

EXPÉRIENCES

PROPRES A FAIRE CONNOÎTRE LES PROCÉDÉS LES PLUS
CONVENABLES POUR FABRIQUER LE SAVON.

PAR M.^r SENEBIER

J'ai été engagé par des vues particulières à faire des recherches sur les savons, je ne cherchois point les fondemens sur lesquels repose la théorie des procédés qu'on emploie dans la fabrication de cette drogue si utile dans la société ; je suis bien éloigné d'avoir voulu approfondir un sujet qui mérite toute l'attention des Chimistes : mais comme *l'art du Savonnier* est toujours dans les ténèbres de la routine, j'ai cru que ces expériences faites avec soin pourroient y répandre quelque lumière ; c'est pour cela que je me suis borné à raconter des faits, & que je réserve les discussions théorétiques & les expériences qu'elles pourront exiger à une autre occasion.

La *lessive alkaline* que j'ai employée n'étoit pas parfaitement caustique, mais je la crois beaucoup meilleure que celle qu'on emploie communément.

Mon huile d'olives étoit la meilleure qu'on tire de la Rivière de Gênes.

J'ai toujours fait mes mélanges pour mes expériences, en combinant cinq parties d'huile avec deux parties de la lessive alkaline, & je n'ai jamais employé la chaleur pour faire le savon, mais j'ai toujours remué le mélange pendant l'espace d'un quart d'heure à différentes reprises.

Voici mes expériences.

J'ai saturé d'air fixe tiré de la craie par l'acide vitriolique une certaine quantité d'huile d'olives, j'en ai mêlé une autre quantité pareille avec la chaux vive après le tems nécessaire pour saturer l'huile d'air fixe, & pour arracher par la chaux l'air fixe contenu naturellement dans l'huile, j'ai procédé à faire mes mélanges de ces huiles préparées & de l'huile naturelle avec la lessive caustique. Ces trois mélanges m'ont fourni un savon excellent, mais le savon n'a pas été fait dans le même tems; le mélange fait avec l'huile passée sur la chaux vive avec la liqueur alkaline fournit d'abord un savon qui prit dans très-peu de tems toute sa consistance

Le mélange de l'huile naturelle avec la lessive alkaline prit un tems plus long avant d'être parfait.

Enfin il fallut un tems beaucoup plus considérable encore pour avoir un savon ferme quand le mélange de la lessive alkaline étoit fait avec l'huile aérée.

Ces expériences montrent clairement que la présence de l'air fixe dans l'huile est un obstacle à la confection du savon, mais j'ai voulu l'établir d'une manière plus solide, & vérifier ces expériences, en cherchant la solidité de leurs réponses par d'autres questions propres à les anéantir, si elles n'étoient pas justes; qu'arrivera-t'il en faisant du savon avec une huile aérée après qu'on lui aura ôté son air fixe? Tel est le problème que j'avois à résoudre.

J'exposai dans un vase l'huile aérée à l'action de l'eau échauffée jusqu'à 60.° du thermomètre de Réaumur, & je l'y laissai jusqu'à ce que l'eau fût refroidie, je répétai ce bain-marie donné de cette manière pendant cinq fois, & quand l'huile fut à peu près refroidie à la cinquième

fois, je la mêlai avec la lessive caustique & le savon fut fait beaucoup plus vite que dans les cas précédens.

Je fis la même expérience avec l'huile naturelle qui n'avoit pas été aérée, & j'eus le même succès.

J'ai employé ce bain marie pour échauffer l'huile parce que je voulois seulement en chasser l'air fixe sans courir risque qu'elle s'épaissît & se décomposât.

Enfin sachant que la congélation chasse l'air fixe hors de l'eau, je crus que si l'air fixe étoit un obstacle à la fabrication du savon, l'huile gelée, qui en seroit parfaitement privée seroit plus propre qu'aucune autre à faire promptement le savon. C'est encore ce que j'éprouvois en mêlant cette huile gelée avec la liqueur alkaline; le savon fut fait par ce moyen le plus promptement & mieux que dans tous les cas que j'ai décrits.

Enfin j'essayai si la petite quantité d'acide tartareux que l'huile d'olives peut dissoudre ne nuiroit point à la fabrication du savon, je parvins donc à dissoudre sept à huit grains d'acide du tartre cristallisé & dégagé de tout alkali dans une once d'huile d'olives, & dès ce moment l'huile ne s'unit que très-difficilement à l'alkali caustique.

Après ces expériences j'employai une lessive alkaline saturée d'air fixe, j'en versai la même dose dans la même quantité d'huile d'olives, que celle que j'avois employée dans les cas précédens; mais ce mélange ne se fit point ou presque point: car quoique l'huile parût un peu combinée avec cet alkali, quoiqu'elle prît une teinte laiteuse après qu'elle avoit été remuée, elle avoit cependant très-peu perdu sa fluidité, & la lessive avoit conservé sa transparence. Cet alkali

ne diffère pourtant de l'alkali caustique que par l'air fixe dont il est chargé.

J'ai ensuite fait des expériences parallèles sur l'huile de noix qui avoit été faite avec grand soin depuis quatre ans, & qui étoit fort rance ; j'y procédai de la même manière que dans les précédentes.

Cette huile qui étoit transparente prit une couleur rouge briquetée quelques momens après son mélange avec l'alkali caustique, le mélange lui-même étoit rempli de bulles d'air qui paroisoient dans tous les points, & qui ne s'en échappoient pas : au bout de huit jours le mélange n'étoit pas solide, quoiqu'il fût plus épais qu'aucun des deux fluides dont il étoit formé, j'y versai de l'eau distillée qui augmenta l'épaississement du fluide, & même après en avoir versé une fois autant que son volume, le mélange prit plus de consistance, il ressembloit à une gelée de viande très-ferme, il ne s'attachoit point comme le savon à la spatule de bois dont je me servois pour le remuer, & il ne fut jamais parfaitement opaque ; je le dissous cependant parfaitement dans l'eau distillée où il mousoit beaucoup. Après avoir imprégné cette huile rance avec l'air fixe, j'essayai d'en faire du savon en mêlant alors l'alkali caustique avec elle, le mélange prit une couleur moins rouge & il se forma bientôt un précipité gris-blanc qui étoit un vrai savon très-dur, & parfaitement dissoluble dans l'eau, le fluide, qui surnageoit ce précipité, étoit rouge briqueté, il ressembloit à tous égards au mélange que je viens de décrire, il étoit peut-être moins rouge, je le décantai, j'y versai un volume d'eau distillée à peu près égal au sien, & j'eus un vrai savon, moins ferme cependant que le précédent

quoiqu'opaque, bien lié dans toutes ses parties, & je n'y dé couvris aucune bulle d'air.

Enfin je mélai la partie rouge de ce savon avec la partie dure, & j'eus un mélange mousseux ressemblant au savon de la première expérience faite avec l'huile de noix rance.

On fait encore un excellent savon avec l'air alkalin & l'huile d'olives, cette huile absorbe environ son volume de cet air alkalin. Il résulte de tout ceci qu'il importe de dégager autant qu'il sera possible l'air fixe contenu dans la lessive alkaline & dans l'huile, lorsqu'on veut faire le savon, on parviendroit peut-être par ce moyen à le fabriquer économiquement en grand sans feu.

Il convient donc de faire la lessive alkaline avec la chaux a plus vive, & d'employer cette lessive aussitôt qu'elle sera faite, ou du moins de la conserver dans des vaisseaux pleins bien bouchés & à petite ouverture; on pourroit sûrement en diminuer la quantité si elle avoit le degré de causticité qui convient.

Quant à l'huile j'observerai 1.^o que la partie muqueuse concourt plutôt à faire promptement le savon qu'elle ne retarde l'opération, j'ai fait plutôt du savon avec l'huile d'amandes douces sortant de la presse qu'avec la même huile que j'avois filtrée.

2.^o Plus il y a d'acide développé dans l'huile, & moins elle est propre à faire le savon, c'est pour cela qu'on le fait plus difficilement avec les huiles essentielles, avec les huiles grasses qu'on a chargées d'acide & avec celles dont l'acide a été développé par la chaleur ou la rancidité.

3.^o L'air fixe de l'huile doit en être chassé, on y réussira

le mieux par la gelée, & les fabricans de savon remarquent aussi sans en savoir la cause que l'huile prend plus d'alkali pendant l'hiver que pendant l'été.

Pendant l'été il faudra faire chauffer légèrement l'huile jusques à 50 ou 60 degr. pour éviter le développement d'un acide qui nuirait beaucoup à l'opération du savon, & quand on croira que l'air fixe s'est dégagé, ce qui se fait tout-à-fait en silence, on pourra verser la lessive qui s'unira d'abord avec l'huile, parce qu'elle n'y trouvera point d'air fixe avec lequel elle a beaucoup d'affinité. On pourroit passer l'huile sur la chaux vive, mais ce seroit une nouvelle source de dépenses qu'il convient de prévenir, on le peut lorsqu'on emploie l'huile d'olives; mais il faut avoir recours à ce moyen quand on fait le savon avec les huiles de colza & de lin, parce qu'elles contiennent beaucoup plus d'air fixe que les autres & que le feu les gâte trop.

On entrevoit déjà une théorie des savons, mais comme mon but est d'être utile aux Arts, j'ai cru devoir me borner au récit des expériences qui peuvent les intéresser, & je renvoie à un autre moment tout ce qui appartient uniquement à la Chimie.