

pièce humectée d'eau sur le porte-objet ; on y laisse tomber une goutte du liquide puis on applique la lamelle. Au bout d'une demi-heure, le produit est solidifié. Le pouvoir réfringent du verre soluble est à peu près aussi faible que celui de l'eau.

Les parties cornées, les nerfs, les muscles, le tissu de la rétine, se conservent dans cette substance. Mais en général, il se trouble et perd les préparations au bout de quelques semaines. A cet égard, c'est une mauvaise substance qui n'est indiquée ici que pour mémoire. C'est surtout comme lut ou ciment qu'on l'utilise. On achète ce liquide tout préparé chez les marchands de produits chimiques.

CHAPITRE V

Des luts ou ciments employés pour sceller les préparations.

539. Lorsqu'un objet est préparé, recouvert par la lamelle mince reposant directement sur celui-ci et sur le liquide qui doit le conserver ou sur une *cellule* destinée à le protéger, on fixe cette lamelle à l'aide d'un ciment qui, en se desséchant, empêche le glissement de celle-ci et l'évaporation du liquide. Il permet ainsi le maniement et la conservation des préparations.

Les ciments employés sont très-nombreux. On peut les préparer soi-même ou mieux encore en acheter une provision de quelques centilitres, chez les fabricants de produits chimiques ou les préparateurs d'objets microscopiques. Ils les livrent et les envoient dans un flacon bas, à large ouverture bouchée au liège. Si, avec le temps, ils durcissent trop ou se dessèchent, on les ramollit jusqu'à consistance voulue en y ajoutant de l'éther, du chloroforme, de la benzine, de l'essence de térébenthine ou quelqu'autre des liquides servant à les préparer.

1° Ciment au bitume ou asphalte de Judée.

540. Le ciment le plus anciennement employé et qu'on se procure le plus aisément est le lut noir, ayant une consistance crémeuse. Il se compose de *bitume ou asphalte de Judée* dissous dans des liquides qui varient d'un préparateur à l'autre. En Angleterre et en Allemagne il est désigné sous le nom de *noir de Brunswick*.

Il faut savoir qu'en demandant de l'*asphalte* au lieu de *bitume de Judée*, les marchands donnent parfois une asphalte d'origine quelconque, non séparée des matières terreuses qui l'accompagnent et

se dissolvant mal ou ne se dissolvant pas dans les liquides dont il va être question.

Pour préparer ce lut on introduit dans un flacon à large ouverture, bouchant au liège, le bitume de Judée en poudre ou concassé.

Sur le bitume, on verse un volume à peu près égal du liquide : on laisse digérer un ou plusieurs jours, en remuant de temps en temps à l'aide d'une baguette, jusqu'à ce qu'on ait un vernis ou sirop très-épais et homogène.

Comme liquide dissolvant, on recommande les essences de térébenthine, de spic ou aspic (*Lavandula Spica*, DC.) qui bout à 175°, de mirbane ou nitro-benzine du commerce ; elle bout à 210°. Mais comme elles s'évaporent lentement, il faut plus de deux à trois jours pour que le ciment soit assez dur pour fixer la lame de verre. On perd ainsi beaucoup de préparations dans les dérangements d'objets si fréquents dans les laboratoires.

La benzine, bouillant à 86°, est de beaucoup préférable sous ce rapport ; elle donne un lut assez dur, au bout de six à dix heures en été, de vingt-quatre heures en hiver, pour que la préparation puisse être mise en boîte après ce temps-là.

Le sulfure de carbone bouillant à 45°, pris comme dissolvant, donne un ciment devenant dur plus rapidement encore. Seulement il a l'inconvénient de se fendiller et de laisser les liquides s'évaporer jusqu'à perte de la préparation. Pour empêcher cet accident, on peut ajouter au bitume de la *térébenthine de Venise* ou du Canada, dans la proportion de 1 partie de celle-ci, pour 6 à 10 du premier. On a ainsi un lut tenace, non fragile et ne se fendillant pas avec le temps et par suite ne laissant pas fuir le liquide de la préparation, inconvénient qui se présente, si on ne prend que du bitume, sans térébenthine.

Sous ce rapport, cette addition est toujours utile, même quand on prend de la benzine, de l'essence de térébenthine qui bout à 156°, ou ses analogues pour dissolvants. Ces derniers dissolvants sont du reste préférables au sulfure de carbone quand il s'agit des préparations que l'on veut garder en collection. Les autres dissolvants employés encore sont les essences de lavande (*Lavandula vera*, DC.), qui bout à 210°, de citron qui bout à 175°, etc. ; l'huile de naphte ou pétrole, bouillant de 80° à 115°, celle de schiste, etc.

L'habitude fait vite reconnaître quel est le degré de viscosité que doit conserver ce ciment pour qu'il soit toujours d'un emploi facile et pour qu'en desséchant il ne donne pas une couche tellement

mince, qu'il faille en ajouter une seconde. Il est, du reste, souvent utile d'ajouter ainsi une deuxième et même une troisième couche à la première, quand les préparations sont épaisses ou doivent subir de fréquents maniements.

Ce ciment n'est attaqué que par l'essence de térébenthine, l'éther, le chloroforme et un peu par les huiles grasses et par l'alcool. Il ne peut par conséquent pas servir à tenir longtemps bien fixés les verres des préparations conservées dans ces liquides.

2° Vernis noir, dit français ou du Japon.

541. C'est un vernis à la résine laque ou au copal dur de Madagascar ou de Zanzibar, etc., rendu soluble dans l'alcool par oxydation à l'air selon le procédé Durozier, et noirci au noir de fumée. On l'achète chez les marchands de couleurs et de vernis qui fournissent les carrossiers et on s'en sert comme du précédent. Il sèche vite et cimente bien. On peut le rendre moins fluide et moins coulant par addition d'une certaine proportion du précédent.

3° Vernis à la laque.

542. Il se compose d'une dissolution de laque du commerce dans l'alcool. On le trouve tout préparé chez les marchands de vernis. Il forme un bon ciment, se desséchant vite, moins salissant que les précédents, mais qui exige qu'on passe plusieurs fois de nouvelles couches sur les premières.

4° Ciment ou colle des doreurs (*Gold size* des Anglais).

543. Pour le préparer, on fait bouillir, pendant trois heures, 25 parties d'huile de lin, 1 partie de minium et autant de terre d'ombre. On décante la portion du liquide qui est claire, puis on y ajoute lentement et peu à peu, partie égale de céruse et d'ocre jaune parfaitement broyés, en remuant le mélange sans interruption. On fait bouillir de nouveau, on décante et on enferme la mixture dans une bouteille. On s'en sert avec un pinceau, et, au bout de quelques heures, on peut donner une nouvelle couche. Les préparations où entre cette mixture seront définitivement cimentées. (Beale, *The Microscope*, London, in-8°; 1868, p. 48.) C'est M. Thwaites qui en a proposé l'emploi.

5° Ciment blanc de Ziegler.

544. Ce ciment, perfectionné par Meyer de Francfort, a l'aspect

d'une matière un peu épaisse; mais il est facile de le rendre fluide à volonté, en y ajoutant de l'essence de térébenthine, à une chaleur modérée. Une couche très-mince, déposée au pinceau, suffit aux préparations conservées dans la glycérine. On applique ordinairement une couche plus épaisse, en forme de bordure, autour de la lamelle, bordure qui sert à protéger cette dernière sans nuire au bon aspect de l'objet.

Le ciment blanc sèche, en général, très-lentement, aussi est-il susceptible de s'affaisser sous une certaine pression, même après des mois entiers. On se gardera donc de superposer les préparations faites à son aide, et l'on évitera tout ce qui pourrait déterminer des adhérences. Mais cette mixture, une fois solidifiée, n'est jamais sujette aux gerçures, aux éclats, ni à la formation de fentes ou de trous. Au bout de quelques jours, on peut déjà enlever, avec la lame d'un couteau, les bavures qui se trouvent en dehors des parties cimentées. Quant au ciment qui se serait trop étendu sur la face extérieure de la lamelle, on attendra plusieurs mois avant d'y toucher. On se sert de l'essence de térébenthine pour nettoyer les pinceaux et les lames de verre auxquels il adhère. (Frey, *le Microscope*. Trad. franç. Paris 1867, p. 247.)

6° Vernis coloré de Thiersch.

545. Quand des objets ont été enfermés dans du baume de Canada pur ou chloroformé, pendant des jours, des semaines et même des mois, on les entoure d'une bordure de solution de baume dans le chloroforme. Plus tard, mais jamais avant deux ou trois jours, on applique une dernière couche. Cette couche consiste en un vernis coloré et épais de gomme-laque, indiqué plus haut (§ 542), préparé à l'esprit-de-vin, chez les marchands de couleurs et de drogueries. On le laisse soigneusement s'évaporer jusqu'à consistance d'un mucilage peu épais; puis on le colore en bleu ou en jaune avec une solution concentrée et filtrée dans l'alcool absolu de bleu d'aniline ou de gomme-gutte. On ajoute, enfin, environ 125 centigrammes d'huile de ricin par 50 grammes du mélange ci-dessus décrit: on laisse encore un peu s'évaporer, et on conserve le tout dans un vase parfaitement fermé. Si la concentration devient, par la suite, un peu trop forte, quelques gouttes d'alcool absolu suffiront pour y remédier.

On étend ce vernis, avec un pinceau, sur les bordures de baume de Canada. Il durcit au bout de quelques heures, et clôt d'une

façon élégante et hermétique les objets conservés au moyen de substances résineuses. Les préparations dans les liquides, entourées de colle des doreurs anglais, peuvent très-bien subir cette dernière opération, en employant le vernis de gomme-laque coloré en bleu. (Frey, *loc. cit.*, p. 248.)

7° *Lut ou ciment à la cire à cacheter.*

546. La cire à cacheter fondue à la bougie peut être aisément employée pour cimenter les lames de verre des préparations quand on n'a pas d'autre matière sous la main.

On l'a aussi utilisée comme le copal, en dissolution dans l'alcool, l'essence de lavande, etc., pour former un vernis.

En résumé le plus employé des ciments est le premier de ceux qui ont été décrits, tel que le vendent les préparateurs et les fabricants de produits chimiques, ou rendu non susceptible de gerçure par un peu de térébenthine. Malgré la couleur noire du bitume de Judée, qui le rend salissant, c'est le plus commode, le reste n'étant qu'une question de préparation. Pourtant le ciment à la térébenthine du Canada séchée et dissoute dans le chloroforme (v. p. 567) le remplacera peut-être peu à peu.

CHAPITRE VI

De l'application des ciments autour des préparations à conserver.

547. Quand une préparation est faite et qu'on veut la conserver, il faut en fixer le verre mince ou supérieur sur le porte-objet avec le ciment qu'on aura choisi, qui en outre empêche l'écoulement et l'évaporation du liquide.

Avant d'appliquer cette substance, on s'assurera que la lamelle est convenablement placée par rapport aux objets, ou à l'objet qu'elle recouvre et par rapport aux bords de la bande porte-objet. On fera en sorte que le liquide conservateur, sans être trop abondant, s'étende jusqu'aux bords de la lamelle mince; autrement le bitume glisserait entre les 2 lames, et pourrait envelopper quelqu'un des corpuscules qu'on voulait conserver.

Si le liquide conservateur a mouillé la bande porte-objet trop au delà du pourtour de la lamelle mince, ou si la première est salie, on l'essuie et la nettoie avec un bout de chiffon mouillé d'alcool

pour que l'adhésion du lut au verre ne soit pas empêchée par des corps gras, de la glycérine, de l'eau ou autres impuretés. En faisant cela on évitera de déranger la lame supérieure et avec elle l'objet préparé; si on la dérange, il faut avant de placer le ciment, s'assurer que la préparation n'est pas abîmée.

Cela fait, on prend une goutte du lut et on l'étale autour de la lamelle mince, en faisant en sorte qu'elle empiète sur sa face supérieure, dans une étendue d'un millimètre environ et davantage si la grandeur de l'objet sous-jacent à conserver le permet. Il faut ordinairement prendre plusieurs gouttes successivement du lut plus ou moins visqueux pour achever l'entourage du *couvre-objet*. On prend soin, en promenant autour de celui-ci la goutte qu'on étale ainsi en longueur, de ne pas le faire tourner, quand le corps préparé est de nature à être altéré par ce mouvement.

Ce sont là autant de choses que l'expérience seule peut apprendre.

Il ne faut pas craindre de mettre la couche d'entourage épaisse, parce qu'en se desséchant elle s'amincit beaucoup. Cela est surtout nécessaire, quand le corps à conserver est tel qu'il oblige à maintenir une couche épaisse de liquide conservateur entre les deux lames et quand des fluides très-volatils, comme l'acide acétique, etc., entrent dans la composition de ce dernier.

Si, au bout de quelques heures, ou de quelques jours de dessiccation, l'on croit la couche de ciment trop mince, on en peut appliquer une deuxième ou une troisième couche. C'est là presque toujours une bonne précaution à prendre, car les pièces des préparateurs de profession qui, pour plus d'élégance, ne mettent qu'une seule couche bien régulière de lut s'altèrent souvent au bout de peu d'années, par évaporation du liquide conservateur, malgré que le bitume ne soit pas fendillé.

Quand on s'aperçoit d'un pareil accident, il faut remplacer par un liquide conservateur approprié celui qui s'est évaporé et étaler une nouvelle couche de ciment. Il en est de même si l'on voit que celui-ci se fendille; mais alors il faut en prendre un de meilleure qualité (voy. p. 579).

Lorsqu'en se desséchant et revenant sur lui-même le lut fait fuir une ou plusieurs gouttes du liquide conservateur soit sur le *couvre-objet*, soit sur le porte-objet, on les essuie sans écraser la préparation, en se servant d'un linge fin ou d'un pinceau mouillés d'alcool et on place là une petite couche de ciment.

Ajoutons que, lorsque les corps conservés tiennent le *couvre-ob-*