplacer un hydroxyde par un autre, sans procéder à des calculs permettant d'en déterminer la quantité nécessaire pour saponifier les huiles et les beurres choisis.

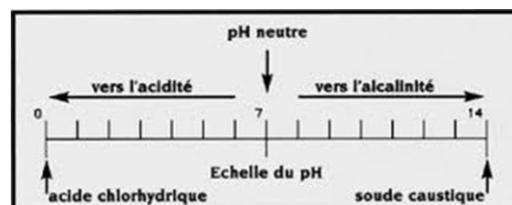
Il existe en effet une quantité très précise d'hydroxyde à utiliser pour saponifier un corps gras et ce calcul recourt à l'indice de saponification de chaque huile et de chaque beurre qui composent la recette de savon. Il est à noter cependant, qu'il est possible d'utiliser les deux hydroxydes dans une même recette lors de la fabrication, par exemple, de savons crémeux.

### **Fabrication des hydroxydes**

Traditionnellement, les hydroxydes étaient fabriqués à partir de cendres végétales, provenant habituellement de feuilles ou d'écorce d'arbres (chênes, hêtres), mais aujourd'hui, ils sont préparés industriellement et présentés sous formes de sels ou de flocons. Le processus de fabrication d'hydroxydes implique l'électrolyse de chlorure de sodium (*sel-NaCl*) qui crée à la fois du chlore et de l'hydrogène. L'électrolyse du sodium se fait présentement avec une électrode de mercure et en 2020, par souci de protection de l'environnement, elle sera produite à partir d'une électrolyse à membranes.

### Propriétés biochimiques des hydroxydes

Les hydroxydes de sodium et de potassium sont des tensioactifs aioniques, c'est-à-dire qui possèdent une charge négative, ce qui leur confère de grandes propriétés nettoyantes et dégraissantes. Ce sont des ingrédients à manipuler avec grands soins en raison de leur nature corrosive. En effet, ils possèdent un pH très élevé, soit de 14, ce qui les rend très **dermocaustiques**. Il peut sembler paradoxal de recourir à des ingrédients si irritants pour fabriquer des produits savonneux qui finiront par être appliqués sur la peau. Cependant, le processus même de saponification, qui implique de réunir ensemble des ingrédients acides (corps gras) et alcalins (hydroxydes), permet de neutraliser les sodes. Après une certaine période (ou encore, une courte cuisson), les savons qui en résultent atteignent un pH qui ne s'avère plus irritant pour la peau.



Outre leur nature très alcaline et dermocaustique, les hydroxydes sont des ingrédients hautement **hygroscopiques**, ce qui signifie qu'ils absorbent rapidement l'humidité présente dans l'air. Comme l'eau sert à activer les sodes, il est très important de les protéger de cette humidité en refermant bien les sacs ou contenants après utilisation. Laissés tels quels sur une table ou un comptoir, les hydroxydes absorberaient des gouttelettes d'eau présentes dans l'environnement, s'activeraient et finiraient par ne plus être utiles. Il importe donc de choisir un endroit bien sec pour les entreposer. De plus, il est judicieux de ne pas laisser d'hydroxydes dans des contenants à moitié vides car cet espace pourrait participer à



leur détérioration de par la présence de gouttes d'eau microscopiques. Il est à noter que l'utilisation de contenants en verre est déconseillée en raison du fait que les hydroxydes sont légèrement corrosifs pour cette matière. Il est préférable d'utiliser des contenants de plastique épais, bien fermés, bien entreposés sur une étagère hors de portée des enfants) et bien identifiés comme contenant un ingrédient corrosif.

Enfin, les hydroxydes possèdent une nature **exothermique**, ce qui signifie qu'ils dégagent une chaleur importante, se situant autour de 80C pour l'hydroxyde de sodium et d'environ 65C pour l'hydroxyde de potassium, lorsqu'ils entrent en contact avec de l'eau. Ce phénomène peut contribuer à brûler la peau non protégée, mais aussi, à ce que des vapeurs chargées de molécules d'hydroxydes dermocaustiques soient inhalées. Pour cette raison, un matériel de protection pour les mains, les bras et les voies respiratoires est hautement recommandé.

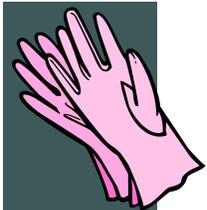


Pour récapituler, les hydroxydes sont donc des ingrédients :

- ↻ Hautement alcalins (pH 14)
- ↻ Hautement hydrosolubles
- ↻ Hautement dermocaustiques (jusqu'à neutralisation)
- ↻ Hautement hygroscopiques
- ↻ Hautement exothermiques

## Mesures de protection

N'oubliez pas ! Malgré le fait que les hydroxydes soient des ingrédients naturels, cela ne veut pas dire que nous n'avons pas à adopter des mesures de protection. Afin de se protéger des effets néfastes des hydroxydes de sodium et de potassium, voici des mesures de protection permettant de n'en retirer que des bienfaits :

<p>Protection des mains et des bras</p> 	<p><i>Toujours utiliser des gants de vaisselle non troués lors de la manipulation des NaOH et KOH. Ces gants devraient être longs et bien couvrir les bras. Les gants de latex ne sont pas recommandés car au contact des sodes, ils se désagrègent et ne protègent que les mains, et non pas une bonne partie des avant-bras, comme les gants de vaisselle.</i></p>
<p>Protection des voies respiratoires</p> 	<p><i>Le port d'un masque protégera les bronches des vapeurs exothermiques des sodes, mesure particulièrement importante chez les personnes souffrant de problèmes respiratoires. S'assurer aussi de travailler dans un environnement bien aéré et ventilé.</i></p>
<p>Protection des yeux</p> 	<p><i>L'utilisation de lunettes de protection est essentielle afin de protéger les délicates membranes de la cornée. Les lunettes de lecture ne sont pas suffisantes car elles n'offrent pas de protection sur les côtés et le dessous des yeux comme le font de vraies lunettes de protection.</i></p>
<p>Protection contre la nature hautement alcaline et dermocaustique des sodes</p> 	<p><i>Toujours travailler avec une bouteille de vinaigre non loin de sa table. La nature acide du vinaigre permettra de neutraliser des gouttelettes d'hydroxydes qui se retrouveraient accidentellement sur la peau. Attention, si ces gouttelettes atteignent l'œil, ne pas rincer avec du vinaigre, mais plutôt avec beaucoup d'eau.</i></p>

Il est également très important de mentionner que les hydroxydes réagissent fortement avec la grande majorité des corps métalliques, en formant des gaz inflammables. Pour cette raison, des contenants et des ustensiles en métal, surtout en aluminium, ne devraient jamais être utilisés lors de la dissolution et de la manipulation des sodes. Toujours privilégier des instruments en bois, en plastique épais ou en silicone lors du brassage et de la mise en moules.

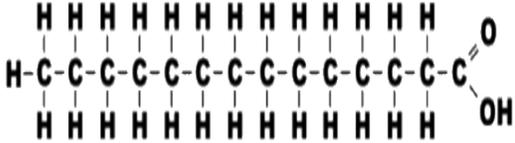
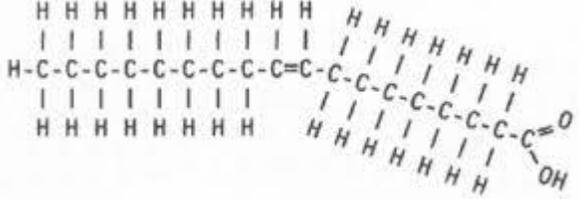
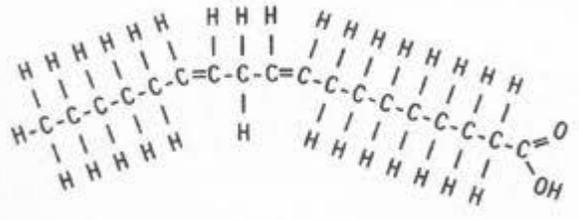
En cas d'ingestion ou d'éclaboussures majeures sur la peau ou dans les yeux, appeler le centre anti-poison ou le service d'urgence. Ne pas induire de vomissement.

### **5. Caractéristiques des huiles et des beurres végétaux dans la fabrication de savons**

Alors que les hydroxydes touchent l'aspect scientifique et mathématique de la fabrication des savons, les corps gras, eux, concernent leur aspect créatif et artisanal.

Outre quelques exceptions, comme les savons de Marseille, de Castille et d'Alep, les savons étaient traditionnellement fabriqués avec des corps gras provenant d'animaux d'élevage ou sauvages. Ce type de matière grasse fut progressivement remplacé par des corps gras végétaux, tels que de coco, de palme, d'olive ou de cacao, contribuant à augmenter les effets adoucissants et émoullients des savons fabriqués. Pour des questions d'éthique et de qualité, seule l'étude des corps gras végétaux est abordée dans ce cours.

La connaissance des compositions biochimiques des corps gras est essentielle à tout artisan savonnier qui souhaite développer des recettes de savons équilibrés, mousseux, nettoyants, revitalisants, et qui résistent bien à une fonte trop rapide. Les huiles et les beurres sont composés d'acides gras qui, selon leur nature, sont regroupés en trois familles :

Familles de gras	Nature	Exemples
Saturés	<p>Les gras saturés sont des gras dont la totalité des liaisons des atomes de carbone sont occupés par un atome d'hydrogène</p> 	<p><b>Acide laurique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coco</li> <li>- Palme</li> </ul> <p><b>Acide myristique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coco</li> </ul> <p><b>Acide palmitique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Palme</li> </ul> <p><b>Acide stéarique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cacao</li> <li>- Coco</li> <li>- Palme</li> </ul>
Monoinsaturés	<p>Les gras mono-insaturés sont des gras qui ne possèdent qu'une seule double liaison, (située au 9<sup>e</sup> atome de carbone dans le cas de l'acide oléique).</p> 	<p><b>Acide oléique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amande douce</li> <li>- Argan</li> <li>- Avocat</li> <li>- <b>Olive</b></li> <li>- Macadamia</li> <li>- Noisette</li> <li>- Noyau d'abricot</li> </ul>
Polyinsaturés	<p>Les gras poly-insaturés sont des gras qui possèdent au moins 2 doubles liaisons. Lorsque la première double-liaison se retrouve au 3<sup>e</sup> atome, il s'agit d'omégas 3 et lorsqu'elle se situe au 6<sup>e</sup> atome, d'omégas 6.</p> 	<p><b>Acide linoléique (Oméga 3) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chanvre</li> <li>- Germe de blé</li> <li>- Lin</li> <li>- Noix</li> <li>- Noyau d'abricot</li> <li>- <b>Rose musquée</b></li> </ul> <p><b>Acide linoléique (Oméga 6) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Argan</b></li> <li>- Germe de blé</li> <li>- Noix</li> <li>- Pépins de raisins</li> <li>- Sésame</li> <li>- Tournesol</li> </ul>

Dans la fabrication de savons, ces acides gras se comportent différemment selon leur nature et apportent aux créations des propriétés spécifiques :

Familles de gras	Propriétés dans la fabrication de savons	Désavantages <i>(lorsque les proportions ne sont pas équilibrées)</i>
Saturés	Ces gras apportent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De bonnes propriétés nettoyantes</li> <li>- Une mousse abondante et consistante</li> <li>- De la solidité et une résistance à la fonte</li> </ul>	Ces savons deviennent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asséchants</li> <li>- Trop durs</li> <li>- Robustes, manquant de finesse</li> </ul>
Monoinsaturés	Ces gras apportent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De la douceur</li> <li>- Du lustre</li> <li>- Des propriétés nourrissantes</li> </ul>	Ces savons deviennent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trop mous</li> <li>- Peu mousseux</li> </ul>
Polyinsaturés	Ces gras apportent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des propriétés thérapeutiques</li> <li>- Des propriétés revitalisantes</li> </ul>	Ces savons deviennent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragiles au rancissement</li> </ul>

Certains acides gras possèdent des propriétés spécifiques :

Les corps gras riches en ...	Apportent aux savons
Acide laurique ≈ Beurre de coco ≈ Beurre de palme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De la dureté</li> <li>- Des propriétés nettoyantes</li> <li>- Une mousse bulleuse</li> </ul> <p><i>L'acide laurique a tendance à assécher la peau. Aussi est-il habituellement recommandé de maintenir les huiles et les beurres qui en sont riches à 30% ou moins du total des gras.</i></p>

<p>Acide stéarique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Beurre de cacao</li> <li>⌘ Beurre de coco</li> <li>⌘ Beurre de palme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ De la dureté</li> <li>⌘ Une mousse riche, crémeuse et stable</li> </ul>
<p>Acide palmitique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Beurre de cacao</li> <li>⌘ Beurre de palme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ De la dureté</li> <li>⌘ Une mousse crémeuse et stable</li> </ul>
<p>Acide oléique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Amande douce</li> <li>⌘ Argan</li> <li>⌘ Avocat</li> <li>⌘ Olive</li> <li>⌘ Macadamia</li> <li>⌘ Noisette</li> <li>⌘ Noyau d'abricot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Des propriétés nourrissantes et revitalisantes</li> <li>⌘ Des propriétés adoucissantes et émoullientes</li> </ul>
<p>Acide ricinoléique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Huile de ricin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Des propriétés revitalisantes</li> <li>⌘ Une mousse bulleuse et crémeuse abondante</li> </ul>
<p>Acide linoléique (Om-6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Argan</li> <li>⌘ Germe de blé</li> <li>⌘ Macadamia</li> <li>⌘ Noix</li> <li>⌘ Pépins de raisins</li> <li>⌘ Sésame</li> <li>⌘ Tournesol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Des propriétés nettoyantes, revitalisantes et hydratantes</li> <li>⌘ Des effets thérapeutiques</li> </ul>

Comme nous pouvons le constater, le choix des corps gras est une étape importante dans le développement des recettes et joue un rôle direct dans la consistance finale, les propriétés et la quantité de mousse qui caractériseront les savons créés.

Dans le but de créer des recettes de savons équilibrés, c'est-à-dire qui résistent à la fonte, qui nettoient bien et qui moussent bien, les repères suivants sont utiles :

Acides	Pourcentages dans les recettes de savons
Gras saturés	30-60%
Gras monoinsaturés	40-60%
Gras polyinsaturés	5-20%

Bien sûr, ces repères servent à guider le choix des corps gras mais ne se veulent en aucun cas rigides et exclusifs. Il est possible, par exemple, de fabriquer des savons qui contiennent 100% de beurre de coco (*gras saturés*) ou d'huile d'olive (*gras monoinsaturés*). De telles recettes permettent de fabriquer des savons spécifiques : un savon exclusivement au beurre de coco fera un excellent savon de ménage, alors qu'un autre, exclusivement à l'huile d'olive, ne moussera presque pas, mais sera tout à fait indiqué comme savon pour bébés.

Bien que les corps gras soient répertoriés dans trois familles différentes selon le type d'acide gras dominant qui s'y retrouve, il n'en demeure pas moins que chacun d'entre eux possède ses propriétés spécifiques, sa signature unique. Lorsqu'ils sont utilisés pour développer des recettes de savons, certaines de leurs particularités sont essentielles et intéressantes à connaître, dont les suivantes :

<p>Indice de saponification (SAP)</p> <p>Les valeurs de saponification ont d'abord été établies en relation avec l'hydroxyde de potassium(KOH). Pour obtenir la valeur reliée à l'hydroxyde de sodium, il s'agit de diviser celle du KOH par 1,4025</p>	<p><i>L'indice de saponification d'un corps gras est important à connaître, afin de procéder à un calcul visant à déterminer la quantité d'hydroxyde nécessaire à sa saponification. Il existe deux indices distincts : celui concernant l'hydroxyde de sodium et celui concernant l'hydroxyde de potassium. L'indice de saponification des corps gras est déterminé scientifiquement et est exprimé sous forme de moyennes reflétant les variations naturelles que subissent les corps gras en fonction des facteurs environnementaux.</i></p>
---	---

<p>Indice d'iode</p>	<p><i>L'indice d'iode permet de connaître les proportions de gras insaturés qu'une huile ou un beurre possède. Plus le chiffre est élevé, plus ce corps gras est composé d'acides gras insaturés et plus le savon final sera enclin à rancir rapidement. La moyenne à atteindre est +/- 70 ; un savon supérieur à cette moyenne peut être protégé par l'ajout d'un antioxydant à la trace. Attention aux huiles riches en oméga 3, qui sont les plus fragiles : leurs proportions devraient toujours être gardées au plus bas.</i></p>
<p>Indice INS</p>	<p><i>L'indice INS est basé sur la valeur iodée d'un corps gras et son indice de saponification. Il sert à déterminer la dureté des savons produits. Le chiffre directeur est de 160 : plus un savon s'approche de cette valeur ou même la dépasse, plus le savon sera dur et résistera à la fonte. Pour qu'un savon possède une bonne consistance solide, les gras saturés sont les plus indiqués.</i></p>
<p>Vitesse de la trace</p>	<p><i>La trace est une étape cruciale dans la fabrication du savon et indique que 90% de la saponification des gras a eu lieu. C'est à ce moment que les additifs et les huiles essentielles sont habituellement intégrés au savon, juste avant qu'il ne soit coulé dans les moules. La vitesse de la trace varie grandement selon les corps gras qui composent la recette. Elle n'est pas une caractéristique à rechercher en soit; elle permet plutôt de comprendre la raison pour laquelle certains gras peuvent prendre beaucoup de temps avant d'être saponifiés.</i></p>
<p>Propriétés nettoyantes</p>	<p><i>Un corps gras est réputé détenir des propriétés nettoyantes lorsqu'il possède une grande capacité à déloger la graisse et la saleté de la peau, des cheveux, des objets et des vêtements. Les gras saturés sont ceux qui possèdent les plus importantes propriétés nettoyantes.</i></p>
<p>Propriétés revitalisantes</p>	<p><i>Un corps gras est réputé détenir des propriétés revitalisantes lorsqu'il possède la faculté de tonifier, de revigorer et de fortifier la peau et les cheveux. Les gras monoinsaturés sont ceux qui possèdent les plus importantes propriétés revitalisantes.</i></p>

### Particularités de certains corps gras dans la fabrication de savons

Corps gras	Indice de saponification NAOH	Indice iode	Indice INS	Produit un savon dur	Produit une trace rapide	Pouvoir nettoyant	Propriété revitalisante	Produit une mousse bulleuse	Produit une mousse crémeuse
Abricot (noyau)	.135	107	91	Non	Non	Faible	Élevée	Faible	Faible
Amande douce	.136	95	97	Non	Non	Moyen	Élevée	Faible	Faible
Argan	.136	90	95	Non	Non	Faible	Moyenne	Faible	Faible
Argousier	.116	145	-	+/-	Non	Moyen	Élevée	Moyenne	Moyenne
Avocat	.133	60	99	Non	Non	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne
Baobab	.143	76	-	Non	Non	Faible	Moyenne	Faible	Faible
Cacao 5%-30%* <i>*Ne pas dépasser cette quantité, sinon le savon peut devenir cassant. Tenter de maintenir un taux situé entre 15% et 20%.</i>	.136	37	157	Oui	Oui	Faible	Moyenne	Faible	Élevée
Calophylle	.148	90	-	+/-	+/-	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
Coco	.184	10	258	Oui	Oui	Élevé	Basse	Élevée	Faible
Figue de Barbarie	.185	160	-	Non	Non	Faible	Élevée	Faible	Faible
Germe de blé	.135	115	58	Non	Non	Moyen	Moyenne	Faible	Faible
Jojoba	.066	80	11	Non	Non	Faible	Basse	Faible	Faible
Karité	.128	58	116	Non	Oui	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne
Kokum	.134	31	-	Oui	Oui	Oui	Élevée	Élevée	Moyenne
Kukui	.135	161	24	Non	Non	Non	Élevée	Faible	Faible

Corps gras	Indice de saponification NAOH	Indice iode	Indice INS	Produit un savon dur	Produit une trace rapide	Pouvoir nettoyant	Propriété revitalisante	Produit une mousse bulleuse	Produit une mousse crémeuse
Macadamia	.139	75	119	Non	Non	Faible	Moyenne	Faible	Faible
Mangue	.134	50	146	+/-	Oui	Faible	Moyenne	Faible	Élevée
Margousier 3%-5% Attention à l'odeur !	.137	71	124	+/-	Non	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne
Olive	.135	81	109	Non	Non	Moyen	Élevée	Faible	Faible
Palme	.142	54	145	Oui	Oui	Élevé	Moyenne	Élevée	Élevée
Pépins de raisins	.131	106	66	Non	Non	Faible	Élevée	Faible	Faible
Ricin	.128	86	95	Non	Oui	Faible	Élevée	Élevée	Élevée
Rose musquée	.137	160	81	Non	Non	Faible	Élevée	Faible	Faible

Alors que les beurres de coco, de cacao et de palme peuvent pratiquement entrer dans toute recette de savon, certains corps gras ont des propriétés plus spécifiques. En voici quelques exemples :

Femmes enceintes (prévention des vergetures,	Amande douce Germe de blé Karité
Peau grasse acné	Jojoba Kukui Pépins de raisin
Peau après soleil	Amande douce Argan Argousier Avocat Germe de blé Karité Macadamia Olive

Peau sèche, sensible	Amande douce Argan Avocat Germe de blé Karité Kokum Mangue Olive
Bébé	Abricot Amande douce Germe de blé Karité Mangue Olive
Eczéma, psoriasis	Jajoba Kukui Macadamia Ricin
Cuisine	Kukui Neem
Camping	Neem Pépins de raisins
Peau vieillissante	Abricot Argan Argousier Avocat Baobab Figue Germe de blé Jajoba Kukui Rose musquée
Cheveux	Jajoba Macadamia Mangue Olive Ricin

## 6. Étapes de fabrication de savons solides

Après s'être fié sur des recettes trouvées dans des bouquins ainsi que sur Internet, il est tellement agréable – et disons-le, jubilatoire !- d'apprendre à développer ses propres recettes de savons solides.

### Développer ses propres recettes de savons solides

La première étape de fabrication consiste à identifier le pourcentage des corps gras qui composeront la recette selon les propriétés thérapeutiques recherchées du savon.

Rappelons ces chiffres préalablement mentionnés :

Type d'acides	Propriétés	Pourcentages de la totalité des corps gras dans les recettes de savons
Saturés	<ul style="list-style-type: none"><li>- De bonnes propriétés nettoyantes</li><li>- Une mousse abondante et consistante</li><li>- De la solidité et une résistance à la fonte</li></ul>	30-60%*  <i>*Au-delà de 30%, assurez-vous de bien surgraisser votre savon</i>
Monoinsaturés	<ul style="list-style-type: none"><li>- De la douceur</li><li>- Du lustre</li><li>- Des propriétés nourrissantes</li></ul>	40-80%
Polyinsaturés	<ul style="list-style-type: none"><li>- Des propriétés thérapeutiques</li><li>- Des propriétés revitalisantes</li></ul>	10-20%

Pour l'exemple, disons que nous souhaitons fabriquer un savon qui possède les propriétés suivantes :

- *Bon pouvoir nettoyant*
- *Belle douceur sur la peau*
- *Bonne dureté*
- *Belles bulles mousseuses*

Notre choix s'arrête aux corps gras suivants :

Propriétés	Corps gras choisis	Pourcentages déterminés des corps gras
<i>Bon pouvoir nettoyant</i> <i>Belles bulles mousseuses</i>	Beurre de coco	20%
<i>Belle douceur sur la peau</i>	Huile d'olive	70%
<i>Bonne dureté</i>	Beurre de cacao	10%

Une fois les gras et leurs pourcentages déterminés, il importe de calculer la quantité de soude nécessaire à la recette. Afin de créer des recettes efficaces et sécuritaires, un calcul doit être fait afin d'identifier la quantité exacte d'hydroxyde nécessaire pour saponifier les gras choisis. Pour ce faire, on doit recourir à l'indice de saponification des huiles et des beurres. Cet indice permet d'identifier la quantité de soude caustique est nécessaire afin de saponifier chaque gramme d'une huile ou d'un beurre donné. Mais d'abord, il est essentiel de décider de la quantité globale qu'occuperont les corps gras dans la recette finale.

Habituellement, ces pourcentages s'établissent ainsi (dans le savon entier):

Corps gras	Entre 60 et 70%
Eau	Entre 20 et 25%
Hydroxyde	Entre 8 et 12%

Dans cette recette, il est décidé que les corps gras occuperont 65% du total des ingrédients :

Corps gras retenus	Quantité pourcentage	Quantité Réelle (pour faire 1kg)	Quantité (g)	Indice de saponification	Calcul	Hydroxyde de sodium nécessaire (g)
Coco	20%	$20 \times 65\% \times 10 =$	130g	.184	$130 \times .184 =$	23.92
Olive	70%	$70 \times 65\% \times 10 =$	455g	.135	$455 \times .135 =$	61.42
Cacao	10%	$10 \times 65\% \times 10 =$	65g	.136	$65 \times .136 =$	8.84
TOTAL	100%		650g			94.18 (94g)
Ratio dans recette d'un kilo (10 savons)			GRAS : $650/1000$ $0$ $\times 100$ $=65\%$			NAOH $94/1000$ $\times 100 =$ 9.4%

Une fois les corps gras et la quantité de soude caustique déterminés, la quantité d'eau nécessaire pour diluer l'hydroxyde de sodium doit être calculée. Ce chiffre se situe habituellement entre 30% et 38% de la totalité de **corps gras**. Pour ma part, je choisis toujours la même quantité, à savoir 1/3 des corps gras, soit 33%.

Quantité de corps gras (g)	1/3 des gras	Eau nécessaire (g)
650g	$650g / 3 =$	216.6 (217g)
Ratio dans recette d'un kilo (10 savons)		$217/1000 \times 100 = 21.7\%$

Il est préférable d'utiliser de l'eau distillée, filtrée ou de source pour la fabrication de savons. L'eau du robinet est une eau dure dont les minéraux se lient aux hydroxydes, ce qui a comme fâcheuse conséquence de provoquer l'apparition d'une poudre blanche sur les savons durant la cure.

La recette est donc la suivante :

455g huile d'olive  
130g beurre de coco  
65g beurre de cacao  
94g hydroxyde de sodium  
217g Eau

Théoriquement, notre recette de savon est terminée. Cependant, afin d'y apporter des bienfaits supplémentaires, il est important de discuter de la notion de **surgraissage**.

### 7. Techniques de surgraissage

Une recette de savon développée en recourant à l'indice de saponification de chacun des corps gras qui la compose, donne un savon final saponifié à 100%. C'est-à-dire que chaque molécule de gras qui le compose est transformée en savon par la soude caustique. C'est un savon certes parfait pour laver les vêtements, mais pour nettoyer la peau, il est préférable de le surgraisser afin de le rendre plus doux et plus émoullent.

Comme le terme l'indique, surgraisser un savon consiste à lui ajouter une huile ou un beurre qui ne se retrouve pas affecté par le processus de saponification puisque non comptabilisé dans le calcul de la soude.



Il existe deux façons de surgraisser un savon :

1. Soit qu'une certaine quantité de soude caustique est retirée du calcul afin de permettre à une certaine quantité de corps gras de ne pas être saponifiés ;
2. Soit qu'un corps gras est ajouté à la fin du processus de saponification, en même temps que les autres additifs (huiles essentielles, colorants, exfoliants, etc.).

Le **taux de surgraissage** se situe habituellement entre **5 et 12% de la totalité des corps gras**. Certains savonniers surgraissent leurs savons jusqu'à 14-16% mais à partir de ces proportions, le savon peut fondre plus rapidement et devenir plus sujet au rancissement. Il peut également laisser un résidu gras non souhaitée sur la peau. À noter qu'à partir de 18%, l'équilibre chimique du savon est affecté et la saponification peut être retardée, ou même annulée.

### Choisir sa méthode de surgraissage

Peu importe la méthode de surgraissage privilégiée, le résultat final est toujours le même : une certaine quantité de corps gras se retrouve flottante dans le savon final. Ces corps gras sont peu affectés par la présence de soude caustique, qui devient émulsifiée avec les graisses initiales. Ils conservent ainsi toutes leurs propriétés adoucissantes et, de plus, ils participent à acidifier le savon (qui demeure, après tout, un produit cosmétique alcalin).

Dans la **première méthode**, appelée *réduction de soude*, une certaine quantité d'hydroxyde est soustraite du calcul initialement établi pour saponifier la totalité des corps gras de la recette. Le tableau suivant peut aider à choisir le taux idéal de réduction :

Usage du savon	Réduction
Peau particulièrement sèche Savon d'hiver Savon pour bébé	8-12%
Peau sensible Savon corporel Savon d'été Savon pour le visage	5-8%
Savon de jardinier Savon pour les cheveux Savon pour peau grasse	5%

*Prenons un exemple fictif:*

Une recette de savon exige 56g de soude caustique pour saponifier les corps gras qui la composent. Comme ce savon est destiné à nettoyer la peau délicate d'un bébé, il est décidé que la soude caustique soit réduite de 10%

Soude requise	Réduction	Calcul	Nouvelle quantité de soude
56g	10%	$56 \times 10\% = 5.6$ $56g - 5.6g =$	50.4 (50g)*

*\*Il est recommandé de toujours arrondir à la baisse la nouvelle quantité de soude. Dans cette recette, 50.4g devient 50g.*

Dans cette recette, le savon est alors dit *surgraissé à 10%*, ce qui est idéal pour une peau sensible et fragile de bébé.

Dans la **deuxième méthode**, la quantité de soude calculée est conservée intacte ; elle n'est donc pas réduite. Un corps gras, qui habituellement ne faisait pas initialement partie de la recette initiale, est plutôt ajouté, à la toute fin du processus de saponification, lors de la trace. Ce corps gras se retrouve « flottant » dans la recette et conserve ses propriétés adoucissantes, protectrices et émoullientes. Ce qui fait la différence entre cette méthode et la première, c'est qu'une huile précieuse peut être choisie ici pour surgraisser le savon et lui apporter des propriétés thérapeutiques supérieures. Voici quelques exemples de corps gras particulièrement adaptés à cette méthode de surgraissage :

Type de savon	Corps gras pour surgraisser
Savon pour nettoyer le visage	Argan Argousier Avocat

	Baobab Figue de Barbarie Jojoba Kukui Noyau d'abricot Rose musquée
Savon pour nettoyer le corps	Calophylle Germe de blé Jojoba Karité* Kukui Macadamia Olive

*\*À noter que les beurres seront fondus avant d'être incorporés aux savons.*

Le corps gras peut également être choisi selon une propriété bien spécifique, pour traiter un problème de peau :

Type de savon	Corps gras pour surgraisser
Savon pour peau vieillissante	Argan Argousier Baobab Figue de Barbarie Rose musquée
Savon pour peau grasse et acnéique*	Abricot Jojoba Kukui

*\*Il peut sembler paradoxal de surgraisser un savon dans le cas de peau grasse et acnéique. Toutefois, la présence dans le savon d'un corps gras libre en réduit l'effet abrasif et irritant, et contribue ainsi à réguler la production de sébum et permet à la peau de s'harmoniser.*

Afin de calculer la quantité d'huile ou de beurre à ajouter à la fin du processus de saponification, il s'agit encore une fois de choisir le pourcentage de surgraissement selon le tableau plus haut (p.32). Une fois le pourcentage choisi, **celui-ci est calculé selon la quantité de corps gras présente dans la recette.**

Par exemple, on souhaite créer un savon pour la peau grasse et acnéique. Le taux de surgraissage est établi à 5% et le corps gras choisi est l'huile de kukui. Le calcul s'établit ainsi :

Quantité de corps gras	Pourcentage choisi	Calcul	Surgraissage
650g	5%	$650 \times 5\% = 32.5$	33g*

*\*Dans le cas de l'ajout d'une matière grasse à la trace en guise de surgraissage, je choisis toujours d'arrondir à la hausse le taux de corps gras.*

Ainsi, 33g d'huile de kukui sera ajoutée à la trace, lorsque le processus de saponification sera presque terminé. Le savon final sera surgraissé à 5% et il est de convenance d'indiquer sur les étiquettes le corps gras qui a été utilisé. Dans ce cas-ci, on pourra lire que ce savon est **surgraissé à 5% à l'huile de kukui**. En effet, puisque le corps gras choisi est habituellement une huile ou un beurre précieux, il est tout à fait avantageux de le mentionner bien clairement et de le mettre ainsi en valeur, plutôt que de simplement le mentionner dans la liste des ingrédients. Cela ajoute une grande valeur à la fois thérapeutique et de « marketing » aux savons produits.

Bien qu'il existe deux méthodes de surgraissage bien distinctes, il est à noter **qu'elles peuvent très bien être combinées ensemble** afin d'en retirer les bienfaits spécifiques à chacune. Il s'agit tout simplement de diviser en deux le pourcentage choisi. Par exemple, pour surgraisser un savon à 10%, 5% de la soude peut être réduite (première méthode) et 5% d'huile précieuse peut y être ajoutée (deuxième méthode).

Dans tous les cas, minimalement 3% de surgraissage devrait systématiquement être apporté à toute recette de savon afin de s'assurer qu'aucune molécule d'hydroxyde ne demeure libre et flottante dans le savon final. En effet, puisque les corps gras sont des produits naturels dont les composantes peuvent varier d'année en année selon les

conditions météorologiques, leurs indices de saponification peuvent légèrement différer d'une saison à une autre. En surgraissant systématiquement toute recette de savon, peu importe la méthode choisie, les effets néfastes sur la peau des molécules de soude non neutralisées se retrouvent ainsi évités.

### Recette finale

Reprenons donc notre recette précédente et surgraissions-la à 10%. Pour cette recette, je choisis d'ajouter 10% de beurre de karité à la trace :

Recette initiale :

#### Corps gras

455g huile d'olive  
130g beurre de coco  
65g beurre de cacao

#### Solution NAOH

94g hydroxyde de sodium  
217g Eau

Corps gras	Surgraissage à 10%	À la trace
650g	$650 \times 10\% = 65g$	65g de beurre de karité sera ajouté

**Recette finale :**

#### Corps gras

455g huile d'olive  
130g beurre de coco  
65g beurre de cacao

#### Solution NAOH

217g Eau  
94g hydroxyde de sodium

#### À la trace

65g beurre de karité

Il reste à évaluer si la recette est équilibrée et si l'ajout d'un antioxydant est nécessaire.  
Les valeurs que je souhaite vérifier sont les suivantes :

- Indice d'iode
- Indice INS

Dans cette recette, les gras occupent les ratios suivants :

Corps gras retenus	Quantité
Coco	20%
Olive	70%
Cacao	10%
TOTAL	100%

Nous pouvons donc procéder aux calculs :

Corps gras	Indice iode (Détermine si le savon est sujet au rancissement précoce) Moyenne : +/- 70	Indice INS (Détermine la dureté du savon et s'il est sujet à une fonte accélérée) Moyenne : 160	Résultats et discussion
Coco	10 $10 \times 20\% = 2$	258 $258 \times 20\% = 51.6$	<p>Bien que l'ajout dans un savon d'un antioxydant ne soit jamais une mauvaise chose, dans cette recette, il n'est pas une absolue nécessité puisque son indice iode est sous 70.</p> <p>En ce qui concerne sa dureté et pour l'augmenter, trois actions peuvent être posées, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmenter son temps de cure de quelques semaines ;</li> <li>- Ajouter de la cire de candelilla à la recette;</li> <li>- Prendre des précautions et ne pas laisser le savon reposer dans une flaque d'eau</li> </ul>
Olive	81 $81 \times 70\% = 56.7$	109 $109 \times 70\% = 76.3$	
Cacao	37 $37 \times 10\% = 3.7$	157 $157 \times 10\% = 15.7$	
TOTAL	<b>62.4</b>	<b>143.6</b>	

## **8. Pratique**

Malgré la tentation, évitez de recourir à des calculateurs de savons qui souvent, comportent des erreurs pouvant débalancer une recette et rendre le produit asséchant et irritant. Prenez le temps et l'habitude de vous asseoir et de calculer vous-mêmes vos recettes de savons. Vous en retirerez une grande assurance ainsi qu'une grande fierté.

À vous maintenant !

## Annexe

### Conversion poids, mesures, températures

#### Températures

Système	Pour convertir	Exemple
Fahrenheit	$(C \times 1.8) + 32$	$(32 \times 1.8) + 32 = 89.6F$
Celsius	$(F - 32) / 1.8$	$(89.6 - 32) / 1.8 = 32C$

#### Température de l'eau

Qui bout	100C
Qui gèle	0C

#### Poids

Système impérial	Système métrique
1 once	28.35g
1 livre	454g (453.49g)
2.21 livres	1kg

#### Conversion de volume de l'eau

1 cuillère à thé ou à café	5ml
1 cuillère à table ou à soupe	15ml (14.8ml)
1 tasse	250ml (236.8ml)
1 litre	1000ml

#### Huiles essentielles

1ml	30 gouttes	1%
5ml	150 gouttes	5%
15ml	450 gouttes	15%