

La distillation: de l'invention de l'«al-ambix» à la découverte de l'«al-khôl»

Tout procédé permettant de séparer/extraire un corps solide ou liquide par évaporation, sublimation (procédé clairement attesté qu'utilisaient déjà les Babyloniens au II^{ème} millénaire av. J-C pour préparer les parfums), chauffage, etc était nommé distillation par les Grecs anciens.

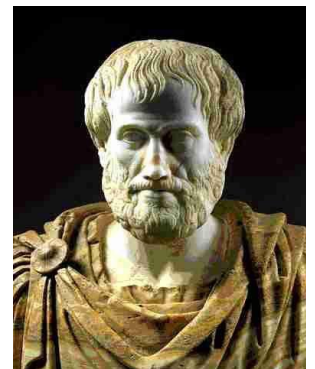
Par exemple, lorsque de l'eau de mer était chauffée dans un vase, sa vapeur se condensait principalement sur son couvercle.

Aristote (-384 à -322 av. J-C) cite dans ses «Météorologiques»:

«La vapeur se condense sous forme d'eau, si on se donne la peine de la recueillir [...]. L'expérience nous a appris que l'eau de mer réduite en vapeur devient potable.»

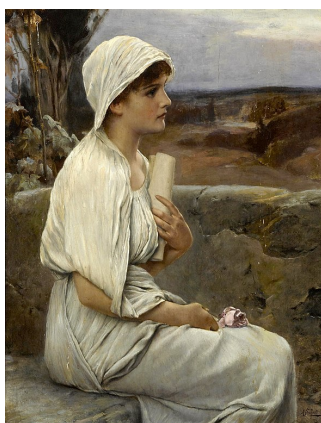
Son plus fidèle commentateur, Alexandre d'Aphrodisias (150 – 215) qui enseignait la pensée d'Aristote à Athènes, écrivit:

«On chauffait l'eau de mer dans des marmites d'airain, et on recueillait, pour la boire, l'eau condensée à la surface des couvercles.»

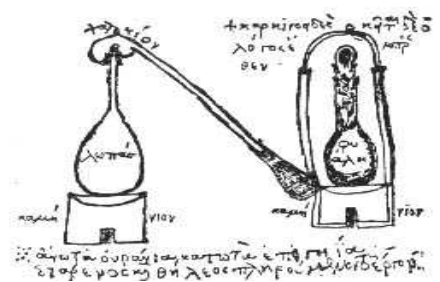


Bon nombre de ces découvertes ont été rencontrées au cours d'observations faites par accident. Des procédés analogues sont décrits au 1^{er} siècle pour la préparation de 2 liquides d'un caractère tout différent: le mercure et l'essence de térébenthine.

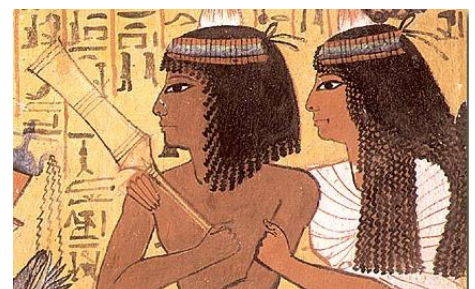
Mais la distillation comme on la définit aujourd'hui – source de chaleur ⇒ passage à l'état gazeux (vapeur) ⇒ condensation de la vapeur en liquide - n'apparaît qu'au 1^{er} siècle avec les expérimentations des alchimistes grecs.



On attribue à Hypatie (env. 370 à 415) l'invention d'une méthode de distillation, tandis que la 1^{ère} description précise d'un alambic est due à Zosime de Panopolis au IV^{ème} siècle; le terme grec «ambix» signifiant «vase», ajouté par la suite de l'article arabe «al» désignant «la», «le» ou «les».



Les alchimistes arabes dénommaient «khôl» toute substance pulvérisée ou liquide distillé, puis purifié par leurs soins. Cette poudre minérale autrefois composée principalement d'un mélange de plomb sous forme de galène, de soufre et de gras animal (voire de bois brûlé ou de bitume) nous vient d'Egypte.



Ils l'utilisaient alors en tant que collyre pour prévenir et soulager des infections oculaires, et (peut-être aussi) pour protéger les yeux des fortes réfractions de la lumière du désert. Le pharaon et ses sujets appréciaient l'effet esthétique que donnait le khôl à leur regard; les femmes ainsi que les hommes l'utilisaient pour se maquiller.

Au VIII^{ème} siècle, les alchimistes du Moyen-Orient usèrent de la distillation afin de purifier certains produits chimiques utilisés dans l'artisanat, comme des huiles ou esters (pour les parfums) et de l'alcool.



Le premier d'entre eux, un alchimiste musulman d'origine yéménite né en Iran nommé Jâbir ibn Hayyân (721 à 815, latinisé sous le nom de Geber), mit au point de nombreux instruments et méthodes chimiques, toujours en usage aujourd'hui.

Il perfectionnera notamment l'alambic de Zosime de Panopolis, précurseur des raffineries modernes, qui est le premier appareil utilisant une cornue pour purifier les substances: le bec de l'alambic est allongé (d'où le nom de cornue) afin d'améliorer le refroidissement et obtenir ainsi une plus grande quantité de produit distillé.



Abu Al-Qasim (940 - 1013), connu en Occident sous le nom d'Aboulcassis, est l'un des plus grands chirurgiens du monde musulman. Il a aussi décrit les différents alambics en usage à l'époque, et cite:

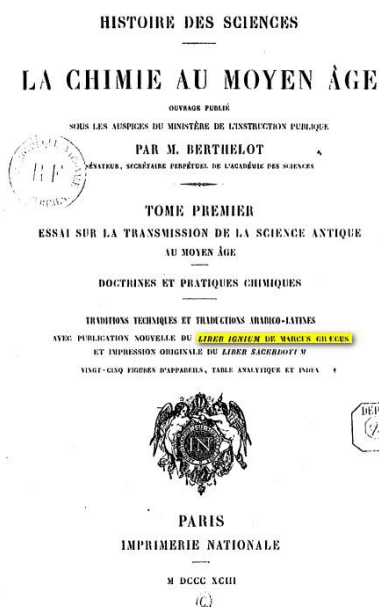
«D'après cette méthode, celui qui désire du vin distillé peut le distiller.»

Et il prescrit de distiller aussi par ce moyen l'eau de rose et le vinaigre. Il fait mention uniquement d'une distillation en masse. Néanmoins, il est incontestable que l'idée de la préparation d'une eau aromatique distillée, telle que l'eau de rose - fort usitée en Orient - apparaît ici nettement pour la 1^{ère} fois; mais il n'y a rien qui s'applique ni à une essence proprement dite, ni spécifiquement à l'alcool.

Le plus ancien manuscrit qui renferme une indication précise à propos de l'alcool se nomme la «Clé de la Peinture» rédigé au XII^{ème} siècle, une compilation de recettes techniques provenant de diverses origines, surtout grecques et latines, avec quelques additions arabes. Il contient une phrase énigmatique, que Marcellin Berthelot (1827 – 1907, chimiste, essayiste, historien des sciences et homme politique français; il mit notamment au point la méthode chimique permettant d'obtenir de l'alcool proche du 100%) réussit à déchiffrer:

«En mêlant un vin pur et très fort avec trois parties de sel, et en le chauffant dans les vases destinés à cet usage, on obtient une eau inflammable, qui se consume sans brûler la matière (sur laquelle elle est déposée).»

Il s'agit dès lors de l'alcool. Cette propriété de s'enflammer à la surface des corps sans les brûler avait beaucoup frappé les premiers observateurs.



Une autre indication plus explicite est contenue dans le «Livre des Feux» («Liber Ignium») de Marcus Græcus, ouvrage latin tiré de sources arabes et grecques, mais dont les manuscrits ne remontent pas au-delà de l'an 1300: «Préparation de l'eau ardente»:

«Prenez un vin noir, épais, vieux. Pour un quart de livre, ajoutez deux scrupules de soufre vif, en poudre très fine, un ou deux de tartre, extrait d'un bon vin blanc, et deux scrupules de sel commun en gros fragments. Placez le tout dans un bon alambic de plomb; mettez le chapiteau au-dessus, et vous distillerez l'eau ardente. Vous la conserverez dans un vase de verre bien fermé. [...] Voici la vertu et la propriété de l'eau ardente. Mouillez avec cette eau un chiffon de lin et allumez, il se produira une grande flamme. Quand elle est éteinte, le chiffon

demeure intact. Si vous trempez le doigt dans cette eau et si vous y mettez le feu, il brûlera comme une chandelle, sans éprouver de lésion».

À partir des années 1260, les techniques de distillation de l'eau de rose des Arabes arrivèrent dans l'Occident latin, comme en témoignent les écrits de Théodore Borgognoni (1206 – 1298), chirurgien lui aussi.

Mais pour pouvoir produire de l'eau-de-vie par distillation du vin, il fallait aussi disposer d'alambics dotés d'un système de refroidissement efficace: seul le passage de la vapeur dans un serpentin refroidi en permanence par de l'eau fraîche permet de condenser efficacement les vapeurs alcooliques.



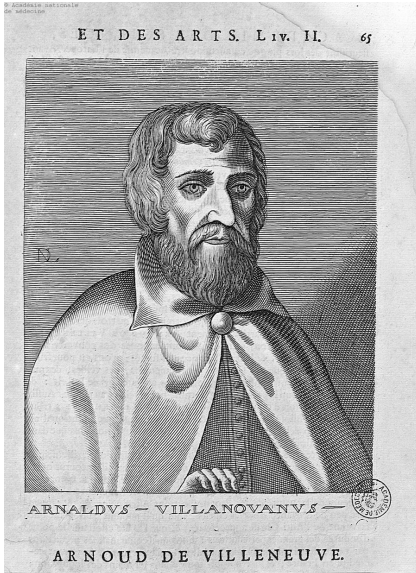
Cette innovation qui semble s'être produite dans la Bologne de Borgognoni en 1275-1285, a mis plusieurs siècles à s'imposer.

Le premier savant - connu nominativement - qui ait parlé de l'alcool est le catalan Arnaud de Villeneuve. Dans son «Antidotarium» (vers 1300), il présente ce qui semble à ses yeux un nouveau médicament, l'eau ardente (ou eau-de-vie, appelée plus tard alcool):

«Parmi les médicaments, certains sont distillés; à partir d'un vieux vin rouge, de l'aqua ardens est distillée, qui éloigne fortement la paralysie, diminue la pléthore et guérit rapidement les blessures récentes...»

La connaissance des propriétés médicinales de l'eau ardente qu'il a pu avoir à cette

période n'est pas surprenante, sachant que sa technique de distillation serait apparue peu de temps auparavant dans le milieu médical de Bologne. Il s'est borné à parler de l'alcool comme d'une préparation connue de son temps et qui l'émerveillait au plus haut degré, qu'il a consignée dans son ouvrage intitulé: de Conservanda Juventute, «Pour rester jeune», écrit vers 1309:



«On extrait, par la distillation du vin, ou de sa lie, le vin ardent, dénommé aussi eau-de-vie. C'est la portion la plus subtile du vin.»

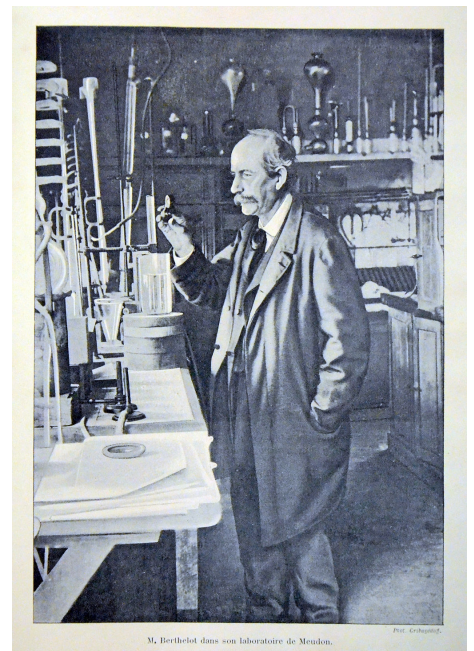
Puis, il en exalte les vertus dans «Discours sur l'eau-de-vie»:

«Quelques-uns l'appellent eau-de-vie. Certains modernes disent que c'est l'eau permanente, ou bien l'eau d'or, à cause du caractère sublime de sa préparation. Ses vertus sont bien connues. [...] Elle prolonge la vie, et voilà pourquoi elle mérite d'être appelée eau-de-vie. On doit la conserver dans un vase d'or; tous les autres vases, ceux de verre exceptés, laissent suspecter une altération». Puis il signale les alcoolats:

«En raison de sa simplicité, elle reçoit toute impression de goût, d'odeur et autre propriété. Quand on lui a communiqué les vertus du romarin et de la sauge, elle exerce une influence favorable sur les nerfs...», etc.

Et l'on finira ce chapitre avec la conclusion de Marcellin Berthelot:

«Si la découverte de l'alcool ne répond pas à ces illusions, elle n'en a pas moins eu les conséquences les plus graves dans l'histoire du monde. C'est un agent éminemment actif, et par là même à la fois utile et nuisible: il peut soit prolonger la vie humaine, soit en raccourcir le terme, suivant l'usage que l'on en fait. C'est aussi une source de richesse inépuisable pour les individus et pour les États, source plus féconde que ne l'eût été le prétendu élixir des alchimistes: leurs longs et patients travaux n'ont donc pas été perdus, leur rêve a été réalisé au-delà de leur espérance par les découvertes de la chimie moderne».



M. Berthelot dans son laboratoire de Meulan.