

Les parfums antiques dans le bassin méditerranéen

Cécilia Castel, Xavier Fernandez, Jean-Jacques Filippi et Jean-Pierre Brun

Résumé Dans l'Antiquité, le parfum jouait un rôle essentiel dans la vie religieuse, les funérailles et dans la vie profane, tant pour la séduction que pour ses vertus thérapeutiques. Les parfums antiques étaient réalisés par extraction de matières premières odorantes (plantes à parfum, fleurs, gommés-résines, épices...) par des huiles végétales (ben, sésame, raifort, amande, olive). Dans le cadre de nouvelles découvertes archéologiques sur les sites de Délos (Grèce), Paestum, Herculanium et Pompéi (Italie), une équipe de chimistes et d'archéologues étudie la reconstitution des parfums antiques : comment étaient-ils fabriqués, quelles notes olfactives les caractérisaient et quelle est leur composition chimique ?

Mots-clés Parfums antiques, matières premières, formulation, analyse.

Abstract **Antique perfumery in the Mediterranean area**
Perfumes in antiquity played an important role in seduction, feasts and ceremonies, religion, funerals and medicine. Ancient perfumes were made by extraction of fragrant raw materials (plants, flowers, gum-resins, spices...) with oil (ben, sesame, horseradish, almond, olive oil). Following new archaeological researches in the ancient cities of Delos (Greece), Paestum, Herculanium, and Pompei (Italy), the Seplasia project led by chemists and archaeologists aims at studying the reconstitution of antique perfumes: how were they made, which fragrances characterized them, and what is their chemical composition?

Keywords Antique perfumes, raw materials, formulation, analysis.

Utilisation des parfums dans l'Antiquité

Depuis la plus haute Antiquité*, le parfum joue un rôle essentiel dans la vie religieuse, les funérailles et dans la vie profane, tant pour la séduction que pour la médecine. Aux III^e et II^e millénaires avant J.-C., les parfumeurs travaillent dans les palais et les temples mésopotamiens, égyptiens ou crétois pour les besoins du culte et des cours royales. Le parfum, en fait des huiles parfumées, est alors un produit rare et aristocratique. À partir des VII^e-VI^e siècles, son emploi devient plus courant et il commence à faire l'objet d'un commerce à grande échelle, notamment à partir de Corinthe où sont produits des parfums et des flacons caractéristiques. À l'époque hellénistique*, puis romaine, la production augmente considérablement, profitant d'une part de l'ouverture du commerce avec l'Arabie et l'Inde qui enrichit la palette des parfumeurs et d'autre part de l'apparition du

soufflage du verre, innovation technologique qui permet la fabrication à grande échelle de flacons étanches aux formes variées (figure 1). L'usage du parfum se démocratise de même que la fréquentation des palestres* et des thermes*. Les femmes tout comme les hommes se parfument et les parfumeurs sont capables de produire des onguents spécialement pour chacun des deux sexes. La littérature antique recèle de nombreuses allusions à ces usages : ainsi Aphrodite est parfumée lorsqu'elle se rend au jugement de Pâris qui la couronnera plus belle des déesses. Une pratique très commune est de se parfumer après les bains privés ou publics et après les exercices au gymnase. D'ailleurs, l'un des principaux rôles des responsables du gymnase ou de la palestra est de procurer aux athlètes des huiles et des parfums. Les parfums sont également déposés sur les lits et les vêtements et largement utilisés lors des festivités. Ils sont alors soit portés individuellement, soit dispersés dans la



Figure 1 - À gauche : flacons à parfum en céramique d'époque grecque archaïque, fabriqués à Corinthe et imités en Italie. À droite : bouteilles et flacons en verre d'époque romaine trouvés à Pompéi.

Petit glossaire historique

Les termes suivis d'un astérisque* dans le texte sont définis ci-dessous.

Agora : place principale de toute ville grecque durant l'Antiquité. L'agora d'Athènes, bien connue par l'archéologie et la littérature antique, était également un lieu de rencontre et de rassemblement politique ; on y trouvait aussi des commerces.

Antiquité : période qui suit la Préhistoire et qui précède le Moyen Âge. Elle commence avec le développement de l'écriture. Selon les régions de la Méditerranée, on parle d'Antiquité du IV^e millénaire av. J.-C. au V^e siècle ap. J.-C. et d'Antiquité classique (gréco-romaine) entre les VIII^e-VII^e siècles av. J.-C. jusqu'au III^e siècle ap. J.-C.

Athénée (fin II^e-début III^e siècle ap. J.-C.) : érudit et grammairien grec, auteur des *Deipnosophistes*.

Carie : ancienne province du sud-ouest de l'Asie mineure.

Cilicie : ancienne province romaine située dans le sud de la Turquie.

Columelle (I^{er} siècle ap. J.-C.) : agronome romain, auteur du traité *De re rustica* (De l'économie rurale).

Démosthène (384-322 av. J.-C.) : homme d'état athénien, auteur de nombreux discours politiques et plaidoyers civils.

Dioscoride (40-90 ap. J.-C.) : médecin, pharmacologue et botaniste grec.

Époque hellénistique : période de l'Antiquité située entre la mort d'Alexandre le Grand en 323 av. J.-C. et le I^{er} siècle av. J.-C.

Haut-Empire romain : période comprise entre la victoire d'Octave à la bataille d'Actium en 31 av. J.-C. et le III^e siècle de notre ère.

Hippocrate (460-356 av. J.-C.) : médecin grec considéré comme le père de la médecine.

Hypéride (389-322 av. J.-C.) : homme d'état athénien, grand orateur.

Linéaire B : écriture mycénienne comportant près de 200 signes.

Lycie : partie méridionale de l'Asie mineure habitée à l'époque grecque par les Lyciens et intégrée dans la province de Lycie-Pamphylie durant le Haut-Empire romain.

Lysias (440-380 av. J.-C.) : homme d'état athénien, grand orateur et auteur de nombreux discours qui ont été conservés.

Omphalos de Delphes (« nombril » du monde) : pierre conique, entourée de tissus et surmontée de deux aigles en or, déposée dans le temple d'Apollon, qui symbolisait le centre du monde.

Palestre : lieu d'entraînement sportif où l'on pratiquait la lutte dans la Grèce antique.

Pline l'Ancien (23-79 ap. J.-C.) : écrivain et naturaliste romain, auteur de l'encyclopédie *Histoire Naturelle* (37 vol.).

Ptolémée Philadelphie (309-246 av. J.-C.) : roi d'Égypte (283-246 av. J.-C.), fils de Ptolémée 1^{er} Sôter, général d'Alexandre.

Théophraste (372-287 av. J.-C.) : philosophe grec, disciple et successeur d'Aristote ; il est le fondateur de la botanique.

Therme : établissement de bains publics comportant des pièces et des piscines froides et chaudes, ainsi que des étuves.

Unguentaria : flacons en métal, céramique ou verre employés pour contenir les parfums au cours des périodes hellénistique et romaine.

foule durant les cérémonies. Durant la célèbre procession organisée par Ptolémée Philadelphie* pendant le second quart du III^e siècle avant J.-C., des parfums ont été présentés au peuple d'Alexandrie [1].

Au cours des âges, les parfums ont toujours été une question de mode. Athénée* indique ainsi que les modes évoluent au cours des siècles car l'origine des matières premières change et que rois et aristocrates imposent leurs préférences à leurs courtisans. Selon Pline l'Ancien*, les gens appréciaient l'*Irinon*, un parfum à base d'iris de Corinthe, puis le *Rhodinon*, une huile de rose produite à Phaselis en Lycie*, lui fut préférée ; elle fut ensuite remplacée par celles fabriquées à Naples, Capoue et Palestrina.

Les images des dieux devaient être parfumées. Les autels, statues et autres objets de culte étaient régulièrement enduits de parfums. Le célèbre omphalos de Delphes*, par exemple, était parfumé quotidiennement. Les rites funéraires ne pouvaient se dérouler sans l'utilisation de parfums à brûler comme l'encens et on utilisait des huiles parfumées pour oindre le corps du défunt, pour l'embaumer, pour verser sur les cendres après la crémation. On plaçait dans les tombes des *unguentaria**, flacons à parfum en métaux précieux, en verre ou en céramique.

Les parfums jouaient un rôle considérable en médecine et en pharmacie. En réalité, il n'y avait pas de réelle différence entre parfums et médicaments, et le fabricant de parfum était l'équivalent de notre pharmacien actuel. Il fabriquait des onguents spéciaux selon les demandes et recettes de médecins pour soigner toutes sortes de maladies. De leur côté, les médecins tentaient d'adapter les formules de parfums existantes aux différentes maladies. On peut citer par exemple, dans le corpus d'Hippocrate*, l'*elaion rhodinon*, une huile parfumée à la rose souvent employée comme médicament. La liste la plus complète de parfums antiques est contenue dans l'ouvrage *De materia medica* écrit par Dioscoride* durant le I^{er} siècle après J.-C. Il y mentionne tous leurs usages médicaux. D'autres indications thérapeutiques peuvent également être glanées dans les traités du célèbre médecin Galien qui vécut durant le II^e siècle après J.-C.

La production et le commerce ne faiblirent pas avec la généralisation de la religion chrétienne dans le courant du IV^e siècle de notre ère. Malgré les mises en garde et les interdictions des auteurs chrétiens qui entendaient réserver encens et parfums au « vrai Dieu » ou, au plus, aux traitements médicaux, on continuait d'aller aux bains et de se parer. Les Pères de l'Église admettaient la nécessité de fréquenter les thermes pour des raisons d'hygiène, mais s'élevaient contre les risques de péchés induits par la promiscuité entre les baigneurs et les massages pratiqués par des esclaves. En Occident, tant que se maintinrent la civilisation urbaine et l'usage des thermes publics, l'industrie des parfums resta florissante. Mais durant le haut Moyen Âge, elle n'eut plus comme soutien que la demande aristocratique et surtout ecclésiastique, et se limita alors principalement aux besoins liturgiques [2].

Comment étaient fabriqués les parfums antiques ?

Dans l'Antiquité, les parfums étaient fondamentalement différents des nôtres par leur base. Les Anciens connaissaient certes empiriquement les principes de la distillation, peut-être attestée dès l'âge de bronze par les fouilles de Pyrgos-Mavroraki à Chypre, mais ils n'avaient pas encore découvert l'alcool. Pour fixer les composés odorants, ils utilisaient des corps gras. Expliquant la composition du parfum, Pline l'Ancien sépare nettement *sucus* et *corpus*, c'est-à-dire d'une part les différentes substances aromatiques et d'autre part la base, une matière grasse, le plus souvent une huile végétale [3a]. À la fin du IV^e siècle avant J.-C., Théophraste* fournit une liste des différentes huiles utilisées en parfumerie [4a], dont les plus courantes sont l'huile de ben, de sésame, de raifort, d'amande et d'olive. L'huile de ben (*balanos*), extraite des graines de moringa (*Moringa oleifera*, provenant du désert syrien ou égyptien), présentait le plus de valeur de par sa faible viscosité et son grand pouvoir d'extraction. L'huile d'amande amère était principalement utilisée en Sicile où les

Tableau I - Les principales matières premières rencontrées dans la composition des parfums antiques [7].

* En réalité, on ne sait pas vraiment puisque les deux variétés données sont relativement récentes.

Matières premières	Nom botanique	Rôle
Huiles végétales		
Huile d'olive	<i>Olea europaea</i>	excipient
Huile de sésame	<i>Sesamum indicum</i>	excipient
Huile de ben	<i>Moringa oleifera</i>	excipient
Huile d'amande	<i>Prunus amygdalus</i>	excipient
Plantes à parfum		
Jasmin (fleur)	<i>Jasminum grandiflorum/ Jasminum sambac</i>	parfum
Rose (fleur)	<i>Rosa centifolia/Rosa damascena*</i>	parfum
Narcisse (fleur)	<i>Narcissus poeticus</i>	parfum
Lys (fleur)	<i>Lilium candidum</i>	parfum
Henné (fleur)	<i>Lawsonia inermis</i>	parfum
Iris (rhizome)	<i>Iris pallida</i>	parfum
Calamus (rhizome)	<i>Acorus calamus</i>	fixateur, épaississant
Nard (rhizome)	<i>Nardostachys jatamansi</i>	parfum
Gommes-résines		
Myrrhe	<i>Commiphora myrrha</i>	parfum, fixateur
Baume de Judée	<i>Commiphora opobalsamum</i>	parfum, fixateur
Styrax	<i>Liquidambar orientalis</i>	parfum, fixateur
Encens	<i>Boswellia carterii</i>	parfum, fixateur
Labdanum	<i>Cistus ladaniferus</i>	parfum, fixateur
Galbanum	<i>Ferula galbaniflua</i>	parfum, fixateur
Épices		
Cannelle	<i>Cinnamomum verum</i>	parfum
Cardamome	<i>Elettaria cardamomum</i>	parfum
Safran	<i>Crocus sativus</i>	parfum, colorant
Fenugrec	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	parfum
Autres matières premières		
Jonc odorant	<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	parfum
Aspalathus	<i>Alaghi maurorum</i>	épaississant, fixateur
Orcanette	<i>Anchusa tinctoria</i>	colorant
Xylobalsamum	Écorce de l'arbre à baume de Judée	épaississant
Spathe	Cosse des fruits de <i>Phoenix dactylifera</i>	épaississant, fixateur
Miel	-	-
Vigne	<i>Vitis vinifera</i>	parfum
Sel	-	conservateur, desséchant

amandes étaient très abondantes. L'huile la plus utilisée était celle obtenue à partir d'olives vertes, *oleum omphacium*, la meilleure étant blanchâtre et celle d'une qualité inférieure, verte. Dioscoride et Pline indiquent que cette huile est la meilleure pour les parfums et la santé grâce à sa plus grande résistance à l'oxydation par rapport à de l'huile d'olives mûres [5] et Théophraste note qu'une huile fraîchement extraite est bien meilleure qu'une huile plus ancienne [4b]. Au milieu du 1^{er} siècle après J.-C., Columelle* donne des précisions sur les procédés d'extraction : les olives sont partiellement broyées dans un moulin, puis placées dans des couffins pour être pressées. Les huiles sont rendues astringentes par chauffage avec des plantes comme la laiche (plante vivace de la famille des cypéracées).

Aux époques hellénistique et romaine, les substances odorantes utilisées sont très nombreuses. On n'emploie plus guère les bois odoriférants tels que le cèdre, le cyprès ou le

genévrier qui avaient été très prisés au cours du II^e millénaire avant J.-C., mais principalement des fleurs, des résines d'arbre et des épices. Parmi les fleurs, on peut citer les roses, l'iris dont on utilise le rhizome et le nard en Ligurie et en Istrie. Outre les substances disponibles localement, on importait des résines odoriférantes d'Orient et d'Arabie pour leur odeur et comme fixateur. En Carie* et en Cilicie*, on extrayait le styrax, à Chypre, on recueillait le labdanum. Du pré-désert de Judée venaient par exemple le galbanum, la gomme adragante et le baume de Judée. L'Arabie fournissait l'encens et la myrrhe. Selon le type de matières premières, l'extraction des composés odorants par l'huile se faisait à froid ou à chaud. Des fixateurs comme les résines, des colorants comme l'orcanette et des conservateurs comme le sel pouvaient également être ajoutés.

Peu de textes antiques évoquent la fabrication de parfums, principalement les œuvres de Théophraste, de Dioscoride, de Pline l'Ancien et de Galien. L'ouvrage le plus précis, *De materia medica* de Dioscoride, est le seul à indiquer les quantités exactes de matières premières odorantes utilisées et les instructions nécessaires pour composer des huiles parfumées. Cet ouvrage est fondamental dans l'étude de la reconstitution des parfums antiques. Le tableau I donne les substances les plus utilisées dans ce traité [6].

Dans son œuvre, Dioscoride utilise le même schéma pour décrire toutes ses recettes. Il donne tout d'abord le nom de la recette dérivant soit du principal ingrédient qu'il contient, soit de la ville dans laquelle il a été créé. Ainsi le *Cardamomon* est fait à partir de graines de cardamome et le *Mendesion* provient de Mendès en Égypte. Certains parfums célèbres sont également connus par le nom de leur inventeur comme le *Megalleion*, parfum très convoité inventé par un certain Megalos.

Dioscoride décrit ensuite les différentes étapes de la formule en donnant avec plus ou moins de détails les quantités de matières premières utilisées (huile végétale, fleurs, épices, résines...), les temps de macération et de chauffage, les étapes de filtration... Quand cela est nécessaire, il indique également le traitement préalable des huiles végétales avant l'incorporation des ingrédients aromatiques.

Dans plusieurs recettes, il décrit la production de différentes qualités de parfum en réutilisant le principal ingrédient parfumant après filtration et en le mélangeant à nouveau avec de l'huile fraîche. Nous pensons que ces parfums, de moins bonne qualité et probablement moins chers, étaient vendus aux classes sociales inférieures. Dioscoride indique également le nombre idéal d'enflourages pour obtenir l'huile la plus parfumée. Pour certains parfums, il décrit les variantes pouvant être fabriquées ainsi que le lieu où le parfum est principalement produit, et parfois même l'origine de la meilleure qualité. Il donne aussi des indications sur le conditionnement et décrit en détail les effets thérapeutiques et la manière dont le « médicament » doit être utilisé.

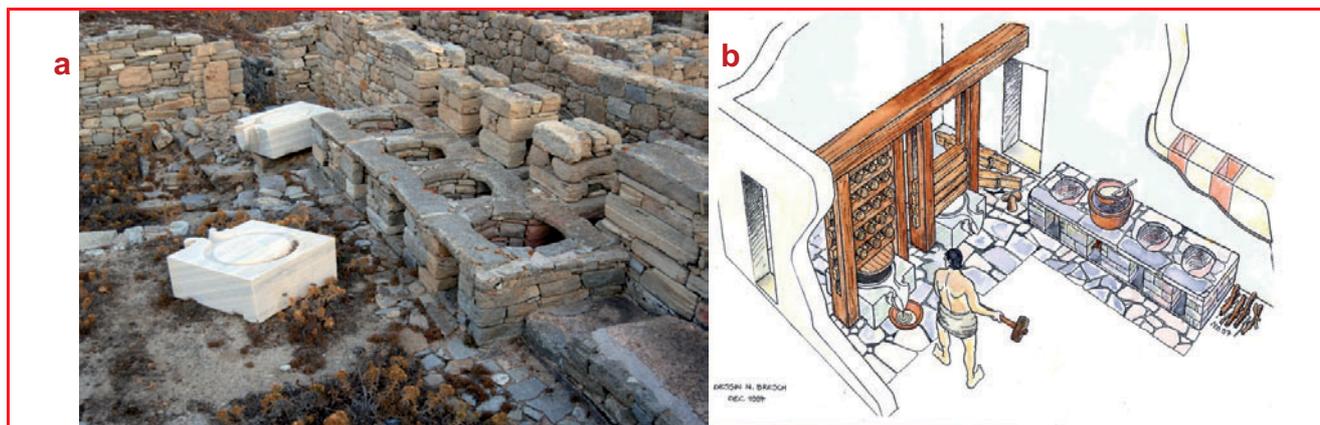


Figure 2 - Maies de presses et fourneaux d'enflourage (a) et reconstitution (b) de la parfumerie du quartier du stade sur l'île de Délos.
© Cliché J.-P. Brun, dessin N. Bresch.

Recherches archéologiques

Ces dernières années, la recherche sur les parfums antiques a été dépoussiérée par de nouvelles approches archéologiques, chimiques et expérimentales. Le parfum étant souvent mentionné dans les textes sur tablettes d'argile mises au jour en Mésopotamie et en Syrie, plusieurs tentatives de recherche d'ateliers de fabrication de parfums, en particulier dans les palais de l'âge de bronze, ont été entreprises. Cependant, l'archéologie n'a que peu de vestiges à étudier pour ces périodes. En effet, la fabrication de parfums ne nécessitait pas d'équipements spécifiques, il est donc très difficile d'identifier ces installations caractérisées par de petits équipements (foyers, chaudrons, tissus pour presser les matières premières odorantes). La même approche a été suivie en Crète et en Grèce où les archives écrites en linéaire B* sur des tablettes d'argiles trouvées à Pylos, Mycènes et Knossos, font fréquemment allusion à des huiles parfumées. À Pylos, cité détruite à la fin du XIII^e siècle avant J.-C., la présence d'ateliers de parfumeurs a été suggérée par la découverte de quelques bassins, vases et chaudrons, mais cette interprétation est controversée [7-8]. Aucune trace de parfumeries d'époque archaïque et classique n'a encore pu être découverte avec certitude en Grèce, bien qu'elles soient quelquefois citées dans des textes contemporains comme les célèbres discours de Démosthène*, Hypéride* et Lysias* [9]. Au IV^e siècle avant J.-C., à Athènes, les échoppes de parfumeurs se trouvaient sur ou à proximité de l'agora* et quelques parfumeurs prospéraient dans ce commerce.

Des vestiges archéologiques de fabrication de parfum datés de la fin de l'époque hellénistique ont été mis au jour sur l'île de Délos, qui connut un essor considérable à partir du milieu du II^e siècle avant J.-C. suite à une décision du Sénat romain de lui accorder le statut de port franc. Délos se développa rapidement, attirant de nombreux groupes de marchands et d'artisans originaires de Grèce, d'Italie et d'Orient. Cet essor fut brisé en 69 avant J.-C. par le saccage de la ville par les pirates. Durant ce siècle de prospérité, Délos fut la plaque tournante de tous les commerces entre l'Orient et l'Occident, notamment celui des esclaves, mais selon Pline, elle était également connue pour ses fabrications de parfums [3c]. Plusieurs installations ont été identifiées comme des ateliers de fabrication et de commerce de parfums sur la base de la découverte de maies de pressoir en marbre. Ces presses utilisées pour fabriquer de l'huile de

base étaient associées à des fourneaux utilisés pour chauffer l'huile durant la fabrication des parfums (figure 2a). À cette époque, les presses employées étaient d'un type très particulier : des coins de bois étaient insérés entre des plateaux maintenus par un châssis pour presser la pulpe contre la pierre et extraire des huiles ou d'autres jus (figure 2b) [10].

Durant l'époque républicaine, ces techniques se répandent tout autour de la Méditerranée, notamment en Italie méridionale, puis durant le Haut-Empire* dans les provinces occidentales. La Campanie devint à partir du I^{er} siècle avant J.-C. une grande zone de production de parfums. Les textes littéraires mentionnent à plusieurs reprises les parfumeurs de Capoue et l'importance de cette ville est confirmée par la découverte de nombreuses inscriptions funéraires de parfumeurs. Plusieurs parfumeries datées du I^{er} siècle après J.-C. ont été identifiées à Pompéi, Herculanium et Paestum. Elles sont alors équipées de presses à vis avec une base en pierre ou en bois. Ce type de presse, inventé selon Pline durant le second quart du I^{er} siècle, a rapidement remplacé les presses à coins qui étaient néanmoins toujours représentées sur les peintures pompéiennes (figure 3). Toutes les étapes de fabrication ne sont pas détectables lors des fouilles archéologiques. Par exemple, les presses sont relativement faciles à identifier car leurs vestiges restent en place, mais les chaudrons de métal ont été systématiquement récupérés, le métal pouvant être réutilisé ; les mortiers ont été souvent enlevés, sauf dans une parfumerie à Paestum, et les foyers sont



Figure 3 - Peinture de la Maison des Cerfs à Herculanium. Musée archéologique de Naples, © Cliché J.-P. Brun.



Figure 4 - Peinture de la maison des vettii représentant des parfumeurs au travail (© Cliché J.-P. Brun).

peu caractéristiques. Cependant, le croisement des données archéologiques et iconographiques, des indications tirées des textes anciens et de la connaissance des procédés traditionnels ont permis de reconstituer le processus de fabrication des parfums, de la préparation des différents types d'huiles et de graisses, au remplissage des flacons en passant par le mélange et le chauffage des ingrédients [10]. La peinture de la maison des Vettii à Pompéi montrée *figure 4* représente une boutique et un atelier de parfumeur. Le plus souvent, le fabricant n'était pas distinct du commerçant et sur cette représentation, la boutique où se trouvent une cliente et un vendeur est située dans le même local que l'atelier, les deux parties étant séparées par le comptoir de vente.

Par contre, pour connaître la composition des parfums, les fouilles archéologiques ne sont pas suffisantes, l'analyse de la composition chimique des vestiges est donc nécessaire. Les huiles parfumées étaient conservées dans des flacons en pierre, en métal, en céramique ou en verre. Dans certains d'entre eux, trouvés principalement dans des tombes, dans des épaves ou dans les cités détruites par l'éruption du Vésuve en 79 après J.-C., des restes de dépôts organiques ont pu être analysés [8, 11].

Les analyses du contenu de bouteilles à parfum découvertes à Pompéi (Regio I 11, 5) ont montré qu'elles contenaient un parfum à base d'huile d'olive [12]. L'analyse de flacons trouvés dans une nécropole romaine à Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme) a révélé la présence de graisses animales et végétales. Plus récemment, des *unguentarii* trouvés dans la nécropole de la rue Charcot à Lyon ont été analysés par le Laboratoire Nicolas Garnier. Les résultats préliminaires de cette étude ont permis d'identifier, par exemple, la présence d'huile végétale à l'aide de différents acides gras et particulièrement l'acide oléique. De plus, la présence d'une association d'acides diterpéniques dérivés des acides pimariques et abiétiques et d'une série d'acides diterpéniques méthylés (comme le déhydroabiétate de méthyle) révèle un matériau obtenu par chauffage de bois résineux [13]. Dans plusieurs cas, il semble que les flacons ne contenaient pas du parfum mais une décoction de végétaux pouvant peut-être servir de médicament. Cependant, dans tous les cas, les flacons antiques ne contiennent plus les composés odorants qui sont les plus intéressants pour la reconstitution des parfums.

Des expériences pour recréer les parfums anciens ont été menées depuis le début du XX^e siècle [14]. Plus récemment, après la découverte d'un possible centre de fabrication de parfums dans l'oasis En Gedi sur la rive ouest de la Mer Morte en Israël, une équipe du Centre National de la Recherche italien, sous la direction de G. Donato, a recréé

des parfums en suivant les indications données par Dioscoride et Pline. Les auteurs ont extrait des olives vertes afin d'obtenir de l'*oleum omphacium* et ont reconstitué sept parfums : le *Regale Unguentum* (parfum royal), le *Metopium* (parfum égyptien à la cardamome), le *Rhodinum* (à la rose), le *Myrtum Laurum* (à la marjolaine), le *Cyprinum* (au souchet), le *Susinum* (au lys) et le *Telinum* (au fenugrec). Les auteurs mentionnent également que les parfums antiques pouvaient être ingérés puisqu'ils sont à base d'huile végétale et qu'ils étaient donc ajoutés au vin et autres boissons. Les résultats de ces expériences ont été présentés lors d'une exposition à Atlanta aux États-Unis [15]. Des projets archéologiques expérimentaux ont également été développés dans d'autres domaines comme la production de vins dans l'Antiquité. En travaillant dans des conditions similaires à celles de l'Antiquité, une équipe de chercheurs et de vignerons a essayé de recréer des vins antiques en utilisant principalement les indications données par Columelle, un agronome du I^{er} siècle après J.-C. Une cave à vins de type romain a été construite, avec une presse à levier et plusieurs cuves et jarres pour la fermentation. En ajoutant des aromates et des fruits comme du fenugrec, de l'iris et du coing, et en mixant le moût avec du jus de raisin concentré par chauffage pour en augmenter la concentration en sucre, on obtient un produit qui présente des caractéristiques similaires à celles de certains vins du sud de l'Espagne [16].

Dans la même optique, le but du projet Seplasia⁽¹⁾ est de recréer les huiles parfumées antiques en se basant sur les sources anciennes et les données archéologiques, en utilisant des procédés similaires de ceux de l'Antiquité afin de redécouvrir les parfums anciens et de caractériser leur odeur.

Reconstitution de parfums antiques

Parmi les recettes de Dioscoride, nous avons choisi d'en reconstituer cinq. Il s'agit du *Rhodinon* (parfum à la rose), du *Iasmelaion* (parfum au jasmin), du *Susinon* (parfum aux lys), de l'*Irinon* (parfum à l'iris) et du *Krocionon* (parfum au safran) (*figure 5*). À titre d'exemple, nous détaillerons uniquement dans cet article la reconstitution et l'analyse du *Iasmelaion* [17]. Afin de comprendre les différentes étapes de la reconstitution, nous présentons ci-après une traduction du texte utilisé pour cette étude [6].

Le Iasmelaion

« Ce que l'on appelle *jasme* est fait chez les Perses à partir des fleurs blanches de jasmin. Deux onces de ces fleurs sont placées dans une pinte italienne d'huile de

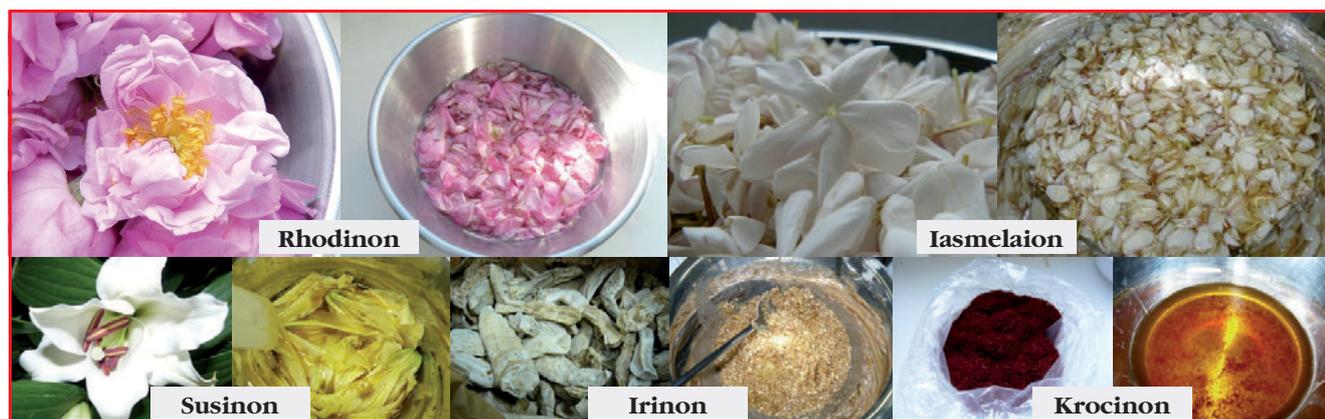


Figure 5 - Reconstitution de parfums antiques.

sésame, qui est changée et adoucie de nouveau comme décrit pour la fabrication du *Susinon*. Il est utilisé dans les banquets perses pour l'odeur sucrée qu'il donne. Il est bon pour le corps entier après le bain, pour ceux qui souhaitent de la chaleur et de la relaxation. Il possède une odeur sucrée lourde qui fait que beaucoup de personnes ne l'utilisent pas volontiers. »

Le Susinon

« Le Susinum est aussi appelé lilinum ou liliaceum et il est fait ainsi. [...] Prenez trois livres et demi de cette huile épaisse et mille lys ; après avoir enlevé leurs feuilles, mettez-les dans une jarre large mais non profonde. Versez l'huile, mélangez avec vos mains (préalablement enduites de miel) et laissez reposer durant un jour et une nuit. Le matin suivant, versez dans un filtre et lorsqu'elle est filtrée, séparez l'huile qui surnage de l'eau qui a été filtrée avec, parce qu'il ne faut pas laisser l'eau avec, comme dans le *Rhodinon*, car lorsqu'elles sont chauffées ensemble, l'huile monte en température et est perdue. Versez-la à nouveau dans d'autres vases enduits de miel, d'abord en mettant un peu de sel et en enlevant les déchets qui se forment. Mettez les substances aromatisées filtrées hors du panier et placez-les dans une grosse jarre, versez dessus la même quantité d'huile que la première fois. Mettez dedans dix cuillères de cardamome écrasée, mélangez bien avec vos mains et après un peu de temps, filtrez, enlevez la mousse qui s'est formée. Versez à nouveau l'huile pour la troisième fois, répétez la procédure en mettant la cardamome et le sel et pressez après avoir enduit vos mains de miel. Ce qui a été filtré en premier est le meilleur, le second le suivant après celui-ci et le troisième, le moins bon. Prenez de nouveau mille lys, enlevez leurs feuilles, étendez-les en ordre et versez dessus l'huile qui a été filtrée la première. Travaillez méthodiquement, en faisant les mêmes choses dans l'ordre où vous les avez faites auparavant, mélangez la cardamome comme avant, ensuite filtrez. Faites de même la seconde et la troisième fois, en mettant dedans la cardamome, ensuite en filtrant et en répétant la procédure. Aussi souvent que vous ajoutez des lys, vous aurez un onguent plus fort. Finalement, lorsqu'il vous semble que vous en avez assez, mélangez chacune des préparations avec 72 cuillères de la meilleure myrrhe, 10 cuillères de crocus et 75 cuillères de cannelle. Certains mettent la même quantité de crocus et de cannelle après l'avoir broyé au pilon et tamisé, mettez dans un vase avec de l'eau et versez sur l'onguent de première

pressée, après quoi (après l'avoir laissé un petit moment), mettez-le dans de petits vases propres, auparavant enduits de gomme ou de myrrhe et de safran et de miel dilué dans de l'eau. Faire exactement la même chose pour l'onguent de second et troisième pressurage. [...] »

La reconstitution de ce parfum pose un certain nombre de questions. Tout d'abord, certaines étapes du processus n'étant pas décrites en détail, il est nécessaire de combler les lacunes en utilisant les connaissances sur des procédés traditionnels. Un second problème est posé par l'identification botanique correcte des matières premières : le jasmin était-il cultivé durant cette période dans cette région ? Comment les parfumeurs se procuraient-ils les ingrédients exotiques ? L'étude des textes anciens, relayée désormais par la multiplication des fouilles archéologiques, permet de suivre les routes commerciales que suivaient les épices depuis l'Arabie et l'Extrême-Orient. Nous nous sommes également demandé à quelle partie de la recette du *Susinon* Dioscoride se référait dans la recette du *Iasmelaion* : il semble que ce renvoi concerne l'addition de fleurs et d'épices.

Les unités de mesure utilisées par Dioscoride sont bien connues : la pinte italienne correspond à 500 mL, les livres et les onces correspondent à des mesures romaines et représentent respectivement 324 et 27 g. Concernant les cuillères décrites, nous avons utilisé une cuillère d'environ la taille de celles trouvées lors de fouilles archéologiques. Les matières premières utilisées et les principales étapes de reconstitution du parfum sont présentées dans l'encadré 1.

Le 1^{er} enflourage consiste à mélanger les fleurs de jasmin et l'huile de sésame avec les mains enduites de miel. Le miel est également utilisé pour enduire les jarres recevant les mélanges intermédiaires et le parfum final. Son rôle exact dans les textes anciens n'est pas explicité même s'il était largement utilisé dans l'Antiquité [3d]. On peut supposer que son utilisation dans la préparation et le stockage des parfums est liée à son activité antioxydante et antiseptique. Après 24 h, le mélange est filtré. Dioscoride rappelle la nécessité d'enlever l'eau extraite des fleurs afin d'éviter la dégradation de l'huile parfumée. L'addition consécutive de sel dans la recette peut être interprétée comme un moyen d'enlever l'eau restante. Le sel était déjà utilisé comme conservateur dans l'Antiquité [3a]. L'étape suivante décrit la production d'une seconde et d'une troisième qualité de parfum en réutilisant les fleurs déjà utilisées pour la meilleure qualité. En suivant la recette de Dioscoride, nous avons soumis la 1^{ère} huile à un second enflourage en utilisant de la

Encadré 1

Reconstitution du Iasmelaion

Matières premières

De gauche à droite : jasmin (*Jasminum grandiflorum* L.), huile de sésame (*Sesamum indicum* L.), cardamome (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton), cannelle (*Cinnamomum verum* Presl.), safran (*Crocus sativus* L.), myrrhe (*Commiphora myrrha* Engler.).



Principales étapes de la formulation

1 : addition de l'huile de sésame sur les fleurs de jasmin (1^{er} enflourage) ; 2 : mélange avec les mains enduites de miel ; 3 : après 24 h, filtration de l'huile ; 4 : addition de sel ; 5 : après la filtration du sel, l'huile est mélangée avec de nouvelles fleurs de jasmin et de la cardamome (2^e enflourage) ; 6 : après 24 h, ces étapes sont répétées jusqu'à six enflourages ; 7 : addition de myrrhe, cannelle et safran ; 8 : 2 h d'extraction ; 9 : filtration et conservation dans un flacon enduit de miel.



cardamome pilée comme ingrédient supplémentaire. Nous avons répété toutes les étapes afin d'obtenir une huile ayant subi six enflourages au total, mais le temps et le nombre d'enflourages n'étaient pas spécifiés dans la recette ; le texte donne seulement des indications vagues telles que « après un peu de temps », « lorsqu'il vous semble que vous en avez assez. »

La dernière étape consiste à additionner de la myrrhe, du safran et de la cannelle. Comme il n'est pas indiqué s'il est nécessaire de filtrer, nous avons choisi d'enlever la partie solide du mélange après 2 h d'extraction afin de faciliter l'évaluation olfactive de l'huile obtenue. On peut supposer que le parfum pouvait être utilisé soit comme un onguent, soit comme une huile pour le corps.

Nous avons ensuite analysé l'huile parfumée par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS). Avant analyse, nous avons choisi d'utiliser la microextraction en phase solide en mode espace de tête (HS-SPME) comme méthode d'extraction. Cette méthode permet d'extraire de manière spécifique les composés volatils responsables de l'odeur de l'échantillon (encadré 2) [18]. Le chromatogramme obtenu est présenté sur la figure 6. De plus, afin de déterminer l'origine des composés volatils identifiés, nous avons analysé avec la même méthode les différentes matières premières utilisées pour la reconstitution du Iasmelaion. Ainsi, la figure 6 montre les composés les plus caractéristiques

de chaque matière première. Le linalol, l'acétate de benzyle et la (Z)-jasmone qui donnent des notes florales et douces sont caractéristiques de la présence de jasmin. La cardamome apporte essentiellement le 1,8-cinéole (eucalyptus) et l'acétate d' α -terpényle (frais, fruité, épicé). Le safran donne la note safran et l'odeur de cannelle est due essentiellement à la présence de cinnamaldéhyde. Enfin, la myrrhe apporte des composés moins volatils comme le furanoedesma-1,3-diène qui vont servir de fixateur dans le parfum. L'huile de sésame étant très peu odorante, elle ne contribue que très peu au profil organoleptique du parfum.

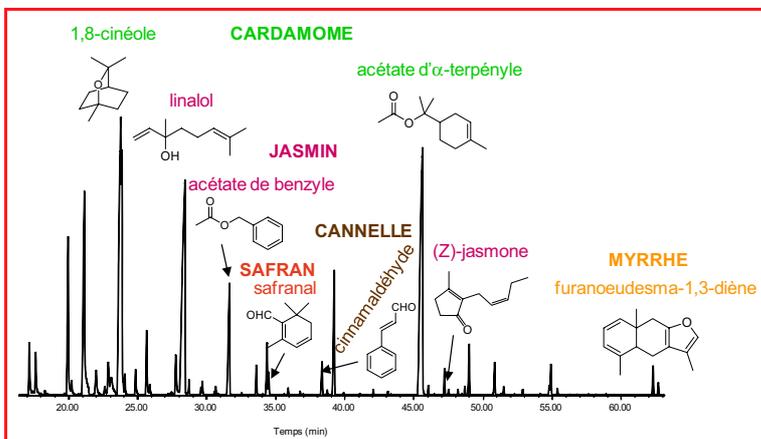
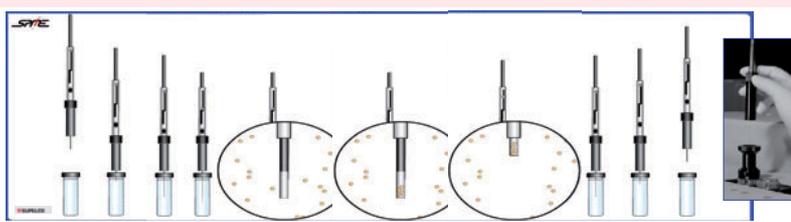


Figure 6 - Analyse GC/MS du parfum reconstitué.

Encadré 2

La microextraction en phase solide en mode espace de tête (HS-SPME)

La SPME est une technique d'extraction développée à la fin des années 80 par Arthur et Pawliszyn [a]. Elle est appliquée dans de nombreux domaines tels que l'agroalimentaire, les arômes et parfums, l'environnement, la biologie, la toxicologie et la pharmacie [b]. Il s'agit d'une méthode d'extraction sur une fibre de silice fondue recouverte d'un polymère. La fibre peut se rétracter à l'intérieur d'une aiguille placée dans un support pour l'échantillonnage et la désorption.



Le mode espace de tête consiste à exposer la fibre dans la phase gazeuse au-dessus de l'échantillon afin de permettre l'extraction des composés odorants. Quand l'extraction est terminée, on rétracte la fibre dans l'aiguille et on la retire du flacon. La fibre est ensuite désorbée directement dans l'injecteur d'un chromatographe en phase gazeuse. Cette technique est actuellement parfaitement automatisée.

Différents types de fibre ont été développés. Pour notre étude nous avons choisi une fibre constituée de divinylbenzène, carboxen® et polydiméthylsiloxane (DVB/CAR/PDMS) capable d'extraire des composés volatils apolaire et polaire.

[a] Arthur C.L., Pawliszyn J., Solid phase microextraction with thermal desorption using fused silica optical fibers, *Anal. Chem.*, 1990, 62, p. 2145.

[b] Burgot G., Pellerin F., Microextraction en phase solide (SPME), *Techniques de l'ingénieur*, 2003, P2 (P1430), p. 1.

L'évaluation olfactive de l'huile parfumée a été réalisée par un parfumeur expérimenté. Le parfum laisse exhaler une légère odeur jasmignée, puis apparaissent très rapidement des notes très épicées : cannelle, œillet. Après quelques instants, on sent un léger effluve de myrrhe. L'odeur de cannelle revient et domine la composition ; derrière cette note, on distingue une légère odeur d'épice comme du poivre. On sent des odeurs de terpènes et un effet styrax est très présent en fond.

Même si la cannelle domine l'accord, l'odeur du jasmin est agréable et la composition est intéressante. Ce parfum semble être comme un ancêtre d'*Opium*TM d'Yves Saint-Laurent.

Conclusion

L'étude des textes anciens et de l'iconographie sur l'utilisation et la fabrication des parfums antiques ainsi que les recherches archéologiques menées sur le sujet ont permis de recréer des huiles parfumées anciennes. Malgré la part d'interprétation inéluctable dans ce type de reconstitution, ces parfums ont été reconstitués en respectant au mieux les matières premières et les procédés utilisés à l'époque. Les flacons retrouvés dans les fouilles archéologiques ne contiennent malheureusement plus de composés odorants. À défaut, la reconstitution est une excellente alternative permettant de redécouvrir les senteurs anciennes. Les parfums obtenus ont été appréciés pour leur légèreté et leur finesse et certains seraient même susceptibles d'être remis au goût du jour.

Les auteurs remercient Élise Carenini, Georges Ferrando (société Albert Vieille, Grasse) et Gabriel Bouillon (Les jardins du MIP, Mouans-Sartoux) pour les fructueuses discussions et les matières premières végétales fournies, Raphaël Hauri (Perfum.com, Saint Vallier de Thiey) pour l'évaluation olfactive, N. Garnier et T. Silvino qui leur ont communiqué un rapport complet de leurs analyses, ainsi que le CNRS pour le support financier.

Note et références

- (1) Seplasia est le nom de la place de Capoue où les parfumeurs fabriquaient et vendaient leurs parfums.
- [1] Faure P., *Parfums et aromates de l'Antiquité*, Fayard, 1987, p. 357 ; Grasse M.-C., *Des origines à nos jours. Une histoire mondiale du parfum*, Somogy éditions d'art-Musée international de la Parfumerie, Paris-Grasse, 2007, p. 296 ; Verbanck-Piérard A., Massar N., Frère D., *Parfums de l'Antiquité. La rose et l'encens en Méditerranée*, Musée royal de Mariemont, Morlanmelz, 2008, p. 488.
- [2] Fernandez X., Antoniotti S., Bussotti E., Hurel M.-P., *Parfum, chimie et création*, *L'Act. Chim.*, 2008, 323-324, p. 42.

- [3] Plin l'Ancien, *Histoire Naturelle*, a) Livre 13,7 ; b) Livre 23, 79 ; c) Livre 13,4 ; Livre 22, 107.
- [4] Théophraste, *Des odeurs*, a) 14 ; b) 15.
- [5] Dioscoride, *De Materia Medica*, I, 30.
- [6] Osbaldeston T.A., Wood R., *Dioscorides: De Materia Medica*, Ibis Press, Johannesburg, 2000.
- [7] *I profumi di Afrodite e il segreto dell'olio*, R.M. Belgiorno (ed.), Gangemi, Roma, 2007 ; Donato G., Lentini A., *Aromata Cipria: l'olio d'oliva nei profumi e nei medicinali di Cipro nel 2000 A.C.*, M.R. Belgiorno (ed), Perugia, Era Nuova, 2006, p. 173-218.
- [8] Garnier N., Frère D., *Parfums de l'Antiquité: la rose et l'encens en Méditerranée*, Musée royal de Mariemont, Belgique, 2008, p. 61-71.
- [9] Lysias, *Pour l'Invalide*, traduction W.R.M. Lamb, Cambridge Mass, Loeb Classical Library, 1960.
- [10] Brun J.-P., The production of perfumes in Antiquity: the cases of Delos and Paestum, *American Journal of Archaeology*, 2000, 104, p. 277.
- [11] Biers W.R., Gerhardt K.O., Braniff R.A., Lost scents. Investigations of Corinthian plastic vases by gas-chromatography-mass spectrometry, *MASCA Res. Pap. Sci. Archaeol.*, 1994, 11, p. 1 ; Gerhardt K.O., Searles S., Biers W.R., Corinthian figure vases: non-destructive extraction and gas chromatography-mass spectrometry, *MASCA Res. Pap. Sci. Archaeol.*, 1990, 7, p. 41.
- [12] Scatozza Höricht L.A., Chianese L., Piccioli C., Sacchi R., *Ercolano 1738-1988. 250 anni di ricerca archeologica*, Soprintendenza Archeologica di Pompei, Roma, 1993, p. 551-564.
- [13] Garnier N., Silvino T., Tokarski C., Rolando C., *Parfums et odeurs dans l'Antiquité*, Presses universitaires de Rennes, 2008, p. 71-79.
- [14] Cerbelaud R., *Formulaire des principales spécialités de parfumerie et de pharmacie*, Paris, 1912.
- [15] Donato G., Seefried M., *The Fragrant Past - Perfumes of Cleopatra and Julius Caesar*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 1989, p. 64.
- [16] Tchernia A., Brun J.-P., *Le vin romain antique*, Glénat, 1998, p. 159.
- [17] Castel C., Fernandez X., Filippi J.-J., Brun J.-P., Perfumes in Mediterranean Antiquity, *Flavour Fragrance J.*, 2009, 24, p. 326.
- [18] Cavalli J.-F., Fernandez X., Lizzani-Cuvelier L., Loiseau A.-M., *J. Agric. Food Chem.*, 2003, 51, p. 7709.



X. Fernandez



J.-J. Filippi



C. Castel



J.-P. Brun

Xavier Fernandez (auteur correspondant) et Jean-Jacques Filippi sont maîtres de conférences, et Cécilia Castel est ingénieure de recherche au CNRS, au Laboratoire de Chimie des Molécules Bioactives et des Arômes*.

Xavier Fernandez est directeur du Master 2 professionnel Chimie FOQUAL (Formulation, Analyse, Qualité, www.unice.fr/masterpro-chimie-foqual).

Jean-Pierre Brun, ex-directeur du Centre Jean Bérard**, est professeur au Collège de France.

* Laboratoire de Chimie des Molécules Bioactives et des Arômes, UMR CNRS 6001, Université de Nice-Sophia Antipolis, Faculté des Sciences, Parc Valrose, F-06108 Nice.

Courriels : xavier.fernandez@unice.fr, Jean-Jacques.filippi@unice.fr, cecilia.castel@unice.fr
** Centre Jean Bérard, CNRS USR 3133-École française de Rome, 86 via Crispi, I-80121 Naples. Courriel : berard@unina.it