

seulement la congélation, qui n'agit que d'une manière temporaire.

COMPRESSION DU CERVEAU. — La compression du cerveau permet de plonger les animaux dans un état comateux profond. Ce procédé a l'avantage d'éviter l'emploi des poisons, ce qui est parfois nécessaire. Il faut alors opérer à jeun, pour ne pas provoquer des vomissements : on applique d'abord sur la voûte du crâne, en évitant le sinus longitudinal et en respectant les méninges, une couronne de trépan et, par l'ouverture ainsi obtenue, on introduit une éponge, un bouchon de caoutchouc ou un corps élastique quelconque, que l'on maintient avec un bandage ; en faisant une compression suffisante, le coma ne tarde pas à se produire.

Anesthésie locale. — Cette méthode est très peu employée en physiologie. Les tubes de chlorure d'éthyle que l'on trouve dans le commerce répondent à tous les besoins. Ce liquide agit par le froid que produit son

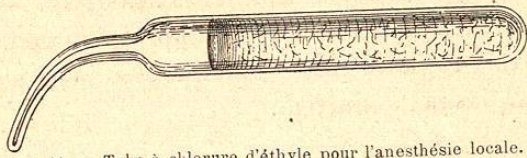


FIG. 44. — Tube à chlorure d'éthyle pour l'anesthésie locale.

évaporation rapide, froid qui est assez considérable pour amener la congélation des tissus. Pour se servir d'un de ces tubes, après l'avoir ouvert on le prend à pleine main, puis on le dispose horizontalement ou verticalement en le renversant (fig. 44), et le liquide s'échappe en mince jet. Celui-ci est dirigé sur la partie à anesthésier, jusqu'à ce qu'elle ait pris une teinte blanche.

La cocaïne n'est utilisée que pour l'anesthésie de la cornée ou des muqueuses, qui se pratique très rarement (1).

(1) Pour plus de détails sur l'anesthésie, voir : R. DUBOIS, *Anesthésie physiologique*. Georges Carré, éditeur. Paris, 1894.

SIXIÈME LEÇON

Généralités sur les opérations.

Le vivisecteur est un chirurgien qui opère sur des animaux sains : à part quelques instruments spécialement usités en physiologie, il est appelé à se servir de la plupart de ceux que l'on emploie en chirurgie humaine ou vétérinaire. Comme le chirurgien, il doit s'attacher à supprimer ou atténuer la douleur et l'épuisement nerveux par l'anesthésie, à éviter les pertes de temps et de sang, les délabrements superflus et l'infection. Le physiologiste s'appliquera à mettre bien en évidence les parties sur lesquelles il veut opérer, en conservant leurs rapports naturels avec les parties voisines, qu'il doit, autant que possible, éviter de blesser. C'est de cette façon seulement qu'il se placera dans les conditions d'un déterminisme expérimental rigoureux.

La vivisection est le meilleur exercice préparatoire auquel puissent se livrer les futurs chirurgiens : il devrait être obligatoire pour ceux qui n'ont pas encore opéré sur l'homme vivant, afin d'éviter un apprentissage souvent préjudiciable à ce dernier. Les opérations sur le cadavre ne peuvent guère apprendre que les rapports anatomiques des diverses parties.

Instruments. — Les *instruments tranchants* sont surtout utiles pour pratiquer des ouvertures dans les téguments et les parois viscérales, sectionner des vaisseaux, des nerfs, des ligaments.

Les incisions se font, soit avec le bistouri ou le scalpel, soit avec les ciseaux.

Les *scalpels* sont à manche fixe, lequel doit être

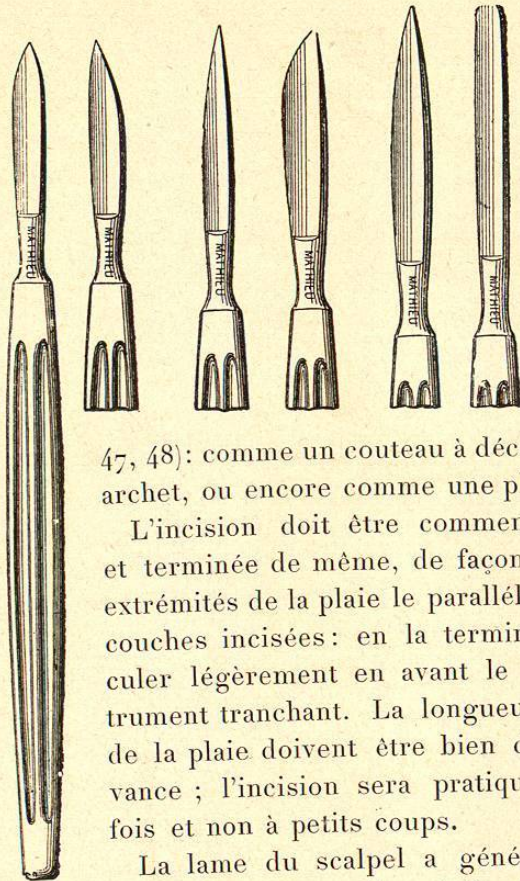


FIG. 45.
Scalpels.

en métal, pour éviter les anfractuosités difficiles à nettoyer et permettre la stérilisation à chaud (fig. 45).

Le scalpel peut être tenu de diverses manières (fig. 46,

47, 48): comme un couteau à découper, comme un archet, ou encore comme une plume à écrire.

L'incision doit être commencée franchement et terminée de même, de façon à conserver aux extrémités de la plaie le parallélisme des diverses couches incisées: en la terminant, on fait basculer légèrement en avant le manche de l'instrument tranchant. La longueur et la direction de la plaie doivent être bien déterminées à l'avance; l'incision sera pratiquée en une seule fois et non à petits coups.

La lame du scalpel a généralement la forme d'un fer de lance allongé. Quelquefois, elle n'est tranchante que dans une partie restreinte de son étendue, ou bien sa pointe est boutonnée. Il est utile aussi parfois d'avoir des scalpels recourbés en faucille (fig. 49), etc.

Les *ciseaux* sont tenus le pouce dans un anneau, le médius dans l'autre, l'index servant à guider ou à soutenir la lame. Les incisions doivent être pratiquées fran-

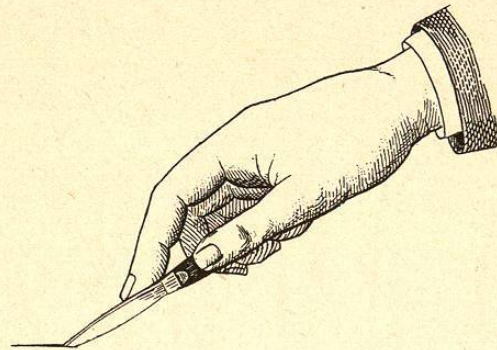


FIG. 46. — Scalpel tenu comme un couteau à découper.

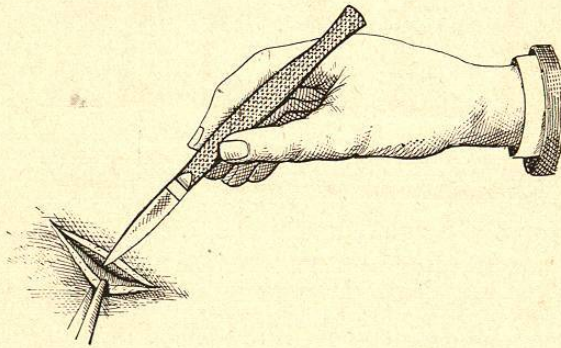


FIG. 47. — Scalpel tenu comme une plume à écrire.

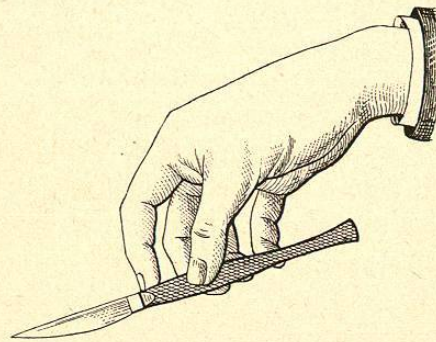


FIG. 48. — Scalpel tenu comme un archet.

chement, comme avec le scalpel. On donne aux ciseaux des formes diverses, pour répondre aux différentes indications (fig. 52).

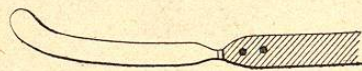


FIG. 49. — Scalpel en faucille.

Les *cisailles* sont aussi utilisées en vivisection pour couper des côtes (*costotome*, fig. 51), ouvrir le canal rachidien, les carapaces de tortues, etc.

Le *ciseau* (fig. 50) sert à des usages analogues, de même que les *scies* (fig. 53). Ces divers instruments sont em-

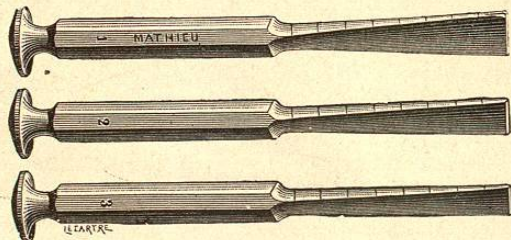


FIG. 50. — Ciseaux.

ployés aussi pour ouvrir la boîte crânienne. Les *rugines* servent à nettoyer les os (fig. 54).

Le *trépan* est une sorte de scie annulaire mue par un

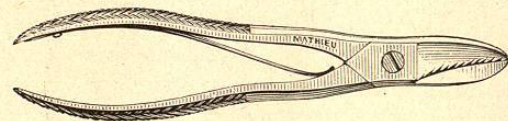


FIG. 51. — Costotome.

vilebrequin et destinée à faire des ouvertures limitées dans le crâne (fig. 56).

Il sera question des *instruments piquants* à propos des sutures; nous vous signalerons seulement le *trocart* (fig. 55), stylet à manche et à pointe triangulaire, entouré

d'une canule métallique. Pour s'en servir, on fait pénétrer le stylet dans la gaine, de manière à faire sortir la pointe par l'extrémité de celle-ci; puis on plonge le tout

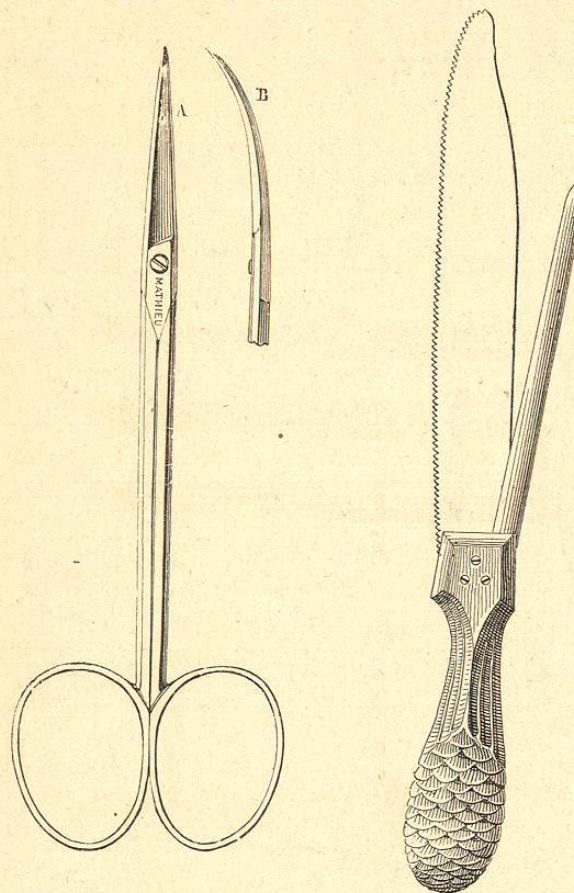


FIG. 52. — Ciseaux : A droits, B courbés sur le plat.

FIG. 53. — Scie.

dans la partie choisie, en limitant avec le pouce la longueur à faire pénétrer. En retirant le stylet, la gaine-canule reste en place et permet l'écoulement au dehors d'un liquide ou d'un gaz contenu dans une cavité, ou bien, au contraire, l'injection d'un corps fluide.

Les *instruments mousses* rendent, en vivisection, de très grands services. Je vous citerai, en premier lieu, la *sonde*

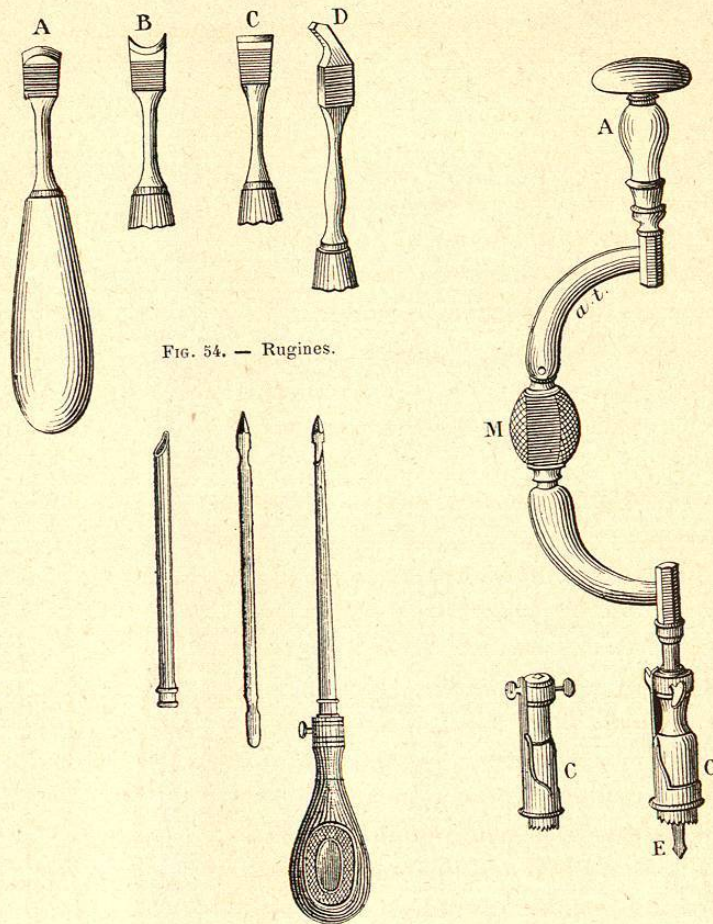


FIG. 54. — Rugines.

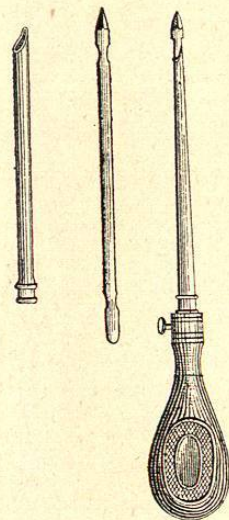


FIG. 55. — Trocart.

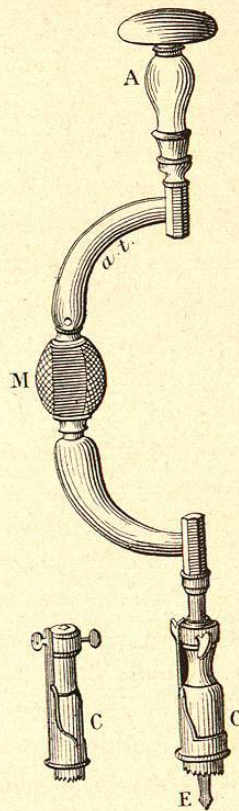


FIG. 56. — Trépan. A manche du vilebrequin ; M manivelle ; C couronne de trépan ; E élévateur.

cannelée (fig. 57) : elle peut être solidement fixée entre les doigts grâce à la palette qui termine l'une de ses extrémités, et la rainure qui existe le long de la tige est très

utile pour guider les instruments tranchants, scalpels ou ciseaux. Mais ce n'est pas là son principal mérite. Nous

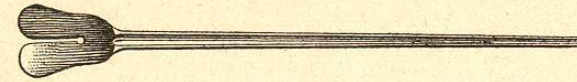


FIG. 57. — Sonde cannelée.

vous avons dit qu'il importait de ne pas perdre de sang et de faire le moins de délabrements possible, pour ne pas compliquer l'expérience ni changer les rapports des parties. L'emploi de la sonde ou des sondes cannelées répond à ces trois indications, car il permet de supprimer, dans un très grand nombre de cas, l'usage des instruments tranchants.

Le vivisecteur a souvent pour objet de mettre à découvert des vaisseaux ou des nerfs, qui se trouvent dans des interstices musculaires : il lui suffira, pour cela, d'écartier les muscles, de rompre les travées de tissu conjonctif, les aponévroses et les petits vaisseaux qu'il rencontrera. Il atteindra facilement son but avec les sondes cannelées, qui permettent, en outre, de soulever les vaisseaux et les nerfs, pour agir directement sur eux. Les plaies faites par décollement, par arrachement, saignent beaucoup moins que les autres. Quand on a l'habitude de la méthode que nous venons de recommander, les scalpels et les

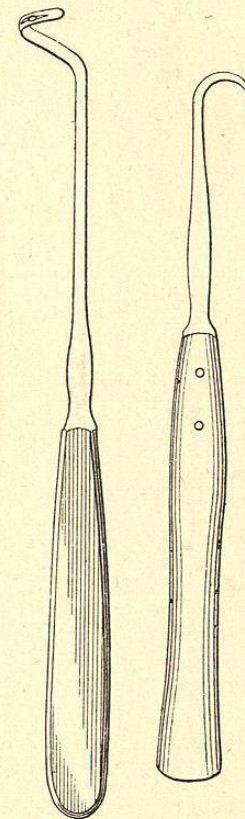


FIG. 58. — Porte-fil.

FIG. 59. — Écarteur.

ciseaux ne servent plus guère que pour les ouvertures de téguments ou de cavités naturelles.

Parmi les instruments mousses, voici encore les *écarteurs* et les *porte-fils* ou *porte-ligatures*, dont le nom et la forme

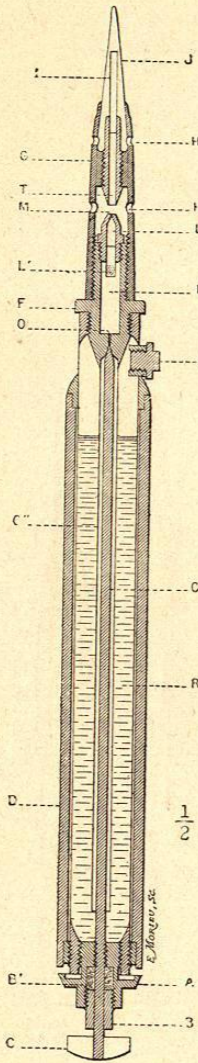


FIG. 60. — Thermocautère de Déchery (aphyso-cautère).

indiquent suffisamment le rôle (fig. 58, 59), les *pincés* et les *galvanocautères* et *thermocautères*. Ces derniers consistent essentiellement en des pièces de platine portées au rouge au moyen d'un cou-

rant électrique ou de la combustion de vapeurs très inflammables, comme celles de la benzine ou de l'éther. On peut donner à ces pièces la forme de couteaux mousses et s'en servir pour faire des incisions. Un des thermocautères les plus commodes

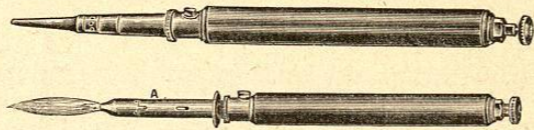


FIG. 61. — Aphyso-cautère et deux formes de couteaux.

indiquent suffisamment le rôle (fig. 58, 59), les *pincés* et les *galvanocautères* et *thermocautères*. Ces derniers consistent essentiellement en des pièces de platine portées au rouge au moyen d'un cou-

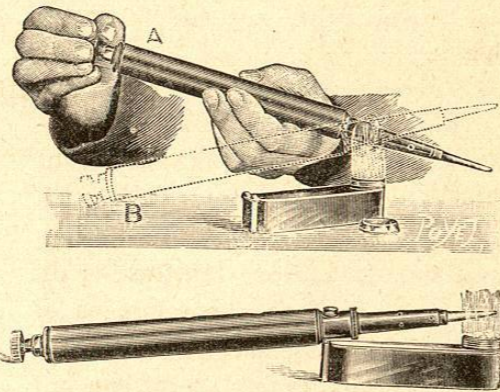


FIG. 62. — Chauffage et allumage de l'aphyso-cautère.

est l'*aphyso-cautère* de Déchery, dans lequel l'insufflation des vapeurs combustibles dans la pièce de platine destinée à la cautérisation se fait automatiquement. Cet appareil (fig. 60, 61, 62) se compose d'un manchon résistant R

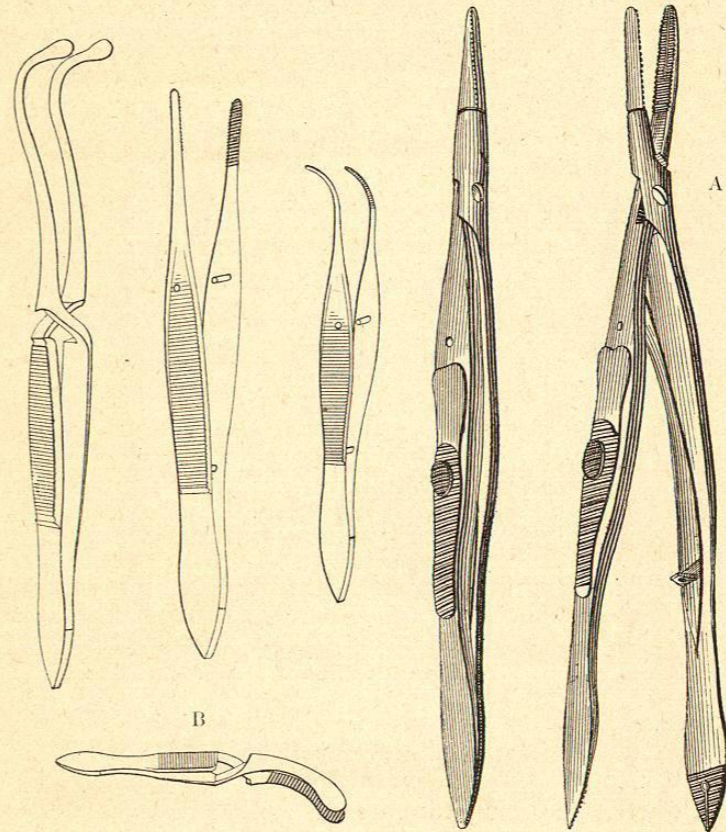


FIG. 63. — Divers modèles de pincés. A pince à verrou, B pince de Claude Bernard.

où l'on peut introduire, par l'ouverture fermée par un bouchon à vis K, de l'éther ou d'autres liquides très inflammables. Ce manchon étant fermé complètement par le serrage à bloc de la vis C, on chauffe, sur un bec Bunsen ou une lampe à alcool (fig. 62), la pièce métallique F sur laquelle est vissée la pièce de platine. Au

bout de quelques minutes de chauffage, on présente à la flamme l'extrémité du cautère, tout en dévissant le bouchon *c*. L'éther sous pression se précipite alors par l'orifice *o* dans la pièce de platine qui ne tarde pas à rougir, la combustion étant entretenue par l'arrivée de l'air dans le cautère par l'orifice *H*. A partir de ce moment, l'appareil

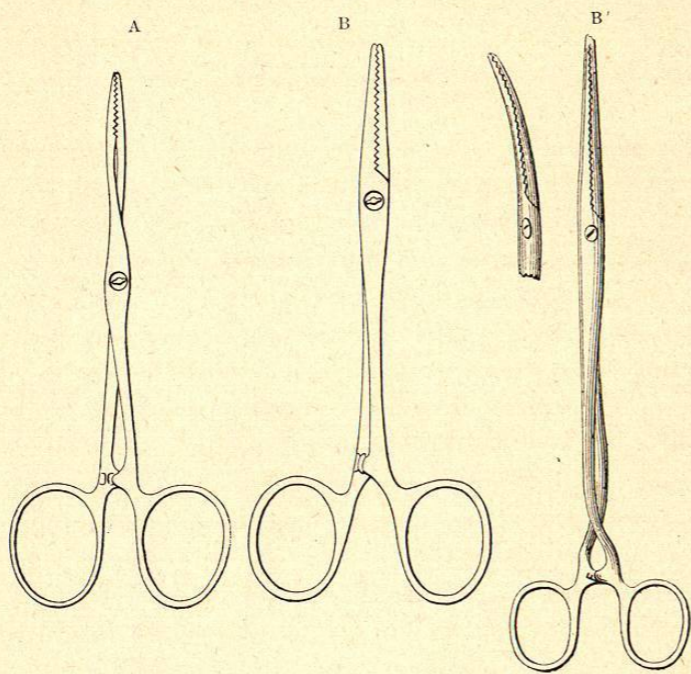


FIG. 64. — Pinces à forcipressure : A de Péan, B B' de Spencer-Wells.

reil fonctionne automatiquement, l'éther restant à une température assez haute pour que sa pression de vapeur assure l'insufflation. Les principaux avantages de ce procédé sont l'antisepsie et l'hémostase. Pour cette dernière, on fait prendre de préférence aux pièces métalliques la forme de pointes ou de tiges boutonnées permettant de cautériser de petits vaisseaux ou des surfaces saignantes.

En dehors des diverses *pinces à disséquer*, droites ou courbes, petites ou grandes, dont on comprend facilement

les usages (fig. 63), on se sert surtout des *pinces à pression* dont les mors peuvent être cannelés ou bien plats quand on ne veut pas mâcher les parties pincées (pince à verrou porte-aiguille, pince à compression des vaisseaux fig. 63, A et B).

Les plus utiles sont les *pinces hémostatiques* ou à *forcipressure*, dont l'emploi méthodique est surtout important au point de vue de l'hémostase (fig. 64).

Hémostase. — On peut réduire considérablement les pertes de sang en opérant, comme nous l'avons dit, par dilacération, écartement, arrachement; mais, malgré cela, la rupture de gros vaisseaux entraîne des hémorragies, et leur section s'impose souvent dans le cours des expériences. S'il s'agit d'hémorragies survenant pendant l'opération, la meilleure méthode est celle de la *forcipressure*.

On place sur l'extrémité des vaisseaux qui saignent des pinces à forcipressure, autant que cela est nécessaire, et on les abandonne en place. Elles restent fermées solidement par l'élasticité de leurs branches et grâce à un cran d'arrêt situé près de l'anneau : après le pincement, on fait subir à l'extrémité vasculaire une torsion. A la fin de l'opération, on les enlève toutes, sauf celles qui pincement l'extrémité de gros vaisseaux, sur lesquelles il est nécessaire d'appliquer une ligature au catgut. La pression et le mâchage dans les petits vaisseaux suffisent pour arrêter définitivement l'écoulement du sang.

Il n'est pas toujours facile, surtout chez de petits animaux, ou bien dans certains organes, comme le cerveau, d'appliquer la méthode de la forcipressure. On place alors des ligatures préalables sur les plus gros vaisseaux, et on a soin de faire la section du vaisseau entre deux ligatures, pour éviter les hémorragies récurrentes.

Dans certains cas, par exemple pour les hémorragies osseuses, comme celles de la boîte crânienne ou des