

l'animal ou l'organe que l'on injecte à une température constante; comme l'emploi des injections chaudes tend à devenir de plus en plus restreint et limité à quelques cas exceptionnels, ces caisses métalliques serviront rarement; du reste, un vase d'une capacité proportionnée au volume de la pièce injectée est suffisant; on ajoutera de l'eau chaude à mesure que le refroidissement aura lieu, et un thermomètre servira de guide.

CHAPITRE IV

Des matières à injection.

29. Au milieu des nombreuses formules qui ont été conseillées, nous choisirons celles qui offrent les meilleures conditions de réussite et le plus de facilité dans la préparation. Parmi les mélanges que nous indiquons, les uns sont empruntés à divers anatomistes, les autres nous sont personnels, mais tous ont été essayés par nous.

Dans toute matière à injection, il faut considérer le véhicule et la substance colorante. Tantôt le véhicule est liquide à la température ordinaire, tantôt il est solide et doit être liquéfié par une chaleur modérée; il se solidifie alors dans les vaisseaux. Les véhicules solides à la température ordinaire seront préférés lorsqu'on voudra comparer le diamètre des capillaires. Mais alors il faut tenir l'animal dans de l'eau assez chaude pour que la solidification ne se fasse que très-lentement, et le placer dans cette eau longtemps avant l'injection pour qu'il prenne une température égale dans l'épaisseur des tissus et à l'extérieur.

Il est indispensable de connaître plusieurs espèces de formules, car la matière à injection doit varier suivant le but qu'on se propose. Veut-on examiner des pièces à l'aide de la lumière directe ou réfléchie par le tissu injecté à l'œil nu ou à la loupe, on se servira d'une masse opaque. S'il s'agit d'observer les vaisseaux à l'aide de la lumière réfléchie par le miroir du microscope, c'est-à-dire transmise au travers du tissu injecté réduit en coupes minces, on donnera la préférence aux matières transparentes.

L'organe injecté doit-il être placé dans l'alcool, dans la glycérine, ou simplement desséché, on devra varier les véhicules et les substances colorantes; ainsi, pour prendre un exemple, si l'on veut faire sécher une pièce, on évitera d'employer la glycérine comme véhicule.

ARTICLE 1^{er}. — MATIÈRES A INJECTIONS OPAQUES.

30. Pour les injections opaques, ces véhicules solides sont des matières grasses ou résineuses. L'axonge pénètre facilement, mais dès que la température ambiante est un peu élevée, elle se ramollit et s'écoule; on peut employer tout simplement du suif auquel on ajoute une certaine proportion d'essence de térébenthine ou d'axonge.

Le mélange suivant est très-pénétrant quoique sa consistance soit assez grande, lorsqu'il est refroidi, pour former une masse dure.

Axonge.	40 grammes.
Blanc de baleine.	40 —
Cire blanche.	10 —
Essence de térébenthine.	15 —

On fait fondre à une douce chaleur et on ajoute une des matières colorantes broyées à l'huile que nous indiquerons plus loin.

31. Les injections opaques peuvent être faites à froid en employant pour véhicules des vernis ou des essences, auxquelles on donne si l'on veut un peu moins de fluidité en y dissolvant une petite quantité de cire.

Parmi les matières liquides à la température ordinaire, les meilleures sont les couleurs fines pour les peintres, broyées à l'huile, délayées ensuite dans l'essence de térébenthine, et la cire à cacheter dite cire d'Espagne colorée dissoute dans l'alcool jusqu'à la plus grande saturation possible. On conserve ces substances dans des flacons à large ouverture bouchés à l'émeri, pour les garantir de la poussière et de l'évaporation de l'essence pour les premières, et de l'alcool pour les secondes. Il est très-important qu'elles soient dépourvues de toute impureté pour prévenir l'engorgement des canules, qui peut quelquefois faire manquer l'injection lorsqu'on ne parvient pas à les déboucher avec les aiguilles, ainsi qu'il a été dit plus haut.

Ces matières doivent avoir à peu près la consistance de la crème au moment où on les injecte; dans ce cas, une fois que les capillaires en sont pleins, ils ne se vident pas, lors même qu'on coupe le tissu, parce que la substance est retenue par capillarité. Du reste, au bout de quelque temps, si c'est une pièce sèche, le liquide s'évaporant, la matière colorante reste dans les capillaires et ne tend plus à couler. On se servira principalement des couleurs à l'huile délayées dans l'essence, parce que, soit qu'on fasse sécher les pièces, soit

qu'on les conserve dans l'alcool, l'huile et l'essence se solidifient à demi et finissent par ne plus couler; les capillaires et même les vaisseaux d'un demi-millimètre s'aplatissent à peine. De plus, l'huile des couleurs broyées préserve les matières colorantes contre l'action des acides, quand on est obligé de faire macérer une pièce dans l'acide nitrique par exemple. Pour certaines préparations, le jaune de chrome seul blanchit un peu, mais ce changement de teinte ne gêne pas l'observation.

32. Cette méthode présente cependant un inconvénient, c'est que, lors même qu'on a poussé une matière solidifiable dans les gros vaisseaux derrière la couleur liquide, il s'échappe toujours des gouttes de cette dernière, soit des gros vaisseaux que le suif n'a pas remplis, soit des plus gros capillaires coupés pendant la dissection. Ces gouttes viennent s'étaler à la surface de l'eau sous laquelle est la pièce, et l'huile produit des teintes irisées qui gênent l'observation. Il faut alors changer assez souvent l'eau du baquet à dissection; mais la pièce se dégorge bientôt, et cet inconvénient diminue beaucoup ou disparaît après quelques lavages. Il ne se reproduit que rarement quand la pièce a séjourné quelque temps dans un liquide conservateur, et que la couleur s'est solidifiée à demi.

33. Les couleurs que l'on doit avoir ainsi toutes prêtes pour les injecter dès qu'on a besoin de le faire, sont les suivantes: 1° le vermillon; 2° le bleu de Prusse; 3° le jaune de chrome; 4° le blanc d'argent.

Il faut toujours prendre des couleurs de première qualité, parce que les teintes sont plus vives, ce qui est important pour l'étude sous le microscope. Le bleu de Prusse étant beaucoup trop foncé pour être employé pur, et colorant beaucoup, il faut le mêler de blanc d'argent dans les proportions en poids d'une partie de bleu pour cinq de blanc; sans cela il ne réfléchit pas assez la lumière pour que les capillaires soient vus facilement sous le microscope. Le vermillon demande aussi qu'on y ajoute un peu de blanc, ce qui rend sa teinte plus éclatante; mais cette précaution n'est pas indispensable.

Pour le jaune de chrome, il faut prendre parties égales de deux teintes les plus claires, désignées dans le commerce par les numéros 1 et 2. Le numéro 3 est trop foncé, trop rougeâtre; le numéro 2 seul également, à moins d'y ajouter du blanc; le numéro 1 est trop clair, le mélange des deux donne une teinte satisfaisante; il vaut mieux cependant que ce soit le numéro 1, plus clair que le numéro 2 qui domine dans le mélange.

34. Ces couleurs servent chacune pour les ordres de vaisseaux suivants. Le bleu, pour les artères; le jaune, pour les veines; le rouge, pour les veines portes hépatique ou rénale, ou les conduits excréteurs quand il n'y a pas trois ordres de vaisseaux sanguins, et le blanc pour les conduits hépatiques ou urinifères.

Ce changement dans les usages habituels est nécessaire en anatomie générale, parce qu'il faut que les injections soient assez bien faites pour que les matières se trouvent en contact dans les capillaires. Or, le rouge et le bleu, habituellement employés, donnent une couleur brune roussâtre, pâle, qui réfléchit mal la lumière et empêche de voir facilement les vaisseaux sous le microscope. Cet inconvénient se montre surtout lorsqu'ils ne sont pas tout à fait superficiels et que des tissus peu transparents ne les laissent apercevoir qu'à demi. Mais le jaune et le bleu, tels qu'ils sont employés, donnent une belle teinte verte qui réfléchit bien la lumière et se distingue immédiatement de la couleur de tous les tissus. Vues isolément, sans mélange, dans les parties éloignées du point de contact, elles présentent le même avantage; le jaune surtout.

Lorsqu'on emploie le rouge et le jaune, le mélange dans les capillaires est d'une couleur orangée qui n'est pas aussi vive ni aussi tranchée que le vert, et qui prend une teinte rougeâtre quand elle est vue au travers des tissus par demi-transparence. Néanmoins elle peut, dans un grand nombre de circonstances, être utilisée aussi bien que le bleu qu'elle doit remplacer; mais on ne doit pas les employer ensemble.

Souvent le bleu ne doit pas être injecté dans les veines par les raisons suivantes: l'étude des injections fait reconnaître que les divisions des dernières branches artérielles, formant presque des réseaux capillaires et se continuant avec eux, se distinguent des veines correspondantes qui partent immédiatement des réseaux veineux, par une forme spéciale de leurs ramifications, de leurs flexuosités, de leurs contours, qui sont moins bosselés, moins onduleux, et surtout par leur moindre volume et par leur plus petit nombre. En même temps, les réseaux capillaires proprement dits, intermédiaires aux précédents, s'injectent en général plus facilement par les veines que par les artères, du moins là où il y a de véritables surfaces de réseaux, comme sur les muqueuses intestinales, les vésicules closes de la thyroïde, etc.

Il résulte de là que, lorsqu'on pousse le bleu dans les veines, on a de plus grandes surfaces couvertes de cette teinte que du jaune,

et que sous le microscope on a une masse bleue noirâtre qui absorbe la lumière, rend l'observation très-difficile et empêche de distinguer les autres organes. Si l'on pousse le jaune dans les veines au contraire, comme celles-ci sont à la fois plus nombreuses et plus grosses, la lumière est réfléchiée en grande quantité, et les artères remplies de bleu se dessinent nettement avec leur petit volume et leur régularité sur les veines à la surface desquelles elles semblent ramper.

55. Le vernis coloré est plus difficile à employer que les couleurs précédentes, parce qu'il empâte les seringues et les canules surtout quand elles sont très-fines, et oblige à chaque fois de les laver dans l'alcool ou dans l'essence de térébenthine. De plus, pendant la dissection des pièces sous le microscope, il s'attache quelquefois avec plus de persistance que les autres matières à la pointe des instruments. Il pénètre aussi certainement avec moins de facilité dans les derniers capillaires. L'huile, chargée directement, par broiement dans un mortier, de couleurs en poudre avec addition d'un peu de térébenthine molle de Venise (Hischfeld, thèse 1848), pénètre plus facilement que le vernis; mais elle ne pénètre pas mieux que les couleurs broyées délayées dans l'essence de térébenthine, et pendant la dissection elle présente très-exagérés les inconvénients de celle-ci.

Comme, pour injecter les très-petits animaux, tels que les insectes, les vers intestinaux, etc., etc., on est obligé d'employer des canules excessivement fines qui s'engorgent facilement, on laisse reposer la couleur délayée dans l'essence de térébenthine avant d'en remplir la seringue, et on fait cette sorte d'émulsion toujours très-claire. Du reste, il est préférable, dans ces cas, d'employer les injections transparentes que nous énumérerons plus loin.

Injections opaques à la gélatine.

56. La gélatine dissoute dans l'eau chaude, et qui sert souvent dans les injections transparentes, peut également être employée pour les injections opaques chaudes en y mêlant des substances colorantes réduites en poudre fine.

Cette masse à injection présente quelques désavantages au point de vue du but qu'on se propose dans les injections opaques; si l'on veut faire des pièces sèches, les vaisseaux se racornissent et se déforment; en outre, la gélatine transsude à travers les parois vasculaires, lorsqu'on est obligé de pousser un peu fort pendant un

certain temps même au travers des artères à parois épaisses, comme la crurale. On sait qu'on peut, en injectant de l'eau dans les vaisseaux, oedématiser les tissus; il en est de même avec tout autre liquide, sans en excepter les liquides denses, comme la gélatine. Les tissus ainsi empâtés sont difficiles et ennuyeux à disséquer; s'il s'agit seulement de faire des coupes dans les organes injectés, cette transsudation n'est plus un grave inconvénient.

D'ailleurs, on sait que la gélatine, quand elle transsude ainsi, passe incolore ou à peine teintée. Ce fait pourrait servir à démontrer, s'il en était besoin et s'il n'y avait pas d'autres arguments nombreux qui le prouvent, que les parois des vaisseaux ne peuvent laisser passer que des matières liquides, soit par transsudation, soit par absorption. Il montre, en outre, que les globules de sang ne peuvent sortir des vaisseaux que lorsqu'il y a rupture ou altération de ceux-ci, et quel peut être le compte qu'on doit tenir des prétendues hémorragies par transsudation encore admises par quelques pathologistes. Le fait est d'autant plus frappant, que les poussières colorantes employées pour faire les injections sont formées de granules microscopiques infiniment plus petits que les globules de sang.

57. On a voulu expliquer le passage de certains éléments du sang à travers les parois vasculaires par des modifications momentanées que ces éléments subissent dans leur configuration. Ces variations dans la forme, que l'on a comparées aux mouvements des amibes, existent réellement, mais on leur accorde trop d'importance à cet égard. D'autres auteurs ont pensé que les capillaires présentaient des orifices qui laissaient échapper en certaines circonstances les globules sanguins rouges et les leucocytes. Dans cette hypothèse, on ne s'explique pas comment la partie liquide du sang peut rester dans des canaux munis d'ouvertures.

Une couche continue d'épithélium tapisse les vaisseaux, qui sont clos de toutes parts; tant que cette couche n'est point altérée, le passage d'éléments solides est impossible; s'il y a destruction de l'épithélium, il est possible que les globules du sang, qui sont très-élastiques, ou les leucocytes doués de mouvements dits amiboïdes, franchissent la substance demi-molle des parois des capillaires, mais tant que le revêtement épithélial est conservé, les corps solides ne peuvent franchir les parois.

On s'explique de cette façon pourquoi une injection assez fine, faite immédiatement après la mort, n'infiltré pas les tissus; mais

que l'on attende un ou deux jours et surtout que l'on fasse préalablement passer un courant d'eau dans le système vasculaire, l'épithélium, très-altérable, sera partiellement entraîné, et l'on aura presque à coup sûr des infiltrations.

58. La matière colorante la plus grossière est le jaune de chrome, même broyé à l'huile. Il est formé de petits cristaux allongés en aiguille, ayant 7 à 8 dix-millièmes de millimètre de large, sur 3 ou 4 millièmes de millimètre de long. Ces cristaux les plus volumineux ne sont pas les plus abondants; la plupart sont bien plus petits, et beaucoup sont en poussière si fine, qu'on ne peut pas en mesurer les granules, même à l'aide des plus forts grossissements du microscope.

Le blanc de plomb ou blanc d'argent (carbonate de plomb, deuxième et première qualités) viennent ensuite avec le vermillon et le bleu de Prusse. Les deux premiers sont formés de petits grains sphériques, ou à peu près, ayant au plus 6 dix-millièmes de millimètre, et le reste est représenté par une poussière d'une finesse incommensurable au microscope et dont il est difficile de se faire une idée avant de l'avoir vue. Le bleu de Prusse est peut-être encore plus fin que les substances précédentes; les plus gros corpuscules qui le composent sont plutôt allongés que sphériques, et leur plus grand diamètre ne dépasse pas celui indiqué pour le vermillon et la céruse. A côté de ces grains, se voit une poussière tellement impalpable, qu'on s'aperçoit de son existence sous le microscope, plutôt par la teinte donnée au liquide que par la vue de granules moléculaires colorants.

Il est probable que, dans les cas où les matières à injection transudent au travers des vaisseaux avec une légère teinte sans qu'il y ait rupture de capillaires, c'est cette poussière, impalpable même à l'œil aidé de l'objectif le plus fort, qui est entraînée. Lorsque dans le bleu, le blanc et le rouge, on trouve des grains plus volumineux que ceux indiqués plus haut, on peut s'assurer, en pressant les lames de verre entre lesquelles ils sont placés sous le microscope, que ce sont des amas dus à l'agglomération de plusieurs fins granules de matière colorante.

59. Derrière l'injection liquide à l'essence ou même à la gélatine, après avoir laissé se vider les gros troncs par la canule, il faut ordinairement pousser une matière colorée comme celle-là, mais chaude et solidifiable. Cette masse peut servir également à remplir les réseaux quand on fait plonger l'animal dans l'eau tiède, ou à remplir les gros troncs et leurs branches quand on ne veut in-

jecter que celles-ci; alors, il est inutile de se servir d'eau tiède.

Il suffit pour cela d'injecter du suif ramolli et rendu moins cassant par addition d'un tiers ou de moitié d'axonge, suivant qu'on fait l'injection en été ou en hiver. On peut quelquefois se contenter de le ramollir avec de l'essence de térébenthine ou ajouter celle-ci à l'axonge. Ce dernier corps est la masse qui offre le plus de liant et qui est le plus pénétrant. En hiver on peut l'injecter seule; mais il vaut mieux cependant y ajouter du suif, parce que si l'on conserve les préparations jusqu'à l'été, elles se ramollissent trop pour permettre une dissection facile à cette époque. Cet inconvénient se montre surtout quand on la pousse derrière une masse liquide à l'huile ou à l'essence, parce que le mélange de ces substances au corps gras solidifiable le rend plus mou; dans ces circonstances, il faut ajouter moins d'axonge au suif que dans le cas contraire.

Du reste, les proportions des unes et des autres varient suivant les usages et les habitudes, sans qu'on puisse rien dire de précis à cet égard, d'autant plus que pour bien colorer le suif ou l'axonge, il faut mettre préalablement en suspension dans l'essence de térébenthine la couleur en poudre et l'ajouter ensuite, ou mieux les colorer avec la matière même qu'on veut injecter liquide à froid. On arrive par tâtonnements à voir si la masse est assez chargée de couleur, en étant prévenu que les quantités indiquées dans les livres comme nécessaires sont en général beaucoup trop considérables.

Il faut fondre les injections solides au bain-marie, autrement la température du suif monte trop haut, et le vermillon devient noirâtre ou brun, le bleu de Prusse grisâtre, et le jaune de chrome prend une teinte jaune rougeâtre sale.

40. Le mercure se range parmi les matières à injections opaques, nous verrons comment et dans quels cas il faut l'employer; disons seulement qu'on doit veiller à sa pureté; toute trace d'alliage avec un autre métal diminue sa fluidité et sa pénétrabilité; s'il a été mouillé par l'eau, on s'expose au même inconvénient lorsqu'on ne prend pas soin de le dessécher. On le conservera dans un vase en grès ou en fer, et, au moment de s'en servir, on agira prudemment en le passant à travers une peau de chamois.

Des injections opaques froides et coagulables.

41. L'albumine et le lait seuls ou chargés de matières colorantes sont des substances très-pénétrantes que l'on peut coaguler dans les vaisseaux en plongeant la pièce, soit dans l'eau chaude pour l'albu-

mine, soit dans un acide dilué ou l'alcool. Malgré leur facilité de pénétration, nous ne conseillons pas l'emploi habituel de ces injections, qui ont toujours un vilain aspect. La matière contenue dans les vaisseaux devient très-granuleuse après la coagulation et souvent elle se fragmente. Néanmoins, on peut se trouver dans des circonstances telles, que ces substances, malgré leurs imperfections, deviendront une précieuse ressource pour l'anatomiste, par exemple, dans le cours d'une exploration scientifique au bord de la mer, etc.

ARTICLE II. — DES INJECTIONS TRANSPARENTES.

42. Les matières propres à colorer les divers véhicules employés pour faire des injections transparentes doivent remplir certaines conditions. Elles seront en suspension dans le liquide et non en solution afin de ne pas infiltrer les tissus; elles seront à l'état de granulations extrêmement fines; elles devront résister à l'action de certains réactifs et spécialement de l'alcool, de l'acide chromique, de la glycérine; outre la finesse, les granulations doivent avoir la légèreté pour rester facilement en suspension.

Quant aux véhicules, il est nécessaire qu'ils pénètrent facilement et qu'ils présentent cependant assez de consistance pour tenir les matières colorantes en suspension et ne pas filtrer trop rapidement à travers les parois des vaisseaux ou des divers canaux. Une solution épaisse de gomme constitue un assez bon véhicule pour l'étude immédiate, mais elle ne peut être mise en usage si l'on veut conserver les préparations dans l'alcool et le baume de Canada.

45. Les véhicules habituellement employés sont la gélatine et la glycérine. Les injections à la gélatine ont l'avantage de se coaguler dans les vaisseaux et de conserver à peu près exactement le calibre de ceux-ci sur les pièces fraîches, résultat important pour la mensuration. Cette conservation du calibre n'existe plus après la macération dans l'alcool et surtout après le dessèchement ou le durcissement nécessaires pour conserver les préparations dans le baume de Canada. Elles ont l'inconvénient d'exiger plus de temps et de soin pour les préparatifs, de nécessiter l'échauffement des pièces et d'augmenter la difficulté du nettoyage des instruments. Dans la plupart des cas, et surtout lorsqu'il s'agit de faire des recherches de laboratoire et non des préparations à conserver, il vaut mieux employer la glycérine, qui permet, du reste, également la conservation, et qui facilite notablement les divers temps de l'opération.

44. Pour faire la solution de gélatine, le mieux est d'employer la

substance connue sous le nom de colle de Paris; on fragmente cette colle, qui a la forme de lames minces, sur lesquelles des losanges ont été figurés par les cordes qui les ont supportées pendant le dessèchement; on place les morceaux avec de l'eau distillée dans un vase en porcelaine ou en terre vernissée, on les laisse s'imbiber, puis on chauffe au bain-marie. Il ne faut jamais exposer le vase directement au feu, car alors la gélatine qui adhère aux parois se décompose et noircit le liquide; il est également important de ne pas prolonger l'action de la chaleur; si l'on chauffe pendant longtemps, la coagulation se fait ensuite incomplètement, ou même ne se fait plus. Quand tous les fragments sont dissous, on filtre à travers une flanelle ou une chausse en feutre, afin de séparer les impuretés et surtout les petits filaments qui adhèrent à la gélatine et qui proviennent des cordages employés pour la dessiccation. La solution est alors en état de servir comme véhicule.

Les proportions de gélatine et d'eau varieront légèrement avec le degré de pénétrabilité que l'on veut obtenir et avec la quantité de liqueur colorée que l'on doit ajouter; on indique généralement une proportion trop grande de gélatine. Il est inutile d'avoir une solution très-épaisse; il faut seulement qu'elle puisse se coaguler par le refroidissement.

Il suffit d'une partie de gélatine pour 7, 8, 9 et même 10 parties d'eau.

Conservation des masses à injection gélatineuses.

45. Les masses à injection dont le véhicule est la gélatine ne peuvent se conserver longtemps, elles s'altèrent promptement et se couvrent de moisissures; le camphre et l'acide phénique sont impuissants à les préserver complètement. Comme il est fort désagréable d'avoir à préparer ces masses chaque fois que l'on veut faire une injection, on a cherché le moyen de les conserver. On a conseillé de les fragmenter et de les dessécher au soleil ou à l'étuve; on est alors obligé, pour s'en servir, de faire chauffer de nouveau avec une quantité d'eau déterminée.

Un autre procédé consiste à recouvrir la gélatine coagulée dans un vase d'une couche d'alcool; on ferme ensuite le vase hermétiquement. Sous l'influence de l'alcool, la gélatine cesse d'être transparente et devient blanchâtre; mais, au moment de l'employer, on chasse l'alcool par la chaleur et la solution redevient claire.

Nous engageons les anatomistes qui usent fréquemment de ces

sortes d'injections, à préparer la gélatine de la façon suivante :

On fait fondre 50 grammes de colle de Paris dans 500 grammes d'eau, tenant en dissolution de l'acide arsénieux ; quand la liquéfaction s'est opérée au bain-marie, on ajoute 150 grammes de glycérine et quelques gouttes d'une solution d'acide phénique ; on joint à ce mélange des matières colorantes. Cette masse à injection peut se conserver sans altération.

Injections à la glycérine.

46. L'emploi des mélanges injectables à froid tend à se généraliser et fera peu à peu délaisser la gélatine. Le véhicule qui convient le mieux pour cette espèce d'injections est la glycérine associée à l'eau et à l'alcool : deux parties de glycérine, une d'eau et une d'alcool.

Les matières colorantes se mélangeront avec l'un ou l'autre véhicule ; nous ne donnerons donc pas des formules différentes pour les injections à la glycérine ou à la gélatine ; mais nous insistons sur ce point, qu'il est important d'opérer les réactions qui donnent naissance aux précipités colorés dans le véhicule ou dans une portion du véhicule ; on a, de la sorte, un mélange plus intime des particules ténues qu'en produisant le précipité à part pour l'introduire ensuite dans les solutions ou les liquides.

Les doses des matières colorantes varieront suivant la teinte qu'on désire obtenir.

C'est avec intention que nous indiquons dans nos formules la quantité en centimètres cubes des solutions salines concentrées qu'on devra employer et non le poids des sels qui produisent la réaction. Cette façon d'agir donne peut-être un peu moins d'exactitude ; mais cela a peu d'importance et ce défaut est bien compensé par la commodité que l'anatomiste trouvera en mesurant ses liquides avec une éprouvette graduée, au lieu de peser minutieusement des sels qu'il faut ensuite faire fondre dans une quantité déterminée d'eau.

47. Que l'injection soit à la gélatine ou au mélange froid, nous produisons ordinairement le précipité dans une petite quantité de glycérine ; celle-ci est ensuite mêlée au véhicule glycérimé ou à la solution de gélatine arsenicale.

Il est évident qu'on pourrait également mêler le précipité à une solution de gélatine ordinaire ; mais alors il faut renoncer à conserver la masse à injection. Si l'on veut, on produira le précipité en mêlant les solutions salines avec la dissolution ordinaire de géla-

tine (1 de gélatine pour 8 d'eau), on aura de la sorte des masses qui ne contiendront point de glycérine ; on évitera d'agir ainsi avec la solution arsenicale, qui n'altère pas les précipités, mais qui réagirait sur certains sels introduits séparément.

Injections au carmin.

48. Cette masse, préparée avec le carmin, donne d'admirables injections, mais elle exige plus de soin et de patience que les autres ; lorsque les mélanges sont mal faits, on n'obtient généralement qu'une infiltration générale des tissus ; il est donc important de s'étendre sur le mode de préparation.

On pulvérise 5 grammes de carmin dans un petit mortier, on l'humecte d'un peu d'eau distillée et on ajoute quelques gouttes d'ammoniaque. Il est impossible de fixer la quantité d'ammoniaque nécessaire ; elle variera avec la force du réactif employé, mais on doit chercher à n'user que de la dose nécessaire pour dissoudre le carmin. La dissolution est hâtée en agissant avec un pilon, puis on verse le carminate d'ammoniaque produit dans 50 grammes de glycérine. On peut alors, si l'on craint d'avoir laissé des parcelles de carmin solide, filtrer à travers une flanelle sans avoir à redouter une rapide évaporation de l'ammoniaque.

On a préparé d'autre part 50 grammes de glycérine acidulée ; nous ajoutons d'ordinaire 5 grammes d'acide acétique pour 50 grammes de glycérine ; on verse peu à peu cette glycérine acidulée dans la glycérine qui tient le carmin en dissolution, jusqu'à ce que le mélange devienne légèrement acide. On reconnaît le moment où il faut s'arrêter en exposant au-dessus de la liqueur du papier de tournesol bleu, très-sensible et légèrement humecté. Dès que le papier prend une teinte rose, on cesse de verser la glycérine acidulée. On a de la sorte une provision de matière colorante rouge, prête à être employée ; quand une injection doit être pratiquée, on mélange une partie de la matière colorante avec trois ou quatre parties de véhicule (liquide glycérimé ou solution de gélatine).

Frey recommande de préparer une solution d'ammoniaque et une solution d'acide acétique, de façon qu'on sache la quantité d'acide acétique nécessaire pour neutraliser une quantité donnée d'ammoniaque. Ce procédé nous semble un peu compliqué et moins sûr peut-être, à cause des pertes qu'éprouve la solution ammoniacale pendant la trituration, etc., pertes qui ne peuvent être prévues. Quoiqu'il en soit, voici son mode de préparation :