

M O Y E N S

D'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses, dans lesquelles on veut conserver des productions de la Nature de différens genres.

Par M. DE REAUMUR.

MIEUX instruits qu'on ne l'étoit autrefois de la quantité prodigieuse de faits intéressans que l'Histoire Naturelle a à nous apprendre, & rendus plus attentifs aux utilités réelles qu'elle peut nous procurer, on a songé dans ces derniers temps à cultiver avec plus d'application une science qui pendant une longue suite de siècles n'avoit point été, ou avoit été mal étudiée. Il n'est aucune espèce des corps qui appartiennent à notre globe, qui n'entre dans son objet. Ceux qu'elle cherche à nous faire connoître, ont été rangés sous trois classes, qui ont été appelées *règues*, sous le règne des minéraux, sous celui des végétaux, & sous celui des animaux. Ce sont les productions de ces trois règnes qui satisfont à ce qu'exigent nos besoins les plus essentiels, qui nous donnent des alimens, qui nous mettent en état de nous défendre contre les injures de l'air, & qui contribuent à rendre notre vie plus agréable, en fournissant à tous les arts les matières sur lesquelles ils s'exercent. Enfin ces mêmes productions présentent le plus grand & le plus varié des spectacles à un esprit philosophique, lorsqu'il s'occupe à observer les innombrables & singulières différences qu'elles ont à lui offrir. Plus il les étudie, plus il découvre de faits qui le remplissent de cette admiration si raisonnable, qui est un tribut dû au premier Auteur de tant de parfaits ouvrages.

Rien ne peut contribuer davantage aux progrès de cette science si étendue, si utile & si curieuse, qui demande qu'on voie, & qu'on ne raisonne que sur ce qui a été bien

P p p ij

vû, que ces Cabinets qui mettent sous les yeux ce qu'on ne pourroit parvenir à observer, qu'après avoir parcouru de vastes pays, qui nous permettent d'examiner, de toucher, de comparer les unes avec les autres, dans le même lieu & dans le même moment, beaucoup d'espèces de productions d'un même genre. Plus ces sortes de collections sont complètes, plus elles épargnent de temps à ceux qui commencent à étudier l'Histoire Naturelle, & plus elles fournissent de moyens de la perfectionner à ceux dont les connoissances sont moins bornées. Persuadé des grands avantages qu'on en peut tirer, dont je me réserve à parler plus au long dans un autre mémoire, persuadé que plus on auroit de facilité à multiplier les collections des productions de la Nature de différens genres, à les rendre chacune extrêmement nombreuses, & sur-tout à en assurer la durée, & plus les progrès des différentes parties de l'Histoire Naturelle seroient rapides; je n'ai pû manquer, pendant bien des années, de réfléchir sur les moyens qui y pourroient contribuer: j'ai fait dans cette vûe des recherches & des expériences, dont le succès a répondu assez heureusement à ce que j'avois désiré, elles ont fourni la matière d'un ouvrage pour lequel j'ai cru devoir suspendre la publication de la suite des volumes des Mémoires sur les Insectes; si le VII^e de ceux-ci n'a pas encore paru, ce n'est donc pas que j'aie regardé les merveilles que ces petits animaux ont à nous offrir, comme épuisées, ou que je sois devenu indifférent pour celles qu'ils ont encore à nous faire voir; mais il m'a paru qu'un ouvrage qui avoit pour objet l'avancement des différentes parties de l'Histoire Naturelle, dont quelques-unes des plus intéressantes ont été trop abandonnées, & ne l'ont été que faute d'avoir sù faire les curieuses collections qu'elles nous peuvent fournir, que cet ouvrage utile, même aux collections des insectes, avoit des titres qui vouloient qu'il fût publié avant la suite de l'autre.

Chaque règne a à nous offrir ses productions qui méritent d'être étudiées & admirées, & que nous cherchions à

en faire des suites. La plupart de celles du règne minéral n'exigent presque que le soin de les rassembler & de les mettre en ordre; on n'est point inquiet pour la durée des terres, des pierres, des mines de différentes espèces placées dans un cabinet: il n'en est pas de même de celles des deux autres règnes. Celui des végétaux a pourtant bien des gommés, des résines, des bois, pour l'altération desquels on a peu à craindre; & les Botanistes savent, avec des soins & de l'attention, conserver dans leurs Herbiers une grande partie des plantes répandues sur la surface de la terre: c'est en consultant ces herbiers qu'ils peuvent prendre des éclaircissemens, se lever des doutes, & faire des remarques sur des plantes, que la saison ou l'éloignement du pays où elles croissent, ne leur permettroit pas d'observer sur pied. On peut dire, à la gloire des Botanistes, que ces herbiers sont de toutes les espèces de collections celles qui ont été plus multipliées & portées plus loin, celles à qui il manque moins pour être complètes. Il s'en faut bien qu'on ne soit parvenu à en faire de pareilles, des productions que nous devons au règne animal, qui seul en pourroit fournir d'extrêmement instructives & curieuses de différens genres, des collections d'oiseaux, de quadrupèdes, de poissons, de reptiles & d'insectes. L'Ornithologie, la science qui traite des oiseaux, & qui a tant d'objets agréables & utiles à nous offrir, est cependant encore très-peu avancée, & il ne seroit pas difficile de prouver que si elle l'est si peu, on doit l'attribuer à ce qu'on a ignoré des moyens faciles de faire des collections d'oiseaux, & sur-tout de les conserver. Les plus riches Cabinets sont pauvres dans cette partie; à peine y en trouve-t-on quelques-uns de rares, souvent en fort mauvais état, qu'on y voit même à regret, lorsqu'on pense qu'ils n'y subsisteront que jusqu'à ce que les insectes aient achevé de les mettre en pièces. On ne sauroit reprocher aux Naturalistes de ne s'être pas occupés à en rassembler de nombreuses suites, tant que des moyens sûrs de les conserver leur ont manqué: c'eût été travailler à se préparer des déplaisirs. Si on avoit

quelque reproche à leur faire, ce seroit de n'avoir pas assez cherché les moyens de les rendre durables, d'avoir trop aisément désespéré de les trouver; ils sont si simples qu'ils se fussent présentés à tout autre comme à moi, qui se fût un peu obstiné à les chercher. Nous parlerons ailleurs de ces sortes de collections & des recherches, tant curieuses qu'utiles, auxquelles elles peuvent nous conduire.

Entre les collections que le genre animal nous invite à former, les unes peuvent n'être composées que d'animaux desséchés, & les demandent en cet état; il convient mieux pour d'autres collections, de conserver dans des liqueurs spiritueuses, soit les animaux entiers, soit les parties d'animaux dont elles doivent être composées. Les oiseaux & les quadrupèdes tenus dans une liqueur, y font une mauvaise figure; outre qu'ils n'y sauroient être dans leurs véritables attitudes, les plumes & les poils mouillés n'apparoissent ni avec leur véritable couleur, ni dans leur arrangement naturel. Il faut donc savoir les préparer de manière qu'ils conservent leur forme sans être plongés dans une liqueur, les savoir dessécher à un point où ils ne soient plus en risque de se corrompre, & enfin les mettre hors de danger d'être attaqués par les insectes qui en sont avides. Les moyens faciles d'y réussir, seront expliqués dans l'ouvrage que nous avons annoncé ci-dessus. Les poissons au contraire sont placés plus à leur avantage dans des liqueurs transparentes; quand celle où ils sont plongés est bien claire, ils paroissent être dans leur élément naturel. On sait des manières de les dessécher, & même assez singulières, dont je parlerai ailleurs, mais qui leur font plus perdre de leurs couleurs, & de leur véritable forme, que les liqueurs dans lesquelles on les conserve. Ce n'est que dans les liqueurs qu'on peut garder les chairs, & toutes les préparations anatomiques qu'on voudroit avoir avec la fraîcheur & la mollesse qui leur sont naturelles. Ce n'est que dans des liqueurs enfin qu'on peut conserver tous les insectes, dont l'extérieur n'est ni écailleux, ni crustacée; toutes les chenilles, tous les vers mols, & une

infinité d'autres insectes deviennent absolument méconnoissables, & se réduisent à rien si on les laisse se dessécher, au lieu qu'on peut les tenir dans des liqueurs sans qu'ils y perdent rien de leur volume, ni de leur figure, souvent ils y paroissent avec les belles couleurs qui leur sont naturelles. C'est ce que l'on peut voir dans la nombreuse suite que j'en ai rassemblée, & à laquelle chaque année m'en donne cependant à ajouter. Enfin des raisons semblables exigent qu'on conserve dans des liqueurs, des productions du genre végétal, comme des fruits singuliers, des dissections de ces fruits, & différentes autres parties de plantes.

C'est dans de l'esprit de vin ou dans quelque liqueur dont il est la base, qu'on tient les animaux ou les parties animales qu'on veut défendre contre la corruption sans les dessécher. Souvent la grosseur de l'animal exige que le vase de verre dans lequel on le renferme, ait l'ouverture du goulot d'un diamètre presque égal à celui du corps de la bouteille *. Celles de cette sorte, sont ordinairement appelées des *bocaux*, & c'est le nom par lequel nous les désignerons dans la suite. Dès qu'on a commencé à faire usage des bocaux, on a désiré de savoir boucher leur ouverture assez exactement pour empêcher l'évaporation de l'esprit de vin. On n'a pas eu lieu d'être content jusqu'ici de toutes les tentatives qu'on a faites pour y parvenir; ce n'est pas qu'elles n'aient été extrêmement variées : on a employé différentes matières simples, comme des pâtes, des chaux, de la cire, & différentes espèces de luts & de ciments composés, sans en pouvoir obtenir ce qu'on desiroit. On n'est pas long-temps sans s'apercevoir dans le bocal qu'on a rempli & bouché, d'une diminution dans la hauteur de l'esprit de vin, tantôt plus grande, tantôt plus petite, selon qu'on s'est déterminé pour une façon de luter, plus ou moins parfaite. Il n'en est aucune de celles qui sont connues, qui dispense d'en venir de temps en temps à déboucher les bocaux pour remplacer par de nouvel esprit de vin, celui qui s'est dissipé. L'incommodité de revenir souvent à faire cette petite manœuvre, n'est pas

* Fig. F.

ce qui dégoûte le plus de multiplier ceux d'un cabinet; il déplaît encore davantage de voir que leur entretien en devient cher; qu'à mesure qu'on augmente son fonds, on se charge d'une augmentation de rente: ceux qui avoient soin des cabinets renommés de feu M. Bonnier, savent qu'il lui en coûtait tous les trois mois, pour faire remplir ses bocaux, une quantité d'esprit de vin à la dépense de laquelle peu de Savans se seroient trouvés en volonté & en état de fournir.

La diminution de la quantité de la liqueur n'est pas la seule perte causée par l'évaporation; l'esprit de vin qui reste, n'est plus de la qualité de celui qu'on avoit choisi: les parties les plus volatiles sont celles qui ont le plus de facilité à se dissiper; ce sont elles qui savent se faire des chemins au travers des matières impénétrables à l'eau; elles laissent la liqueur affoiblie: d'où il est aisé de juger que quand on a remis de l'esprit de vin à diverses reprises dans un bocal, il ne contient plus qu'une eau de vie, qui même peut être devenue si foible par l'opération de remplir, trop souvent répétée, qu'elle n'est plus en état de conserver les chairs; elle peut même être affoiblie au point d'aider à les corrompre. Entre les matières employées pour empêcher l'évaporation, il y en a qui l'arrêtent beaucoup plus que celles dont on se servoit dans le cabinet de M. Bonnier: quelques-unes de celles auxquelles j'ai eu recours, ont tenu les ouvertures des bocaux si closes, que ce n'a été qu'au bout de plusieurs années que j'ai été obligé d'y faire entrer de nouvel esprit. J'épargnerai cependant jusqu'à l'énumération des différentes matières simples, & des alliages dont j'ai fait des essais, & même le récit de ceux de ce genre qui ont été les plus heureux. Quelques réflexions sur ce qui se passe dans l'évaporation des liqueurs spiritueuses, m'ont mis sur la voie de me servir d'une manière d'arrêter l'évaporation de ces liqueurs qui mérite plus d'être connue; elle est totalement différente de celles auxquelles on s'est tenu jusqu'ici.

Si les bocaux pouvoient être fermés hermétiquement, c'est-à-dire, s'il étoit possible, après qu'ils ont été remplis de
liqueur,

liqueur, au moins en partie, de parvenir avec le secours de la lampe ou de quelque autre feu, à sceller leur ouverture, comme on scelle celle des tubes des thermomètres, on seroit sûr que pendant la plus longue suite d'années, pendant des suites de siècles, il ne s'y feroit aucune diminution dans le volume des liqueurs les plus spiritueuses; elles ne savent pas passer au travers du verre: mais ce seroit se proposer une tentative chimérique que de songer à fermer ainsi hermétiquement un vase plein, en grande partie, de liqueur; l'impossibilité en est connue de tous ceux qui ont quelque notion de la chaleur qu'il faut faire prendre au verre pour le souder. Il ne m'a pas paru qu'il fût de même impossible d'avoir, pour empêcher la dissipation de l'esprit de vin, l'équivalent à un vaisseau clos hermétiquement: il m'a semblé qu'au moyen de dispositions assez simples, on pourroit faire que les parties les plus spiritueuses, & par-là les plus actives, celles qui deviennent une vapeur qui s'élève au haut du bocal, n'eussent d'autre voie pour s'échapper que de passer au travers du verre. Pour entendre comment il m'a semblé qu'on y pouvoit parvenir, représentons-nous un vase rempli en partie d'esprit de vin, dont l'ouverture a été bouchée à l'ordinaire par quelque lut, recouvert de parchemin ou de vessie de cochon; qu'on renverse le bocal sans-dessus-dessous, qu'on lui donne son couvercle pour appuis*: dès qu'on le considère dans cette position, on croit voir l'esprit de vin travailler à dissoudre les enduits employés pour le retenir, & suinter par les passages qu'il se fera ouverts. C'est aussi ce qui arriveroit s'il n'avoit à agir que contre les luts qu'on lui oppose ordinairement. J'exige qu'on veuille supposer que l'enduit est tel qu'il est impossible à l'esprit de vin de passer à travers; tant que cet enduit lui sera impénétrable, l'esprit de vin n'aura aucune voie pour sortir, puisque la vapeur qui monte au haut du bocal renversé, ne peut réellement s'échapper qu'en passant au travers du verre; le haut du bocal est pour toute la vapeur un vaisseau fermé hermétiquement.

* Fig. 2.

Mais pendant qu'on a opposé à la vapeur un obstacle

Mém. 1746.

. Qqq

invincible, on a mis l'esprit de vin même à portée d'agir avec plus d'efficacité sur le bouchon qui le soutient, de dissoudre plus promptement le lut. Quoique cet inconvénient paroisse plus grand que celui qu'on a voulu éviter, il est pourtant aisé d'y apporter remède.

Entre ce bouchon sur lequel la liqueur pose & sur laquelle elle a trop de prise, & entre cette liqueur, il n'est pas impossible d'introduire un autre bouchon plus parfaitement moulé sur le vase, que ceux qui sont faits au tour: ce sera, à la vérité, un bouchon liquide, mais qui n'en répondra que mieux à toutes les vûes qu'on a ici.

Nous connoissons des huiles plus pesantes que l'esprit de vin, & sur lesquelles il n'a aucun pouvoir; avec lesquelles il ne peut se mêler, en un mot qu'il ne dissout point. Si nous interposons entre l'esprit de vin & le bouchon solide, une couche d'une de ces huiles *, il est évident que le bouchon sera mis hors des atteintes de l'esprit de vin. Les parties d'un fluide ne passent pas au travers de celui sur lequel il nage, dès qu'elles n'y sauroient être introduites par la voie de la dissolution: au lieu d'un bouchon solide, c'en est donc un liquide qui a été opposé à l'esprit de vin, mais qui lui est impénétrable; l'esprit de vin se trouve alors comme il le seroit dans un vaisseau scellé hermétiquement; il est impossible à aucune de ses parties de s'échapper par en bas, & celles qui s'élèvent en vapeur ne rencontrent que des parois de verre.

C'est alors l'huile qui s'appuie immédiatement contre le bouchon solide, & il n'est donc plus question que de lui en opposer un, ou des luts capables d'arrêter son écoulement. Ainsi le problème d'empêcher l'évaporation de l'esprit de vin; se trouve changé en celui de boucher une bouteille qui contient une huile épaisse & peu coulante, de manière que cette bouteille étant renversée, l'huile ne transpire pas au travers du couvercle. Or les difficultés que peut présenter ce second problème, paroissent bien autrement faciles à lever que celles du premier.

* Fig. 3,
HH, CC.

Cette petite théorie est si simple, que je n'ai pas douté qu'elle ne tînt ce qu'elle promettoit : ayant rempli un bocal, & ensuite plusieurs bocaux, de la quantité d'esprit de vin que j'y voulois, j'y ai versé la quantité d'huile que je jugeois nécessaire, pour qu'elle s'élevât d'un pouce plus ou moins au dessus du bouchon du bocal, lorsque celui-ci auroit été mis dans une position renversée : j'ai ensuite placé dans le vase, l'animal qui y devoit être conservé ; enfin j'ai fermé l'ouverture d'une manière que je croyois suffisante pour empêcher l'huile de suinter lorsque le bocal seroit renversé. Dès qu'il l'a été, l'huile n'a pas manqué de venir prendre la place que l'excès de sa pesanteur exigeoit qu'elle prît, l'esprit de vin l'a furnagée, il a eu pour base un bouchon liquide qui lui étoit impénétrable. Il n'a pas été plus facile à l'huile de s'échapper au travers de celui que je lui avois opposé. Aussi, au bout de dix à onze mois, ne m'a-t-il pas été possible d'apercevoir la plus petite diminution dans le volume de l'esprit de vin, ni d'en trouver une sensible dans celui de l'huile.

Je ne m'arrêterai point actuellement à parler des différentes manières propres à rendre les bocaux assez clos pour ôter toute issue à l'huile. Il y en a d'aussi simples qu'on les peut desirer : un seul parchemin peut devenir un fort bon bouchon, si le col du poudrier est fait de manière à permettre de le bien ficeler. L'huile le pénètre à la vérité dans les premiers jours ; elle imbibe sa première surface, mais elle se bouche à elle-même les passages lorsqu'elle arrive jusqu'à la surface extérieure, parce qu'elle s'y épaissit & s'y dessèche.

Il est presque inutile d'avertir que l'on ne doit pas manquer d'examiner le parchemin dont on veut faire un couvercle, pour s'assurer qu'il n'a aucun trou sensible. S'il est d'une tiffure lâche, s'il a été fatigué pendant qu'on le travailloit, il peut avoir des fentes que les yeux n'aperçoivent pas, & que l'huile sauroit bien trouver : elle pourroit suinter pendant du temps par ces petites ouvertures avant que de se les boucher en se desséchant, ou en s'épaississant suffisamment : on l'empêche de passer, même au travers de ce parchemin

492 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE
de mauvaise qualité, si on étend dessus, & sur tous les tours
de ficelle, une couche de céruse broyée à la colle.

On donne un air de propreté à ce couvercle, & on en assure encore plus l'effet & la durée, si, lorsque la couche de céruse est sèche, on la recouvre d'une ou de plusieurs couches d'un vernis coloré, composé de gommes que les huiles grossières ne sont pas capables de dissoudre.

Lorsque le bocal a beaucoup de hauteur & une grande ouverture, on pourroit craindre que le couvercle de parchemin ne résistât pas assez au poids dont il est chargé, qu'à la longue il ne s'y fit quelque déchirure ou fente. Quoique le parchemin ait une force assez considérable, cette crainte peut être fondée : aussi quand nous avons dit qu'un couvercle de parchemin peut suffire pour arrêter l'écoulement de l'huile, nous n'avons pas voulu faire entendre qu'il ne fallût jamais d'autre couvercle aux plus grands bocaux ; le plus sûr sera de donner à ceux-ci un bouchon de liège bien ajusté, de mettre sur ce bouchon un lut ou un ciment, fait de quelques-unes des matières sur lesquelles l'huile a le moins de prise, & de donner pour couverture à ce lut, un morceau de parchemin qu'on ficellera à l'ordinaire, & sur lequel on appliquera la couche de céruse à la colle, & celle du vernis coloré.

La propriété qu'a l'huile de noix de sécher plus vite que les autres huiles grasses, & celle de résister au froid de nos hivers sans se geler, comme se gèle l'huile d'olive, m'ont déterminé à lui donner la préférence. Je l'ai souvent fait entrer dans les bocaux telle qu'elle est lorsqu'on nous la vend : mais si l'on diminue son degré de fluidité en la faisant épaisir, on la met dans un état où il lui est plus difficile de passer au travers du parchemin & des autres bouchons, par le moyen desquels on cherche à la retenir dans le bocal. Des moyens de la rendre aussi épaisse qu'on la peut souhaiter, sont très-connus ; ceux qui composent des vernis gras destinés à être étendus sur des ouvrages, soit de bois, soit de diverses autres matières ; ceux qui sont les vernis qui donnent la cou-

leur d'or aux tapisseries de cuir argenté; ceux qui font les toiles cirées, parviennent à épaissir les huiles dont ils se servent, soit de noix, soit de lin, soit de navette, &c. par la cuisson, en les tenant sur le feu pendant un temps convenable. Cette manière d'épaissir les huiles, a l'inconvénient de leur donner une couleur foncée; c'en seroit un fort petit par rapport à l'usage que nous en voulons faire actuellement, quoiqu'il soit plus agréable de voir au travers du verre & au dessous de l'esprit de vin, une huile peu colorée, qu'une d'un brun foncé : mais cet inconvénient est grand pour les vernis, il est cause qu'on n'en peut avoir de gras, dont les couleurs, & sur-tout les couleurs tendres, soient aussi belles que celles des vernis à esprit de vin. La couleur brune de l'huile altère celle des matières colorantes avec lesquelles elle est mêlée, ou celle des matières sur lesquelles elle est étendue.

Il est cependant très-possible de diminuer la fluidité des huiles, de les épaissir au point où elles soient très-peu coulantes, & même où elles ne le soient point du tout, sans leur faire prendre une couleur plus foncée que celle qu'elles avoient quand elles étoient le plus fluides. Des ouvriers de différents arts, & sur-tout de ceux en fer, qui ont besoin de mettre de temps en temps une goutte d'huile aux outils dont ils se servent; les horlogers qui en mettent aux pivots des roues, soit des montres, soit des horloges, en ont dans de petites bouteilles ou dans de petits vases plus ouverts, qui sont sous leur main : des hasards ont fait arriver cent fois, que ces petits vases ont été posés à l'écart dans des endroits où ils ont été oubliés pendant des années; quand on les a retrouvés ensuite, on a vu que leur huile étoit très-épaisse. Dans les Mémoires de l'Académie, il est fait mention, d'après M. de la Hire le fils, d'huile qui avoit acquis de la sorte beaucoup de consistance. J'ai été étonné qu'on n'eût pas fait usage pour préparer des huiles pour les vernis gras, d'un moyen que des hasards avoient enseigné tant de fois, & qui paroïssoit si propre à en donner de plus prêtes à sécher.

& de moins colorées que celles qu'on épaissit sur le feu. Ayant besoin, il y a plus de 27 à 28 ans, de trouver la composition d'un vernis gras qui défendît le fer poli contre la rouille, sans donner aucune teinte à la couleur de celui sur lequel il seroit étendu, je pensai que j'y parviendrois, en employant des huiles dont l'épaississement ne seroit point dû à un feu ardent : c'est parce que l'occasion ne s'en est pas présentée, que j'ai différé jusqu'à ce jour à publier un procédé tout des plus simples, qui donne des huiles épaissies au point où on peut les vouloir, & blanches en même temps : les ouvriers dont la profession est de faire des vernis, & les curieux qui se font un amusement d'en composer, doivent être instruits de ce procédé, dont l'essentiel a été montré par ces expériences dûes aux hasards, dont je viens de parler. Le feu qui agit assez fortement sur de l'huile pour l'épaissir en quelques heures, altère tout autrement sa couleur qu'elle n'est altérée, lorsqu'un pareil degré d'épaississement n'est produit qu'à la longue par la seule action de l'air : on a craint peut-être de ne pouvoir parvenir à avoir des quantités suffisantes d'huile épaissie par la seule action de l'air, pour fournir à ce qu'un travail journalier en consomme, parce que l'opération seroit d'une trop longue durée. Il faudroit effectivement laisser passer bien des années à de l'huile qu'on tiendrait dans une cruche ouverte, avant que d'en tirer une portion considérable qui eût pris de la consistance, la première couche seroit la seule qui en acquerroit sensiblement : mais il est bien aisé d'imaginer que si la quantité d'huile contenue dans la cruche, étoit étendue dans un grand nombre de vases plats, dont elle ne seroit que couvrir le fond, que quelques mois opéreroient dans cette huile des changemens qui ne pourroient être opérés que dans un très-grand nombre d'années, si elle ne présentait qu'une très-petite surface à l'air.

Pour accélérer, le plus qu'il seroit possible, l'épaississement de l'huile que je destinois à des vernis, je fis faire une douzaine de cuvettes, longues de 19 à 20 pouces, & larges de 15 à 16, & qui n'avoient que 5 à 6 lignes de profondeur.

Le choix de leur matière ne m'avoit pas paru indifférent : le plomb a des qualités connues qui le devoient faire préférer ; on sait qu'il rend les peintures à l'huile plus siccatives ; enfin loin que l'huile qui s'épaissit dans un vase de plomb, y jaunisse ou y noircisse comme celle qui s'épaissit par la cuisson, elle acquiert même de la blancheur.

Cette dernière propriété du plomb, celle de blanchir l'huile sans lui ôter de sa transparence, n'a pas été ignorée par des gens qui n'ont pas assez songé à d'autres qualités de ce métal ; ils ont crû pouvoir s'en servir utilement pour rendre des huiles d'un goût fort, & très-colorées, comme celles de navette & de lin, aussi douces & aussi blanches que l'huile d'olive. Ce secret a eu desâcheuses suites pour ceux qui avoient crû acheter à bon marché, & qui avoient acheté trop cher ces huiles adoucies ; les funestes effets qu'elles produisirent sur quelques-uns de ceux qui en mangèrent, sont rapportés dans les Ephémérides des Curieux de la Nature. Ce beau moyen de nous faire avoir à Paris des huiles de lin & de navette, qui pourroient être substituées à l'huile d'olive, me fut annoncé comme un grand secret, & proposé ensuite comme tel à M. le Cardinal de Fleury, par un de ces hommes qui cherchent à faire fortune, & qui ont cependant bien de la peine à trouver leur subsistance, au moyen d'un grand nombre de recettes admirables, qu'ils prétendent posséder seuls. Je ne sais si celui qui me promettoit celle d'adoucir les huiles, savoit combien les effets du plomb qu'il y feroit entrer, étoient à redouter, mais je ne négligeai pas de l'en avertir.

Les qualités du plomb qui rendent pernicieuses les huiles qui doivent entrer dans nos alimens, ne sont pas à craindre pour celles qu'on destine à des vernis : non seulement on parvient à en avoir par le moyen du plomb, qui sont blanches & très-peu coulantes ; si on le veut, on peut les épaisir au point de les rendre assez solides pour se laisser manier & rompre par morceaux sans s'attacher aucunement aux doigts.

C'est avec de l'huile à qui j'avois fait prendre beaucoup de consistance, & que j'avois trouvé le moyen de joindre

à du copal dissous dans l'esprit de vin, que je faisois des bâtons d'un vernis, qui, quoique gras, se durcissoit sur le champ; il étoit déjà sec au point de pouvoir être manié, avant que d'être étendu sur les pièces où on le vouloit; & il devenoit dur, presque aussitôt qu'il y avoit été appliqué: la manière dont on l'appliquoit, ne peut être d'usage que pour vernissier des ouvrages de métal. On faisoit chauffer la pièce de fer ouvragé qu'on vouloit couvrir de ce vernis, jusqu'à la rendre trop chaude, pour qu'il fût permis de la tenir avec la main, c'est-à-dire, qu'on lui faisoit prendre le plus grand degré de chaleur qui pouvoit lui être donné, sans faire succéder une nuance de jaune à la couleur propre au fer limé & poli: on frottoit la pièce chaude avec le bout d'un bâton de vernis qui se ramolissoit, & se fondoit sur les endroits qu'on lui faisoit toucher, & leur laissoit une couche transparente qui n'apportoît aucun changement dans la couleur du fer poli: dès que la pièce étoit refroidie, le vernis étoit sec & dur.

Ce n'est pas ici le lieu de m'étendre davantage sur la manière de faire ce vernis, j'y pourrai revenir dans un autre temps; je ne me suis trouvé engagé à en parler, quoique mon objet actuel n'ait été que d'apprendre comment on peut avoir des huiles blanches, & épaissies à un tel point, qu'étant introduites dans les bocalx où l'on veut qu'elles empêchent l'évaporation de l'esprit de vin, elles n'aient pas assez de fluidité pour passer au travers des couvercles de parchemin ou autres bouchons convenables qu'on leur aura opposés. Pour se fournir d'huile qui ait beaucoup de consistance, il ne s'agit que de se pourvoir de cuvettes de plomb telles que je les ai décrites; l'huile dont leur fond sera couvert, s'y épaissira d'autant plus vite, que la couche en sera plus mince, & que la saison sera plus favorable: deux ou trois mois d'été feront presque perdre toute sa fluidité à celle dont on n'aura mis sur le fond de la cuvette qu'une couche épaisse de deux ou trois lignes; mais on a dans un temps plus court une huile beaucoup moins coulante que l'huile ordinaire, & à laquelle

laquelle il ne reste pas assez de fluidité pour pénétrer les couvercles de parchemin & passer à travers.

On peut, si on le veut, employer l'huile la plus fluide, & la mettre hors d'état de travailler à s'ouvrir des passages au travers du bouchon & du couvercle; on peut tout disposer de manière que le bouchon & le couvercle, n'aient qu'à empêcher le suintement d'une eau commune, plus aisée encore à arrêter que celui de l'huile; ils seront dans ce cas, si la couche du liquide qui est posée immédiatement sur le bouchon, est une couche d'eau*. L'huile ** alors sera portée par l'eau au dessus de laquelle elle se soutiendra constamment, comme l'esprit de vin se soutiendra sur l'huile: il y aura dans le bocal trois liquides différens*, dont chacun occupera la place qui lui est assignée par sa pesanteur spécifique.

* Fig. 4,

iicc.

** *HHii.*

* *ee HH;*

HHii;

iicc.

Avec un peu d'adresse & d'attention, on parviendra à avoir ces trois différentes couches de liqueur dans un bocal renversé. Pendant qu'il est droit ou dans la position où on a tenu jusqu'à ce jour, ceux qui sont pleins de liqueur, on versera dedans la quantité d'eau commune qu'on a jugée nécessaire; on fera ensuite entrer dans le bocal l'huile qui doit former une couche au dessus de l'eau, & enfin on achevera de remplir d'esprit de vin, le reste ou la plus grande partie du reste de sa capacité. On y ajustera ensuite l'animal qui y doit être conservé: cela fait, on bouchera le bocal avec un bouchon & un couvercle capables d'arrêter l'écoulement de l'eau: on renversera ensuite le bocal pour conduire l'eau sur le bouchon. C'est dans ce renversement qu'est toute la difficulté de l'opération; si pendant qu'il se fait, l'eau qui descend rencontre l'esprit de vin qui monte, ils se mêleront ensemble; mais avec un peu d'attention, on empêche la rencontre de ces deux liquides & par conséquent leur mélange; il n'y a qu'à incliner le bocal* peu à peu, faisant en sorte que lorsque la couche d'eau* s'allonge, elle soit couverte d'une couche d'huile aussi allongée*: quand il n'y aura néanmoins qu'une petite portion de la couche d'eau, qui dans sa route sera touchée par l'esprit de vin, il n'en résultera aucun inconvénient;

* Fig. 5.

* *Kii.*

* *ii HH.*

Mém. 1746.

. R r r

l'eau se saisira, à la vérité, d'une certaine portion d'esprit de vin, mais qui ne sera pas assez considérable pour rendre cette eau plus légère que l'huile, & pour la mettre en état de diffoudre des matières sur lesquelles elle n'a aucun pouvoir, tant qu'elle est seule.

Il y auroit des expédiens pour introduire de l'eau très-pure dans le bocal, que je ne m'arrêterai point à rapporter, me paroissant peu nécessaire d'y avoir recours : mais je dois faire remarquer que l'eau fournit encore un autre moyen d'empêcher l'écoulement de l'huile, quelque grossièrement que le bocal eût été bouché, ne l'eût-il été que par un simple bouchon de liège; il n'y a qu'à tenir le bocal renversé dans un vase plat, où il y ait assez d'eau pour couvrir les bords de l'ouverture. On pourroit avoir une cuvette de plomb, très-peu profonde, & aussi longue que le sont les tablettes de bois destinées à porter les bocaux, & placer une rangée de ceux-ci dans cette cuvette. La sujétion d'y tenir toujours l'eau à une hauteur convenable, ne seroit pas grande, si l'eau qui s'évaporerait de la cuvette, étoit remplacée par celle qui seroit fournie par un vase semblable à ceux dont on se sert pour ne pas laisser manquer l'eau dans les abreuvoirs des cages des oiseaux, ni l'encre dans les encriers. On mettroit le bouchon de liège hors de risque de se pourrir trop vite, si, avant que de l'ajuster au bocal, on prenoit la précaution de le bien imbiber d'huile. Au reste quand le bouchon viendrait à se pourrir totalement par la suite, le bocal n'en resteroit pas moins plein; rien ne s'en écouleroit, si on avoit eu attention, lorsqu'on l'a ajusté, de n'en pas tenir la surface extérieure, à fleur du bord du bocal; si on l'avoit renfoncé de manière qu'entre le bord de celui-ci & le bouchon, il y eût place pour contenir une couche d'eau épaisse de quelques lignes; lorsque le bouchon manqueroit totalement, cette couche d'eau soutiendrait l'huile.

Quelque sûr que semble devoir être l'usage que nous venons de faire des huiles grossières, pour empêcher l'évaporation de l'esprit de vin; quoique les expériences que nous

avons faites, annoncent que les bocaux resteront aussi pleins pendant le cours de plusieurs années, qu'ils l'ont été dans le cours de celle où je les ai observés, ne pourroit-on point soupçonner qu'à la longue, il se fera quelque altération dans l'huile; & que sait-on si elle ne sera pas de celles qui peuvent donner prise à l'esprit de vin? le renversement des bocaux permet également de se servir d'un autre liquide, qui ne laissera lieu à aucune inquiétude, d'un liquide qui pendant la plus longue suite de siècles, se conservera sans être aucunement altéré. C'est le mercure que je propose d'employer au lieu d'huile; il n'y a pas de doute qu'il ne réponde parfaitement à toutes les vûes qu'on peut avoir ici, & que l'esprit de vin qui sera soutenu par un liquide si dense, & qu'il lui est si peu possible de pénétrer, sera précisément comme dans un bocal scellé hermétiquement; on n'en sauroit disconvenir: on pourroit seulement être effrayé de la dépense à laquelle cette manière d'empêcher l'évaporation, engageroit; au moins l'ai-je été d'abord: il semble qu'il doive entrer pour beaucoup d'argent, d'une liqueur si pesante & chère, pour boucher la large ouverture d'un grand bocal; il est pourtant vrai que quand ce qu'il en coûteroit en mercure pour chaque bocal, égaleroit le prix de l'esprit de vin, dont celui-ci est rempli, il y auroit à gagner; il n'y a personne, qui ayant des bocaux à remplir, ne dût accepter, comme un fort bon marché, la proposition qui lui seroit faite, de les remplir & rendre clos, de manière qu'il n'y auroit jamais à y retoucher, si on vouloit en payer le double de ce qu'il en coûte ordinairement. D'ailleurs, l'argent mis à acheter du mercure, est employé dans une matière qui ne s'altère pas plus que l'or & l'argent, & dont le débit est aussi sûr; c'est un fonds qui a la valeur; mais les Physiciens ne sont pas toujours aussi en état d'acquiescer qu'il seroit à souhaiter.

Mes premières expériences m'apprirent cependant que la dépense de couvrir de mercure la surface intérieure du bouchon d'un bocal, ne seroit pas aussi grande que j'avois

craint qu'elle ne le fût; que ce qu'il en coûtoit, étoit au dessous du prix de l'esprit de vin dont il avoit été rempli: mais l'envie de rendre à bon marché une manière si commode & si sûre d'empêcher l'évaporation de toutes les liqueurs spiritueuses, m'a fait voir qu'il y en avoit des moyens. Si au lieu de couvrir le fond du bocal ou son bouchon, d'une couche de mercure qui ait tout le diamètre de l'ouverture, on n'est obligé que d'employer un anneau de mercure assez mince, il est visible que l'on fera pour chaque bocal, une épargne considérable de cette pesante liqueur. Or,

* Fig. 6. *P.* la figure & la matière du bouchon, peuvent valoir cette épargne: qu'on en ait un de verre & de figure conique*; ou, pour se fixer à la figure de ceux dont je me suis servi d'abord, en attendant que j'en pussé faire faire dans une verrerie, d'une forme encore plus convenable, qu'on prenne un verre à boire à qui on a emporté la patte, & que l'on donne ce verre pour bouchon à un bocal. Le sommet du cone offre même une commodité qu'on ne lui cherchoit pas, il donne souvent un support sur lequel l'animal qu'on veut conserver, est bien placé. Après avoir rempli le bocal d'esprit de vin jusqu'où il doit l'être, on y versera la petite quantité de mercure qui a été jugée suffisante à l'usage auquel on la destine; on fera entrer dans le vase, l'animal pour lequel on le prépare; & enfin on lui donnera son couvercle conique. La rondeur de l'ouverture du bocal, & celle du cone de verre ne seront jamais assez parfaites, pour qu'il ne reste pas des vuides entre le bord intérieur de l'une & le bord extérieur de l'autre. On les remplira avec une matière capable d'arrêter le mercure; il y en a de telles à choisir, pour retenir un liquide qui, pour passer au travers d'une peau de chamois, demande à être pressé par une force assez considérable. Je ne dirai rien aussi de la manière dont on parvient à assujétir le verre qui sert de bouchon*, je suppose que cela est facile; il y a cent manières de l'exécuter, également bonnes; je veux seulement faire faire attention, que dès que le poudrier sera retourné & mis de niveau, le mercure viendra se

* Fig. 7. *CC.* jétir le verre qui sert de bouchon*, je suppose que cela est facile; il y a cent manières de l'exécuter, également bonnes; je veux seulement faire faire attention, que dès que le poudrier sera retourné & mis de niveau, le mercure viendra se

loger entre les parois intérieures du col du bocal, & les parois extérieures de l'entonnoir : la quantité qu'il en faudra pour remplir un espace si étroit, sur une hauteur de trois à quatre lignes, qui est plus que suffisante, sera petite, & fera tout l'effet que l'on peut souhaiter, pour arrêter l'évaporation de la liqueur spiritueuse, qui se trouve entourée de toutes parts, de verre ou de mercure.

La dépense du mercure est donc tellement réduite au moyen du petit expédient que je viens d'expliquer, qu'il y a apparence qu'on sera tenté de s'en servir préférablement à l'huile, parce qu'il ne laisse aucun sujet d'inquiétude, sur l'altération des deux liqueurs contenues dans le vase de verre.

Dans les bocaux où l'on a cherché à empêcher l'évaporation de l'esprit, par le moyen de l'huile qui n'est retenue que par un simple couvercle de parchemin, au lieu de trouver avec le temps une diminution dans le volume de la liqueur, on seroit tenté de croire qu'il s'y est fait une augmentation qui reste constante, & cela sur ce qu'on voit souvent la surface supérieure de l'esprit de vin au dessus du terme où elle étoit, lorsque le bocal a été bouché; quoique lorsqu'il l'a été, l'air extérieur fût plus chaud qu'il ne l'est dans le moment, où l'on fait attention à la hauteur à laquelle s'élève la surface de l'esprit de vin : cette élévation est réelle, mais l'augmentation du volume n'est qu'apparente. La cause de cet effet n'est pas difficile à découvrir, on n'a qu'à ôter le bocal de place & à regarder le dessous du couvercle, on verra qu'il est devenu concave par-dehors; & on en conclurra qu'il a dû faire monter la liqueur proportionnellement à la grandeur de l'espace que sa convexité occupe dans l'intérieur du vase.

Mais pourquoi le couvercle prend-il une convexité qui le porte dans l'intérieur du bocal? nous prions qu'on nous permette de nous arrêter à rechercher la cause de ce petit phénomène qui est peut-être plus cachée qu'elle ne le pourroit sembler, ou au moins qu'elle ne m'avoit semblé l'être

d'abord. Ce qui arrive ici au couvercle de parchemin, rappèlera à tout Physicien, ce qui arrive à une planche dont on a mouillé un côté, pendant que le côté opposé est resté sec; elle prend une courbure dont le côté mouillé, forme la convexité. L'eau qui s'est introduite dans ce côté, le force à acquérir plus de surface pendant que le côté opposé auquel il est inséparablement uni, a conservé sa première étendue; c'est à quoi satisfait la courbure que prend la planche : ce qui arrive à celle-ci, arrive à un carton, arrive à une carte, & doit arriver à un parchemin qui sert de couvercle à un bocal; l'huile qui est soutenue par un des côtés de ce parchemin, qui le pénètre, tend à produire un effet semblable à celui que l'eau produit sur la planche, sur le carton & sur la carte.

Cette imbibition de l'huile à laquelle il m'avoit paru naturel de s'en tenir, pour rendre raison de la courbure que prennent les couvercles de parchemin, ne m'a pas semblé dans la suite, suffisante pour produire celle qu'on voit à plusieurs, & à la formation de laquelle le ressort de l'air renfermé dans le bocal, auroit dû s'opposer. On ne sauroit nier que cette cause ne contribue à la production de notre phénomène; mais les expériences que je vais rapporter, démontrent qu'elle n'y a pas la plus grande part.

Le parchemin qui ne seroit devenu convexe que par la quantité d'huile dont il auroit été pénétré, n'auroit pû s'introduire dans la cavité du bocal, s'y faire faire place, qu'en comprimant l'air qui y est renfermé. Quand la convexité du couvercle est considérable, l'air du bocal devroit donc être très-comprimé, & d'autant plus comprimé que la quantité d'air qui y avoit été laissée, auroit été plus petite. Pour reconnoître si cela est ainsi, perçons un de ces couvercles avec une épingle ou avec la pointe d'un canif; j'en ai percé plusieurs après avoir mis le parchemin en en haut : quelques-uns m'ont fait entendre un sifflement dans l'instant même où ils ont été percés. Mais étoit-il produit par l'air à qui j'avois donné la liberté de s'échapper, ou par celui qui avoit été forcé d'entrer dans le bocal par la pression de l'atmosphère?

c'est une question qui peut être décidée par une expérience très-simple. J'ai enfoncé un bocal dans l'eau jusqu'à ce qu'il y en eût environ deux pouces de hauteur, au dessus de son couvercle qui étoit en en haut : pendant que ce couvercle étoit ainsi sous l'eau, je l'ai percé avec la pointe d'un canif; après que la petite ouverture a été faite, je n'ai vû aucune bulle d'air sortir du vase, pour s'élever à la surface de l'eau; mais j'ai vû, pour ainsi dire, l'eau entrer dans le bocal, ou pour parler plus exactement, j'ai vû la couleur de l'esprit de vin devenir laiteuse, ce qui apprenoit que l'eau venoit s'y mêler.

Il est donc très-prouvé que l'air de ce bocal n'étoit pas comprimé, avant que la piquûre eût été faite au couvercle, & qu'au contraire il avoit moins de ressort que l'air extérieur; d'où il suit que la pression de l'atmosphère agissoit, pour tenir le couvercle enfoncé dans le bocal. Une remarque qu'il me reste à ajoûter, ne laissera aucun doute sur cette conséquence; dès que le parchemin d'un de mes bocaux avoit été piqué, il cessoit d'être tendu, il étoit lâche, comme flottant : il eût conservé sa roideur & sa tension, s'il ne les eût dûes qu'à l'huile qui l'avoit imbibé. La planche & la carte qui doivent leur courbure à l'eau, ne la perdent pas lorsqu'on les perce : le parchemin ne cherchoit plus à conserver la sienne, dès que la pression de l'atmosphère étoit contre-balancée par le ressort de l'air du bocal.

Enfin pour voir si l'action de l'huile seule seroit capable de faire prendre au couvercle d'un bocal, une courbure pareille à celle que j'avois lieu de croire avoir été produite par la pression de l'atmosphère; j'ai mis une couche d'huile coulante, épaisse d'un pouce, sur le couvercle d'un poudrier renversé, que j'ai cassé par en haut, afin que l'air de la cavité eût une libre communication avec l'air extérieur; le couvercle également exposé par-dessus & par-dessous, à la pression de l'atmosphère, est resté à peu près plan, la convexité qu'il a prise, étoit à peine sensible.

J'ai laissé bien entier un autre bocal mis dans une position

renversée, son couvercle étoit chargé comme celui du bocal précédent, d'une couche d'huile épaisse d'un pouce, & le reste de la cavité n'étoit rempli que d'air. L'action de l'atmosphère sur ce dernier couvercle, n'étoit contre-balancée que par le ressort de l'air renfermé dans le bocal : aussi le couvercle est-il devenu considérablement convexe vers l'intérieur du vase ; le ressort de l'air qui étoit dans ce vase, ne s'est donc pas trouvé en état, au bout de quelque temps, de tenir contre la pesanteur de l'atmosphère ; il lui a cédé peu à peu, & le couvercle a été forcé aussi peu.

Mais pourquoi l'air renfermé dans le bocal, perd-il de son ressort ? si une portion de l'huile s'écouloit hors du vase, il s'y feroit un vuide égal au volume de l'huile qui en seroit sortie, & l'air à qui il seroit permis de s'étendre dans un plus grand espace, n'auroit plus autant de ressort. Il y a réellement de l'huile qui sort du bocal, celle qui s'imbibe dans le couvercle, & qui parvient à sa surface extérieure ; mais la quantité de cette huile est bien petite, la place qu'elle occupoit dans le bocal n'étoit qu'une partie peu sensible, de celle qu'y occupe le couvercle devenu convexe vers le dedans du vase. Le ressort de l'air est donc affoibli par une autre cause, que par la diminution de la quantité de l'huile : ne le seroit-il point par l'attouchement & les vapeurs de l'huile, comme M. Halles nous a appris qu'il pouvoit l'être par les vapeurs du soufre alumé ? nous sommes conduits à le penser par les expériences précédentes.

Mais pour revenir au véritable objet de ce Mémoire, je ne dois pas laisser ignorer qu'en se servant de mercure pour empêcher l'esprit de vin de transpirer & de s'évaporer, il y a encore une épargne à faire, qui rendra cette façon de tenir le vase clos, aussi peu chère que l'ancienne, & que celle qui dépend de l'huile. Quand on se sert de l'huile, on est obligé de remplir le bocal de bon esprit de vin ; s'il étoit trop affoibli, l'huile ne garderoit pas la place qu'on veut qu'elle occupe au fond du vase, elle s'élèveroit au dessus de l'esprit de vin : on prend aussi par préférence de l'esprit
de

de vin bien rectifié, pour remplir les bocaux qu'on bouche à la manière ordinaire, & on en a une bonne raison; y étant sujet à s'évaporer, il ne s'affoiblit que trop par la suite, il s'y change, comme nous l'avons déjà dit, en eau de vie: or dès qu'on est certain qu'en employant le mercure pour boucher les plus petites issues, l'esprit de vin ne perdra rien de sa force dans le vase, on peut ne lui en laisser que le degré qu'on lui fait nécessaire. Si donc dans le vase capable de contenir trois à quatre chopines de liqueur, on en fait entrer une d'eau, mêlée avec deux ou trois d'esprit de vin, il est clair qu'on épargnera le tiers ou le quart de cette dernière liqueur, & cette épargne sera quelquefois plus considérable que la dépense en mercure: ce qu'il y a même d'heureux dans cette économie, c'est qu'on doit y avoir recours toutes les fois qu'on cherchera à tenir des chairs dans une liqueur, où leur fraîcheur & leur couleur se conservent plus parfaitement. L'envie de rendre à bon marché la méthode qui demande qu'on se serve du mercure, n'a pas eu besoin de me faire incliner pour l'usage de l'esprit de vin affoibli à ce point. C'est de quoi seront convaincus tous ceux qui m'ont fait l'honneur de me consulter depuis un grand nombre d'années, sur la liqueur que je croyois devoir être employée par préférence, pour ménager les couleurs des chenilles, & de divers autres insectes; en empêchant leurs chairs de se corrompre; ils savent que je leur ai répondu que celle qui m'avoit le mieux réussi, étoit composée de deux parties d'esprit de vin & d'une d'eau, & qu'on lui donnoit à dissoudre tout le sucre dont elle se pouvoit charger.

Les bocaux, dont j'ai d'abord fait usage, étoient des bocaux ordinaires & m'ont très-bien réussi; les nouvelles manières de boucher m'ont pourtant engagé à en faire faire dans les verreries, qui ont des formes plus commodes & plus agréables qui les enchérissent peu. Dès que le fond du bocal ou plutôt le bout opposé à son ouverture, doit être posé en haut, il ne demande plus à être aplati & à être enfoncé comme l'est celui des bocaux à qui il forme un pied: il n'en

* Figg. 9 &
10.

a pas moins de capacité, & sa figure plaît davantage aux yeux, lorsqu'il se termine par un dôme surmonté d'un bouton de verre*. Le col des bocaux ordinaires les mieux faits, est cylindrique, & a moins de diamètre que le corps du vase : mais lorsque ce vase doit être renversé, un pareil col ne lui donne pas un appui assez étendu. On en donnera un mieux proportionné aux bocaux, dans lesquels on se proposera de faire entrer de l'huile, & à ceux où l'on ne songera pas à économiser beaucoup le mercure, en faisant terminer le col du vase, par un évasement qui lui fournira une base convenable lorsqu'après avoir été rempli, il sera mis dans une position renversée.

On laissera le col cylindrique aux bocaux auxquels on veut donner un bouchon conique de verre pour ménager le mercure. Si ce cone de verre est évasé de manière qu'il y en ait une portion considérable qui ne puisse entrer dans le bocal, ce qui restera en dehors sera un pied bien proportionné; la partie conique d'un verre à boire en fournit un qui semble fait exprès. Au lieu pourtant de se servir pour bouchon, de verres ordinaires à qui on aura ôté la patte, il vaut mieux faire faire des bouchons coniques dans les verreries, & leur faire ajouter une espèce de cerceau ou de cordon de verre, qui les entoure à l'endroit où doit descendre le bord de l'ouverture du bocal; il est à propos que ce bord pose sur le cordon de verre: la jointure de l'un & de l'autre, sera lutée & recouverte ensuite par une bande de parchemin. Le principal usage du cordon de verre est de servir à empêcher de monter la ficelle qui, par ses différens tours, doit tenir le bouchon & le bocal assujétis ensemble, & tenir la bande de parchemin bien appliquée sur la circonférence de leur jonction: on pourra même appliquer un anneau de peau sur le cordon de verre, pour rendre la jonction du bord du bocal plus parfaite; il produira un effet semblable à celui des cuirs mis sous le récipient d'une machine pneumatique.

Lorsque le cordon de verre, destiné à arrêter la ficelle

manque au bouchon conique, comme il manque à ceux qui sont faits d'un verre à boire; pour parvenir à assujétir ce bouchon avec son bocal, il faut avoir recours à un morceau de parchemin mouillé, assez grand pour couvrir l'ouverture du verre & toute sa surface extérieure, & qui monte sur le col cylindrique du bocal *. C'est-là où l'on fait faire à la ficelle ses premiers tours qu'on conduit en descendant sur la partie de la peau qui recouvre le cone: alors on ne craint point que les tours de ficelle s'échappent.

* Fig. 7.

Nous ne nous arrêterons point à expliquer ici en détail beaucoup d'autres petites pratiques, dont nous nous proposons de parler ailleurs, pour épargner la peine de les imaginer à ceux à qui il peut être nécessaire d'en être instruits: nous nous contenterons de dire actuellement que M. Hérissant Docteur en Médecine de la Faculté de Paris, qui a en partage une dextérité dont se trouvent bien mes cabinets, du soin desquels il s'est chargé, assure qu'il lui est aussi facile de boucher des bocaux bien faits, à la nouvelle manière qu'à l'ancienne.

On n'aura pas oublié que nous avons donné ci-dessus la préférence à l'esprit de vin affoibli par de l'eau, sur celui qui est très-rectifié; lorsqu'on veut empêcher les chairs qu'on a à conserver, de se trop durcir, & lorsqu'on songe à ménager les couleurs des insectes: si on en emploie de mêlé avec de l'eau, dans une proportion qui le rende plus pesant que les huiles grossières, mais qui ne le rende pas assez foible, pour permettre aux chairs qui lui sont confiées, de se corrompre, on a encore une manière très-simple de faire usage de ces mêmes huiles, pour empêcher qu'il ne s'affoiblisse davantage, pour arrêter son évaporation; il pourra alors soutenir la couche d'huile, dont on couvrira sa surface supérieure *. On se sert de l'huile, pour une semblable fin, chez les Apoticaire, & même dans plusieurs usages domestiques; on fait, par exemple, quoique trop peu de gens le sachent, qu'il n'y a pas de meilleure manière de conserver le vin dans un tonneau qui n'est pas plein, que de l'y tenir couvert d'une couche d'huile. Plusieurs vins d'Italie,

* Fig. 8.
H H.

comme ceux de Syracuse, nous viennent dans des bouteilles, dont la portion supérieure du goulot est remplie d'huile : si on a négligé d'employer l'huile, dans la même vûe, pour les Cabinets d'Histoire Naturelle; c'est, apparemment, qu'on a cru devoir remplir les bocaux de bon esprit de vin, que l'huile ne sauroit fûrnager. Les essais que j'ai faits en couvrant d'huile de noix, de l'esprit de vin affoibli par l'eau, au point où il la peut soutenir, me détermineroient à me servir de ce moyen de l'empêcher de s'évaporer, si celui du renversement des bocaux ne m'étoit pas connu : je ne dois pourtant pas laisser ignorer comment on peut conserver long temps pleins, des bocaux mis dans leur position naturelle. Ce ne seroit pas assez d'avoir couvert d'une couche d'huile de cinq à six lignes d'épaisseur, l'esprit de vin affoibli, il faut ensuite boucher le bocal avec grand soin, & avec les matières les plus propres à arrêter l'évaporation, à laquelle l'huile s'oppose déjà, mais ne s'oppose pas suffisamment. La matière qui m'a le mieux réussi, a été le suif; après avoir mis au bocal, un bouchon de liège qui s'ajustoit bien à son ouverture, & qui étoit sec, tantôt j'ai fait verser sur ce bouchon du suif fondu, jusqu'à ce qu'il fût de niveau avec les bords du verre, tantôt j'y en ai fait étendre, qui étoit en espèce de pâte : quand le suif a été figé, je l'ai fait couvrir d'un parchemin qui a été ficelé à l'ordinaire.

Au bout d'un an je n'ai trouvé aucune diminution sensible dans le volume de la liqueur de trois bocaux qui avoient été bouchés de la manière que je viens de l'expliquer; le suif exactement appliqué sur le bouchon de liège, a concouru avec l'huile, à arrêter l'évaporation, & peut-être y a-t-il eu la plus grande part; car, au bout d'un an, j'ai trouvé une diminution notable dans des tubes, dont l'esprit de vin étoit fûrnagé par de l'huile, parce que je m'étois contenté d'appliquer un enduit de cire ramollie par la térébenthine sur leur bouchon : aussi le suif & le blanc de baleine, sont-ils celles des matières que j'ai essayées, sur lesquelles l'esprit de vin m'a paru avoir le moins de prise. On demandera pourquoi donc je ne me réduis pas à proposer.

de couvrir simplement de suif, les bouchons de liège des bocaux, dont l'ouverture doit à l'ordinaire être en haut; je répondrai que c'est qu'au moyen de l'huile qui couvre la surface de l'esprit de vin affoibli, on réussit à faire appliquer le suif exactement sur tout le bord du vase de verre, & à s'y coller, & qu'on y parvient très-rarement, lorsque le vase ne contient que de l'esprit de vin. La cause de cette différence sera aisée à faire entendre, & sur-tout à ceux qui ont eu souvent occasion de recouvrir, de quelque enduit que ce soit, le bouchon d'un bocal qu'ils cherchoient à rendre parfaitement clos; ils auront éprouvé qu'ils obligeoient aisément l'enduit à s'appliquer & se coller contre la plus grande partie de la surface du bord du vase & de celle du dessus du bouchon; mais quand il ne restoit plus qu'une très-petite portion de l'une ou de l'autre à enduire, ils éprouvoient une difficulté souvent insurmontable: cette portion se trouvoit mouillée continuellement, & empêchoit une matière grasse de s'y pouvoir attacher: quand on en est là, on entend des sifflemens de la vapeur qui soulève & perce l'enduit qu'on veut appliquer. Je ne dis pas assez, quand je dis de la vapeur, car elle se condense dans les étroites ouvertures qu'elle s'est ménagé, & par lesquelles elle s'échappe en jets d'une liqueur mêlée avec des bulles d'air: si on ne l'avoit pas observé, on n'imagineroit pas qu'il y eût assez de vapeur dans la partie vuide d'un bocal, pour fournir de pareils jets, & qui fissent des efforts si continus & si considérables; mais après qu'une couche d'huile a été étendue sur l'esprit de vin, la vapeur spiritueuse qui étoit dans la partie vuide, est bientôt évaporée, & l'huile empêche qu'il n'y en arrive de nouvelle; s'il s'y en élève malgré l'huile, ce n'est que par la suite du temps; ce qu'il peut s'y en trouver pendant la courte durée de l'opération d'étendre l'enduit, ne suffit pas pour humecter sensiblement les surfaces, contre lesquelles on travaille à le coller.

On demandera encore pourquoi je ne donne pas la préférence à une manière de boucher, si simple & si commode?

S s s iij

c'est qu'on ne peut pas compter que les bocaux bouchés par le moyen de l'huile & du suif, le soient parfaitement pour toujours, comme ceux qui le sont par le moyen du mercure, parce qu'on n'est pas sûr qu'après des années, peut-être en faudroit-il un grand nombre, que le suif ne se dessèche pas trop, & qu'il ne s'y fasse pas de gerfures: à la vérité c'est un mal auquel on pourroit apporter remède, en faisant un peu ramollir le suif du bouchon, ou en y en ajoûtant de nouveau. Mais cette manière de boucher, est sujette à un inconvénient qui pourra paroître plus grand, & qui mérite d'être expliqué, auquel n'expose pas la manière de boucher avec l'huile qui occupe le fond du vase.

Les huiles grossières ne sont pas aussi peu dissolubles par l'esprit de vin qu'on le pense communément, ou, pour parler plus exactement, cet esprit a plus de prise sur elles, qu'on n'a cru qu'il n'en avoit: ce qu'il peut sur elles, m'eût apparemment échappé, si je me fusse contenté d'observer ce qui se passoit dans des bocaux dont l'esprit de vin affoibli, étoit couvert d'huile, & entourait de toutes parts des animaux qu'on lui avoit donnés à conserver. Mais ce que je n'eusse pas aperçu dans les bocaux, je l'ai vû très-distinctement dans des tubes que j'ai remplis en partie d'esprit de vin affoibli, sur lequel j'ai fait nager une couche d'huile de plusieurs lignes d'épaisseur: les tubes ont été bouchés avec un bouchon de liège, recouvert d'un enduit de cire ramollie par la térébenthine, quelques-uns l'ont été assez grossièrement; ce que je voulois apprendre, ne demandoit pas qu'ils le fussent mieux: car je voulois seulement savoir si l'huile seule étoit capable d'arrêter l'évaporation de l'esprit de vin affoibli, sur lequel elle étoit étendue. Il n'y avoit aucune matière soit animale soit végétale dans l'esprit de vin de chaque tube; j'en fus plus en état de juger que de petits corps que je vis nager dans la liqueur tantôt après plus, & tantôt après moins de jours, venoient uniquement de l'huile. Ces petits corps quoique très-spongieux, quoique semblables à de petits flocons de neige par leur tiffure, & dont ils se rapprochoient

par leur couleur, étoient plus pesans que l'huile liquide, & que l'esprit de vin affoibli : peu à peu ils descendoient & tomboient sur le fond du vase; il s'y en rassembloit assez pour le couvrir; enfin ils s'y accumuloient, & au bout de quelques mois, ils y formoient une couche de plusieurs lignes d'épaisseur. L'esprit de vin ôte donc aux parties de l'huile qu'il touche, leur fluidité, il les pénètre, s'y unit & les rend plus pesantes : quand je dis que l'esprit de vin s'unit à l'huile, je ne prétends pas décider la question qu'on pourroit faire s'il s'y joint tel qu'il est, ou, si pour s'incorporer en quelque sorte avec elle, il ne se décompose pas, si ce n'est pas la seule portion acide qui s'incorpore avec l'huile.

Il m'a paru agir à peu près également sur l'huile de noix & sur celle d'olive ; je ne suis pourtant pas en état de décider avec assez de précision, quelle quantité de chacune de ces huiles a été réduite en neige dans une année, si elle étoit un cinquième ou un dixième du total du volume ; lorsque j'ai préparé ces expériences, je n'ai pas pris les mesures exactes qui me mettroient en état de résoudre cette question. Mais d'autres expériences m'ont appris qu'il attaque l'huile d'amandes douces avec bien plus de succès que celles dont je viens de parler : une couche de cette huile de cinq à six lignes de hauteur, a été réduite, en moins de trois mois, à une couche d'environ une ligne d'épaisseur, qui, dans environ trois autres mois, a totalement disparu.

Ce qui se passe dans les tubes, doit se passer dans les bocalx ; chaque année, une partie de l'huile, soit de noix, soit d'olive, y doit être réduite en neige, & avec le temps toute la couche d'huile doit descendre sous une forme solide au bas du vase. Les flocons qui descendent sont des espèces d'ordure qu'on n'aime pas à voir dans l'esprit de vin, lorsqu'ils y sont en certaine quantité ; mais sans les expériences faites dans les tubes, on seroit incertain si les flocons qu'on voit dans l'esprit de vin ou sur le fond du vase, ne sont point des parcelles de la peau, ou de quelque autre partie de l'animal tenu dans la liqueur, qui se sont détachées.

Si au lieu d'huile de noix ou d'olive, on couvroit la surface de l'esprit de vin affoibli, avec de l'huile d'amandes douces, elle donneroit la même facilité que ces huiles plus grossières, d'enduire le couvercle du bocal d'une couche de suif bien continue : alors ce ne seroit que pendant quelques mois qu'on verroit paroître dans la liqueur, de ces flocons qui y déplaisent, parce qu'au bout de ce temps, toute l'huile auroit été transformée en neige, qui seroit tombée au fond du bocal, & qu'on aideroit à y tomber, en le secouant, lorsqu'elle se seroit arrêtée contre les parois. L'esprit de vin bien rectifié agit sur l'huile plus efficacement que celui qui est affoibli : entre ceux qui avoient été affoiblis à dessein, par un volume d'eau mêlée avec deux pareils volumes d'esprit de vin, & ceux qui l'avoient été par l'eau, mêlée en volume égal avec l'esprit de vin, je n'ai pourtant pas remarqué de différence notable, par rapport à leur activité sur l'huile : mais quoique l'esprit de vin rectifié ait plus d'action contre l'huile, l'inconvénient qui en résulteroit, par rapport à celle qui occupe le fond des bocaux, ne seroit pas aussi considérable que celui des flocons qui tombent de l'huile, qui couvre l'esprit de vin affoibli, ils ne feroient point de nuages dans celui qui est au dessus de l'huile. Au reste, les flocons blancs ne m'ont pas paru s'accumuler sur la surface de l'huile des bocaux, dont elle occupe le fond, ni passer sous cette huile; le poids de ceux qui se forment, tend à les porter en embas, mais la ténacité de l'huile bien plus difficile à vaincre que celle de l'esprit de vin, est cause apparemment qu'ils restent dans leur place, & que l'esprit de vin ne peut toucher les parties d'huile qui se trouvent plus bas, ni par conséquent les altérer.

Quoique les recherches que j'ai rapportées dans ce Mémoire, n'aient semblé avoir pour objet que ce qui peut contribuer à enrichir les Cabinets d'Histoire Naturelle, & de donner des facilités qui invitent à les multiplier; il est aisé de prévoir qu'on pourroit profiter de ce qu'elles nous ont appris pour conserver beaucoup de liqueurs, même de celles qu'on

qu'on garde en grand volume, & qui ne sont pas uniquement destinées à être exposées aux yeux.

M. le Cat qui, malgré les occupations que lui donne la Chirurgie qu'il exerce avec une réputation méritée par son habileté & ses succès, a une ardeur pour la physique qui lui fait trouver du temps pour faire des réflexions, des observations & des expériences, sur ce qu'elle offre de plus difficile & de plus intéressant, écrivit de Rouen le 2 Juillet une lettre à M. Morand, dans laquelle il lui faisoit part d'une manière qu'il a imaginée, d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses contenues dans des bocaux, & qu'il le prioit de communiquer à l'Académie : voici les propres termes dans lesquels elle y étoit exposée.

« Lorsque j'eus entendu le Mémoire de M. de Reaumur, sur le moyen d'empêcher l'évaporation de la liqueur des bocaux destinés à conserver des pièces fraîches, j'eus l'honneur de vous dire que j'avois imaginé, il y a quelques années, une espèce de bocal qui me paroissoit plus commode que ceux de M. de Reaumur, & qui remplissoit parfaitement les mêmes vûes. Je vous envoie, Monsieur, un échantillon de ces bocaux, où vous verrez que l'orifice porte dans son épaisseur, une espèce de fossé, d'un pouce ou deux de profondeur, qui reçoit & loge une couronne verticale du couvercle, qui doit avoir autant, ou un peu moins de saillie, que cette circonvallation a de profondeur; moyennant quoi, le rebord horizontal du couvercle, pose en entier sur cette circonvallation, & la couvre exactement : avant de poser le couvercle dans cette place, je remplis le fossé un peu plus qu'à moitié de mercure ou d'huile, & quand je place ensuite le couvercle, sa couronne saillante plongée dans ce mercure ou cette huile, les élève jusque près du bord du fossé, qui recouvre le rebord horizontal du couvercle, & alors le bocal se trouve comme scellé hermétiquement, &c. »

L'idée de ce couvercle, qui entre dans une profonde coulisse ou gouttière, qui règne tout autour du bocal, & où les vuides que peut laisser le bord du couvercle, sont remplis par du mercure ou de l'huile, est tout à fait ingénieuse; & M.

Mém. 1746.

. T t t

le Cat a sans doute ignoré que d'autres l'avoient eue avant lui, & qu'on avoit fait, il y a long-temps, des bocaux garnis d'un couvercle pareil à celui qu'il a proposé. On ne peut rien désirer de plus commode pour boucher un bocal, que de n'avoir qu'à mettre dessus un couvercle, comme nous en mettons un que nous ôtons quand il nous plaît, sur les compotiers de crystal qui ornent nos desserts. Mais quoique M. le Cat ait pensé, il y a plusieurs années, à ce moyen d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses, sa lettre me donne lieu de croire qu'il a négligé d'en faire usage, non seulement parce qu'il ne nous dit rien du succès de ses épreuves, mais sur-tout parce qu'il propose indifféremment de remplir les vuides de la coulisse, de mercure ou d'huile; il y a apparence qu'une expérience de quelques années lui eût appris que ce n'étoit pas le cas où cette dernière liqueur devoit être employée. Nous avons vû ici-dessus que l'huile liquide qui surnage l'esprit de vin, ne suffit pas pour empêcher toute l'évaporation de celui-ci : d'ailleurs, ce que nous avons dit à l'occasion de l'épaississement des huiles, doit faire juger que quelques années auroient été plus que suffisantes pour épaissir, & même pour amener à consistance d'huile sèche, des couches d'huile aussi minces que celles qui se trouvent en certains endroits des coulisses, & sur lesquelles l'air peut agir.

Je ne sai même si ceux qui ont fait usage de ces bocaux, & qui en ont rempli la gouttière avec du mercure, n'ont point trouvé à la longue quelque diminution dans le volume de l'esprit de vin ou des autres liqueurs spiritueuses qu'ils y avoient renfermées; car il est fort différent d'avoir à arrêter l'esprit de vin, comme le mercure & l'huile sont chargés de le faire dans un bocal renversé, ou d'avoir à retenir la seule partie spiritueuse qui s'en est dégagée, & qui dans des jours chauds fait effort pour s'ouvrir des passages : la solidité du verre le met en état de résister à cet effort; mais ne doit-on pas craindre que des corps dont les parties ne sont pas liées les unes aux autres, ne se laissent pénétrer

par cette vapeur subtile qui tend à s'élever ? ce sont au moins des craintes qu'il est raisonnable d'avoir jusqu'à ce que l'expérience les ait dissipées.

Au reste plus ces bocaux sont commodes, & plus ils répondroient parfaitement à ce qu'on leur demande, plus on auroit de regret de ce que les façons qu'ils exigent, les mettroient toujours à un prix trop au dessus de celui des bocaux ordinaires : on est forcé d'économiser par rapport à des vases dont on a à se fournir par milliers. Il n'y a donc guère d'apparence qu'on puisse se déterminer à avoir recours aux bocaux à couvercle de verre, qui entre dans une coulisse, si ce n'est pour conserver de grandes pièces, qui méritent qu'on fasse la dépense de grands bocaux. Ceux de grandeur médiocre, & sur-tout les petits seront d'ailleurs plus difficiles à exécuter avec la précision, & dans les proportions convenables pour loger dans la gouttière la quantité de liqueur qui y est nécessaire, afin qu'elle puisse couler assez librement pour boucher les vuides; le mercure même, préférable ici à l'huile, en laissera dans les endroits où le canal sera trop resserré par le couvercle. Enfin il est très-évident qu'il ne faut pas songer à boucher avec cet appareil, les plus gros de ces tubes dont on doit employer un si grand nombre dans tout Cabinet, où l'on s'est proposé de rassembler les insectes qui ne peuvent être conservés secs, & beaucoup d'autres parties, soit animales, soit végétales.

Si on n'étoit point arrêté par la dépense, on n'eût pas eu besoin de songer à trouver de nouveaux expédiens pour empêcher les liqueurs spiritueuses de s'évaporer : on n'auroit eu qu'à boucher les bocaux avec des bouchons de verre, comme on bouche les flacons; on leur feroit faire des cols épais qui permettroient de donner au moyen du tour, une rondeur exacte à leur entrée, & de les fermer avec des bouchons pareillement arrondis sur le tour. M. Desbillettes qui avoit choisi pour son amusement journalier, de boucher ainsi des bouteilles au tour, y réussissoit dans la plus grande précision, & même pour celles dont les ouvertures avoient

un assez grand diamètre. Il m'a dit plusieurs fois qu'il vouloit décrire cette espèce de petit art, qui n'étoit pas assez connu ; & qu'il prétendoit avoir conduit à son dernier degré de perfection ; il reprochoit aux ouvriers qui s'en occupent, d'avoir négligé de se pourvoir d'une quantité suffisante des outils, au moyen desquels on est en état de réussir à rendre des bouteilles aussi closes, avec un bouchon de verre, que si elles étoient scellées hermétiquement. Ces outils étoient un grand nombre de cones de cuivre, de différens diamètres, dont les uns étoient solides & les autres creux ; les premiers lui servoient à tourner l'ouverture de la bouteille, & les seconds à tourner le bouchon qui y devoit entrer. M. Hellot nous donna, dans notre dernière assemblée, une preuve que les bouteilles ainsi bouchées avec soin, ne permettent pas plus l'évaporation que celles qui sont bouchées hermétiquement, en nous rapportant qu'il en a une depuis quelques années remplie en partie d'éther, à laquelle il a lui-même ajusté le bouchon, où il ne s'est fait aucune diminution dans le volume d'une liqueur si volatile.

M. le Cat a souhaité que je ne laissasse pas ignorer qu'il a ajouté au couvercle de ses bocaux, deux petites pièces qui ont leur commodité ; ce sont deux crochets de verre, qui font corps avec la pièce, & qui partent environ du milieu de sa surface concave ; ils donnent un moyen facile de suspendre l'animal qui doit être renfermé dans le vase.

*ADDITION au Mémoire sur les manières d'empêcher
l'évaporation des liqueurs spiritueuses renfermées
dans des bocaux.*

LE retardement de l'impression des Mémoires de 1746, est cause que celui que je donnai dans cette année-là, sur les moyens d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses renfermées dans des bocaux, ne commencera à être mis sous presse, qu'après plus de quatre années révolues depuis qu'il

a été lû dans nos Assemblées. Comme il est de ceux de la valeur desquels le temps devoit décider (car c'étoit au temps à apprendre si l'on pouvoit assez compter sur les procédés qui y sont enseignés) il ne conviendrait pas que je le laissasse paroître au jour, sans dire quel succès ont eu des procédés qui ont été mis à une épreuve de quatre années de plus, & sans ajouter quelques remarques que ces quatre années m'ont donné occasion de faire sur la manière de boucher avec l'huile. Une partie de ce Mémoire, fut lûe dans une de nos Assemblées publiques; je ne crus pas devoir donner l'extrait de ce qui y avoit été lû, aux auteurs des ouvrages périodiques par qui il me fut demandé. Je n'aurois pû le rendre assez instructif à mon gré, sans lui accorder trop d'étendue, & sans y parler de ce qui n'avoit été lû que dans nos Assemblées particulières: j'avois donc compté que jusqu'à ce que ce Mémoire parût au jour en entier, il ne seroit connu que par de simples annonces; aussi fus-je surpris d'en trouver un extrait détaillé qui embrassoit même ce qui n'avoit été lû que dans nos assemblées particulières, dans le dernier des trois volumes de l'ouvrage qui a pour titre: *Histoire Naturelle, générale & particulière, avec une description du Cabinet du Roy*. M. Daubenton a fait entrer dans ce volume un discours dans lequel il s'est proposé de traiter à fond des moyens d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses; c'est-là qu'il a placé cet extrait que je ne m'attendois pas d'y trouver, quoique j'eusse été informé par M. de Fouchy, qu'il lui avoit donné une copie collationnée de mon Mémoire. Je ne sais si j'en dois des remerciemens à M. Daubenton, à qui je ne puis supposer l'intention d'avoir rien voulu faire qui me fût désagréable; mais il n'est pas douteux que l'Académie n'ait lieu d'en être mécontente, car elle n'en sauroit manquer de voir quelles pourroient être les conséquences d'un pareil exemple s'il étoit imité.

Nous avons assez prouvé dans le Mémoire précédent, que les bouches tenus dans une position renversée, pouvoient être bouchés, soit avec de l'huile, soit avec du mercure, de

manière que l'évaporation de l'esprit de vin le mieux rectifié, y seroit aussi bien arrêtée, qu'elle le seroit dans un vase bouché hermétiquement, c'est-à-dire, qu'il ne s'y feroit aucune diminution dans le volume de la liqueur spiritueuse; mais je soupçonne que ceux pour qui le Mémoire est fait, que ceux qui ont beaucoup d'animaux ou de parties d'animaux à conserver dans des liqueurs, auroient aimé que je les eusse déterminés par une décision positive, soit pour l'huile, soit pour le mercure. Si je n'ai pas décidé pour l'une ou pour l'autre, j'ai paru au moins incliner pour le mercure, & cela en laissant entrevoir quelque inquiétude sur l'état dans lequel l'huile se trouveroit au bout de plusieurs années. J'ai paru douter si avec le temps elle ne s'altéreroit pas assez pour devenir pénétrable à l'esprit de vin; cette inquiétude qui n'avoit pas été assez levée à mon gré, par l'expérience d'une année presque entière, me paroît l'être suffisamment par quatre autres années d'expériences ajoutées à la première; il me semble qu'il n'en doit plus rester sur la manière de boucher avec l'huile, lorsqu'au bout de cinq ans, je ne vois point la surface supérieure de la liqueur spiritueuse au dessous de la ligne où elle étoit cinq ans auparavant, & qu'ordinairement je la vois même de quelque chose plus haut, si j'observe les bocaux dans un temps où l'air a la même température qu'il avoit lorsque cette liqueur a été introduite.

Par rapport à la sûreté de l'opération, il n'y a donc aucune raison de préférer le mercure à l'huile, celle-ci produisant tout l'effet qu'on peut désirer : il y a plus, c'est qu'ici le mercure ne répondroit pas toujours à ce qu'on en attend, si on ne prenoit pas une précaution dont j'ai ignoré la nécessité pendant du temps; elle m'a été apprise par trois tubes, dans lesquels l'esprit de vin avoit pour base un cylindre de mercure de 7 à 8 lignes de hauteur. Ce mercure étoit porté & suffisamment arrêté par un bouchon de liège : aussi au bout de quatre ans, la hauteur de la colonne de mercure étoit la même, mais celle de la liqueur spiritueuse étoit diminuée de plus d'un pouce, c'est-à-dire, de près d'un

quart de sa première hauteur, ou, ce qui est la même chose, de son premier volume. La quantité considérable d'esprit de vin qui s'étoit évaporée, n'avoit certainement pas passé à travers le mercure : on imagine bien qu'elle avoit pris une autre route, qu'entre le mercure & les parois du vase, s'étoient trouvés des chemins peut-être très-continus, dans lesquels l'esprit de vin s'étoit introduit, & qu'il avoit suivis pour parvenir jusqu'au bouchon de liège. Le mercure n'a pas naturellement beaucoup de disposition à s'appliquer contre le verre, & il peut y avoir des circonstances qui l'empêcheront de s'y appliquer aussi parfaitement qu'il seroit nécessaire, pour que toute issue soit bouchée à l'esprit de vin. Si quelque matière grasse, ou si même de l'eau s'est attachée contre les parois du verre, & que la ténacité de cette matière ou de cette eau, soit assez grande pour ne pas céder à la pression du mercure, alors entre ce dernier & les parois du vase, il pourra se trouver des passages par lesquels l'esprit de vin se filtrera. De pareilles circonstances avoient offert des routes pour s'échapper à celui qui avoit été renfermé dans les tubes dont il est question, qui étoient bouchés par du liège & du mercure.

On ne douteroit pas que par rapport à l'économie, l'huile ne dût être préférée au mercure pour boucher les bocaux, si je n'avois moi-même donné un expédient qui réduit à une très-petite quantité ce qu'il faut de mercure à chaque bocal, & si je n'eusse pas fait faire une observation qui conduit à penser qu'il y auroit de l'épargne à employer le mercure. Cette observation est que l'huile quitteroit le bas du bocal pour s'élever au dessus de l'esprit de vin affoibli jusqu'à un certain point par l'eau. On peut remplir un bocal dont le bas est occupé par le mercure, avec de l'esprit de vin le plus affoibli, sans qu'il arrive rien de pareil : celui qui l'est par un tiers d'eau, a assez de force pour défendre contre la pourriture les corps charnus qui y sont plongés, & il vaut mieux, même pour les conserver dans une certaine fraîcheur, que l'esprit de vin pur. On épargne donc, comme nous l'avons

dit dans le Mémoire précédent, une pinte d'esprit de vin, lorsque dans un bocal qui peut contenir trois pintes de liqueur, on y en fait entrer une d'eau: la façon de boucher avec l'huile, seroit d'autant plus renchérie, qu'elle obligeroit de remplir le bocal d'un esprit de vin plus pur. J'ai raisonné sur la supposition que l'huile ne resteroit pas au dessous de la liqueur qui seroit composée de deux parties d'esprit de vin & d'une d'eau: mais cette supposition qui rendroit peut-être la façon de boucher avec l'huile, plus chère que celle de boucher avec le mercure, n'est vraie que dans le cas où on emploie de l'huile qui a la fluidité qui lui est naturelle. Si on se sert de l'huile épaissie à l'air, alors on n'a nullement à appréhender qu'elle s'élève au dessus de l'esprit de vin, dont deux parties sont mêlées avec une d'eau. Cette huile épaissie, en perdant de sa fluidité, a acquis de la pesanteur: fût-elle même restée un peu plus légère que la liqueur affoiblie, au dessous de laquelle on veut qu'elle reste, elle y seroit retenue par la ténacité de ses parties les unes avec les autres, & par son adhérence au support qu'on lui a donné.

Une expérience que je n'avois nullement faite dans la vûe d'apprendre si les huiles grossières acquièrent de la pesanteur, à mesure qu'elles s'épaississent, m'a cependant appris que celle de noix pouvoit être rendue bien plus pesante avec le temps qu'il n'est nécessaire qu'elle le soit pour rester au dessous de l'esprit de vin affoibli par un tiers d'eau. Un tube d'environ neuf lignes de diamètre, & haut de cinq pouces & demi, fut rempli jusqu'aux deux tiers de sa hauteur, ou environ, d'esprit de vin mêlé à volume égal avec de l'eau. Sur cette liqueur, je versai de l'huile de noix qui y fut fort bien soutenue, & qui l'eût été par un esprit de vin moins affoibli; la couche d'huile avoit environ un pouce & demi d'épaisseur. Le vase fut bouché avec un bouchon de liège, recouvert d'un enduit de cire ramollie par de la térébenthine: l'objet de mon expérience ne demandoit pas que ce tube fût bouché plus parfaitement. Lorsque je suis venu à observer ce tube au bout de quatre années, une boule d'huile
qui

qui étoit tombée sur le fond, m'y parut très-remarquable; cette boule étoit au moins le tiers de l'huile qui étoit entrée dans le tube. Les portions de l'huile qui s'étoient épaissies avec le temps, étoient devenues plus pesantes que la liqueur sur laquelle elles étoient placées; elles étoient descendues au fond du vase, y avoient formé une boule qui journellement s'étoit grossie des parties qui étoient venues s'y joindre. Voilà donc de l'huile de noix devenue plus pesante qu'une liqueur composée de moins de parties d'esprit de vin que de parties d'eau. Je dis de moins, parce qu'il s'étoit fait une évaporation dans le tube, & que cette évaporation avoit été plus faite aux dépens de l'esprit de vin, qu'à ceux de l'eau.

Instruit par l'expérience précédente, j'ai donc dû juger que l'huile qui s'est épaissie dans les cuvettes de plomb où elle a séjourné, devoit avoir également acquis de la pesanteur; les expériences propres à le confirmer, étoient des plus simples, & je n'ai pas manqué de les faire. J'ai rempli un tube d'une liqueur composée d'esprit de vin & d'eau, mêlés à volume égal; j'en ai rempli un autre de trois mesures d'eau & de deux mesures pareilles d'esprit de vin, & j'en ai rempli un troisième d'une seule mesure d'esprit de vin & de deux d'eau. La première de ces trois liqueurs, la moins pesante spécifiquement, l'eût été de reste, pour que l'huile de noix qui eût eu la fluidité qui lui est ordinaire, se fût étendue sur la surface & s'y fût soutenue; à plus forte raison se seroit-elle soutenue sur la surface des liqueurs des deux autres tubes. J'ai fait tomber dans chacun de ces tubes, aussi doucement qu'il a été possible, quelques gouttes d'huile épaissie à consistance de miel très-vieux; toutes sont descendues au fond de leur vase: une seule n'est pas restée sur le fond du sien, quoiqu'elle semblât y devoir être mieux fixée, car elle se trouvoit dans le vase où l'esprit de vin n'étoit mêlé avec l'eau, qu'à parties égales; elle monta jusqu'à la surface de la liqueur, au dessus de laquelle même s'élevoit une petite portion de cette goutte. La cause de son ascension fut visible, des bulles d'air qui sortirent de son intérieur, & qu'on vit

s'attacher à la surface, furent des calebasses pour elle, mais qui, après l'avoir portée au haut du tube, se détachèrent peu à peu les unes après les autres : aussi, au bout d'une demi-heure, la goutte d'huile n'étant plus soutenue par les petites vessies, redescendit au fond du vase pour y rester à demeure.

Ces expériences démontrent suffisamment que l'huile épaissie se tiendrait dans la partie inférieure des bocaux, fussent-ils remplis d'un esprit de vin plus affoibli qu'il ne doit l'être pour conserver les animaux ou les parties des animaux qui y sont plongés. Or, dès que la manière de boucher avec l'huile épaissie, n'est pas renchérie par la qualité de l'esprit de vin qu'elle exige qu'on emploie, on ne peut pas en souhaiter une qui engage à moins de frais ; il en coûteroit plus à enduire le dessus des bouchons de liège, de cire, & de divers autres luts composés, dont on a tenté de faire usage, sans assez de succès ; la livre de cire est bien plus chère que celle de l'huile ordinaire, & malgré ce que l'huile perd de son volume & de son poids en s'épaississant, le prix d'une livre de cette huile, est encore au dessous de celui d'une livre de cire, & une livre d'huile épaissie peut servir à couvrir plus de bouchons qu'une livre de cire.

Enfin, par rapport à la facilité de l'opération, la manière de boucher avec notre huile épaissie, ne laisse encore rien à désirer ; la manière commune de boucher les gros flacons pleins de liqueurs, qui méritent qu'on ait de l'attention à les conserver, n'a rien de plus simple & de plus commode. Après avoir fait entrer dans le flacon un bouchon de liège bien ajusté à son ouverture, on enduit ce qui reste de ce bouchon en dehors, de quelque lut ; & si l'on veut assurer le lut en place, on le recouvre d'un morceau de parchemin ou de vessie, qu'on arrête avec une ficelle. L'opération de boucher nos bocaux avec l'huile épaissie, est, si l'on veut, précisément celle que nous venons de décrire ; car, au lieu de mettre cette huile en dedans du bocal, on est maître de la mettre en dehors : si on en étend sur le bouchon de liège qui y est engagé, une couche épaissie

d'environ deux lignes, elle bouchera aussi sûrement toute issue à l'esprit de vin, qu'elle le feroit si elle se trouvoit en dedans du vase. Lorsque cette couche d'huile aura été recouverte d'un bon parchemin, le bocal pourra être retourné de haut en bas; & une fois mis dans cette position, il n'y aura plus à craindre de diminution dans la quantité de l'esprit de vin du bocal, au moins ne s'en fera-t-il qu'une extrêmement petite, ou proportionnée au volume de la portion d'esprit de vin, qui, dans les premiers jours, pénétrera dans le bouchon & l'imbibera. On empêchera même cette légère diminution dont les bornes sont marquées, si, avant que de mettre le bouchon en place, on l'enduit d'huile de toutes parts.

Une autre attention qu'il importe extrêmement d'avoir, & qui n'enchérit ni n'allonge presque de rien l'opération, & qui en assure le succès, c'est de frotter d'huile, la surface intérieure de l'ouverture du bocal, dans la partie où le bouchon doit s'appliquer, & un peu plus loin, tant vers l'intérieur que vers l'extérieur; & cela, pendant que le bocal est encore très-sec, c'est-à-dire, avant que de l'avoir rempli d'esprit de vin. Si les parois du bocal étoient mouillées dans les endroits sur lesquels l'huile doit être étendue, l'humidité pourroit l'empêcher de s'appliquer assez exactement contre le verre dans quelques endroits, & s'ils communiquoient les uns avec les autres, depuis l'intérieur du bocal jusqu'au couvercle de parchemin, ils laisseroient un chemin à l'esprit de vin, pour suinter hors du bocal.

Je dois avertir encore d'une précaution nécessaire ici, dans le choix du bouchon de liège, qui ne le seroit pas, si on n'avoit qu'à boucher un flacon ou un bocal, de toute autre manière; c'est que le diamètre de la partie extérieure du bouchon, doit assez excéder celui de la partie intérieure du trou, pour que ce bouchon ne puisse être totalement enfoncé dans la bouteille, par une pression plus considérable que celle par laquelle il a été mis en place: la nécessité de cette attention m'a été montrée bien des fois, par un bouchon

V u u ij

qui se présente à mes yeux, bien loin d'où il auroit dû être ; je le voyois au haut du bocal. Le seul inconvénient, à la vérité, qui en arrivoit, étoit que dans un vase où on n'auroit dû voir qu'un animal, on y voyoit de plus un gros bouchon nullement agréable à y voir : car d'ailleurs ce déplacement du bouchon ne donnoit aucune voie à l'esprit de vin pour s'épancher, ni même pour s'évaporer ; l'huile qui restoit sur le parchemin, continuoît de tenir le vase exactement bouché. M. l'Abbé Ménon, dont je ne cesse de regretter la perte, par rapport à la douceur que je trouvois dans sa société, par rapport à l'utilité dont il m'étoit pour mes cabinets, & par les espérances que m'avoient fait concevoir ses talens, son génie & son amour pour le travail, qu'il vaudroit aux Sciences des découvertes utiles, M. l'Abbé Ménon, dis-je, qui donnoit volontiers aux bocaux un bouchon recouvert par-dehors d'huile épaisse, après même en avoir vu plusieurs, dont le bouchon avoit été chassé hors de sa place pour en aller occuper une plus haute, a été encore trompé diverses fois par des bouchons qu'il avoit jugé suffisamment gros, & qui, cependant, avoient été forcés à entrer dans le bocal, par une force supérieure à leur résistance.

Si l'on se souvient de ce que nous avons dit dans le Mémoire précédent, de la grande convexité que prend souvent vers l'intérieur du bocal le couvercle de parchemin, lorsqu'il est employé seul, & de la cause qui la produit, celle qui fait aller le bouchon de liège par-delà l'endroit où les doigts, & même de petits coups de marteau, l'avoient pû conduire, ne se fera pas chercher, on la trouvera dans la force qui agit pour rendre le couvercle de parchemin convexe vers l'intérieur du bocal : si ce couvercle qui tend à devenir convexe, rencontre un bouchon de liège qui s'y oppose, il le poussera vers le dedans du bocal. Or, la force qui fait prendre de la convexité au couvercle de parchemin, est capable de vaincre des résistances bien considérables.

Au reste, le déplacement des bouchons qui est ici un petit phénomène curieux, n'en est pas un difficile à prévenir ;

on n'a qu'à bien choisir les bouchons, & les prendre suffisamment gros. Mais, comme nous l'avons déjà dit, on peut se dispenser de les choisir, parce qu'on peut n'en point employer du tout : l'opération de boucher en devient encore plus facile, & ne laissera pas d'être très-sûre, lorsqu'on donnera au bocal un simple couvercle de parchemin, mais épais & très-sain; il faut du temps, & peut-être plus qu'on n'en met à tout le reste, pour bien ajuster un bouchon de liège à l'ouverture du bocal. Après avoir étendu sur une table, & bien essuyé le morceau de parchemin ramolli par l'eau, dont on veut faire un couvercle*, on applique dessus, l'ouverture du bocal; l'empreinte de cette ouverture*, marque la circonférence de la place sur laquelle doit être étendue une couche d'huile épaisse d'environ deux ou trois lignes; cela fait, ou même un peu auparavant, on enduit légèrement d'huile avec le doigt, tout le contour intérieur de l'ouverture du bocal. On ajuste ensuite dans le bocal la pièce ou les pièces qu'on y veut renfermer, après quoi on y verse la quantité d'esprit de vin nécessaire pour le remplir en très-grande partie, mais non totalement. Tout étant ainsi préparé, on prend le morceau de parchemin sur lequel une couche d'huile épaisse a été étendue, & on l'applique sur l'ouverture du bocal. On juge assez que la surface enduite d'huile, est celle qui, dans cet instant, est mise en embas, celle qui est tournée vers le dedans du bocal. Qu'on ne soit point inquiet pour l'huile qu'on prévoit devoir s'en détacher; elle ne sera qu'une assez petite portion de celle qui a été étendue sur le parchemin, & par la suite, lorsque le bocal sera placé dans une position renversée, cette portion tardera peu à revenir joindre la couche dont elle s'étoit séparée. Si l'huile est bien épaisse, & si l'ouverture du bocal n'est pas bien grande, il ne s'en détache point du tout du parchemin. Après que le parchemin a été ainsi appliqué sur l'ouverture, on l'y étend le mieux qu'il est possible; on renverse sur le collet du bocal, la partie du parchemin qui excède les bords de l'ouverture, & par plusieurs tours de ficelle bien serrés, on assujétit

* Fig. 14.

P P.

* D D D.

contre le collet, cette partie du parchemin, & ainsi on retient tendue celle qui est sur l'ouverture*.

* Fig. 16.
RR.

Dès que le parchemin a été ficelé autour du col ou collet du bocal, on ne doit pas différer à le renverser, à mettre son ouverture en embas; le voilà bouché alors de façon qu'il n'y a plus à craindre de diminution dans la quantité d'esprit de vin qui y a été renfermée.

Tous les bocaux, quelque forme qu'ils aient, pourvu qu'il soit possible d'arrêter des tours de ficelle au dessous du bord de leur ouverture, peuvent être solidement bouchés de cette façon; ainsi ceux qui ont une provision de bocaux bouchés à l'ancienne manière, & qui la verroient à regret devenir inutile, peuvent en faire usage. On peut même se servir de ceux qui, étant renversés, ont un appui peu solide, parce que le col dans lequel leur ouverture se trouve & qui doit devenir leur pied, n'a pas un diamètre proportionné à la grosseur du corps du vase; malgré le renversement, ces bocaux seront mis hors de risque de tomber, si on les tient un peu enfoncés dans le sable contenu en une espèce de boîte plate. La tablette même sur laquelle ils doivent être rangés, deviendra une boîte commune à tous les bocaux qu'elle peut recevoir, si le long de chacun de ses côtés & de ses bouts, on arrête une tringle qui ait l'élévation qu'on aura jugé convenable, pour soutenir une couche de sable suffisamment épaisse.

Mais, si on veut se détacher de ses anciens bocaux, ou si le nombre de ceux qu'on avoit déjà, a besoin d'être augmenté, il faut s'en procurer qui aient la forme qui donne le plus de facilité à les boucher, qui puissent être posés solidement, & qui, d'ailleurs, aient un coup-d'œil plus agréable que les bocaux ordinaires. Dès avantages réels ne doivent jamais être sacrifiés à l'agrément du coup-d'œil; mais cet agrément ne doit pas être négligé, quand rien ne demande qu'on y renonce. On enverra dans une verrerie où l'on fait des bocaux ordinaires, un carton ou un papier, ou plusieurs cartons ou papiers, taillés de manière que leur

coupe soit celle des nouveaux bocaux qu'on veut avoir. Tout le monde est capable de couper ainsi un carton : la nouvelle forme n'exige rien de capable d'embarrasser les ouvriers, ni de renchérir considérablement la façon.

On a à choisir entre deux formes un peu différentes qui peuvent convenir à ces bocaux ; elles doivent avoir l'une & l'autre de commun, que le fond du vase, qui en sera le haut lorsqu'il sera bouché, soit fait en dôme ; ce dôme en plaira plus aux yeux, s'il est surmonté par un ou deux boutons *. En quoi différeront les deux sortes de bocaux dont je veux parler, c'est que le bord de l'ouverture des uns, sera assez évasé pour leur donner une espèce d'empattement, une base solide * ; cet empattement ne peut être recouvert que par un grand morceau de parchemin qui, pour être bien ficelé, demande plus d'attention que n'en demanderoit un morceau de parchemin plus petit. Cette considération & quelques autres dont il sera parlé bien-tôt, me font préférer des bocaux qui n'ont point de bord évasé, dont le bord de l'ouverture, est un simple cordon * : ils en sont encore plus commodes à boucher, si, au dessous de ce cordon, ils en ont un second autour du collet *, de la grosseur d'une grosse ficelle, éloigné de l'autre de plus ou moins de lignes, selon la grandeur du vase. Ce dernier cordon peut cependant manquer aux petits bocaux *, & il n'est aucunement nécessaire aux tubes ; d'ailleurs, il renchérit peu la façon. Comme le premier cordon sert à empêcher les tours de ficelle de monter, le second les empêcheroit de glisser en embas, si le diamètre du col s'y trouvoit plus petit qu'il ne l'est un peu plus haut.

Ces seconds bocaux pourroient se soutenir, étant mis dans une position renversée ; mais si l'on veut qu'ils soient posés plus solidement, il convient de leur donner un pied : il y a cent façons de leur en donner un à peu de frais ; avec du sable ou de la terre sèche, mis dans la boîte la plus simplement construite, on leur en feroit un. On peut, sans beaucoup d'adresse, leur en mouler un de plâtre. Après leur en avoir fait faire de ceux-ci, qui avoient un air de propreté,

* Fig. 9, 10, 16 & 17.

* Fig. 9 & 10.

* Fig. 11 & 13. CC.

* EE.

* Fig. 12.

* Fig. 17.
O P P O.

je me suis pourtant déterminé pour des pieds de bois tournés; ils sont encore plus propres que les autres, plus durables, parce qu'ils ne courent point risque d'être écornés, & ils sont plus commodes. Ces pieds sont en quelque façon semblables à ces petites consoles*, sur lesquelles on voit quelquefois des tasses de porcelaine; ils sont presque cylindriques, & pour toute façon, ils n'ont que quelques cordons qui leur ôtent un air trop uni: on s'en fournira de toutes grandeurs proportionnées à celles des bocal; on ne sera pas effrayé du prix que peuvent coûter ces pieds. Le prix de ceux des tubes n'est que d'un sol ou deux; pour trois à quatre sols, on en a de convenables à des bocal qui contiennent depuis un demi-setier jusqu'à une chopine de liqueur, & ceux qui doivent supporter des bocal qui sont remplis d'une ou de plusieurs pintes d'esprit de vin, ne coûtent que huit à dix sols. Le prix de tous ces pieds seroit réduit bien au dessous de la valeur où nous venons de les mettre, si on les faisoit faire hors de Paris.

* Fig. 18.
Z Z.
* R C C R.

Ces pieds sont creux en dessus; ils le doivent être assez pour que les tours de ficelle du bocal qui y sera logé, se trouvent au dessous du bord supérieur du pied; il suffit pour cela que la cavité des plus petits, ait quatre à cinq lignes de profondeur, & celle des plus grands, un pouce & quelques lignes. Si l'on étoit aussi sûr qu'il ne se fera aucune altération dans la couleur de la liqueur du bocal, qu'on l'est que sa quantité ne souffrira aucune diminution; si on étoit sûr de plus qu'on n'aura jamais envie d'observer hors du bocal la pièce qui y a été renfermée, on assujétiroit le bocal sur son pied à demeure. Après avoir délayé du plâtre, on en couleroit dans la cavité du pied, assez pour y faire un lit d'une ligne ou deux d'épaisseur*; sur ce lit on poseroit le bocal*, ayant attention qu'il y fût placé bien droit, & on verseroit d'abord après du plâtre, pour achever de remplir tous les vuides qui resteroient entre les parois de la cavité du pied & le bocal. En ratissant ensuite avec un couteau, on unit la surface supérieure de l'anneau, de plâtre, & on la met de niveau avec celle du bord du pied.

Je

Je ne balance point à faire fixer ainsi les bocaux que je ne soupçonne pas avoir jamais occasion d'ouvrir pour examiner la pièce qui y est contenue, lorsque je sai de plus que cette pièce ne donnera pas de teinte à la liqueur; mais lorsque je ne suis pas assez certain qu'il n'arrivera jamais que j'aie besoin d'examiner cette pièce, ou si j'ai quelque doute si elle ne colorera pas la liqueur, je fais assujétir le bocal en place, d'une façon qui permettra de l'en retirer aisément. Au lieu d'un lit de plâtre, on en étend un de sable de même épaisseur qu'eût été l'autre: sur ce lit de sable on pose le bocal, & on l'assujétit au moyen de trois petits coins, qui valent mieux ici de liège que de bois dur. Ces trois morceaux de liège le pressent assez pour qu'il puisse être enlevé, sans que son pied se sépare de lui: on remplit avec du sable ce que le bocal & les morceaux de liège laissent de vuide, jusqu'à la distance d'une ligne & demie, ou deux lignes du bord supérieur du pied. On coule ensuite du plâtre pour remplir cet espace qui a été laissé vuide: ce cordon de plâtre qui sert à faire paroître le pied de bois, comme s'il touchoit les parois du bocal, & qui contribue à l'assujétir & qui contient le sable dans les circonstances où l'on voudroit incliner beaucoup le bocal, oppose peu de résistance à séparer le bocal de son pied, lorsqu'on s'est déterminé à le faire par une des deux raisons dont nous avons parlé ci-dessus. On peut aussi mettre un lit de plâtre au fond de la cavité, sans craindre de rendre le bocal trop adhérent, si on remplit ensuite partie de la cavité avec du sable, & qu'on se contente de mettre un cordon de plâtre au dessus du sable.

Ces bocaux, ainsi mis sur leurs pieds, se présentent plus agréablement aux yeux que les bocaux ordinaires; on trouve pourtant qu'il manque à leurs pieds d'être recouverts d'un vernis coloré, qu'on croira volontiers utile pour conserver le bois; mais, qui dans le fond, n'est guère qu'une petite parure qu'on ne peut refuser à ces bocaux, & que rien n'empêche qu'on ne leur donne, lorsque le plâtre est à peu près sec, c'est-à-dire, au bout de deux ou trois jours.

Mem. 1746.

. X x x

Par les détails dans lesquels je viens d'entrer, j'ai montré de reste que je desirois de ne laisser à lever aucune difficulté, même légère à ceux qui voudront empêcher l'évaporation de la liqueur spiritueuse de leurs bocaux. Il y a pourtant encore un petit article, sur lequel j'ai négligé d'entrer dans aucune explication.

La pièce qui doit être renfermée dans un bocal, demande très-souvent à y être soutenue à une certaine hauteur où elle est mieux en vûe, que si elle étoit sur le fond de ce vase, vers lequel elle est portée par son poids. Dans les anciens bocaux on la soutient à telle hauteur qu'on veut, en la liant à un fil, dont le bout supérieur est arrêté dans le bouchon; on arrête aussi la pièce à conserver, dans les nouveaux bocaux, à la hauteur où on la veut, mais au lieu de le faire par le moyen d'un-fil de lin ou de soie, on le fait par le moyen d'un fil de fer ou de laiton : quelques exemples vont instruire de la manière de faire ici usage d'un fil de métal. On prévoit qu'un poisson descendroit trop bas dans le vase, s'il étoit abandonné à lui-même; si l'on veut que sa tête soit en haut, on pique dans les chairs, auprès de

* Fig. 16. f. sa queue, un fil de fer * dirigé dans la ligne du corps du poisson, & on ne laisse à ce fil qu'autant de longueur qu'on veut qu'il y ait de distance, depuis le bouchon du vase jusqu'à la hauteur où l'on souhaite que se trouve l'endroit où il a été piqué. Quand on renverse le bocal plein de liqueur dans laquelle le poisson a été introduit, il n'est permis à celui-ci de descendre que jusqu'à ce que le bout inférieur du fil de

* Fig. 17. f. fer soit venu s'appuyer sur le parchemin *. Les animaux les plus petits peuvent être ainsi piqués par un fil de métal, si ce fil est assez fin pour ne leur point causer de blessure capable d'altérer leur figure. Une très-petite chenille, un très-petit ver, un moucheron n'en souffriront aucunement, étant piqués d'un fil de métal très-fin. On peut aussi se servir d'un fil de fer, pour pendre les animaux avec un fil de lin : après avoir lié un des bouts de ce dernier fil à quelque une des parties du petit animal, on peut arrêter l'autre bout de ce même

fil près de celui des bouts d'un fil de métal de longueur convenable, qui doit se trouver vers le haut du vase : tout cela n'offrira aucune difficulté, & le fil de fer ne fera aucun effet désagréable dans le bocal ; je ne vois pas qu'on soit choqué de celui qui est dans quelques-uns des miens, ni même qu'on y prenne garde.

Les pieds, outre l'appui solide qu'ils valent aux bocalx, outre qu'ils sont agréables à voir, ont encore un avantage qui mérite qu'on en tienne compte, lorsqu'on songe à assurer la durée de l'ouvrage. Des rats & des souris peuvent fort bien s'introduire dans des Cabinets d'Histoire Naturelle : ils rongent assez volontiers du parchemin ordinaire ; mais du parchemin imbibé d'huile, doit bien avoir un autre attrait pour eux ; aussi entre plusieurs bocalx à qui on n'avoit pas accordé de pieds, en ai-je trouvé deux ; dont le parchemin avoit été rongé. Lorsque le parchemin est renfermé au dessous d'une couche de plâtre, ou même d'une de sable, il n'est plus exposé à être mis en pièces par les rats.

Les deux manières que j'ai expliquées d'empêcher l'évaporation des liqueurs spiritueuses, savoir, au moyen du mercure & au moyen de l'huile épaissie, ne m'en laissent pas d'autres à souhaiter. Il pourroit cependant y en avoir d'aussi commodes & dont l'effet fût aussi sûr. M. Daubenton nous apprend qu'il se sert à cet usage d'un lut, ou, comme il l'appelle, d'un mastic qui a dû paroître mériter d'être essayé : il a semblé promettre des avantages qu'on ne sauroit attendre des espèces de luts qui ont été employés jusqu'ici ; ce lut est un amalgame, soit de plomb, soit d'étain & de mercure. Cette sorte de pâte ne sauroit être dissoute par l'esprit de vin ; elle ne lui donne aucune prise, & de ce que l'esprit de vin est incapable de passer au travers du mercure, & au travers d'un métal, on a été fondé à conjecturer qu'il n'auroit pas le pouvoir de s'ouvrir des passages dans une pâte faite de mercure & de métal. Un autre avantage qu'a cette pâte, que n'ont pas les autres luts, & que M. Daubenton lui a reconnu, c'est qu'étant pesante & molle, elle s'applique peu

à peu contre les endroits du bord du vase, par lesquels la liqueur tend à suinter, elle bouche les petites ouvertures que l'esprit de vin s'étoit conservées dans le moment où elle avoit été appliquée. Enfin cet amalgame ne seroit pas extrêmement cher. M. Daubenton prétend que pour trois ou quatre sols on en auroit une quantité suffisante pour couvrir le bouchon de liège des bocaux dont le diamètre a deux pouces. Il y a, d'ailleurs, une manière de l'économiser pour les grands bocaux; c'est de donner à ceux-ci pour couvercle, un rondeau de verre placé un peu au dessous de leur bord; on n'a à remplir d'amalgame de mercure & de plomb, que les vuides qui restent entre les bords du vase & le rondeau de verre. Il est certain, au reste, qu'il doit y avoir de l'épargne de mercure en l'employant amalgamé au lieu de l'employer coulant. Mais le point essentiel est de savoir si cet amalgame bouche assez sûrement les passages à l'esprit de vin. On auroit souhaité que M. Daubenton, après avoir enseigné la manière dont il l'applique, nous eût dit combien il y avoit de temps qu'il avoit commencé à s'en servir, & s'il s'en étoit servi à boucher un grand nombre de bocaux, & au bout de quel temps il les avoit trouvés pleins, ou à quoi s'étoit réduite la diminution qui s'y étoit faite.

Je n'ai fait que deux expériences de cette manière de boucher, l'une avec un bocal dont l'ouverture avoit un pouce & huit à neuf lignes de diamètre, & dont la hauteur prise en dehors jusqu'à son bord, n'étoit que de quatre pouces trois à quatre lignes: après avoir rempli d'esprit de vin la plus grande & très-grande partie de sa capacité, j'ai enfoncé dans son ouverture un bouchon de liège, la surface de l'esprit de vin étoit distante d'environ deux ou trois lignes du bas du bouchon. J'ai recouvert ce bouchon d'amalgame, & j'en ai rempli l'espace de gouttière qui se trouvoit entre les bords du bocal & le bouchon; l'amalgame n'a pas été épargné. Pour l'autre expérience je me suis servi d'une carafe à orgeat, d'une de celles dans lesquelles on fait végéter des oignons de fleurs; sa hauteur étoit de huit pouces sept lignes.

ou environ, prise en dehors : c'étoit pour faire usage plus commodément d'un rondeau de verre que je l'avois choisie ; son ouverture formée en entonnoir, étoit propre à en recevoir un ; après qu'il y eut été mis, je recouvris avec une épaisse bande d'amalgame tous les bords du rondeau, & j'en remplis bien tous les vuides sensibles qui auroient pû être entre les bords du vase & ceux du rondeau.

Chacun de ces deux vases fut laissé en repos au moins pendant vingt-quatre heures, afin que l'amalgame eût le temps de se bien appliquer sur les endroits qui auroient été mouillés par la vapeur qui s'étoit élevée de l'esprit de vin. Au bout de ce temps, je marquai avec des points & des traits rouges, la hauteur à laquelle s'élevoit la surface de la liqueur, & je collai sur chaque vase un papier sur lequel étoit écrit le jour où cette hauteur avoit été marquée, & le degré auquel le thermomètre déterminoit la température de l'air du lieu où ils étoient, lorsqu'on avoit marqué sur chacun la hauteur de sa liqueur.

Ces deux expériences ne m'ont pas encore mis en état de porter un jugement certain du mérite de cette façon de boucher les bocaux ; il n'y a pas encore trois mois que je les ai commencées, & pour prononcer avec assez de connoissance, il faudroit avoir observé des bocaux sur les bouchons desquels l'amalgame auroit été étendu depuis un an ou plus. Si je me fusse pressé de décider dès les premiers jours, je n'eusse pas porté un jugement favorable au nouveau lut ; il n'y en a pas un, fût-ce celui d'une simple pâte ordinaire, ou celui de cire, que je n'eusse au moins fait aller de pair avec l'amalgame. Au bout de douze à quinze jours, la surface de la liqueur de la carafe avoit déjà baissé de plus de neuf lignes : la surface de la liqueur du petit bocal ne descendit pas à beaucoup près autant pendant ce même nombre de jours, elle ne baissa que d'environ une ligne & demie ; c'eût été encore beaucoup trop pour qu'on dût regarder ce vase comme bien bouché ; car si la diminution eût continué de se faire proportionnellement, elle eût été

au bout d'un mois, de trois lignes, & à la fin de l'année, de trois pouces, c'est-à-dire, des trois quarts de la quantité de la liqueur; mais elle n'a pas été dans les quinze jours suivans aussi considérable à beaucoup près, elle n'a guère été pendant ceux-ci de plus d'une demi-ligne, ce qui ne donneroit qu'un pouce & une ligne de perte pendant une année entière. La diminution a été encore moindre proportionnellement dans les deux mois suivans, qu'elle n'avoit été dans les quinze derniers jours du premier mois: il est vrai que dans des bocaux aussi petits que celui dont il s'agit, il est tout autrement facile d'empêcher l'évaporation, que dans ceux qui sont très-grands; la quantité de celle qui s'est faite dans la carafe, a été de quatorze lignes de hauteur; mais ces quatorze lignes de hauteur ne font pas une portion considérable du volume parce que le col du vase, dans lequel cette hauteur est prise, a moins de diamètre que le reste. Par sa forme, ce vase devoit aussi moins fournir à l'évaporation, qu'un qui eût été cylindrique.

Les qualités particulières à ce lut, font juger que la marche de l'évaporation contre laquelle il sera employé, peut être sujette à des irrégularités, & que ce n'est que par des expériences faites sur un grand nombre de bocaux, & pendant plus d'une année, qu'on peut apprendre à quoi l'évaporation moyenne doit être évaluée: il ne se durcit jamais au point où d'autres luts se durcissent, il conserve toujours une certaine mollesse. Il entre dans sa composition un liquide très-pesant; des globules de ce liquide peuvent se détacher par leur poids, des parties auxquelles ils ne sont pas bien adhérens, & couler vers d'autres parties, pour peu que leur mouvement soit favorisé par une petite pente; il en peut résulter des avantages; des endroits mal bouchés, & par lesquels il étoit permis à la vapeur spiritueuse de transpirer, peuvent cesser de lui être pénétrables, si des gouttelettes de mercure s'y rendent, si elles y ramollissent l'amalgame, & si elles le disposent à s'appliquer contre des parties sur lesquelles il ne posoit pas assez: c'est ce qui sera arrivé à l'amalgame de mes bocaux,

dont l'évaporation a beaucoup diminué après un certain nombre de jours. Mais cette même facilité du mercure à se détacher de diverses parties de l'amalgame, qui produit un bon effet en quelques circonstances, en peut produire de mauvais dans d'autres; si elle est cause que des ouvertures sont quelquefois fermées, elle peut l'être que d'autres ouvertures seront rendues trop libres : l'amalgame peut devenir trop spongieux en certains endroits; semblable à l'argent des pignes, il permettra l'évaporation. Ce qui n'arrive que trop souvent aux glaces des miroirs, n'est pas propre à faire espérer qu'on puisse boucher hermétiquement avec de l'amalgame. Les taches blanches qui se forment sous les glaces des miroirs, sur-tout de ceux qui sont tenus contre des murs humides, nous apprennent que des vapeurs aqueuses, savent s'introduire entre une glace & une feuille d'étain, avec laquelle du mercure est amalgamé; les vapeurs aqueuses qui trouvent des chemins pour pénétrer jusque-là, ne semblent pas y être portées par une force aussi considérable, que l'effort que fait une vapeur spiritueuse pour s'échapper du vase dans lequel elle est renfermée, lorsqu'une augmentation de chaleur fait croître le volume de l'esprit de vin de ce vase : ne doit-on pas craindre que cet effort de la liqueur spiritueuse, ne la rende capable de percer à travers une pâte, qui, par son peu de consistance, ne sauroit opposer une résistance considérable? Mais, comme je l'ai assez dit, c'est à l'expérience à nous instruire de ce qui en est; il est au moins déjà très-certain que ce lut est préférable à tous les luts qui ont été employés jusqu'ici pour empêcher l'évaporation.

EXPLICATION DES FIGURES.

LA *Figure 1* est celle d'un bocal de la forme la plus ordinaire.

La *figure 2* représente le bocal de la figure précédente qui, après avoir été rempli de liqueur, & avoir été bouché, a été renversé le haut en bas.

Dans la *figure 3*, on voit un bocal dans lequel il y a un lit d'huile, dont la surface supérieure est en *HH*, qui est portée par le couvercle de parchemin *CC*; le reste du bocal est rempli par de l'esprit de vin, qui ne sauroit passer au travers de l'huile qu'il surnage.

La *figure 4* nous montre un bocal qui, outre le lit d'huile qui est dans celui de la *figure 3*, en a un d'eau. *CiiC* le lit d'eau, *iHHi* le lit d'huile, *ee* l'esprit de vin.

La *figure 5* fait voir un bocal dans le moment où on le renverse peu à peu, afin que lorsqu'il sera renversé, l'esprit de vin soit soutenu comme il l'est dans la *figure 4*, par l'huile; & que l'huile soit soutenue par de l'eau commune. *Kii* l'eau. *HiiH* l'huile qui forme une nappe sur l'eau, qui la couvre pendant qu'elle descend pour se rendre sur le couvercle *CC*, & qui l'empêche d'être rencontrée par l'esprit de vin *ee*.

La *figure 6* représente un bocal renversé, dans lequel l'écoulement de l'esprit de vin dont il est rempli, est arrêté par du mercure. *VPV* bouchon conique de verre, qui ici est un verre à boire dont on a cassé le pied. *CMCC* anneau de mercure qui bouche tout passage à l'esprit de vin. Le bouchon conique réduit la quantité de mercure nécessaire ici, à ce seul cordon. La jonction *CC* du bocal avec le bouchon *V*, doit être couverte d'une bande de peau propre à empêcher l'écoulement du mercure.

La *figure 7* est encore celle du bocal de la *figure 6*, mais qui a de plus un couvercle de parchemin *QQFF*, arrêté en *GG* par divers tours de ficelle. Ce couvercle assujétit le bouchon de verre contre le bocal, & contribue à empêcher l'écoulement du mercure, auquel il s'oppose plus efficacement que la seule bande de peau flexible, ou de parchemin, dont il a été parlé ci-dessus.

La *figure 8* fait voir un bocal dans la position droite où ils ont été tous tenus jusqu'ici; il est rempli d'esprit de vin affoibli par de l'eau commune, au point où il est nécessaire qu'il le soit, pour que l'huile le surnage. *HH* couche d'huile. Le bouchon de liège qui a été donné à ce bocal, a été enduit de suif, & recouvert ensuite par le couvercle de parchemin *CC*.

La *figure 9* est celle d'un bocal destiné à être mis dans une position renversée, & où l'évaporation de l'esprit de vin doit être arrêtée par de l'huile. *CC* le bord de son ouverture qui a été évasé pour lui donner un appui solide. *DD* son dôme. *B* boutons par lesquels le dôme est surmonté.

La

La figure 10 montre le bocal de la figure 9, à qui on a mis un couvercle de parchemin, au dessus duquel il y a de l'huile. *CC*, *FF* couvercle de parchemin, lié en *FF* contre le bocal par plusieurs tours de ficelle.

La figure 11 représente un bocal, dont le bord de l'ouverture *CC*, n'est pas aussi évasé que celui des bocaux des figures 9 & 10; ce bocal peut se soutenir renversé, mais son appui est moins solide que celui des autres; il est de ceux à qui on donne un pied de bois ou de plâtre. *EE* cordon de verre qui sert à empêcher de glisser les tours de la ficelle qui forcent le couvercle de parchemin d'entrer dans la rainure *RR*.

La figure 12 est celle d'un tube destiné à recevoir des animaux, pour lesquels un bocal seroit un logement très-spacieux. *CC* le rebord de son ouverture. *GG* enfoncement qui reçoit les tours de ficelle. Un cordon semblable au cordon *EE* du bocal de la figure 11, n'est pas nécessaire aux tubes, & celui-ci ne l'a pas.

La figure 13 fait voir le bocal de la figure 11, ayant son ouverture en enhaut, on le tient dans cette position lorsqu'on s'occupe à le remplir & à le boucher.

La figure 14 montre un morceau de parchemin *PP* destiné à devenir le couvercle du bocal de la figure 13; l'empreinte de l'ouverture *CC* de ce bocal a été marquée en *DD D*.

Dans la figure 15 on retrouve encore le morceau de parchemin de la figure 14, une couche d'huile épaissie *HHH* y est étendue dans l'espace circulaire marqué *DD D* dans la figure précédente.

La figure 16 représente un bocal de l'espèce de celui de la figure 13, qui a été bouché après avoir été rempli de liqueur, & qu'on a eu disposé dedans un poisson qui est d'une des espèces de ceux qui volent. *t* tête du poisson qui est actuellement en bas, & qui se trouvera en haut lorsque le bocal aura été retourné de haut en bas. *f* fil de fer piqué par un de ses bouts dans la queue du poisson, & qui, lorsque le bocal sera retourné, viendra s'appuyer par l'autre bout sur le couvercle, & empêchera le poisson de descendre plus bas qu'on ne veut qu'il soit. En *RR* sont les tours de ficelle qui lient le couvercle de parchemin assujéti sur le bocal.

La figure 17 montre le bocal de la figure 16 renversé, & fixé sur son pied à demeure. *POOP* pied du bocal, ce pied est de bois. *ee* bande de plâtre qui remplit le vuide qui étoit resté entre

Mém. 1746.

. Yyy.

le couvercle & le bord de la cavité de son pied ; toute la partie sur laquelle le couvercle est appliqué, est logée dans la cavité du pied. *f* fil de fer qui oblige le poisson de rester à la hauteur où il est. *t* la tête du poisson. *ab* une des nageoires qui lui servoit d'ailes pour s'élever en l'air & y voler.

La *figure 18* est celle de la coupe verticale du pied du bocal, dans laquelle on a laissé seulement la partie de ce bocal qui y est logée. *OPPO*, *VXXV* coupe de la partie solide du pied. *VXXV* la cavité. *CCRR* la partie du bocal recouverte de parchemin. *ZZ* lit de plâtre ou de sable sur lequel pose le bocal. *L, L* deux des trois coins de liège qui assujétissent le bocal dans la cavité du pied. L'espace vuide qui reste entre les parois du bocal & la cavité, est rempli de sable jusqu'à la hauteur *V*, où est un cordon de plâtre épais d'environ deux lignes.



Fig. 1.

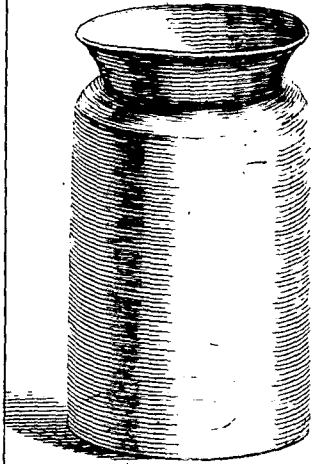


Fig. 2.

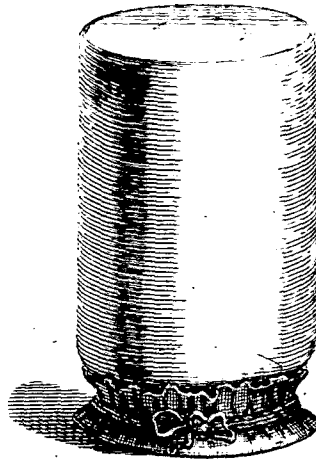


Fig. 3.

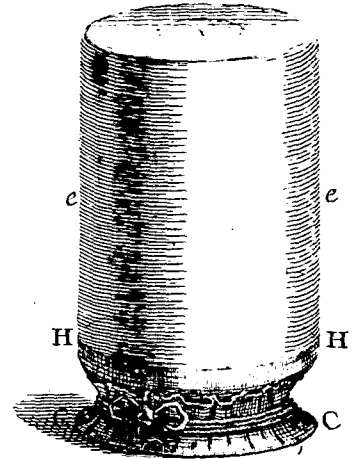


Fig. 4.

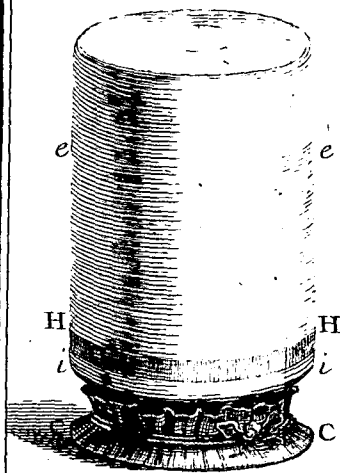


Fig. 6.

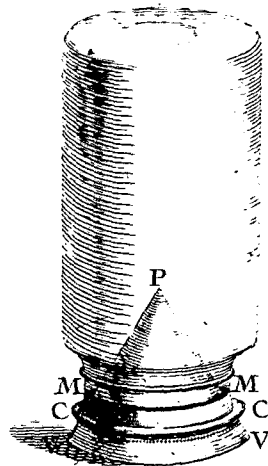


Fig. 7.

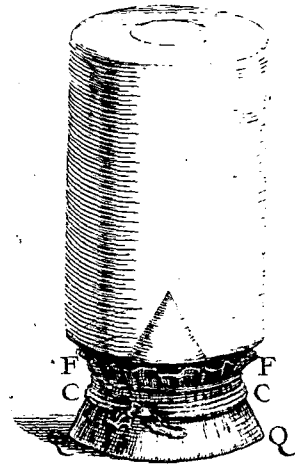
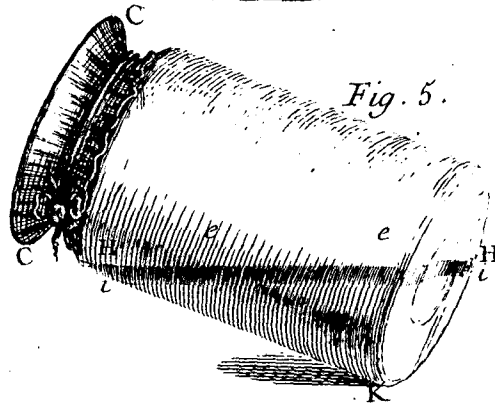


Fig. 5.



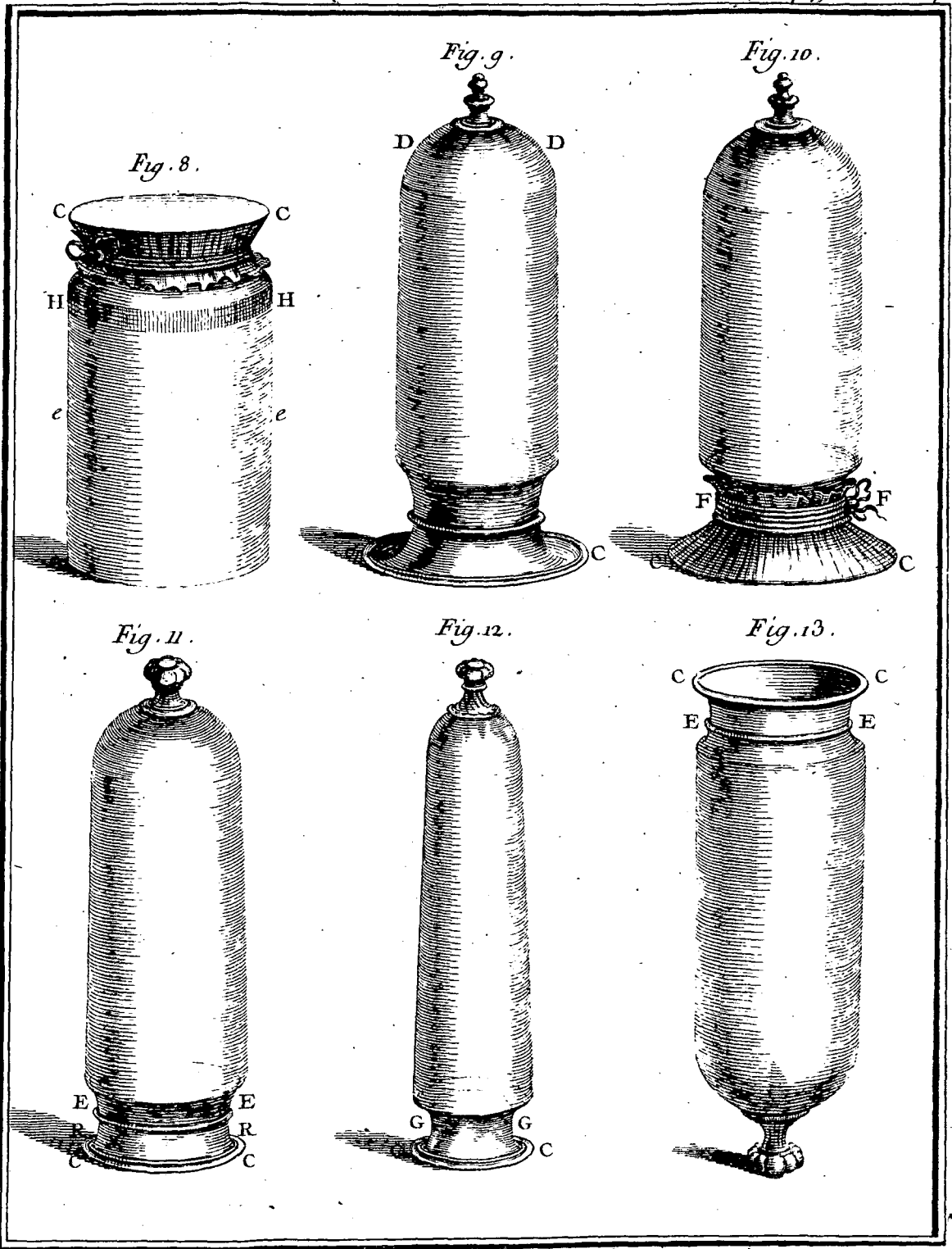


Fig. 17.

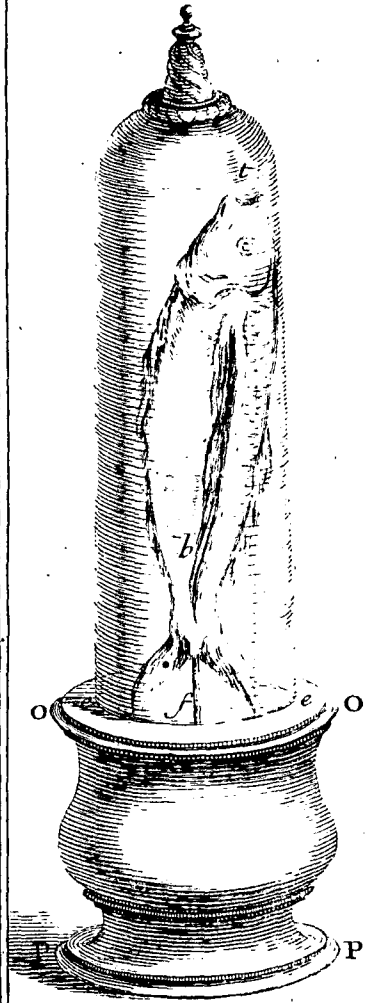


Fig. 16.

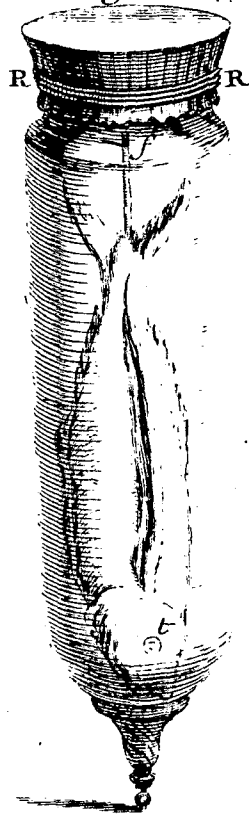


Fig. 14.

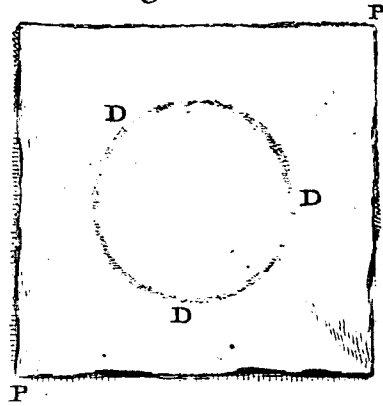


Fig. 15.

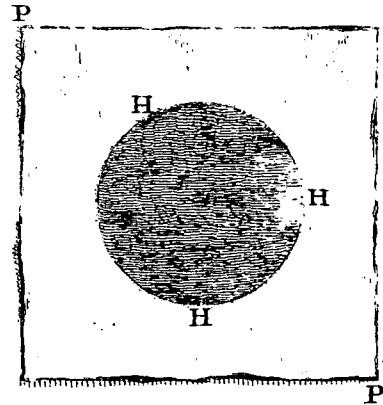


Fig. 18.

