

l'autoclave à 120° pendant quinze minutes l'appareil tout *monté*, filtre, tuyau de caoutchouc et vase V avec son bouchon à deux trous; le tube de verre libre, celui qui dans le fonctionnement portera le caoutchouc *f*, sera, pendant la stérilisation, fermé par un tampon d'ouate.

CHAPITRE IV

EXPIÉRIENCES SUR LES ANIMAUX. — INOCULATIONS. — RÉCOLTE DES PRODUITS PATHOLOGIQUES SUR LES SUJETS VIVANTS. — AUTOPSIE DES SUJETS. — CONSERVATION DE PIÈCES PATHOLOGIQUES. — DÉSINFECTION DES CADAVRES.

Les animaux sur lesquels porteront les expériences bactériologiques sont presque exclusivement le *cobaye*, le *lapin*, la *souris*, le *pigeon*, la *poule* et le *moineau*.

Le *chien*, d'un si grand emploi en physiologie, est réfractaire à la plupart des maladies bactériennes que nous passerons en revue : on n'aura donc que rarement l'occasion d'expérimenter sur lui.

Le *mouton* et le *porc* sont exceptionnellement employés à cause de leur valeur pécuniaire. Quant aux animaux de grande taille, ils sont beaucoup plus coûteux, par conséquent plus impropres encore aux expériences simples de laboratoire : nous n'en parlerons donc pas ici.

I. — Matériel général pour les expériences sur les animaux.

A. SERINGUES A INOCULATION. — Le modèle d'élection nous paraît être la seringue dite de Straus-

Colin (fig. 31 et 31 bis), aujourd'hui d'un prix assez modique. Faite sur le modèle de la seringue Pravaz, elle en a tous les avantages ; la différence consiste dans la confection du piston qui est ici en moelle de sureau, et se prête à la désinfection dans l'eau bouillante ou dans l'autoclave ; ce piston peut être changé à volonté ; on le confectionne soi-même bien facilement.



Fig. 31.

Il est préférable de se servir d'aiguilles en *platine iridié* : le prix un peu plus élevé de ces instruments sera facilement compensé par un usage de plus longue durée, ces aiguilles *ne s'oxydant pas*.

B. LES INSTRUMENTS. — Les bistouris, les ci-

Pour désinfecter la seringue, il suffit, dans la pratique, de la plonger dans l'eau bouillante pendant dix minutes, après l'avoir remplie elle-même d'eau. On doit procéder à cette désinfection *avant* et *après* usage de la seringue. Lorsqu'il y a lieu de craindre que cette stérilisation soit insuffisante — la seringue ayant contenu du vibron septique, du tétanos, etc., — il est indiqué de stériliser à l'autoclave.

Les aiguilles doivent être désinfectées comme la seringue et par le même procédé.

Les aiguilles ordinaires en *acier* présentent l'inconvénient de s'oxyder après le passage dans l'eau bouillante ; on évitera cet inconvénient en plongeant ces aiguilles dans l'*alcool absolu* au sortir du bain d'eau bouillante, et en les y maintenant entre deux opérations.

seaux, etc., doivent toujours être nettoyés après usage ; on ne doit jamais y laisser se dessécher des matières virulentes albuminoïdes, sang,

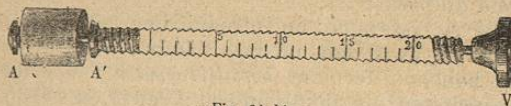


Fig. 31 bis.

Cette figure montre nettement la disposition du piston de moelle de sureau. Ce piston peut être serré à volonté, c'est-à-dire élargi dans le sens transversal entre les boutons A et A' par le serrage de la vis-écrou V.

pus, etc. Après nettoyage, les instruments sont plongés dans une solution phéniquée forte à 5 p. 100.

Au moment de l'usage il faut les maintenir dans un bain phéniqué à 5 p. 100.

La stérilisation des instruments peut aussi s'obtenir en les plongeant et les maintenant cinq à dix minutes dans un bain à 100°. On fabrique aujourd'hui des scalpels à *manche métallique* qui se prêtent fort bien à ce mode de désinfection.

C. VERRES À RÉACTIFS STÉRILES. — On doit toujours avoir à sa disposition un certain nombre de ces petits appareils (fig. 32). Ils servent à recueillir les liquides de culture ou les émulsions destinés à l'inoculation.

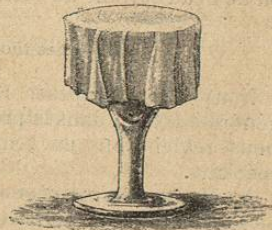


Fig. 32.

On les prépare en prenant un petit verre à réaction qu'on recouvre d'un papier-filtre. L'appareil est porté dans le four et flambé à 180 degrés.

D. L'opérateur doit toujours disposer :

De PAPIER STÉRILISÉ, papier filtre mince que l'on introduit dans un bocal flambé : on stérilise à l'autoclave, en ayant soin de mettre un peu d'eau au fond du bocal ;

De FIL ASEPTIQUE : on introduit une pelote ou un écheveau de fil dans un vase flambé ; le fil traverse un bouchon fermant *hermétiquement* l'ouverture du récipient ; on ajoute un peu d'eau et on stérilise à l'autoclave ; pour l'usage, on attire le fil, qui fait issue hors du bouchon, on en coupe quelques centimètres qu'on rejette, car cette partie du fil placée hors du récipient ne présente pas les conditions d'asepsie voulue ; on attire une nouvelle partie : celle-ci est stérile et bonne à l'usage ; on en coupe la quantité voulue ;

D'EAU STÉRILISÉE : cette eau s'obtient en traitant de l'eau distillée comme un bouillon : stérilisation à l'autoclave et aspiration dans des pipettes Chamberland stériles où elle est conservée.

On peut encore plus facilement filtrer sur porcelaine, par un des procédés indiqués, de l'eau distillée ou de l'eau sortant du robinet du laboratoire.

II. — Les inoculations.

Nous allons exposer rapidement la conduite générale à tenir dans la pratique des inoculations ; nous reviendrons en temps et lieu sur les cas spéciaux.

A. MATIÈRES D'INOCULATION. — LEUR PRÉPARATION.
— Les matières d'inoculation sont de deux sortes :

- 1° Produits de culture ;
- 2° Produits pathologiques.

1° Produits de culture. — Les cultures proviennent tantôt de milieux liquides, tantôt de milieux solides. Pour les cultures liquides (bouillon, gélatine

liquéfiée), nulle difficulté. Recueillez purement (1) avec une pipette Pasteur une portion du liquide de culture et projetez-la dans le petit verre à pied stérile muni d'un couvercle en papier flambé dont nous avons parlé ci-dessus. Pour puiser avec la seringue au moment de l'inoculation, il n'y aura, laissant le papier en place, qu'à traverser le couvercle avec l'aiguille de la seringue et à faire monter dans le corps de pompe.

Il est facile, avec un peu d'adresse, d'emplir directement la seringue à la pipette qui a recueilli le liquide destiné à l'inoculation en engageant l'extrémité de l'aiguille dans l'effilure de celle-ci et en aspirant.

Les produits de culture sur milieux solides (gélatine, gélose, sérum, pomme de terre) seront traités de la façon suivante : Prenez purement, avec une aiguille de platine stérile, une bonne parcelle de la culture, et portez-la dans le verre à pied stérile dans lequel vous aurez au préalable versé eau ou bouillon stériles. Avec une baguette de verre stérilisée agitez rapidement, et recouvrez l'appareil de son couvercle de papier. Vous y puiserez avec la seringue, le moment venu, comme il est dit plus haut.

Si la culture est dure, écailleuse, se mêlant mal à l'eau (culture âgée de tuberculose, actinomycose, etc.), traitez-la dans un mortier, lavé et flambé, ou encore broyez-la dans une capsule de platine portée préalablement au rouge, puis refroidie.

2° Produits pathologiques. — Ces produits sont également ou solides ou liquides.

Les produits liquides (sang, pus, liquides périto-

(1) On trouvera à l'article *Technique générale des cultures* tous les détails nécessaires sur la manière d'ouvrir purement les tubes ou matras de culture, et sur la manière d'aller y prélever une parcelle de la culture.

néaux, etc.) ayant été recueillis purement dans une pipette Pasteur, d'après une méthode que nous allons exposer ci-dessous, on ouvrira la pipette suivant un procédé que l'on trouvera décrit dans la *Technique générale des cultures*, et on y puisera avec la seringue la quantité nécessaire à l'inoculation.

Dans quelques cas le *sang* coagulé demande à subir une préparation. Il faut écraser les caillots dans le sérum, car — il en est ainsi dans le choléra des poules par exemple — c'est le caillot qui renferme le plus de matière virulente.

L'opération se fait dans le mortier ou dans la capsule de platine.

C'est aussi dans ces appareils qu'on traitera les pus épais, caséeux, tels que le pus de lapin en général, ou le pus du sarcocèle morveux du cobaye.

Les produits pathologiques *solides* (fragments de rate, de ganglions, de muscles, de substances nerveuses, etc.), seront pour l'inoculation préparés au mortier.

B. LES PROCÉDÉS D'INOCULATION. — MODES PARTICULIERS D'INOCULATION CHEZ LES DIVERSES ESPÈCES ANIMALES. — D'une façon générale, toute inoculation doit être faite antiseptiquement, ou tout au moins avec une propreté rigoureuse.

La région sur laquelle on opérera doit être préparée, dénudée, lavée au sublimé, ou même cautérisée avec une baguette chauffée dans la flamme.

Les instruments — ciseaux, bistouri — doivent être privés de tout germe, et les seringues entièrement stériles.

Voici d'abord l'énumération générale des divers procédés d'inoculation, et le mode de les pratiquer. Nous reviendrons sur les détails en traitant de la conduite à tenir avec chaque espèce.

1° *Inoculations superficielles, endermiques.* —

Après avoir rasé les poils de la région où l'on veut effectuer l'inoculation, on fait au bistouri de petites plaies parallèles, en ayant soin de n'intéresser que la partie superficielle du derme. Lorsque l'hémorragie, presque nulle d'ailleurs, a cessé, on dépose à la surface des scarifications la substance virulente, que l'on étale par friction.

2° *Inoculations sous-cutanées.* — Elles sont très simples : coupez les poils de la partie sur laquelle portera l'inoculation; arrachez quelques plumes s'il s'agit d'un oiseau.

Lavez au sublimé ou cautérissez la région dénudée avec une baguette flambée.

L'animal étant bien maintenu par un aide, faites un pli à la peau et enfoncez l'aiguille à la base de ce pli. Poussez alors doucement la quantité de liquide voulue, quantité qu'on aura marquée d'avance au moyen du curseur sur la tige du piston, et assurez-vous que le liquide a bien pénétré dans l'hypoderme.

3° *Inoculations intrapéritonéales.* — Coupez les poils ou arrachez les plumes sur une certaine étendue de la région abdominale; lavez au sublimé ou cautérissez la surface dénudée avec l'extrémité d'une baguette de verre fortement chauffée.

Confiez l'animal à un aide qui le maintiendra solidement; faites un pli qui comprenne toute l'épaisseur de la paroi abdominale, ce qui est facile chez les animaux de petite taille, lapins, cobayes, etc., et enfoncez l'aiguille à la base de ce pli. Abandonnez le pli et assurez-vous que l'aiguille est libre dans la cavité abdominale; ajustez le corps de pompe sur l'aiguille et injectez la quantité voulue de liquide.

L'aiguille du modèle suivant, employée à l'étranger, est des plus commodes. C'est une aiguille en acier ou en platine iridié — ce qui est

préférable pour les motifs énoncés. Cette aiguille est courbe; elle est creuse, sauf à sa partie terminale, sa pointe, qui est *pleine*. Au sommet de l'arc que décrit l'aiguille, c'est-à-dire à la portion la plus déclive de la partie creuse, est un trou. On fait un pli à la paroi de l'abdomen de l'animal, comme il est dit ci-dessus; on traverse de part en part ce pli avec l'aiguille, on abandonne le pli: la partie trouée de l'aiguille se trouve dans la cavité abdominale. On adapte le corps de pompe et on pousse l'injection: elle tombe naturellement dans le péritoine.

Voici encore un procédé qui met à l'abri de tout accident quand on pratique l'inoculation intrapéritonéale sur les animaux de très petite taille (pigeons, souris, etc). Il est dû à MM. Nocard et Roux:

Les figures 33, 33 bis, 33 ter, représentent le jeu d'aiguilles nécessaires à l'opération.

A est une aiguille *creuse* qui s'adapte d'une part sur la seringue de Pravaz et se termine de l'autre par une extrémité *mousse*. B est une aiguille creuse terminée par une extrémité *pointue*, et d'un diamètre intérieur tel qu'elle peut recevoir A. Ajoutons, et c'est là le point essentiel, que la tige A est plus longue que la tige B, de telle sorte que l'extrémité mousse de A, lorsque cette aiguille est engagée dans l'intérieur de l'aiguille B, dépasse d'un demi-centimètre environ l'extrémité pointue de B.

Décrivons l'opération sur le pigeon: elle se ferait d'ailleurs de même sur tout autre petit animal.

Lorsqu'on veut pratiquer une inoculation intrapéritonéale sur un pigeon, on confie l'animal à un aide qui le tient le ventre en l'air et les pattes ramenées en avant.

Avec une éponge imbibée d'une solution désin-

fectante on écarte le duvet entre la pointe du sternum et le cloaque. On saisit entre les mors d'une petite pince anatomique la peau et la paroi musculaire abdominale sur la ligne médiane à 1 centimètre du sternum, et on soulève la pince.

On a d'autre part disposé une aiguille à coudre portant un fil aseptique; on enfonce l'aiguille à la base de la partie soulevée par la pince, on passe le fil, qui traverse ainsi le péritoine et pénètre dans la cavité abdominale; on abandonne alors la pince.

De la main gauche on saisit les deux extrémités du fil, qu'on attire en haut et en avant, et de la main droite on ponctionne avec l'aiguille B à la base du pli; l'aiguille B ne doit pénétrer que *très peu* dans la cavité péritonéale.

On prend alors la seringue chargée de la matière à inoculer et sur laquelle on a adapté l'aiguille mousse A; on engage A dans le canal de B et l'extrémité mousse de A vient saillir dans le péritoine en avant de B, dont la pointe est ainsi entièrement masquée. On abandonne le fil; la partie soulevée retombe; on retire le fil et l'on pousse l'injection:

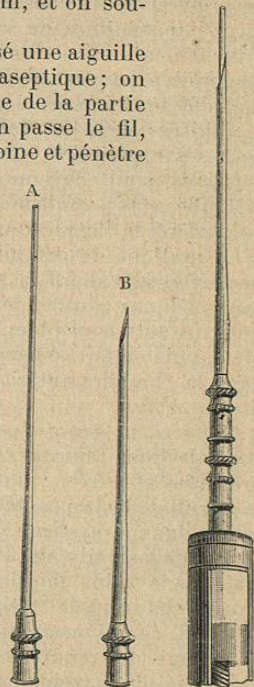


Fig. 33. Fig. 33 bis. Fig. 33 ter.

tout danger de perforation intestinale est écarté par cette petite manœuvre.

4° *Inoculation dans le poumon.* — Coupez les poils dans une certaine étendue sur la ligne axillaire et de préférence en vous rapprochant de l'aisselle; lavez au sublimé, ou cautérisez et ponctionnez franchement entre deux espaces intercostaux reconnus à l'avance.

5° *Inoculations dans la chambre antérieure de l'œil.* — Utilisées déjà par Cohnheim, par Baumgarten pour ses expériences sur la tuberculose, ces inoculations sont devenues entre les mains de MM. Nocard et Roux le moyen simple le plus efficace de conférer la rage aux animaux.

La pratique de ces inoculations est aisée : on insensibilise d'abord la surface oculaire en y versant quelques gouttes de cocaïne; on attend quelques instants pour obtenir l'insensibilisation complète, puis on fait pénétrer l'aiguille de la seringue dans la chambre antérieure et on pousse l'injection.

6° *Injections dans les veines.* — N'employez, pour ces injections, que des matières soigneusement préparées et filtrées : une embolie mortelle serait le résultat de la pénétration de tout fragment solide dans le système circulatoire.

Coupez les poils ou arrachez les plumes sur le trajet de la veine choisie; lavez avec un fragment d'ouate hydrophile trempé dans la solution de sublimé, ce qui aura, outre l'action désinfectante, l'avantage de rendre la veine plus apparente. Faites saillir la veine par la compression exercée en aval du point choisi pour l'inoculation, et piquez la veine avec l'aiguille. Une goutte de sang sourd, indiquant que l'aiguille est en bonne place, poussez alors doucement l'injection.

Si le liquide se répand dans le tissu cellulaire,

ce qu'indique l'œdème qui se fait aussitôt, l'inoculation est manquée; il faut la recommencer du côté opposé.

Pour fixer l'aiguille pendant la durée de l'injection, on se trouve bien de saisir l'oreille et l'aiguille placée dans la veine entre les mors d'une *épingle de blanchisseuse*.

Il est toujours indispensable, quand on pratique les injections intraveineuses, de purger entièrement la seringue de l'air qu'elle peut contenir. Opérez de la façon suivante pour éviter de projeter un liquide virulent à terre ou sur les objets environnants :

Percez avec la seringue montée, tenue verticalement, la pointe en l'air, un disque de papier assez large — papier stérilisé au four — et purgez la seringue d'air: les quelques gouttes de liquide qui s'échapperont tomberont sur le papier que vous brûlerez après cette opération.

Pour pratiquer dans les veines les injections de quelques gouttes, de 1 ou 2 centimètres cubes de liquide, la seringue ordinaire est suffisante. On peut la recharger facilement, une ou deux fois, en laissant l'aiguille en place, et en retirant le seul corps de pompe.

Les injections de 3 à 5 centimètres cubes seront facilement pratiquées avec des seringues stérilisables (modèle Straus-Colin) construites avec un corps de pompe de capacité suffisante.

Mais, pour les injections de liquide en grande quantité (produits filtrés, etc.), il faut des appareils spéciaux.

L'appareil ci-contre, qu'il est bien simple de fabriquer soi-même extemporanément, répond à l'indication :

C'est un flacon F à large col, pourvu d'un bouchon de caoutchouc à deux trous. Ce flacon peut être gradué.

Un gros tube, tel qu'un tube à pomme de terre de grand modèle, pourrait faire office de flacon.

Le bouchon de caoutchouc est traversé par deux tubes l'un et l'autre coudés à angle droit au-dessus du bouchon. A plonge à peine dans le flacon. B

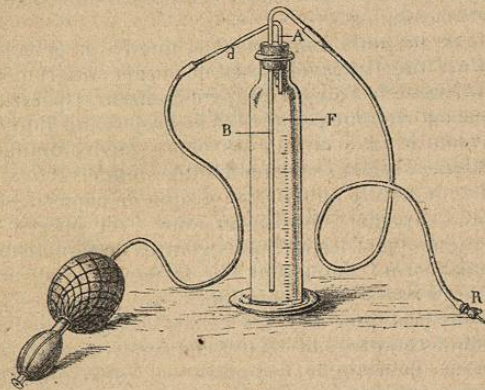


Fig. 34.

plonge jusqu'au fond du flacon. Pour monter l'appareil, étranglez légèrement A en *d*, garnissez d'un tampon d'ouate.

Adaptez sur B un tube de caoutchouc que vous fixerez par un lien; à l'autre extrémité ce tube recevra un robinet R.

Sur le robinet — qui n'est d'ailleurs pas indispensable — montez une canule ou une aiguille.

Portez l'appareil ainsi construit à l'autoclave et stérilisez.

Le fonctionnement d'un tel appareil est des plus simples.

Il suffit de le remplir du liquide à injecter et d'adapter à A une soufflerie, une poire insufflatrice.

Le jeu de la poire fera monter le liquide en B, et l'on pourra ainsi injecter dans les veines de l'animal telle quantité de liquide qu'on voudra.

Nous devons maintenant passer en revue la manière dont il faut procéder à l'égard de chacune des espèces employées couramment dans les laboratoires, souris, cobayes, lapins, pigeons et poules.

Souris. — On manie plus facilement cet animal en l'anesthésiant. L'anesthésie de la souris est facile. Versez quelques gouttes d'éther sur un fragment d'ouate déposé au fond d'un verre à réactif. Retournez le verre sur la souris; en quelques minutes, la souris tombera anesthésiée.

La souris s'inocule :

- a) Dans le tissu cellulaire sous-cutané ;
- b) Dans le péritoine.

a) Les lieux d'élection sont le tissu cellulaire de la base de la cuisse et le tissu de la base de la queue. Ce dernier lieu est souvent choisi.

Voici une manière bien connue et facile d'inoculer la souris à la base de la queue sans l'anesthésier: Prenez la souris avec une pince par la peau du dos, placez-la dans un bocal, la tête en bas, la queue seule dépassant l'ouverture du bocal; placez un couvercle en liège sur l'ouverture du bocal, de façon à maintenir la souris en position, sans chercher à serrer trop le couvercle. Saisissez la souris ainsi disposée par la queue: vous ferez l'opération à loisir, sans crainte de morsure.

L'inoculation sous-cutanée exige, chez la souris, particulièrement lorsqu'il s'agit d'injecter une assez forte quantité de liquide, un manuel opératoire un peu spécial. L'introduction d'une aiguille à pointe effilée, comme l'aiguille ordinaire, peut causer des lésions mortelles chez ce petit animal lorsque l'aiguille est poussée un peu profondément: on

risque ainsi de faire pénétrer, par exemple, l'aiguille dans la cavité péritonale, alors qu'on se proposait de faire l'injection dans le tissu cellulaire de la base de la cuisse.

Pour éviter tous ces accidents, opérez de la façon suivante :

Prenez une aiguille à extrémité mousse, pouvant, cela va sans dire, s'adapter sur le corps de pompe de la seringue de Pravaz. Introduisez dans cette aiguille un petit trocart à extrémité pointue. Faites avec cet appareil une ponction dans le tissu cellulaire au lieu choisi. Retirez le trocart, laissez en place l'aiguille mousse ainsi transformée en canule, adaptez sur sa grosse extrémité la seringue de Pravaz remplie du liquide d'inoculation, et poussez l'injection. L'aiguille mousse pourra cheminer aussi profondément qu'on le voudra dans l'hypoderme sans y causer de dégâts.

b) Pour les injections dans le péritoine, usez sur la souris endormie du procédé de MM. Nocard et Roux, de préférence à tout autre.

Cobaye. — Il n'est pas nécessaire, le plus ordinairement, d'anesthésier ou d'attacher le cobaye; ce petit animal se manie facilement quand on dispose d'un aide.

On peut facilement le fixer sur une planche, si besoin est, le dos ou le ventre en l'air, les quatre pattes étendues et attachées.

Le cobaye s'inocule :

- a) Sous la peau, et le lieu d'élection est la base de la cuisse, ou le tissu cellulaire du dos;
- b) Dans le poumon;
- c) Dans le péritoine, par l'un des procédés indiqués; le procédé usuel, l'injection directe dans le péritoine, à la base d'un pli comprenant toute l'épaisseur de la paroi abdominale, est suffisant;
- d) Dans les veines. Pour faire cette injection,

fixez le cobaye sur une planche; incisez dans la région de la *jugulaire* et mettez à nu sa face externe. Poussez l'injection dans la veine; essuyez avec un papier-filtre stérile imbibé d'une solution phéniquée, et faites une suture. Une aiguille à extrémité recourbée à angle droit ou une petite pipette avec même courbure terminale, convient pour cette opération.

L'appareil imaginé par M. Latapie — et qui peut aussi servir à la contention d'animaux plus petits, tels que poules, pigeons, cobayes — est aussi d'un bon emploi. La figure ci-contre montre cet appareil d'un maniement très simple.

Il se compose essentiellement d'une planchette, munie à ses deux extrémités de deux dispositifs mobiles d'avant en arrière, destinés à saisir l'un la tête, l'autre les pattes postérieures, et se prêtant ainsi à toutes les adaptations en longueur.

Le dispositif d'arrière est une règle métallique A, plate, coulissant autour d'un pas de vis qui peut servir à la fixer, et portant en avant une tige métallique B légèrement incurvée et pouvant tourner dans un plan vertical autour d'un axe C porté par la branche verticale de la règle; c'est à l'aide de cette rotation qu'on peut retourner du dos sur le ventre l'animal dont les pattes postérieures restent fixées.

La tige horizontale B porte à chacune de ses extrémités un anneau allongé, pouvant se rabattre à droite ou à gauche. Pour fixer un animal, un lapin par exemple, on allonge le membre postérieur sur la tige, et on rabat l'anneau de façon à lui faire embrasser l'angle saillant formé par la flexion de la jambe sur la cuisse. L'anneau ainsi rabattu est solidement maintenu par un crochet-ressort porté par la pièce R, et le membre se trouve absolument immobilisé.

Les membres postérieurs fixés, on passe à la tête : on applique la nuque ou la gorge de l'animal sur la pièce évidée E, et on complète la lunette au moyen de la tige coudée U qui coulisse vertica-

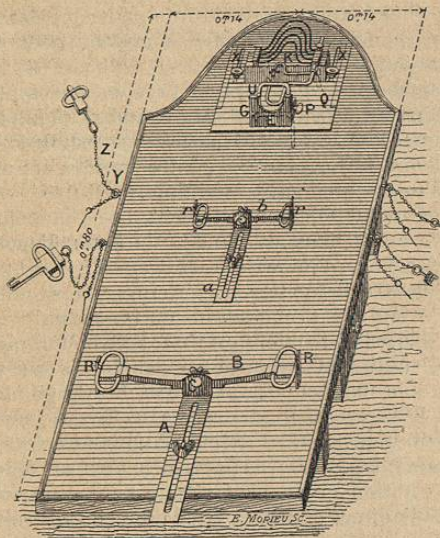


Fig. 35.

lement sur le bloc G, et se fixe à l'aide d'une vis P. On approche alors le chariot K qui coulisse à droite et à gauche sur XX; et porte une série de muselières. On choisit la plus commode, et on en embrasse soit le museau de l'animal, si celui-ci est sur le ventre, ou on la fait passer derrière les angles du maxillaire inférieur, s'il est sur le dos. (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1894, p. 669).

Lapins. — Le lapin se manie avec assez de facilité quand on dispose d'un aide, et pour la plupart des opérations usuelles en microbie il n'est pas utile d'employer d'appareil contentif.

Il faut savoir cependant que rien n'est plus aisé que la contention du lapin avec l'appareil imaginé par M. Malassez, appareil dont la description complète se trouve in *Archives de médecine expérimentale* (1891).

Cet appareil comprend un *plateau* métallique sur lequel on couche et on attache l'animal par les pattes;

Une *tige verticale* sur laquelle par une *pièce intermédiaire* vient se fixer un mors comprenant un anneau occipital *o*, et un anneau facial *f*.

Les deux figures ci-contre faciliteront l'intelligence de cet ingénieux appareil, d'un maniement aisé et sur lequel le lapin peut être fixé le dos ou le ventre en l'air à volonté.

L'anesthésie du lapin s'obtient en lui faisant inhaler du chloroforme dont on a versé quelques gouttes sur une éponge.

Le lapin s'inocule :

a) Sous la peau, soit à la racine de la cuisse, soit sur le dos;

b) Dans le poumon;

c) Dans le péritoine, et de la même façon que le cobaye;

d) Dans les veines : la veine d'élection est la veine marginale (postéro-externe) de l'oreille; à son défaut, utilisez une des nombreuses veines de l'oreille.

S'il s'agit de faire pénétrer de grandes quantités de liquide on peut mettre à découvert très facilement une des veines jugulaires de l'animal par une incision latérale à la trachée. On dénude la veine, on ponctionne, on introduit l'aiguille ou la

canule de l'appareil injecteur et on fixe cette aiguille dans la veine par une ligature solide;

e) Dans l'œil (tuberculose, rage);

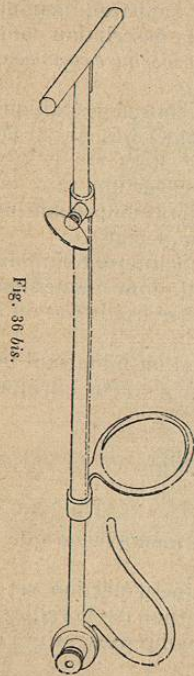


Fig. 36 bis.

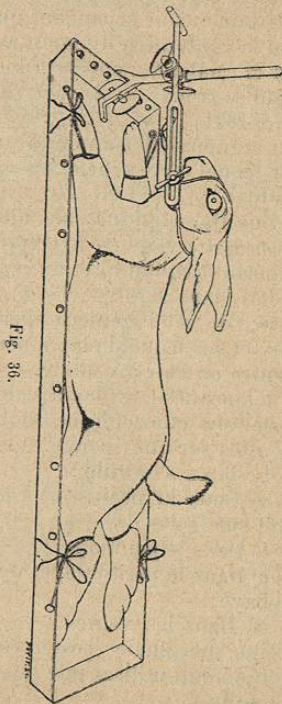


Fig. 36.

f) Par trépanation sous la dure-mère, suivant le procédé de Pasteur et Roux. Dans ce cas il est nécessaire de fixer solidement le lapin, et de le chloroformer.

Cette inoculation, qui est l'inoculation d'élection pour la rage, sera commodément — nous ne disons pas avantageusement — remplacée dans la pratique courante par l'inoculation dans la chambre antérieure de l'œil. Aussi ne croyons-nous pas devoir décrire la trépanation du lapin. Une visite à l'Institut Pasteur serait d'ailleurs le meilleur enseignement pratique en l'espèce;

g) *Inoculation intratrachéale.* — C'est un procédé de démonstration du plus haut intérêt dans l'étude de la diphthérie.

Fixez le lapin sur le dos par les quatre membres et immobilisez la tête en extension.

Coupez les poils au cou sur le trajet de la trachée, lavez au sublimé; incisez dans l'axe des muscles et mettez la trachée à nu. Avec un fil passé au travers d'un anneau soulevez la trachée. Ponctionnez entre deux anneaux et introduisez le virus dans la trachée avec le fil de platine, qui éraillera en même temps la muqueuse trachéale postérieure.

Pigeons et poules. — On les inocule:

- a) Dans le muscle pectoral;
- b) Dans les veines du bras. On arrache quelques plumes pour mettre à découvert le vaisseau, très saillant d'ailleurs et très visible. On le fait gonfler par une compression à la base du membre et on opère comme chez le lapin;
- c) Dans le péritoine. Choisissez le procédé Roux et Nocard pour cette opération.

Ces animaux s'immobilisent facilement.

Les animaux inoculés doivent être placés dans des cages portant une étiquette.

Le choix d'une cage est important: elle doit remplir deux conditions:

- a) L'animal y doit être relativement au moins à l'aise;

b) La cage doit pouvoir se désinfecter facilement après toute évacuation.

Ces conditions sont bien remplies par des cages en fil de fer *galvanisé*, d'un prix modique. Ces cages, mobiles, s'ouvrent et se ferment par le haut, se désinfectent très promptement et très aisément par l'immersion dans l'eau bouillante.

III. — Récolte des produits pathologiques sur l'animal vivant.

Au cours de plusieurs maladies inoculées (tuberculose, morve, farcin du bœuf, etc.) on peut avoir à examiner du vivant de l'animal certains produits pathologiques en évolution.

Le plus souvent il s'agit d'un ganglion superficiel, envahi par la maladie, à extirper; d'un abcès sous-cutané, ganglionnaire ou non, dont on veut se procurer le contenu pour l'examen, la culture, ou une nouvelle inoculation.

Les ganglions superficiels s'extirpent facilement: on les traite ensuite comme nous le dirons en parlant des autopsies des sujets.

Pour les abcès superficiels, voici comment il faut procéder: Coupez les poils de la région qui recouvre l'abcès; avec une baguette de verre chauffée fortement sur la flamme d'une lampe à alcool, cautérisez la région ainsi dénudée: mieux que tout lavage désinfectant, ce procédé stérilisera la peau.

Prenez une pipette Pasteur, brisez-en l'extrémité fermée, soit directement avec le doigt, soit, et c'est mieux ainsi, avec le couteau à verre; passez deux ou trois fois l'effilure dans la flamme de la lampe, de façon à débarrasser sa surface extérieure de tous les germes aériens qui s'y sont déposés; enfoncez l'effilure de la pipette dans l'abcès à travers la paroi cutanée cautérisée, et aspirez le pus.

Vous aurez ainsi recueilli purement le contenu de l'abcès.

IV. — Autopsie des sujets.

1° *Manière de fixer les divers sujets.* — Pour les *souris*, prenez une planchette de liège et fixez l'animal à la planchette, le ventre en l'air, par quatre épingles plantées sur les pattes étendues.

Les *moineaux* seront fixés également sur une planchette en liège par trois épingles; une traversera le cou, les deux autres seront plantées sur les pattes: inutile de dire que la partie correspondante à la planchette est le dos, le ventre étant dirigé en haut.

Les *cobayes*, les *lapins*, les *poules*, les *pigeons*, seront étendus sur des planches de plus grande dimension, en bois, en zinc, etc.; ces planches devront porter près des angles, sur la face où sera fixé l'animal, des crochets ou des clous à extrémité supérieure recourbée à angle droit sur la partie s'enfonçant dans la planchette.

Les *cobayes*, les *lapins*, seront disposés le ventre en l'air sur la planchette; sur chacune des pattes on nouera l'extrémité d'un fil ou d'un ruban, dont l'autre extrémité sera attachée de court au crochet ou clou correspondant de l'angle de la planchette: il est nécessaire que les membres soient fortement étendus et les nœuds très serrés.

Les *pigeons* et les *poules* seront étendus sur la planchette le ventre en l'air; on devra au préalable couper les ailes; le cou recevra une anse de fil ou de ruban; cette anse correspondra au milieu du lien dont les extrémités seront à droite et à gauche nouées sur le clou ou crochet dont il a été question. Les deux pattes seront ensuite attachées comme il a été dit pour les membres postérieurs des lapins et des cobayes.

La fixation des sujets à autopsier est fort impor-